

ENCICLOPEDIA  
UNIVERSAL ILUSTRADA  
EUROPEO AMERICANA

ESPASA-CALPESA  
MADRID BARCELONA





1700

S. 036  
IN 1964

JUN 2 1932



















ENCICLOPEDIA UNIVERSAL ILUSTRADA

EUROPEO-AMERICANA







# ENCICLOPEDIA

## VNIVERSAL ILVSTRADA

### EVROPEO-AMERICANA



ETIMOLOGIAS

SANSKRITO, HEBREO, GRIEGO, LATÍN, ARABE, LENGUAS INDÍGENAS AMERICANAS, ETC.

VERSIONES DE LA MAYORÍA DE LAS VOCES EN

Francés, Italiano, Inglés, Alemán, Portugués, Catalán  
Esperanto

DOMINICAN COLLEGE LIBRARY  
SAN RAFAEL, CALIF

————— TOMO LXIV —————

ESPASA-CALPE, S. A.

BILBAO

MADRID

BARCELONA

RÍOS ROSAS, 24

CORTES, 579



24 130  
gift.

036  
En 19 64

Es PROPIEDAD  
—  
COPYRIGHT, 1928  
BY  
ESPASA-CALPE, S. A.

19898



# PAUTA PARA LA COLOCACIÓN DE LAS LÁMINAS

	Páginas		Páginas
TREINTA Y TRES (MAPA).....	36	TRISTÁN É ISOLDA.....	796
GRÁFICO DE TRENES.....	84	TRIUNFO (ARCOS DE), I.....	848
TRENTACOSTE (DOMINGO).....	96	TRIUNFO (ARCOS DE), II.....	856
TRENTO (CONCILIO DE).....	112	FRUTOS TROPICALES.....	1024
TRENTO (PLANO).....	136	PLANTAS DE LOS BOSQUES TROPICALES.....	
TRENTO, I.....	140	TROUBETZKOY (PABLO).....	1052
TRENTO, II.....		EL INCENDIO DE TROYA.....	1072
TRÉVERIS (PLANO).....	200	TROYA (PLANO).....	
TRIBUNAL SUPREMO.....	320	TROYES.....	1084
TRIBUNAL DEL SANTO OFICIO.....	352	TROYÓN (CONSTANTINO).....	1088
TRICROMÍA, I.....	454	TRÜBNER (GUILLERMO).....	1096
TRICROMÍA, II.....		TRUCHET (ABEL).....	1132
TRICROMÍA, III.....	456	TSARSKOIESELO, I.....	1176
TRIESTE (PLANO).....	476	TSARSKOIESELO, II.....	
TRIESTE, I.....	480	TUCANES.....	1306
TRIESTE, II.....		TUCUMÁN (PROVINCIA DE).....	1316
TRINCHERAS (TIPOS DE).....	632	TULL (EDMUNDO).....	1376
TRINEO, I.....	644	TUMBAS PREHISTÓRICAS, I.....	1386
TRINEO, II.....		TUMBAS PREHISTÓRICAS, II.....	
TRINEO, III.....	648	TUMBAS Y SEPELIOS EN LOS PUEBLOS PRIMITI-	1388
TRINIDAD.....	656	VOS, I.....	
TRÍPOLI (MAPA).....	736	TUMBAS Y SEPELIOS EN LOS PUEBLOS PRIMITI-	
TRÍPOLI (VISTAS).....	744	VOS, II.....	
TRÍPTICO.....	758		

# ABREVIATURAS

abl.....	ablativo.	Arquit.....	Arquitectura.	Cienc. ec.....	Ciencias eclesiásticas.
absol.....	absoluto.	Arquit. hidr.....	hidráulica.	Cicl.....	Ciclismo.
acep.....	acepción.	Arquit. mil.....	militar.	Cineg.....	Cinegética.
acus.....	acusativo.	Arquit. nav.....	naval.	Cir.....	Cirugía.
Acúst.....	Acústica.	arr.....	arroyo.	círc.....	círculo.
a. de J. C.....	antes de Jesucristo.	art. ó arts.....	artículo ó artículos.	cít.....	citado, da.
adj.....	adjetivo.	Art. cul.....	Arte culinario.	cm.....	centímetro.
adj. ant.....	antiguado.	Art. dec.....	Artes decorativas.	colect.....	colectivo, va.
Adm.....	Administración.	Artill.....	Artillería.	com.....	común de dos.
adv.....	adverbio.	Art. mil.....	Arte militar.	Comer.....	Comercio.
adv. afirm.....	afirmativo.	Art. y Of.....	Artes y Oficios.	comp.....	compuesto, ta.
adv. ant.....	anticuado.	Astrol.....	Astrología.	compar.....	comparativo.
adv. c.....	de cantidad.	Astron.....	Astronomía.	conc.....	concejo.
adv. l.....	de lugar.	aum.....	aumentativo.	cond.....	condicional.
adv. m.....	de modo.	Aut.....	Automovilismo.	Conf.....	Confitería.
adv. neg.....	negativo.	Aviac.....	Aviación.	confl.....	confluencia.
adv. t.....	de tiempo.	Avic.....	Avicultura.	conj.....	conjunción.
Aeros.....	Aerostación.	Bact.....	Bacteriología.	conj. advers.....	adversativa.
af.....	afijo.	Bactst.....	Bactística.	conj. comp.....	comparativa.
afil.....	afluente.	Ball.....	Ballestería.	conj. cond.....	condicional.
Ag.....	Agricultura.	B. art.....	Bellas artes.	conj. copulat.....	copulativa.
Agrim.....	Agrimensura.	berb.....	berberisco.	conj. distrib.....	distributiva.
Agron.....	Agronomía.	b. gr.....	bajo griego.	conj. disyunt.....	disyuntiva.
al.....	alemán.	Bibl.....	Biblia.	conj. ilat.....	ilatativa.
Albañ.....	Albanilería.	Bibliogr.....	Bibliografía.	conjug.....	conjugación.
ald.....	aldea.	Biog.....	Biografía.	Conquil.....	Conquiliología.
Alg.....	Algebra.	Biol.....	Biología.	Constr.....	Construcción.
al. m.....	alemán moderno.	Blas.....	Blasón.	Constr. nav.....	Construcción naval.
Alpin.....	Alpinismo.	b. lat.....	bajo latín.	contra.....	contracción.
Alq.....	Alquimia.	borg.....	borgoñón.	Coreog.....	Coreografía.
alt.....	altitud.	Bot.....	Botánica.	corrup.....	corrupción.
amb.....	ambiguo.	bret.....	bretón.	Cosmogr.....	Cosmografía.
amer.....	americanismo.	c.....	ciudad.	Cosmol.....	Cosmología.
Andl.....	Andlisis.	cab.....	cabecera.	Crim.....	Criminología.
An. mat.....	Análisis matemático.	Cabest.....	Cabestrería.	Crist.....	Cristalografía.
Anat.....	Anatomía.	Calc.....	Calcografía.	Cronol.....	Cronología.
ang.-saj.....	anglo-sajón.	cald.....	caldeo.	Danza.....	Danza.
ant.....	anticuado.	Caligr.....	Caligrafía.	Dactilog.....	Dactilografía.
ant. al.....	antiguo alemán.	Canal.....	Canalización.	Dactilol.....	Dactilología.
ant. franc.....	francés.	Can.....	Cantería.	dat.....	dativo.
Antig.....	Antigüedad.	cant.....	cantón.	dec.....	decorativo, va.
Antol.....	Antología.	cap.....	capital.	decl.....	declinación.
Antrop.....	Antropología.	Carp.....	Carpintería.	def.....	definición.
Apic.....	Apicultura.	Carr.....	Carreteras.	defin.....	definitivo, va.
Apl. á pers.....	Aplicado á personas.	car.....	carretera.	dem.....	demostrativo.
ár.....	árabe.	Carroc.....	Carrocería.	Dep.....	Deportes.
Arb.....	Arboricultura.	Cartog.....	Cartografía.	dep.....	departamento.
Arqip.....	Arqiprestazgo.	cas.....	caserio.	der.....	derecha ó derecho.
arch.....	archipiélago.	catal.....	catalán.	Der.....	Derecho.
archidióc.....	archidiócesis.	Calóp.....	Calóptica.	Der. can.....	Derecho canónico.
Arg.....	Argentinitismo.	célt.....	céltico.	Der. intern.....	Derecho internacional.
Aril.....	Aritmética.	céltib.....	céltibero.	Der. pol.....	Derecho político.
Arm.....	Armería.	Cer.....	Cereria.	deriv.....	derivado, da.
arm.....	armenio.	Cerám.....	Cerámica.	Dermat.....	Dermatología.
armór.....	armórico.	Cerraj.....	Cerrajería.	des.....	desagua ó desemboca.
Arqueol.....	Arqueología.	Cetr.....	Cetrería.	despect.....	despectivo, va.



# ABREVIATURAS

*desus.*..... *desusado, da.*  
*dg.*..... *decigramo.*  
*Dial.*..... *Dialéctica.*  
*Dib.*..... *Dibujo.*  
*Dico.*..... *Diccionario.*  
*Did.*..... *Didáctica.*  
*dim.*..... *diminutivo.*  
*Dinám.*..... *Dinámica.*  
*dióc.*..... *diócesis.*  
*Diópt.*..... *Dióptrica.*  
*Dipl.*..... *Diplomacia.*  
*dist.*..... *distrito.*  
*dm.*..... *decímetro.*  
*dór.*..... *dórico.*  
*E.*..... *Este.*  
*e.*..... *edificios.*  
*Eban.*..... *Ebanistería.*  
*Econ.*..... *Economía.*  
*Econ. dom.*..... *Economía doméstica.*  
*Econ. pol.*..... *política.*  
*Econ. rur.*..... *rural.*  
*Elect.*..... *Electricidad.*  
*Enc.*..... *Enciclopedia.*  
*EnCAD.*..... *Encuadernación.*  
*ENE.*..... *Estenordeste.*  
*ENO.*..... *Estenoroeste.*  
*Entom.*..... *Entomología.*  
*Epi.gr.*..... *Epi.grafía.*  
*Equit.*..... *Equitación.*  
*Erpet.*..... *Erpetología.*  
*escand.*..... *escandinavo.*  
*Escen.*..... *Escenografía.*  
*Ecul.*..... *Escultura.*  
*Esgr.*..... *Esgrima.*  
*Espel.*..... *Espeleología.*  
*Estad.*..... *Estadística.*  
*Estát.*..... *Estática.*  
*Esten.*..... *Estenografía.*  
*Estét.*..... *Estética.*  
*ESE.*..... *Estesureste.*  
*ESO.*..... *Estesuroeste.*  
*Est.*..... *Estado.*  
*est.*..... *estación.*  
*Etím.*..... *Etimología.*  
*etióp.*..... *etiópico.*  
*Etn.*..... *Etnología.*  
*Etnogr.*..... *Etnografía.*  
*exclam.*..... *exclamación.*  
*Expl.*..... *Explosivos.*  
*expr.*..... *expresión.*  
*expr. adv.*..... *adverbial.*  
*expr. elip.*..... *elíptica.*  
*expr. prov.*..... *proverbial.*  
*ext.*..... *extensión.*  
*f.*..... *femenino.*  
*fáb., fab.*..... *fábrica, fabricación.*  
*fam.*..... *familiar.*  
*Farm.*..... *Farmacia.*  
*F. c.*..... *Ferrocarriles.*  
*f. c.*..... *ferrocarril.*  
*felig.*..... *feligresía.*  
*fen.*..... *fenicio.*  
*fig.*..... *figurado, da.*  
*Filat.*..... *Filatelía.*  
*Filol.*..... *Filología.*  
*Filos.*..... *Filosofía.*  
*finl.*..... *finlandés.*  
*Fis.*..... *Física.*  
*Fisiol.*..... *Fisiología.*  
*flam.*..... *flamenco.*  
*fol.*..... *folio.*

*Folk.*..... *Folklore.*  
*For.*..... *Forense.*  
*Fort.*..... *Fortificación.*  
*Folog.*..... *Fotografía.*  
*fr.*..... *frase.*  
*fr. proverb.*..... *proverbial.*  
*franc.*..... *francés.*  
*Fren.*..... *Frenología.*  
*Frenop.*..... *Frenopatía.*  
*Fund.*..... *Fundición.*  
*Galv.*..... *Galvanismo.*  
*Galvanop.*..... *Galvanoplastia.*  
*Gén.*..... *Génesis.*  
*Genealog.*..... *Genealogía.*  
*genit.*..... *genitivo.*  
*Geod.*..... *Geodesia.*  
*Geog.*..... *Geografía.*  
*Geog. ant.*..... *antigua.*  
*Geog. hist.*..... *histórica.*  
*Geog. mil.*..... *militar.*  
*Geogn.*..... *Geognosia.*  
*Geol.*..... *Geología.*  
*Geol. estrat.*..... *estratigráfica.*  
*Geom.*..... *Geometría.*  
*Germ.*..... *Germanía.*  
*Gimn.*..... *Gimnasia.*  
*Ginec.*..... *Ginecología.*  
*Glipt.*..... *Gliptica.*  
*Gnom.*..... *Gnomónica.*  
*gob.*..... *gobierno.*  
*gót.*..... *gótico.*  
*gr.*..... *griego.*  
*Grab.*..... *Grabado.*  
*Graf.*..... *Grafología.*  
*Gram.*..... *Gramática.*  
*gr. mod.*..... *griego moderno.*  
*Guarn.*..... *Guarnicionería.*  
*h.*..... *habitantes.*  
*hac.*..... *hacienda.*  
*Hac. púb.*..... *Hacienda pública.*  
*Hagiog.*..... *Hagiografía.*  
*hebr.*..... *hebreo.*  
*Herdld.*..... *Herdldica.*  
*Hiér.*..... *Hidráulica.*  
*Hidrog.*..... *Hidrografía.*  
*Hidrom.*..... *Hidrometría.*  
*Hidrost.*..... *Hidrostática.*  
*Hig.*..... *Higiene.*  
*Híp.*..... *Hípica.*  
*Histol.*..... *Histología.*  
*Hist.*..... *Historia.*  
*Hist. ant.*..... *antigua.*  
*Hist. eccl.*..... *eclesiástica.*  
*Hist. gr.*..... *griega.*  
*Hist. legisl.*..... *legislativa.*  
*Hist. nat.*..... *natural.*  
*Hist. or.*..... *oriental.*  
*Hist. rel.*..... *religiosa.*  
*Hist. rom.*..... *romana.*  
*Hist. sagr.*..... *sagrada.*  
*hol.*..... *holandés.*  
*Hort.*..... *Horticultura.*  
*I.*..... *iglesia.*  
*Iconog.*..... *Iconografía.*  
*Ictiol.*..... *Ictiología.*  
*íd.*..... *ídem.*  
*imp.*..... *impersonal.*  
*imper.*..... *imperativo.*  
*imperf.*..... *imperfecto.*  
*Impr.*..... *Imprenta.*  
*Ind.*..... *Industria.*

*Indef.*..... *Indefinido.*  
*indet.*..... *Indeterminado.*  
*indic.*..... *indicativo.*  
*Indum.*..... *Indumentaria.*  
*inf.*..... *infinitivo.*  
*Ingen.*..... *Ingeniería.*  
*ingl.*..... *inglés.*  
*insep.*..... *inseparable.*  
*int.*..... *intensivo, va.*  
*interj.*..... *interjección.*  
*interr.*..... *interrogativo.*  
*intrans.*..... *intransitivo.*  
*inv.*..... *invariable.*  
*irl.*..... *irlandés.*  
*ital.*..... *italiano.*  
*izq.*..... *izquierda ó izquierdo.*  
*Jard.*..... *Jardinería.*  
*Jin.*..... *Jineta.*  
*jón.*..... *jónico.*  
*Joy.*..... *Joyería.*  
*Jurispr.*..... *Jurisprudencia.*  
*kg.*..... *kilogramos.*  
*kgm.*..... *kilogrametros.*  
*kms.*..... *kilómetros.*  
*kms.<sup>2</sup>*..... *cuadrados.*  
*lag.*..... *laguna.*  
*lat.*..... *latín.*  
*lat.*..... *latitud (Geog.).*  
*lat. mod.*..... *latín moderno.*  
*Legish.*..... *Legislación.*  
*l. f.*..... *línea férrea.*  
*lib.*..... *libro.*  
*Ling.*..... *Lingüística.*  
*Lit.*..... *Literatura.*  
*Litog.*..... *Litografía.*  
*Liturg.*..... *Liturgia.*  
*loc.*..... *locución.*  
*Lóg.*..... *Lógica.*  
*long.*..... *longitud.*  
*lug.*..... *lugar.*  
*m.*..... *masculino y metro.*  
*M. ó m.*..... *Murió ó muerto.*  
*m. adv.*..... *modo adverbial.*  
*Mag.*..... *Magetismo.*  
*Malacol.*..... *Malacología.*  
*Manuf.*..... *Manufactura.*  
*Maquin.*..... *Maquinaria.*  
*Mar.*..... *Marina.*  
*marg.*..... *margen.*  
*Mason.*..... *Masonería.*  
*Mat.*..... *Matemáticas.*  
*Mat. méd.*..... *Materia médica.*  
*m. conjunt.*..... *modo conjuntivo.*  
*Mecán.*..... *Mecánica.*  
*Mecanog.*..... *Mecanografía.*  
*Med.*..... *Medicina.*  
*mejic.*..... *mejicano.*  
*Met.*..... *Metafísica.*  
*Metal.*..... *Metallurgia.*  
*Meteor.*..... *Meteorología.*  
*Métr.*..... *Métrica.*  
*Metrol.*..... *Metrolología.*  
*Mil.*..... *Milicia.*  
*Mil. ant.*..... *antigua.*  
*Min.*..... *Minería.*  
*Mineral.*..... *Mineralogía.*  
*Mist.*..... *Mística.*  
*Mit.*..... *Mitología.*  
*mm.*..... *milímetro.*  
*mod. adv.*..... *modo adverbial.*  
*Mont.*..... *Montería.*

# ABREVIATURAS

*Mor*..... *Moral*.  
*ms. advs.*.... modos adverbiales.  
*mun.*..... municipio.  
*Mús.*..... *Música*.  
*m. y f.*..... masculino y femenino.  
*N. ó n.*..... nació, nacido ó norte.  
*Nat.*..... *Natación*.  
*Náut.*..... *Náutica*.  
*Nav.*..... *Navegación*.  
*N. B.*..... *Nota Bene*.  
*NE.*..... Nordeste.  
*negat.*..... negativo, va.  
*neol.*..... neologismo.  
*NNE.*..... Nornordeste.  
*NNO.*..... Nornoroeste.  
*NO.*..... Noroeste.  
*nominat.*.... nominativo.  
*norm.*..... normando.  
*N. Recop.*.... Nueva Recopilación.  
*Núm. ó núms.* Número ó números.  
*Numis.*..... *Numismática*.  
*O.*..... Oeste.  
*obis.*..... obispado.  
*Obr. púb.*.... *Obras públicas*.  
*Obst.*..... *Obstetricia*.  
*Occid.*..... Occidental.  
*Ocean.*..... *Oceanografía*.  
*Odont.*..... *Odontología*.  
*Of.*..... *Ofthalmología*.  
*ONE.*..... Oestenordeste.  
*ONO.*..... Oestenoroeste.  
*Opt.*..... *Óptica*.  
*or.*..... oriental.  
*Orat.*..... *Oratoria*.  
*Orfeb.*..... *Orfebrería*.  
*Organ.*..... *Organografía*.  
*oril.*..... orilla.  
*Ornit.*..... *Ornitología*.  
*Orog.*..... *Orografía*.  
*Ortogr.*..... *Ortografía*.  
*OSE.*..... Oestesureste.  
*OSO.*..... Oestesuroeste.  
*p.*..... participio.  
*p. a.*..... » activo.  
*p. f.*..... » de futuro.  
*p. p.*..... » pasivo.  
*p. pr.*..... » presente.  
*pág.*..... página.  
*Paleog.*..... *Paleografía*.  
*Paleont.*..... *Paleontología*.  
*Panop.*..... *Panoplia*.  
*parr.*..... partoquia.  
*Part.*..... Partida, Partidas.  
*Past.*..... *Pastelería*.  
*Pat.*..... *Patología*.  
*Pedag.*..... *Pedagogía*.  
*Pelct.*..... *Pelcleria*.  
*Perf.*..... *Perfumería*.  
*Persp.*..... *Perspectiva*.  
*Pesca.*..... *Pesca*.  
*Petrog.*..... *Petrografía*.  
*Pint.*..... *Pintura*.

*Piscic.*..... *Piscicultura*.  
*Pirot.*..... *Pirotecnia*.  
*p. j.*..... partido judicial.  
*pl.*..... plural.  
*Plat.*..... *Platería*.  
*pobl.*..... población.  
*Poet.*..... *Poética*.  
*poét.*..... poético.  
*pol.*..... polaco.  
*Polit.*..... *Política*.  
*por ext.*.... por extensión.  
*port.*..... portugués.  
*pref.*..... prefijo.  
*Prehist.*.... *Prehistoria*.  
*prep.*..... preposición.  
*prep. insep.* » inseparable.  
*princip.*.... principado.  
*pron.*..... pronombre.  
*prop.*..... proposición.  
*Pros.*..... *Prosodia*.  
*prov.*..... provincia.  
*provenz.*... provenzal.  
*proverb.*... proverbio.  
*Psicol.*..... *Psicología*.  
*Quim.*..... *Química*.  
*Radiog.*..... *Radiografía*.  
*R. D.*..... Real Decreto.  
*ref., refs.*... refrán, refranes.  
*Rel.*..... *Religión*.  
*Reloj.*..... *Relojería*.  
*Repost.*.... *Repostería*.  
*Ret.*..... *Retórica*.  
*riach.*..... riachuelo.  
*rib.*..... ribera.  
*R. O.*..... Real Orden.  
*RR. DD.*.... Reales Decretos.  
*RR. OO.*.... Reales Ordenes.  
*rom.*..... romano, na.  
*rún.*..... rúnico.  
*S.*..... Sur.  
*s.*..... sustantivo.  
*Sagr. Esc.*.... *Sagrada Escritura*.  
*sánscr.*..... sánscrito.  
*Sast.*..... *Sastrería*.  
*SE.*..... Sureste.  
*Secta.*..... *Secta*.  
*Secta rel.*... » religiosa.  
*Selv.*..... *Selvicultura*.  
*serv.*..... servio.  
*Seric.*..... *Sericultura*.  
*Sider.*..... *Siderografía*.  
*sin.*..... sinónimo.  
*sing.*..... singular.  
*sir.*..... siríaco.  
*Sism.*..... *Sismografía*.  
*sit.*..... situado, da.  
*S. M.*..... Su Majestad.  
*s. n. m.*.... sobre el nivel del mar.  
*SO.*..... Suroeste.  
*Sociol.*..... *Sociología*.  
*S. S.*..... Su Santidad.  
*SSE.*..... Sursudeste.

*SSO.*..... Sursuroeste.  
*subafl.*..... subafluent.  
*subj.*..... subjuntivo.  
*suf.*..... sufijo.  
*super.*..... superficie.  
*superl.*.... superlativo.  
*s. y adj.*.... sustantivo y adjetivo.  
*t.*..... tomo.  
*Táct. mil.*.... *Táctica militar*.  
*Taq.*..... *Taquiografía*.  
*Taurom.*.... *Tauromaquia*.  
*Teatro.*..... *Teatro*.  
*Tecnol.*..... *Tecnología*.  
*Teleg.*..... *Telegrafía*.  
*temp.*..... temperatura.  
*Teol.*..... *Teología*.  
*Terap.*..... *Terapéutica*.  
*Terat.*..... *Teratología*.  
*territ.*..... territorio.  
*Tint.*..... *Tintorería*.  
*Tip.*..... *Tipografía*.  
*Toc.*..... *Tocología*.  
*ton.*..... toneladas.  
*Topog.*..... *Topografía*.  
*Toxicol.*.... *Toxicología*.  
*Trigon.*.... *Trigonometría*.  
*Tur.*..... *Turismo*.  
*Ú.*..... Úsase.  
*Ú. m. c.*.... Úsase más como...  
*usáb.*..... usábase.  
*Ú. t. c.*.... Úsase también como...  
*V.*..... Véase.  
*v.*..... verbo.  
*v. a.*..... verbo activo.  
*v. a. ant.*... » » anticuado.  
*var.*..... variedad.  
*vasc.*..... vascuence.  
*v. aux.*..... verbo auxiliar.  
*v. dep.*..... » deponente.  
*v. defect.*... » defectivo.  
*Venat.*..... *Venalería*.  
*vers.*..... versículo.  
*Veter.*..... *Veterinaria*.  
*v. frec.*.... verbo frecuentativo.  
*v. gr.*..... verbigracia.  
*Vid.*..... *Vidriería*.  
*v. imp.*.... verbo impersonal.  
*Vinif.*..... *Vinificación*.  
*v. irr.*..... verbo irregular.  
*Vit.*..... *Viticultura*.  
*Vitr.*..... *Vitraría*.  
*v. n.*..... verbo neutro.  
*v. n. ant.*... » » anticuado.  
*vocat.*.... vocativo.  
*Vol.*..... *Volateria*.  
*vol.*..... volumen.  
*v. r.*..... verbo reflexivo.  
*v. rec.*.... verbo recíproco.  
*Zool.*..... *Zoología*.  
*Zootec.*.... *Zootecnia*.

Las equivalencias de las voces en *francés, italiano, inglés, alemán, portugués, catalán y esperanto* se expresan, respectivamente, con las abreviaturas *F., It., In., A., P., C. y E.*

Los nombres de las naciones americanas y de las diversas provincias de España se abrevian en la forma corriente.



# TRE

**TRE.** *Mús. Sonata a tre.* Designación italiana antigua de la sonata escrita para tres partes principales. Sin embargo, en los siglos XVII y XVIII se seguían llamando *sonate a tre* aunque á los instrumentos de arco se añadiese el clave, el órgano, la viola da gamba ú otro cualquier elemento sonoro al que se confiaba la ejecución del bajo continuo, y que, por tanto, estaba considerado como elemento indispensable. Como ejemplo, citaremos una *sonata a tre*, de Corelli, escrita *per due violini e violone o arciliuto col basso per l'organo*. Asimismo se daba el nombre de *sonate a tre* á los tríos que no tenían otro bajo que un instrumento acompañante.

*Tre giorni son che Nina.* Título de una canción antigua famosa, generalmente atribuida á Pergolesi, desde que hacia mediados del siglo XIX apareció el nombre de este compositor en una copia que fué á poder de Weckerlin. También la atribuyó á Pergolesi, en su *École classique du Chant*, M<sup>me</sup> Viardot, acompañándola de la indicación de que debía ser cantada patéticamente, á modo de lamentación de un amor perdido. Según el musicólogo inglés Barclay Squire, dicha melodía fué compuesta por Vicente Lorenzo Ciampi, famoso músico del siglo XVIII que puede ser considerado como uno de los creadores de la ópera cómica francesa y del *singspiel* ó comedia lírica alemana (V. CIAMPI). El referido compositor estuvo algún tiempo en Londres (según parece hacia el año 1748) dirigiendo una compañía de ópera bufa. La canción de referencia, que da principio con las palabras que le sirven de título, era interpolada en la ópera *Gli tre Cicisbei ridicoli*, cuyo carácter no podía ser más cómico, y cantada por un artista llamado Laschi, demostrando el segundo verso de la letra que el carácter de la composición, lejos de ser triste, como por tradición se ha venido considerando, es marcadamente humorístico. El largo é ingenioso proceso en virtud del cual ha sido averiguado casi con certeza absoluta el verdadero creador de esta bella canción puede verse en el *Musical Times* de 1899 (págs. 241-243, y en la *Gaceta de la Sociedad Internacional de Música* (vol. II, 1900).

TRE, THRE ó DAM-MONG. *Geog.* Isla de la costa de Anam ó Cochinchina Anamita (Indochina Francesa), enfrente de la bahía de Nha-trang (prov. de Khanh-

hoa), por los 12° 15' de lat. N. (extremidad N. de la isla). La isla tiene una long. de 12 kms. de NO. á SE. por 2 á 5 de anchura según los lugares. Está muy recortada y eleva sus picos á 450 y á 500 m. El canal que la separa de la costa no mide más de 3 kms. de ancho.

**TRÉA ò TRÉAT.** Aduar de Argelia, en el departamento y á 105 kms. NE. de Constantina, dist. y á 25 kms. OÑO. de Bona, sit. á oril. del Mediterráneo y parte en los montes del soberbio macizo de Edough (1,008 m.): 1,800 h. en 7,816 hectáreas. Una gran extensión está cubierta de bosque.

**TREABAU.** (En checo *Treboyle*.) *Geog.* Población de Bohemia (Checoeslavaquia), circ. de Czeslau, dist. y á 18 kms. O. de Kolin, junto al Wyrowka, afl. izq. del Elba; 500 h. (1,200 con el municipio, compuesto de 5 poblaciones).

**TREADWELL** (FEDERICO PEARSON). *Biog.* Químico inglés, n. en Portsmouth en 1857. Desde 1878 hasta 1881 asistió á las conferencias de Bunsen; más tarde, en el *Polytechnikum* de Zurich, fué auxiliar (1881-82), *Privatdozent* (1882-84), profesor honorario (1884-94) y en 1894 profesor titular de química analítica. Se le debe: *Tabellen der qualitativen Analyse*, en colaboración con V. Meyer (5.ª ed., Berlín, 1900); *Kurzes Lehrbuch der analyt. Chemie* (3.ª ed., Leipzig, y Viena, 1902); *Chem. Untersuchung d. Thermalquellen P/äfers* (Ragatz, 1895); *Chem. Untersuchung der S-Therme von Baden, Aargau* (Aarau, 1897), y *Chem. Untersuchung der Heilquellen von Passugg bei Chur* (Zurich, 1898). Débesele, además, una intensa colaboración en las publicaciones siguientes: *Archiv der Pharmacie* (1887-93); *Ber. Deut. chem. Ges.* (1881-92); *Zeitschr. anorg. Chem.* de Lorenz (1898-1904) y otras.

**TRÉAL.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Morbihan, dist. de Vannes, cant. y á 11 kms. NNO. de Gacilly, sit. junto al Rahun, afl. der. del Aff (cuenca del Vilaine por el Oust); á 40 m. de altitud; 100 h. (1,100 con el municipio). Iglesia del Renacimiento con una hermosa pila. Campo romano; dolmen, menhir y tumba.

**TREASURE.** *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Montana; 960 millas cuadradas inglesas y 1,990 h. según el censo de 1920.

**TREASURY ó MONO.** *Geog.* Pequeño grupo de islas del arch. de Salomón (Melanesia, Oceanía), en la parte inglesa, precisamente al S. de la línea, fijada en 1886, que separa las antiguas posesiones de Alemania y la Gran Bretaña: Son islas de una elevación mediana con mucho bosque, teniendo en conjunto 60 kms.² de super. La más grande posee un buen puerto, la bahía Blanca.

**TREAT** (PAYSON JACKSON). *Biog.* Historiador norteamericano, n. en Nueva York el 12 de Noviembre de 1879. Estudió en la *Wesleyan University* y de 1900 á 1903 fué profesor de la Escuela Barnard de Nueva York y de 1905 á 1908 auxiliar de la *Stanford University*, de la que es profesor numerario desde 1915. Ha publicado: *The National Land System, 1785-1820* (1910); *Early Diplomatic Relations between U. S. and Japan, 1853-1865* (1917), y *Japan and the United States, 1853-1921* (1921).

**TREATY POINT.** *Geog.* V. TRATADO (PUNTA DEL).

**TREAUVILLE.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Mancha, dist. de Cherburgo, cant. de Pieux; 750 h.

**TREBABU.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Brest, cant. de Saint-Renan; 250 h.

**TREBACIO** (CAYO). *Biog.* Jurisconsulto romano, apellidado *Testa*, que floreció en el siglo I a. de J. C. Fué discípulo de Servio Sulpicio y de C. Cornelio Máximo y maestro de Labeo. Acompañó á Julio César en casi todas sus campañas de la Galia y Bretaña, y gozó de gran autoridad durante el gobierno de Augusto, á quien movió con sus consejos á dar fuerza legal á los codicilos. Se le deben notables escritos, de los que no ha quedado nada, pero dan fe de ellos las múltiples decisiones contenidas en las *Pandectas*. Se sabe que escribió un tratado *De jure civile* y *De religionibus*. Cicerón, que lo recomendó á César, le dedicó sus *Tápicos* y sostuvo con él una activa correspondencia. Horacio le dirigió la primera sátira del segundo libro.

**Bibliogr.** Gundling, *C. Trebatius Testa* (Halle, 1710); Zimmern, *Geschichte des roemischen Privatrechts*.

**TREBAGO.** *Geog.* Mun. de la prov. de Soria, con 164 e. y albergues y 444 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 16 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 435 h. Corresponde al p. j. de Agreda, dióc. de Taramona, y está sit. cerca de Valdelagua y Montenegro, en terreno bañado por el rch. Manzano. Produce principalmente cereales y hortalizas.

**TREBALLA.** f. Salsa blanca que se hacía antiguamente, de almendras, ajos, pan, huevos, especias, agraz, azúcar y canela, todo mezclado. Servía para condimentar ansarones.

**TREBAN.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Allier, dist. de Moulins, cant. de Montet; 800 h. || Ald. y mun. del dep. del Tarn, dist. de Albi, cant. de Pampelonne; 150 h.

**TREBAS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Tarn, dist. de Albi, cant. y á 10 kms. SE. de Valence, sit. junto á la rib. der. del Tarn, afl. der. del Garona, que se desliza aquí por gargantas sombrías salvajes y profundas, cerca del límite del departamento del Aveyron, á 220 m. de altitud; 500 h. Manantiales de aguas carbonatodocálicas ferruginosas frías, utilizadas para baños y bebidas desde su descubrimiento en 1836.

**TREBASELEGHE.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Padua, dist. y á 10 kms. ENE. de Campo San Piero, sit. junto á un afl. izq. del Marzenigo, tributario de las lagunas de Venecia; 5,000 h. Hornos de cal; aserradero.

**TREBATTI** (PABLO PONCIO). *Biog.* Escultor italiano conocido también por Carlos Ponce, n. en Tos-

cana. Floreció en el siglo XVI, ignorándose la fecha de su muerte. Es un artista muy discutido, pudiendo decirse muy poco de su vida, y sobre el que se han emitido los juicios más contradictorios. Se sabe con certeza que marchó á París, hacia el año 1531, durante el reinado de Francisco I, quien, según Vasari, le confió la ejecución en Fontainebleau de diferentes estatuas en estuco, que realizó con gran habilidad. Cimentó su fama el sepulcro del príncipe Alberto Pio de Carpi, erigido, en 1535, en la iglesia de los Franciscanos, de París, y sobre él, la estatua yacente con armadura, en bronce y de tamaño natural, de dicho príncipe, obra muy notable y muy realista, que se conserva en la actualidad en el Museo del Louvre. Durante el reinado de Enrique II ejecutó diferentes esculturas para el Palacio Real, especialmente en la parte del edificio en que se encuentra la antigua sala de los Cien Suizos y en las habitaciones del rey: estas obras, que estaban constituidas por bajorrelieves y trofeos guerreros, demostraban su buen gusto y rara habilidad, estando ejecutadas en madera. Después, en 1552, recibió el encargo de algunos trabajos decorativos en el castillo de Meudon. Años más tarde ejecutó, en la iglesia de los Celestinos, la tumba de Carlos de Magno y, en 1558, la de Andrés Blondel de Rocquancourt, en la iglesia de Jóvenes Arrepentidas; las estatuas yacentes de estos sepulcros se conservan, juntamente con la ya citada, en el Museo del Louvre. Según Sauval, en 1568 hizo las figuras de niños que decoran el pedestal del monumento que en la iglesia de San Dionisio soporta la urna que encierra el corazón de Francisco II. Durante el reinado de Enrique III, el artista toscano fué encargado por Catalina de Médicis de esculpir en la fachada oriental del castillo de las Tulierías frontones y distintos asuntos decorativos; después, las estatuas *La Prudencia* y *La Templanza*, para el mausoleo de Enrique II en San Dionisio, y *Jesús muerto*, mármol, tamaño natural, la obra maestra de este artista, según el repetido Sauval. Esta obra fué ejecutada de 1568 á 1570. Algunos le atribuyen parte de la ejecución del sepulcro de Luis XII, en San Dionisio, obra por completo de Juan Juste (1515). Fué un artista de gran talento y de gran imaginación, y muchas de sus obras, por su carácter elevado y enérgico, recuerdan á Miguel Ángel, mientras que otras, por el contrario, de estilo elegante y gracioso, evocan la factura de Germán Pilon. Además de las indicadas, merecen citarse: *Oliverio Lefèvre*, busto, que se conserva en el Museo del Louvre; *Ana de Bretaña*, estatua; *Combate de san Jorge con el dragón*, y *Santa Ana enseñando á leer á la Virgen*, bajorrelieves.

**TREBBIA.** *Geog.* Río de la Emilia (Italia), afl. derecho del Po; nace en el Monte Antola, en la vertiente NO. de los Apeninos de Liguria, corre hacia el E. y recibe por su der. al Aveto, formando, durante unos 3 kms., el límite entre las prov. de Pavía y Piacenza; recibe por la izq. al Bobbio y tuerce al NO., desembocando en el Po 4 kms. más arriba de Piacenza. Su curso es de 110 kms. El TREBBIA es doblemente célebre: primero por la batalla librada en sus orillas por Aníbal y los romanos en el año 218 a. de J. C., en la que triunfaron las armas cartaginesas; y sobre todo por la heroica lucha que sostuvo el general Macdonald, en 1799, contra Souvarov y los rusos, en el mismo lecho del río.

*Batalla del Trebbia.* Publio Escipión, después de su derrota á orillas del Tesino, habíase retirado á toda prisa á la orilla derecha del Trebbia, levantando en las cercanías de Piacenza un campo fortificado para mantenerse á la defensiva contra los ataques de los cartagineses. Á los pocos días, presentóse Aníbal, después de atravesar el Po, más arriba del Tesino. La sublevación de los celts, que desertaron al campo cartaginés, puso al general romano en crítica situación,



obligándole á huir, durante la noche, de la proximidad de Aníbal, y subiendo, según parece, las primeras estribaciones de los Apeninos, acampó y fortificóse en la orilla izquierda del mismo río Trebbia. En su fuga le fué imposible salvar sus almacenes de Clastidium. Tales circunstancias inducían al general romano á observar una prudente expectativa, que seguramente no hubiera redundado en beneficio del invasor; pero el cónsul Sempronio, que en diciembre de 218 había salido de Ariminum, reuniéndose con Escipión, opinó por el ataque, creyendo que con los 40,000 hombres que componían los dos ejércitos podría en una sola batalla dar cuenta de los 38,000 que tenía á sus órdenes Aníbal. La infantería romana era muy superior á la cartaginesa, pero, en cambio, Aníbal contaba con 10,000 jinetes excelentes, contra unos 4,000 del ejército enemigo, y tenía á su favor las dificultades con que éste tropezaba para aprovisionarse, después de haber perdido sus almacenes. Sempronio, que tan débiles había visto á los cartagineses en Sicilia y que no había combatido nunca contra Aníbal, excitado, además, por los saqueos de las tropas ligeras enemigas en las aldeas situadas entre el Trebbia y el Po, no quiso demorar por más tiempo la lucha, cooperando inconscientemente á los planes del general cartaginés. En la madrugada de un desapacible día de Diciembre envió Aníbal su caballería húmeda al otro lado del río con objeto de hostilizar y atraer al enemigo, que cayó en el lazo disponiendo le atacara su infantería y caballería. Fingiéndose débiles ante los romanos, declaráronse los nómadas en retirada, y atrajeron al enemigo al terreno elegido por su adversario, en donde estaban dispuestas á la lucha el grueso de sus tropas. Esta circunstancia, unida al mal estado en que emprendieron los romanos el ataque, en ayunas y calados de agua por la avenida del Trebbia, no podía ser más desfavorable á Sempronio, que sin darse cuenta de la superioridad de su rival avanzó con el grueso de sus fuerzas. Iniciado el combate con gran energía y denuedo por ambas partes, no resistieron las tropas ligeras de la primera línea de Sempronio la metralla de los honderos baleáricos, ni la caballería de las alas las cargas de los nómadas y de los elefantes. En cambio, la infantería romana, no obstante la derrota de la caballería y la nube de flechas y piedras que diezaban sus filas, conservó durante largo tiempo sus posiciones, gracias al refuerzo que le procuró la segunda línea. Por fin, Aníbal ordena salga de sitio oculto un cuerpo de reserva, mandado por Magon, compuesto de 1,000 infantes y 1,000 jinetes escogidos, que cae sobre la retaguardia romana y pone en derrota al ejército de Sempronio, que sólo á fuerza de valor logró, seguido de unos 10,000 hombres, abrirse paso hacia Piacenza, después de perder 30,000 hombres. Los demás soldados romanos sufrieron enormes pérdidas. Acosados por la caballería y elefantes, perecieron muchos de ellos en el Trebbia, hasta que la obscuridad, la lluvia y la nieve pusieron fin á la matanza y persecución. Gracias al cansancio de los cartagineses, que también habían sufrido grandes pérdidas, y protegidos por la noche, consiguió Publio Escipión atravesar á nado el Trebbia con las tropas que se habían salvado y llegar á Piacenza.

**TREBBIANO.** *Vit.* Variedad de cepa blanca, cultivada principalmente en Inglaterra, que produce racimos enormes. La uva se consume fresca y en conserva.

**TREBBIANO NIZA.** *Geog.* Pobl. y mun. en Italia, en la prov. de Pavia, circ. de Rieti, sit. á 528 m. de altura; 350 h.

**TREBBIANTICO.** *Geog.* Población de Italia, en la provincia de Pésaro y Urbino, círculo, municipio y á 5 kilómetros SSE, de Pésaro, situada á poca distancia del mar; 1,500 habitantes.

**TREBBIN.** *Geog.* Pobl. de Prusia (Alemania), prov. de Brandeburgo, presidencia de Potsdam, círculo de Teltow, á oril. del Muthe y en la l. f. Berlín-Weis-senfels. Iglesia evangélica, capilla de construcción antigua, monumento á Bismarck. Fab. de cigarros, y construcción de maquinaria y objetos de metal; 4,000 habitantes, de ellos unos 100 católicos. En sus muros, el cuerpo de ejército francés Oudinot derrotó (21 de Agosto de 1813) á la brigada prusiana de von Thümen. En TREBBIN nació el pintor de historia Wilhelm Hensel, m. en 1861.

*Bibliogr.* Illig, *Die märkische Stadt Trebbin in Wort und Bild* (Berlín, 1902).

**TREBBIN (NEU-).** *Geog.* Aldea de Alemania, en Prusia, provincia de Brandeburgo, presidencia de Potsdam, círculo de Oberbarnim, á 20 kilómetros SSE, de Friedenwalde, en el Oderbruch. Estación del ferrocarril de Friedenwalde á Francfort del Oder; unos 2,000 habitantes. Á 4 kilómetros NE. de la anterior se encuentra Alt-Trebbin, con 200 habitantes.

**TREBBIO.** *Geog.* Castillo de Italia, en el valle inferior del Sieve (Toscana), hermosa y vasta construcción defensiva, que fué antiguamente propiedad de la familia Pazzi, y actualmente pertenece á los Baldini. Posee un magnífico patio, cuyas columnas son de época posterior á la edificación del castillo y en la torre central campean las armas de sus primitivos señores. En su interior se conservan algunas pinturas por demás interesantes, como un notable fresco de la escuela de Andrés del Castagno, tres retratos en barro cocido de individuos de la familia Pazzi, y, en la capilla, una tabla del siglo XIV que representa á *San Pedro* y un bello *Crucifijo* del siglo XV parecido al de Neri de Bicci que existe en el Museo Bandini de Fiésole. El conjunto del castillo se conserva



Trebbio. — Vista del castillo

admirablemente y constituye uno de los castillos toscanos que mejor muestran el aspecto severo característico de los mismos, si bien el almenado de sus muros haya sido substituído por tejados. Según la tradición, en este castillo tuvo lugar la conjuración de los Pazzi, que tuvo como consecuencia el asesinato de Julián de Médici en Santa María del Fiore y el atentado contra

la vida de Lorenzo de Médicis. El mismo relato asegura que, después de cometido, los Pazzi, para librarse de las iras de los Médicis, se refugiaron en otro castillo próximo, la torre de Décimo, en 1478, que había



Trebbio. — Fresco de la escuela de Andrés de Castagno

pertenecido en sus orígenes á la familia Saltarelli, de Monte di Croce, y que en 1439 pasó á los Pazzi, que conservaron su propiedad hasta mediados del siglo XIX.

**TREBÉ.** *Geog.* A. d. de la prov. de Oviedo, municipio de Boal, parr. de San Blas de Vega de Ouria.

**TREBECCO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la provincia de Pavia, circ. de Bobbio, sit. á 520 m. de altura; 400 h.

**TREBECHOVICE.** (En alemán, *Hohenbruck*.) *Geog.* Población de Checoslovaquia, distrito de Konigretz, á orilla del Dedinabach, al uente del Adler, en la línea férrea Chlumetz-Mittelwalde. Fábricas de curtidos, zapatos, instrumentos músicos, cerrajería y cerveza; 3,328 habitantes. Tomó gran parte en las luchas de los husitas.

**TREBEDAN.** *Geog.* Población y municipio de Francia, en el departamento de las Costas del Norte, distrito de Dinan, cantón de Plelan-le-Petit; 500 habitantes.

**TREBEDE.** (Etim. — Del lat. *tripēs*, -edis, que tiene tres pies.) f. Habitación ó parte de ella que, á modo de hipocausto, se calienta con paja. Es común en varias comarcas de Castilla la Vieja donde escasea la leña. || pl. Aro ó triángulo de hierro con tres pies, que sirve para poner al fuego sartenes, peroles, etc.

**TREBEDES.** *Art. y Of.* Este utensilio unas veces afecta la forma triangular, guarnecido por un reborde, y generalmente con el aditamento de un mango que se dobla formando pie, con lo que se aumenta su estabilidad cuando se coloca sobre él algún objeto de gran tamaño y se evita que se vuelque. Otras veces se le da forma circular, y entonces de la circunferencia parten, como radios que no llegan al centro, unas puntas que facilitan el que puedan colocarse sobre las trébedes peroles ó sartenes de pequeñas dimensiones. Las triangulares se usan mucho como plancheros, ó sea para sostener las planchas, evitando con ello que se quemara la ropa con que se funde la mesa de planchar.

**TREBEJAR.** (Etim. — De *trebejo*.) intr. Travesar, enredar, juguetear, retozar. || p. us. JUGAR.

**TREBEJO.** (Etim. — Como el port. *trebelho* y *trabelho*, del lat. *trabecula*, d. de *trans*, viga, madero.) m. Cualquiera de los trastos, instrumentos ó utensilios de que nos servimos para una cosa. Ú. m. en pl. || Juguete ó trasto con que uno enreda ó se divierte. || Cada una de las piezas del juego de ajedrez. || ant. Diversión, entretenimiento. || ant. Burla ó chanza.

**TREBEJUELO.** m. dim. de TREBEJO.

**TREBEL.** *Geog.* Río de Prusia (Alemania), afluyente izq. del Peene, en la regencia de Stralsund; nace en el circ. de Grimmen, corre en dirección O. y SE., forma en uno de sus trayectos la frontera de Pomerania con Mecklenburgo, comunica con el Recknitz y des. en Demmin. Es navegable en 44 kms. hasta el lago Trib, con un nivel medio de 1'5 m.

**TREBELÁNICA.** adj. *Der.* TREBELIÁNICA. Ú. t. c. s.

**TREBELEN ó TREBELJEVO.** *Geog.* Población de Carniola (Serbia), dist. y á 10 kms. SO. de Littai, en la cresta que separa las aguas del Gurk de las del Sava (cuenca del Danubio); 150 h. (2,200 con el municipio, que comprende 12 poblaciones).

**TREBELIÁNICA.** (Etim. — Del b. lat. *trebelianica*, y éste del lat. *trebellianus*, perteneciente á Trebelio, cónsul romano.) adj. *Der.* V. CUARTA TREBELIÁNICA. Ú. t. c. s.

**TREBELIÁNICA (CUARTA).** *Der. rom.* Porción que (por aplicación á los fideicomisos de lo dispuesto por la ley Faleidia para los legados) otorgó el Senadoconsulto Pegasiano al fiduciario que restituía el fideicomiso. Se denominó *trebelliánica* por evidente error de los intérpretes, procedente de haber Justiniano derogado el Senadoconsulto Pegasiano, pero dejando en vigor la detracción de la cuarta, y diciendo que en todo caso se aplicase el Senadoconsulto Trebeliánico, por lo que se cayó en el engaño de creerse que éste la había establecido. V. SUCESIÓN (t. LVIII, pág. 251) y TREBELIÁNICO.

**TREBELIÁNICO (SENADOCONSULTO).** *Hist. del Der. rom.* Célebre Senadoconsulto dado en tiempo de Nerón modificando las reglas sobre los efectos de los fideicomisos universales. Según dice Ulpiano en el Digesto se dió el día VIII de las Calendas de Septiembre (25 de Agosto), siendo cónsules Lucio Amico Séneca y Trebelio Máximo. Antiguamente se creyó que esto correspondía al año 62 d. de J. C.; Hemecio señaló ya el año 60, y modernamente ha probado Mommsen que sólo puede referirse al año 55 ó al 56, probablemente á este último. Se creyó que, por ser Séneca el cónsul mayor, debió este Senadoconsulto llamarse *Anneanno*, y que se denominaría después Trebeliánico por haber sido aquél proscrito y condenado á muerte; pero no existe prueba alguna de que recibiese tal denominación, ni los senadoconsultos tomaban siempre su nombre del cónsul mayor, sino generalmente del que los presentaba al Senado. Por este Senadoconsulto se concedieron al fiduciario, una vez realizada la restitución del fideicomiso, los derechos y acciones que correspondían al heredero y contra el heredero; pero no estableció la cuarta á favor del fiduciario, lo que fué obra de otro Senadoconsulto (el Pegasiano). V. SUCESIÓN (t. LVIII, pág. 251) y TREBELIÁNICA.

**TREBELIANO (CAYO ANNO).** *Biog.* Célebre pirata del siglo III, que en 266 se atrevió á proclamarse emperador en Isauria (Cilicia), donde poseía un fuerte castillo. El emperador Galieno envió contra él á uno de sus generales, llamado Causisolo, quien logró atraerle al llano y le derrotó y dió muerte al año siguiente.

**TREBELIO.** *Biog.* Rey y monje en Bulgaria; fué el primero de su reino que se convirtió al catolicismo, siendo adoctrinado por los monjes benedictinos. Dejó el reino á un hijo suyo y tomó el hábito; mas al saber



que su hijo había abjurado el catolicismo, salió del claustro y volvió á tomar el gobierno de su reino, castigando á su hijo á cadena perpetua y mandándole sacar los ojos: después de esto, dejó el gobierno á otro hijo suyo llamado Alberto, dándole saludables consejos, retirándose él de nuevo á su convento, donde murió el 13 de Marzo de 869.

**TREBELIO MÁXIMO.** *Biog.* Cónsul romano en 56 d. J. C. De él tomó el nombre el decreto del Senado sobre los fideicomisos universales (*Senatusconsultum Trebellianum*), con el que Justiniano refundió el senadoconsulto Pegasiano, que trababa de la deducción de la cuarta parte legal. Ésta se llamó, por lo mismo, *Quarta Trebellianica*.

**TREBELIO POLIÓN.** *Biog.* V. POLIÓN (TERBELIO)  
**TREBELNO.** *Geog.* Pobl. de Carniola (Serbia), dist. y á 26 kms. OSO. de Gurfeld, en las fuentes de un tributario del Gurk, afl. der. del Sava (cuenca del Danubio); 130 h. (2,200 con el municipio, formado por 25 poblaciones).

**TREBELUGER ó TREBULUGER.** *Geog.* Cas. de la prov. de Baleares, mun. de Villacarlos ó Villa-Carlos.

**TREBELLAR.** *Intr. ant.* TREBEJAR.

**TREBELLI** (CELIA). *Biog.* Cantante francesa, nacida en París en 1838 y muerta en Etretat en 1892. Hizo su primera salida al público en Madrid, cantando con Mario *Il Barbiere di Siviglia*, de Rossini. El clamoroso éxito con que fué acogida en la corte de España se confirmó desde su aparición en Alemania en 1860, continuando su carrera triunfal á través de los principales escenarios de Europa hasta 1889, en que se retiró definitivamente de la escena. Los críticos alemanes consideraban á esta celebrada contralto como la rival y sucesora de la Alboni.

**TREBELLO.** *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevendra, mun. de Cotobad, parr. de Santa María de Aguasantas.

**TREBENDORF.** *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoslovaquia), circ., dist. y á 6 kms. NE. de Eger (Cheb), afl. izq. del Elba; 250 h. (1,500 con el municipio, compuesto de 10 poblaciones).

**TREBENICE.** *Geog.* V. TREB-NITZ.

**TREBENTINA.** (Etim. — Del lat. *terebinthina*, de terebinto.) f. ant. TREMENTINA.

**TREBES.** *Geog.* C. de Francia, en el dep. del Aude, dist. de Carcasona, cant. y á 10 kms. ONO. de Capendu, sit. entre el Aude y el canal del Mediodía, que empalma con el Orbiel, á 90 m. de altitud; 1,500 h. (1,850 con el municipio). Á mitad del camino entre TREBES y Capendu existe el orfelinato agrícola de niñas de Millegrand. Fábs. de azufre, poleas, baldosas, tejares, etc. Est. de la l. f. de Burdeos á Cette.

**TREBESING.** *Geog.* Pobl. de la Carintia (Austria), dist. y á 10 kilómetros N. de Spittal, junto al Lieser, afl. izq. del Drava (cuenca del Danubio); 150 h. (1,200 con el municipio, compuesto de 12 poblaciones).

**TRÉBEURDEN.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Lannion, cant. y á 10 kms. OSO. de Perros-Guirec, sit. en las alturas que dominan el Canal de la Mancha, junto á un litoral azotado con frecuencia por las tempestades. Á 85 m. de altitud; 240 h. (1,850 con el municipio). Dos antiguas capillas góticas; cerca de una de ellas existe una hermosa fuente del siglo XVII. Al O., cerca de la costa, se halla la isla Milliau, con menhires y piedras oscilan-

tes. Tumbas y dólmenes y tñ menhir de 11 m. de altura. Pequeño puerto.

**TREBEVICH.** *Geog.* Montaña de la Bosnia. V. SERAJEVO.

**TREBIA.** V. TREBBIA.

**TREBIABI.** *Mit.* Dioses adorados en Trebbia, en el Lacio, y transportados á Roma después de la sumisión de los trebianos.

**TREBIC.** *Geog.* V. TREBISCH ó TREBITSCH.

**TREBINCHITZA.** *Geog.* Río de Herzegovina (Serbia), afl. izq. del Narenta ó Neretva. Tiene sus fuentes en un profundo barranco, al pie meridional del Monte Bilek Vissochina (482 m.), á 2'5 kms. S. de Bilek; corre al SSE., recibe (por la der.) el Tchepelitzza, sigue á lo largo de la antigua frontera de Montenegro en unos 6 kms. y, aumentado (por la izq.) con el Suschitzza, gira al O. En Trebinie (oril. der.) sale de su barranco para entrar en un llano de 4 kms. de ancho, dividiéndose en dos brazos, de los cuales el de la izquierda desaparece por un abismo para no salir ya, según dicen, hasta 17 kms. al OSO. de su pérdida, al NO. de Ragusa, como fuente del Ombla. Aumentado por el Mokro (por la izq.), el curso de agua que queda del TREBINCHITZA se inclina al NO., atraviesa el largo valle que se llama sucesivamente Shuma, luego Popoyo Polie, en fin, Otovo-Polie. Aquí el río desaparece de nuevo, atraviesa subterráneamente un contrafuerte occidental de la Gradina Planina y reaparece á 11 kms. al NNO. en medio del pantano de Utovo (Utovo Blato); corre, con el nombre de Krupa, al ONO. y se junta al Narenta á 2 kms. más arriba de Metkovich, después de un curso de 93 kms., de los cuales 11 subterráneos.

**TREBINIE ó TREVINJE.** *Geog.* Pobl. de Herzegovina (Serbia), capital de distrito, circ. y á 83 kms. SSE. de Mostar, en la oril. der. del Trebinchitzza, afl. izq. del Narenta ó Neretva, á 303 m. de altura; 3,000 h., la mitad de los cuales son musulmanes. Sede episcopal católica. Viñedos muy famosos. TREBINIE tiene gran importancia estratégica, como clave del valle del Trebinchitzza, principal vía de co-



Trebinie. — Vista parcial

municación entre Montenegro y Herzegovina. La población, rodeada de viejos muros en ruinas, está situada entre altas montañas calcáreas, á la entrada de una hermosa llanura. Tiene un castillo y varias mezquitas. Las casas son pobres y el comercio se halla poco animado. *Tribulium* de los Romanos, *Terbunia* del Bajo Imperio, TREBINIE es ya citada con su nombre actual en el siglo X por Constantino Porfirogénito. Antes del siglo XVI formaba parte de Serbia; luego tuvo príncipes independientes hasta 1465, época en la cual cayó en poder de los turcos, que construyeron

la ciudadela. Desde entonces pasó á ser el foco de todas las insurrecciones en Herzegovina.

**TREBINIE ó TREBINJE.** *Geog.* V. ROVIGNO.

**TREBIO.** m. *Zool.* (*Trebius* Kroy.) Género de crustáceos entomotráceos del orden de los copépodos y familia de los calígidos. El céfalotórax comprende solamente el primero y segundo segmento torácico; el tercero es libre; tercero y cuarto par de patas con dos ramas, compuestas de tres artejos.



*Trebius spinifrons*

*Tr. spinifrons* Edw. Caparazón más ancho que largo; los dos primeros segmentos del tórax muy estrechos, el tercero grande y piriforme; abdomen compuesto de un solo segmento y terminado por dos láminas natatorias poco desarrolladas. Vive sobre ciertos tiburones.

**TREBISACCE.** *Geog.* Pobl. marítima de Italia, en la prov. de Cosenza ó Calabria Citerior, circ. y á 28 kms. ENE. de Castrovillari, sit. en la costa occidental del golfo de Tarento; 1,700 h. Pequeño puerto de cabotaje. Est. de la l. f. de Tarento por Mataponto á Reggio.

**TREBISHTA.** *Geog.* Pobl. de Macedonia, en la parte correspondiente á Serbia, antigua prov. de Monastir ó Bitolia, dist. y á 11 kms. SSE. de Debar ó Dibra, junto al Cherni Drin (Drin Negro), brazo izquierdo del Drin; 3,500 á 4,000 h. (serbios).

**TREBISONDA.** f. *Mar.* Embarcación turca de popa redonda y con un solo palo, que navega entre Constantinopla y las orillas del mar Negro.

**TREBISONDA ó TRAZEUNT.** (En turco, *Tirabzon* ó *Tarabozon*.) *Geog.* Antigua prov. marítima ó valiato de Anatolia (Turquía Asiática) y de Armenia (por el Lazistán). Aunque hoy está muy reducida en extensión, á fin de no apartarnos del plan seguido en esta ENCICLOPEDIA, se estudiará tal como existía en 1914. Se extiende á lo largo de la curva sudoriental del mar Negro, que forma, entre Sinope al O. y Poti al E., una especie de golfo de Trebisonda cuya cuerda mide 560 kms. á lo largo del 42° de lat. N., y la flecha 125 kms. junto al Meridiano de Kerassonde ó Kirezun, extremo meridional de la curva. La provincia empieza á 44 kms. SSE. de Sinope y termina á 66 kms. SSO. de Poti, y la línea recta trazada hacia el mar entre estos dos puntos, á 32 kms. S. del 42° paralelo, mide 510 kms. de longitud, mientras que la extensión de la costa pasa de 700 kms. Pero la anchura del territorio, que es de 110 kms. entre los 38° 50' y 39° 50' de long. E. del Meridiano de Greenwich, poco más ó menos, no pasa, en todo el resto, de 75 kms. al O. en el Meridiano de Bafra y se reduce á 33 kms. al E. junto al de Rizeh, para ensancharse otra vez hasta 60 y disminuir entonces progresivamente hasta la punta nordoriental. El límite meridional del núcleo se halla en parte junto al 40° paralelo y en parte un poco más al S.; el 41° corta los dos extremos de la media luna, pasando por algunas puntas septentrionales de la costa del *sanjak* de Trebisonda; la punta occidental llega á los 41° 39' 30'' y la oriental no pasa de los 41° 28' 50''. En fin, las longitudes extremas se hallan alrededor de los 35° 33' 49'' y 41° 37' 4'', ó sea un poco más de 6°. Limitada en su ángulo NE. por la Transcaucasia, al E. por el valiato de Erzerum, al S. por el mismo y el de Sivas, al O. por el de Kastamuni, el valiato de TREBISONDA abarca una super. de 31,995 kms.<sup>2</sup>, de los cuales 12,167 corresponden al *sanjak* ó distrito de su nombre; 8,625, al de Samsun ó Janik; 6,082, al de Gumush Khane, y 5,120, al Lazistán, siendo la población aproximada de toda la provincia 1.200,000 h. Este valiato es uno de los más pequeños de Turquía, pero uno de los primeros por su densidad, á pesar de tratarse de un país casi todo montañoso. El sistema orográfico de los Alpes Pónticos, el antiguo *Paraydres*, que puede

extenderse de E. á O. hasta el Ieshil Irmak ó antiguo *Iris*, es un largo y más ó menos ancho laberinto de altas crestas paralelas alineadas en la misma dirección de la costa, y de contrafuertes perpendiculares ú oblicuos en forma de medias lunas cóncavas hacia el N., hasta Trípoli; después de lo cual, se hace más regular, y se convierte en dos crestas paralelas y en contrafuertes formando cordilleras ó mesetas dirigidas normalmente hacia el mar, acabando por dejar sitio á dos hermosas llanuras de las embocaduras del Termeh Chai y de los Irmak. Estos Alpes proyectan en el mar numerosos promontorios, los principales de los cuales, volviendo sobre nuestros pasos y doblando el Injir y el Chalti Burun, son: el Iason, que conserva el nombre de la capital de los Argonautas, y el Vona al NO. de Ordu; el Zeitun ó Gueurele y el Ieros (antiguo *Hieron*) entre Trípoli y Trebisonda; el Falkos al E. de la capital; el Ayan Dag (antiguo *Kalon Oros*) entre Of y Rizeh, y el Kemer Burun ó cabo del Arca más allá de Rizeh. Ninguna isla emerge del vasto mar; sólo algunos peñascos costeros. La cresta de los Alpes del Lazistán, sumergida casi en el mar al NE. del territorio, se aleja de él progresivamente, pero no mucho, corriendo primeramente de ENE. á OSO. y formando una división entre el gran valle del Choruk-Su y una multitud de torrentes costeros. Su pico principal es, al SE., el Antina ó Atina, el Mtatskaro de los armenios, el Kachkar de los turcos, que se eleva, á la altura de 3,600 m. con un collado vecino á 3,268 m. Al O. de este monte, más abajo de la cresta, se encuentran los dos poderosos macizos de Asforos Bashi (antiguo *Aaphoros* ó *Askuros*, del nombre de su pequeño río que lo divide en dos partes) y de Of ú Ofi. Toda la cresta posterior lleva el nombre de *Jemil Dag*, que es el de una población junto al brazo der. del Solaklu, y se divide en tres secciones: Balkar Su, Kachkar y Sohanli Dag, esta mitad al S. del *sanjak* de Trebisonda. Consta de dos crestas dominantes: la meridional, que gira al SO., y, elevando el Elpiz Dag, el Murad Dag y otros picos, abre el collado de Vavug á 2,000 m.; en seguida se inclina al O. con el nombre de Chimen Dag, luego al N. con el de Nadir Baba y el Ghiaur Dag, que la une á la septentrional. Ésta describe por el NO. y SO. un ángulo bastante agudo, y su monte superior, el Kolat Dag, tiene la altura de 2,900 m. al S. de Trebisonda, no muy lejos del collado de Zigana (2,220 m.); es el macizo más intrincado de todo el sistema, con gran número de cimas inferiores, desde el Shashman Tepe, que alcanza aún 2,252 m., hasta el Kachbel-Dag, que no tiene más de 1,566. Entre estos dos sistemas se extiende el dist. de Gumush Jané con sus hermosos valles del Alto Tarabulu y del Alto Kelkit, y dos cordilleras inferiores, el Yalin-Dag y el Kulak-Dag. Las dos cordilleras unidas se dirigen al ONO. con el nombre de Gubet Dag ó Tutak Dag (2,700 m.), mandando al N. un poderoso contrafuerte, el Chal-Dag; luego la cresta desciende á los 850 m. en el Kara Gheul Dag, meseta sembrada de pequeños lagos, y se alza de nuevo con el nombre de Kara-Dag para bordear el S. del Janik. Su principal contrafuerte septentrional es el Mazen-Dag ó monte de las Amazonas, á la der. del Ieshil-Irmak. Más allá de este río, la cordillera va acompañada paralelamente al S. por el Haji Bel Hag que marca la frontera; entre el Merd y el Kizil Irmak, el Kara Dag toma el nombre de Nabien Dag; y, más allá del Kizil, el Katran Dag empieza la cordillera pónica del Kastamuni. En los altos valles de estas montañas se ven numerosos indicios de antiguos ventisqueros, morenas, paredes estradas. Las lavas, los pórfidos y otras rocas que los constituyen han sido roídas por el buril de los ventisqueros. Todo el sistema parece haber sufrido la acción volcánica durante el período glacial, salvo que el Gumber-Dag, formado





de sienita, de cuarzo, de basalto y de calizas compactas, lo debió de experimentar antes, en la época terciaria. Casi toda la colina de Kirezun es un conglomerado de basaltos, calizas y sobre todo de brechas. En la costa vecina á TREBISONDA, M. Lucas descubrió rocas de leucita parecidas á las del Vesubio. Los fuegos subterráneos se revelan aún hoy por frecuentes temblores de tierra y las fuentes termales que manan en los montes. Según Strecker, el pico del Kolat-Dagh sería el Monte Thejes, desde el cual los Diez Mil de Jenofonte vieron y saludaron con gritos de alegría el mar, término de sus males. Pero este monte no es de acceso fácil para un ejército con su carga y sus convoyes, y el descenso de la vertiente N. es impracticable. El lugar de descenso debe buscarse más cerca del mar y en un suelo atravesado por un camino ó sendero, ó bien se encuentra mucho más atrás, al S. del collado de Vavug, un monte de 2,400 m. de altura desde donde se ve el mar. En este lugar se eleva una colina de bloques porfídicos de unos 10 m. de altura rodeada por otros montones en forma de conos truncados. Briot, que fué quien los descubrió, los considera como la colina conmemorativa elevada por los griegos en el Monte Thejes. Así correspondería al Murad-Dagh, en la frontera de las provincias de Trebizonda y de Erzerum. Unos 70 ríos riegan el valiato, la mayor parte torrentes costeros que nacen en la frontera del S. ó más al N. Citaremos, de O. á E.: el Kizil Iernak; el Merd-Irmak (60 kms.) ó antiguo *Lycastus*, que desemboca en Samsun; el Ieshil Irmak y su delta; el Termeh-Chai de las Amazonas; el Polaman, antiguo *Polemon*, que separa á los *sanjaks* de Janik y de Trebizonda; el Melet Irmak, antiguo *Melas*, que tiene sus fuentes en Sivas y es muy considerable cuando el deshielo; el Bazar ó Aptal-Su, formado también en Sivas por pequeños lagos del Kara Gheul Dag (monte de los lagos negros) y que desemboca en Bulanjak en el cant. de Kirezun; el Batlaman y el Ak-Su, de los dos lados de Kirezun; el Yaghli Dere

(132 kms.), el Gullivera, el Tarabulu-Su, el Mashka ó Deirmen Dere, antiguo *Pixites*, con numerosos molinos, camino del collado de Zigana á Trebizonda; el Keshish-Dere, antiguo Hysoos, que baña el bajo S. y O. del macizo de Of y des. en Surmeneh; luego, en Lazistán, el Kara Dere, ó Solatti, ó Solaklu (60 kms.), antiguo *Kalos Póamos*, que separa el macizo de Of del de Asforos Bashi; el Zuju, antiguo *Zagatis*, que sigue á lo largo el pie oriental de este último y des. en Antina ó Atina, y el Baibuk ó Furtuna Su, antiguo *Pordais* ó *Prytanes*, que termina en Artashin. En fin, el Kelkit ó Guernilu, brazo der. del Ieshil Irmak, tiene sus fuentes al S. del *sanjak* de Gumush Jane, en el Murad-Dagh, y atraviesa de E. á O. para ir á Sivas, una porción armenia anexionada. Al O. del Kizil Irmak se extiende un pequeño lago sin desagüe superficial; al E. del mismo y de Bafra, el antiguo Ak-Gheul, otra marisma, que mide unos 20 kms. por 6 de anchura media. Sus salinas no se explotan. Cerca de Charchamba hay un tercer lago muy pequeño. El clima del valiato es templado, en razón de su situación en la vertiente marítima de los Alpes Pónticos; las poblaciones del litoral son en su mayor parte propensas á las fiebres, y la capital tiene un clima irregular; pero las localidades del interior son casi todas sanas, sobre todo en los puntos altos. La mineralogía es muy rica, y la explotación minera era muy considerable en la antigüedad. No es así hoy, por más que se cuentan más de 120 yacimientos metálicos, abandonados por un Gobierno que no ha sabido explotarlos con beneficio. Se han comprobado vestigios de petróleo en la vertiente marina del Asfaros Bashi, mientras que enfrente, á 6 ó 7 kms. á lo ancho de Mapravi, entre Rizeh y Atina, surgen, cuando el mar está tranquilo, burbujas del mismo mineral. Una sexta parte de la superficie está cultivada; otra parte igual permanece sin cultivar; una quinta parte son bosques; y el resto montes abruptos sembrados de yailas ó pastos no susceptibles de cultivo. Las esencias son las mismas de Europa; pero todos



Trebisonda. — Vista general

los bosques están abandonados, y la costa meridional del mar Negro, hasta Koja Ili, pasando por el Kastamuni, no merece ya su nombre de Aghaj-Deniz ó «Mar de árboles» que todavía le dan algunos mapas. Los productos agrícolas son trigo, cebada, avena del Janik, maíz, alimento de los pobres; arroz, muy en decadencia; avellanas y nueces, que se exportan á Rusia y á algunos otros países de Europa, cuyo cultivo tiende á aumentar, sobre todo en el Kirezum; el tabaco de buena calidad, pero cuya producción disminuyó debido á la emigración de sus cultivadores á Rusia; miel, uvas, aceitunas, frutas y legumbres, sobre todo en el Lazistán y en el dist. de Gumush Jane; cáñamo y lino, asimismo en decadencia. Es preciso citar también la exportación del boj á Inglaterra que tiende á tomar el mismo empuje que le hicieron perder los enredos aduaneros. La fauna salvaje es también la misma de las campiñas y bosques de Europa. La pesca de marsoplas y de anchoas se practica en TREBISONDA y sobre todo en Lazistán, y las anchoas son tantas en ciertas épocas del año, que á menudo se las emplea como pasto para los animales domésticos ó como cebo. En Janik y en los dos Irmak se pesca con gran provecho el esturion. La población, en sus tres cuartas partes, es musulmana; pero antes de la guerra de 1914-1918 había unos 200,000 griegos, más de 100,000 lazis, georgios y circasianos, y unos 50,000 armenios, si bien estas cifras han de haber disminuido mucho por las matanzas de armenios y las persecuciones contra los cristianos. Los circasianos, que llegaron en dos éxodos en la última mitad del siglo XIX, desmontaron y sanearon varias regiones pantanosas, dando cierto impulso á la agricultura y al comercio.

El valiato de TREBISONDA perdió en el siglo XIX, además del NE. del Lazistán, cedido á Rusia, el *sanzah* (entonces *liva*) de Kara Hissar Sharki, que posela aún en 1864, y no le quedaron más que cuatro distritos, subdivididos en 22 subdistritos ó cantones (*kazas*), comprendiendo, además, 27 *nahies* ó grupos cantonales especiales en Turquía. Todos los cantones, salvo cuatro, llevaban los nombres de sus capitales, que son todas marítimas en los tres distritos costeros. La indus-

tria comprende diversas clases de tejidos, la construcción de embarcaciones, la fab. de jabón y los artículos de platería. No hay vías férreas, pero sí varias carreteras, entre ellas una á lo largo de la costa, paralela al mar, y las de TREBISONDA á Erzerum; de Kirezum á Kara Hissar, terminada en 1888; de Ordu á Sivas, construída en 1890 hasta la frontera, por el collado de Kach Bel (1,566 m.) con 155 puentes de madera ó de piedra; de Unieh á Niksar, con 67 puentes en el valiato; de Samsun á Sivas por Amasieh y Tokat, línea importante (con 9 puentes y 125 viaductos). Varios faros iluminan la costa; entre ellos los de Samsun, Cabo Chalti Burun, Cabo Vona, Kirezum, Cabo Ieros, Trebisonda, Rizeh y Hoppa. La iglesia griega tenía tres diócesis, Trebisonda, Shaldia (Gumush-Jane) y Amisus (Samsun); pero los cant. de Ordu, Fatsa, Unieh y Terme dependían del arzobispo de Niksar, incorporado á Sivas. La jurisdicción del obispo armenio gregoriano se extendía por todo el valiato, salvo Bafra. Los griegos poseían tres importantes monasterios al S. de Samsun: Sumela, Vazelona y Peristera. Los católicos armenios tenían también una diócesis erigida en 1850 por Pío IX, que hacia 1910 no contaba más que con 4,300 fieles. En 1861 se estableció en Georgia una Misión Capuchina, que luego se trasladó á TREBISONDA, teniendo por límites los mismos del Vicariato Apostólico de Constantinopla. Como en todo el Oriente, consigue muy pocas concesiones, por el fanatismo musulmán y la indiferencia religiosa de los cismáticos. Los protestantes americanos poseen allí bastantes escuelas; pero sus prosélitos, en gran parte armenios, dejan de serlo cuando no reciben apoyo material. Á fines de 1921 no se contaban más que unos 300 católicos, distribuidos en las ciudades de su costa, y existían las siete cuasiparroquias de Trebisonda, Erzerum, Kerassunda, Sniope, Samsun, Uneboli y San Esteban, así como cinco capillas y un total de 12 sacerdotes. Antes de la guerra de 1914-1918 había algunas escuelas católicas; pero casi todas han sido destruídas, si bien los Capuchinos aun las tienen en TREBISONDA y Kerassunda. Los primeros indicios de Cristianismo en la provincia se remontan á la época



de Diocleciano, en que fueron martirizados san Eugenio, patrono todavía de la capital y otros santos varones. En los siglos X y XI florecieron, respectivamente, los obispos san Basilio y san Teodoro Gobras. Sufragáneo al principio de Neocesarea, TREBISONDA



Trebisonda. — Vista parcial

se convirtió luego en la metropolitana de Lazica, que á fines del siglo IX tenía 7 sufragáneas, cuyo número aumentó más adelante. Los emperadores de TREBISONDA obtuvieron especiales privilegios para los obispos de su capital. El 1.º de Enero de 1260, á petición de Miguel VIII *Paleólogo*, el patriarca griego de Nicea reconoció una semiindependencia á la sede de TREBISONDA. Estos privilegios se perdieron al caer el Imperio de TREBISONDA en 1462. Se conocen los nombres de muchos de sus obispos, entre ellos los de Domno, asistente al Concilio de Nicea del año 325; Antimo, el futuro patriarca monofisita de Constantinopla; Dorotheo, que asistió al Concilio de Florencia de 1439 y firmó el decreto de unión; Cirilo, que en 1653 estuvo en París é hizo profesión de fe católica en Roma. En la Edad Media, á causa de los venecianos y genoveses, así como de los misioneros que fueron á evangelizar á los jazares, kumanos y tártaros, se estableció en TREBISONDA una sede latina, cuyo primer titular conocido fué el franciscano Andrónico Commeno, que se menciona en 1289. La diócesis duró probablemente hasta que la ciudad cayó en poder de Mohammed II. Hoy lleva el nombre de valiato de TREBISONDA una pequeña porción del territorio turcoasiático, cuya capital es la ciudad de igual nombre. Esta división, según datos de 1924, ocupa una super. de 5,390 kilómetros cuadrados y tiene una población de 383,871 habitantes.

TREBISONDA ó TRAPEZUNT. *Geog.* Pobl. marítima de Anatolia (Turquía Asiática), capital de valiato y *sanjak*, á 905 kms. E. de Constantinopla, en la oril. meridional del mar Negro, cerca de la oril. izq. de la embocadura del antiguo *Pixites*, hoy Mashkadere, ó Deirmen, Deguirmen Dere (Valle del Arroyo de los Molinos), pequeño río de 50 kms. que desciende del collado de Zigana, por los 41° 1' de lat. N. y 39° 46' 24" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Unos 30,000 h. en su mayoría musulmanes, con algunos griegos ortodoxos y armenios. TREBISONDA es la antigua ciudad griega *Trapezos*, que fué construída sobre una meseta roqueña rodeada por un trapezio de murallas de la forma de la meseta, y de ahí su nombre. El trazado de las primeras murallas, muchas veces reconstruídas, se encuentra aún en el viejo

recinto con las torres cubiertas de hiedra. En la cumbre del promontorio, entre dos precipicios, se eleva una fortaleza unida por una arista de algunos metros de anchura al Boz Tepe ó Mont Gris, formada de traquita y cenizas volcánicas. El palacio de los Commens, cuyo muro occidental es el de la ciudadela, domina la profunda y verdeante garganta por la cual serpentea la muralla; un castillo en ruinas termina las fortificaciones por el lado del mar, y sus piedras esculpidas forman escollera; esto es casi lo único que queda de la antigua ciudad griega. La población turca se halla en la ladera de la meseta, y eleva entre pequeños grupos de árboles sus casas de vivos colores, blancas, amarillas, azules, de techos rojos, y sus alminares blancos por encima del ribazo cubierto de caiques y por los almacenes de los muelles. Vista desde el mar, ofrece el aspecto más alegre; pero, lo mismo que todas las ciudades de Oriente, sus calles son estrechas, mal pavimentadas y sucias. Tiene un gran bazar. Fuera de los muros, en lo alto de un ribazo, el barrio moderno, habitado por los comerciantes, lleva el nombre de gran Plaza de los Infieles ó Ghiaur Meidan, lugar de paseo en los días de fiesta, y donde se paran las

caravanas, contándose á veces varios centenares de camellos. En los alrededores se encuentran los paradores públicos, los khans ó hospederías, un hotel francoitaliano y los consulados y agencias marítimas. Mucho menos pintoresca que la ciudad turca, este barrio es, en cambio, mucho más limpio. Los monumentos actuales de la ciudad no remontan más allá del Imperio bizantino. La ciudadela es, en su mayor parte, obra de Justiniano; el resto, de los genoveses. Se sabe por Procopio que el gran emperador había hecho construir también un acueducto y la iglesia del fuerte interior, Jrissokefalos Panagia, hoy mezquita de Orta Hissar. En este fuerte de cuatro puertas se encuentra el palacio del gobernador. La ciudad cuenta muchas escuelas, algunos janes y no pocos establecimientos de baños, 22 iglesias y casi otras tantas mezquitas, muchas de las cuales fueron en otro tiempo iglesias: tal la mezquita de Santa Sofía, la más hermosa, atribuída á Alejo III *Commeno*, emperador de TREBISONDA; está sit. al borde del mar, á unos 1,500 metros de la ciudad, y ha perdido sus esculturas, que representaban seres vivos, rotas por los turcos: tal es aún Yen Juma, nombre dado por Mohammed el Fathy á la iglesia de San Eugenio, é Imaret Jamissi, construída por los turcos sobre la tumba de la madre



Moneda de Trebisonda

de Selim I. Dos capillas griegas guardan frescos bien conservados del siglo XII, y otra iglesia contiene en su cementerio el curioso monumento de Salomón, rey de Georgia, coronado por baldaquinos de piedra. En fin, á 4 kms. al S., en una alta terraza del Boz Dag, pro-

monitorio septentrional de un contrafuerte del Kolat Dagh, la gran cresta posterior. En tiempo del mismo Alejo III se construyó un monasterio tallado en la roca, según una inscripción que lo califica emperador de toda la Anatolia. Es el convento de la Panagia Theotoca, ó de Sumela ó Mariam Ana, la «Madre María», que cada año en el mes de Agosto vienen á adorar unos 10,000 peregrinos, que las mujeres turcas imploran contra la fiebre y la esterilidad, y que, principalmente, es todopoderosa contra las langostas; depende (á título de uno de sus nombres) del gran monasterio de Sumela, al S. de Samsun, y sólo es habitado por un sacerdote y algunas hermanas. La capilla, el pórtico y el muro del convento están adornados con pinturas sencillas del Nuevo Testamento y con los retratos de Alejo, de su esposa, Teodora, y de su madre, Irene. Desde esta terraza se disfruta del magnífico panorama de la ciudad y del mar. El clima es muy irregular; el invierno, poco riguroso, no empieza hasta Diciembre; la primavera es fría y lluviosa; en verano, el cielo está á menudo cubierto y reina un calor extremo y sofocante; pero durante el otoño se disfruta de un cielo claro y de un tiempo agradable. Las variaciones atmosféricas son muy bruscas, de la calma absoluta á la violenta borrasca. En la población mahometana de TREBISONDA la colonia persa es bastante considerable y de ella proceden casi todos los artifices; sus obras de filigrana y de plata cincelada son famosas. Los turcos, como en la mayor parte de sus ciudades, son funcionarios, ó bien barrenderos y costaleros, y pescadores de *jamsi*, especie de anchoa de un consumo considerable; además, construyen bastos artículos de alfarería, jabón excelente y calzado. Este barrio de la Alfarería, al O. de la ciudad, da su nombre de Chumlekshi á la pequeña rada que sirve de puerto, con un faro y una escollera insignificante de 30 m. Los navíos pueden anclar allí en verano, en tiempo de borrasca; el puerto se halla á 12 kms. al O., en Platana, el Pulat-Kaleh ó castillo de acero de los turcos, porque allí se fabrican clavos. La favorable situación de TREBISONDA la hace una de las plazas más importantes para el tráfico entre Europa y el Asia Anterior.

Los principales artículos de exportación son: ganado lanar, tabaco, avellanas y pieles; los de importación: géneros de algodón, harina, cereales, paños y azúcar. Los barcos que circulan son, especialmente, turcos, franceses y rusos. TREBISONDA comunica con Constantinopla, la desembocadura del Danubio y algunos puertos del Mediterráneo por líneas regulares de vapores, mientras que el tráfico con Erzerum, Yabriz y Siria se hace por caravanas. Cuando el mar Negro pudo ser atravesado por los buques europeos, TREBISONDA se aprovechó inmediatamente y vio florecer otra vez su comercio de otro tiempo, en la *vía* histórica por excelencia, la diagonal *sin clave* del Asia Anterior entre el Ponto Euxino y la India. Entonces pasó á ser el puerto de Tabriz y de Teherán por el camino de Bayazid y de Erzerum, por más que este camino, al atravesar el país curdo, sea peligroso para las mercancías de Francia, Inglaterra y Persia.

*Historia.* Trapezos, colonia de Sínopé, fundada en el siglo VIII a. de J. C., tuvo en la antigüedad gran importancia comercial y luego política cuando pasó á ser capital del Ponto. Menciones de paso que es allí donde los Diez Mil de Jenofonte terminaron su memorable retirada y fueron recibidos con entusiasmo. Después de haber pertenecido al reino de Armenia y luego al del Ponto, pasó á ser romana cuando César en un momento (*veni, vidi, vici*) destruyó el poder de Farnaces, el hijo del gran Mitridates; Trapezos conservó todas sus libertades con arreglo á la política romana, y fué declarada ciudad libre por Pompeyo. Más tarde fué embellecida con palacios, columnatas

y basílicas, etc., por Adriano, que hizo construir también allí un puerto artificial, del cual quedan algunos restos en Guzel Serai, el lugar de la Cuarentena. Es muy probable que una importante parte del comercio de Roma con la India se hiciera por Trapezos, como más tarde el de los genoveses se hizo por TREBISONDA. Reinando Valeriano, los godos la tomaron y saquearon y sus habitantes fueron degollados ó enviados como esclavos al Bósforo Crinerio. Bajo los emperadores de Bizancio, aun conservando su prosperidad, especialmente en tiempo de Justiniano, que la reedificó, la ciudad perdió un poco de su esplendor; pero volvió á él en 1204 como capital de un ducado llamado reino y aun imperio fundado por David y Alejo Commeno en 1185 huyendo de los latinos, dueños de Constantinopla. En 1261, después del restablecimiento de los Paleólogos, los Commenos los reconocieron como señores feudales, pero permanecieron enteramente independientes, y hasta 1462, es decir, nueve años después de la caída de Constantinopla, lucharon con éxito contra los turcos. El Est. de TREBISONDA comprendía casi todo el antiguo Ponto Polemoniaco y se extendía hacia el E. hasta el río Fasis. Su existencia fué un perpetuo conflicto con los turcos selyúcidas, luego con los osmanlíes, así como con los griegos de Nicea y Constantinopla y las Repúblicas italianas, sobre todo Génova; pero no por eso dejó de contribuir en gran manera al desarrollo de la civilización cristiana y de la literatura griega en aquellas apartadas regiones. En 1462, David Commeno, el último de los monarcas de TREBISONDA, que se había aliado con Uzun Hassán, soberano de Erzerum, vió su ciudad tomada por asalto por las tropas de Mohammed II y fué desterrado á las cercanías de Serrae en Macedonia; pronto le obligaron á elegir entre el Islam ó la muerte; pero se mantuvo fiel á su fe y fué ejecutado con seis de sus hijos. El séptimo huyó al Peloponeso, donde fundó la dinastía de los Commenos de Morea. De 1204 á 1462, TREBISONDA había tenido en junto 20 emperadores. Desde la conquista turca, la población no fué más que una capital de bajalato, y su comercio, que declinó rápidamente por la expulsión de los genoveses, estaba reducido á casi nada en 1830. Más tarde hemos visto que ha tomado de nuevo cierto desarrollo, cuyo porvenir depende de los movimientos económicos que se desarrollen en la península y en Persia.

*Bibliogr.* Gainsford, *The Historie of Trebizonde* (Londres, 1616); Fallmerayer, *Geschichte des Kaiserthums zu Trapezunt* (Munich, 1827); Fischer, *Trapezunt und seine Bedeutung in der Geschichte*, en el *Zeitschrift für allgemeine Geschichte III* (Stuttgart, 1836); Millet, *Les monastères et les églises de Trébizonde*, en el *Bulletin de Correspondance Hellénique* (XIX).

TREBISONDA (JORGE DE). *Biog.* Filósofo griego de la época del Renacimiento, n. en la isla de Creta en 1396 y m. en Roma en 1486. El lugar de origen de su familia era Trebizonda; de ahí el nombre con que es conocido. Hacia el año 1428 pasó á Italia invitado por el magnate veneciano Francisco Barbaro, estableciéndose en Venecia como profesor de literatura y filosofía griegas. Fué tal su reputación, que el papa Eugenio IV le llamó á Roma, donde, con su protección, pudo continuar sus enseñanzas, al mismo tiempo que le nombraba su secretario. Perdió su puesto en 1450, en tiempo de Paulo II, retirándose á Nápoles; pero más tarde, gracias á la influencia de Filadelfo, recobró el favor del Pontífice y regresó á Roma. Debemos á este erudito las traducciones de Eusebio, de san Cirilo, del *Almagesto* de Tolomeo, de los *Problemas* de Aristóteles, de la *Retórica* del mismo filósofo y probablemente de las *Leyes* de Platón. Compuso un tratado de *retórica*, otro de *dialéctica* (1513-59); *In perversionem Problematum Aristotelis a quodam Theodoro Gaza edita*, dedicada



á Alfonso V de Aragón. La obra, sin embargo, que le dió fama en su época fué su *Comparatio philosophorum Platonis et Aristotelis* (Venecia, 1464 y 1523), en que toma el partido por Aristóteles, pero fué brillantemente refutado por el cardenal Besarion, quien puso en claro la escasa habilidad de TREBISONDA como traductor y la pasión con que ataca al fundador de la Academia, llegando á la falsedad y á la calumnia; en cambio su veneración por Aristóteles llega al extremo de afirmar la perfecta concordancia de sus dogmas con el Cristianismo, aun con los dogmas de la Creación y de la Trinidad. En sus polémicas con Teodoro de Gaza y Lorenzo Valla fué igualmente poco afortunado. Geldenhaur escribió unos *Scholia in dialecticam Georgii Trapezuntii* (Colonia, 1538).

Bibliogr. A. Gaspary, *Zur Chronologie der Streiten der Griechen ueber Plato und Aristoteles im 15 Jahrhundert* (Arch. f. Gesch. d. Philos.).

**TREBISOV.** Geog. V. TÖKE-TEREBES.

**TREBITSCH.** (En checo *Třebíč*.) Geog. Pobl. de Moravia (Checoslovaquia), capital de distrito, circ. y á 28 kms. ESE. de Iglau, junto al Igel ó Iglava, tributario del Thaya, afl. der. del Morava ó March (cuenca del Danubio); est. (Startsch-Trebitsch) del f. c. de Brunn á Iglau; unos 15,000 h. (con Ober Zidovska, barrio poblado de judíos, y Unterkloster). Fábs. de cerveza, calzado, cueros, malta, y destilerías. Importante mercado de caballos, cereales, telas y aguadientes. Caja de Ahorros, Orfanato, Hospital. Castillo del conde Waldstein, con un hermoso parque, cuya iglesia, curiosa basilica del siglo XII, resto de una antigua abadía de Benedictinos fundada en 1109 y suprimida en 1468, tiene una bella portada románica y, bajo el coro, una soberbia cripta que soportan unas columnas. Monumento á San Cirilo y San Metodio, apóstoles de los eslavos. En los alrededores, 12 simas que, comunicando entre sí, conducen á 300 m. bajo tierra á un mundo de ríos, de cavernas y de cataratas.

**TREBITZSCH-LINCOLN** (IGNACIO TIMOTEO). Biog. Aventurero húngaro, n. en Paks (comitado de Tolna, Hungría) en 1882. En su población natal ejercía una industria, cuando á principios del siglo XX emigró al Canadá, donde abjuró el judaísmo é ingresó



Ignacio Timoteo  
Trebitsch-Lincoln

en la Iglesia anglicana, llegando á ser clérigo en la misma, después de algunos años de estudio. Brilló como gran orador sagrado y en 1910 fué elegido diputado de la Cámara popular inglesa por el distrito de Darlington, militando en el partido liberal. Durante los primeros años de la guerra de 1914-1918 desplegó una vasta actividad en el servicio de espionaje por cuenta del Gobierno inglés, al que luego se hizo sospechoso, viéndose obligado á huir á Nueva York, donde publicó el libro *Historia de un espía*, del cual

se dedujo que también había trabajado para el Gobierno alemán. Acusado de falsificador de documentos públicos, se le expulsó de América y, ya en Londres, fué condenado á tres años de reclusión. Puesto en libertad en 1919, pasó al continente, intentó tener una entrevista con el ex emperador Guillermo II en Amerongen, trabajó en Hungría por hacer ceñir la corona al archiduque José y cuando la conspiración de Kapp (Marzo de 1920) apareció en Berlín, siendo nombrado jefe de prensa por el gobierno de Kapp. Fracasado aquel movimiento, huyó á Viena. En 1921 se trasladó, por Budapest y Roma, á América, donde fué castigado por infringir las leyes de emigración. Sobre su vida

ulterior se dice que fué consejero de Wu-Pei-Fu en China; que allí se enriqueció con el negocio de armas; que luego compró una plantación en Java, y que, finalmente, perdió toda su fortuna en Montecarlo. Más tarde, según un informe del *Daily Express* de Londres, ingresó en un convento budista, del que salió al cabo de poco para Londres, donde en Marzo de 1926 fué ejecutado su hijo Juan, soldado inglés, á causa de un crimen de homicidio. Otros afirmaron, á principios de 1926, que estaba en Alemania, al servicio de una gran agencia telegráfica americana. Finalmente, un periódico londinense, en 1926, anunció que TREBITZSCH-LINCOLN quería publicar una historia de su vida, en la que haría graves revelaciones.

**TREBLE.** adj. ant. TRIPLE.

**TREBLE.** Mús. Voz inglesa, que significa alto, tiple, parte de música opuesta al bajo. *Treblecleef*, es *clave de sol*.

**TREBLE** (EDMUNDO JUAN). Biog. Sacerdote y escritor inglés contemporáneo. Estudió en el *King's College* de Londres y se ordenó en 1885, y después de haber desempeñado varios cargos subalternos, fué nombrado en 1908 rector de la Iglesia de Morningthorpe. Ha colaborado en varios periódicos y revistas, debiéndosele, además: *Sermons on Sunday Observance* (1893); *Anglican Jurisdiction on the Continent* (1898) y *Plain Teaching about Church of England* (1903).

**TREBNITZ.** (En checo, *Trebenice*.) Geog. Población de Bohemia (Checoslovaquia), dist. de Limeritz, en la l. f. Brůx-Tschischkowitz. Iglesia parroquial antigua y gran cultivo de árboles frutales; fábs. de cerveza, conservas y licores; 1,800 h.

**TREBNITZ.** Geog. C. de Prusia (Alemania), prov. de la Baja Silesia, presidencia de Breslau, á orillas del Trebnitzer Wesser y al pie del Trebnitzer Landrücken; punto de empalme de las l. f. Hunsfeld-Trebnitz y Breslau-Prausnitz, á 146 m. s. n. m. Iglesias católica y evangélica, sinagoga, monumento al emperador Federico III. Escuela Superior para niños y Escuela de Agricultura. Fab. de ladrillos, talleres de aserrar madera; unos 7,000 h. TREBNITZ recibió la Carta de ciudad en 1228; es célebre por su santuario, al que acuden gran número de peregrinos. Existe en TREBNITZ un convento, hoy de religiosos de San Carlos Borromeo, que tienen en él su casa matriz y un hospital y que en un principio fué de monjas Cistercienses. Fué fundado en 1203 por Enrique el *Barbudo* de Silesia y su esposa santa Eduvigis. Según la tradición, yendo el duque Enrique de caza, se hundió en un pantano y para poder salir de él hizo voto de construir la abadía. Con el consentimiento de Eduvigis, el hermano de ésta, Ekbert de Bomberg, escogió las primeras monjas, cuya abadessa fué Petrusa, á la que siguió Gertrudis, hija de Eduvigis. Cuando éste enviudó fué á vivir al monasterio y fué enterrado en él. Hasta 1515 las abadesas fueron primero princesas de la casa de Picest y después miembros de la nobleza. La abadía sufrió hambres é incendios en varias ocasiones. En la época de la Reforma, la mayoría de las monjas eran polacas y durante la guerra de los Treinta Años huyeron á Polonia, como lo hicieron en 1663 cuando los turcos amenazaron Silesia. La última abadesa fué Dominica von Gill, muerta el 17 de Agosto de 1810, y el 11 de Noviembre del mismo año, la abadía quedó suprimida y secularizada. La tumba de santa Eduvigis está en la capilla de la misma santa, á la derecha del altar mayor, y la del duque Enrique, enfrente del altar.

Bibliogr. Schmidt, *Geschichte des Kloeisterstiftes Trebenitz* (Oppeln, 1853); Jungnitz, *Wallfahrtsbüchlein für Verehrer der hl. Hedwig* (Breslau, 1902).

**TREBNJE.** Geog. V. TREFFEN.

**TREBNO.** Geog. V. TREFFEN.

**TREBO.** m. Chilc. Arbusto de la familia de las rámeas, espinoso; se usa para formar setos.

**TREBOEDO.** *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Ubaside, parr. de Santa Comba de Treboedo. || V. SANTA COMBA DE TREBOEDO.

**TRÉBOL.** *F. Trèfle.* — *It.* Trefoglio, luggiola. — *In.* Trefoll. — *A.* Klee, Treff. — *P.* Trevo. — *C.* Trébol, mellilot. — *E.* Trifolio. (Etim. — Del lat. *trifolium*.) m. Planta herbácea anual, de la familia de las leguminosas.

**TRÉBOL.** *Arquit.* V. TRIFOLIO.

**TRÉBOL.** *Bot.* Nombre vulgar de las plantas del género *Trifolium*, en la familia de las leguminosas y, además, de algunas otras, distinguiéndose:

*Tr. acedo*, que es la acederilla, *Oxalis acetosella*.

*Tr. acútico*, que es *Menyanthes trifoliata*, de la familia de las gencianáceas.

*Tr. blanco*, que es *Trifolium repens*.

*Tr. común*, que es *Trifolium pratense*.

*Tr. de castor*, que es el *T. acútico*.

*Tr. de Cuba*, que es *Eupatorium aromatisans*, de la familia de las compuestas.

*Tr. de los prados* es lo mismo que *Trébol rojo*.

*Tr. de olor*, que es *Melilotus officinalis*, de la familia de las leguminosas.

*Tr. dorado*, que es *Hepatica triloba*, de la familia de las ranunculáceas.

*Tr. encarnado*, que es *Trifolium incarnatum*.

*Tr. fibrino*, que es lo mismo que *Trébol acútico*.

*Tr. hediondo*, que es *Pisoralea bituminosa*, de la familia de las leguminosas.

*Tr. hemorroidal*, que es *Dorycnium hirsutum*, de la familia de las leguminosas.

*Tr. oloroso*, lo mismo que *Trébol de olor*.

*Tr. rastrero*, lo mismo que *Trébol blanco*.

*Tr. real oloroso*, que es *Melilotus officinalis*.

*Tr. rojo*, que es *Trifolium pratense*.

V. lám. PLANTAS FORRAJERAS, figs. 1, 2, 3 y 4.

**TRÉBOL.** *Farm.* *Trébol acútico.* Se llama también *trébol fibrino* y *trébol amargo*. En farmacia se emplea la hoja del trébol acútico, *Menyanthes trifoliata* L. Suele presentarse con el rizoma, que es rastrero y articulado; las hojas son alternas, de pecíolo largo, carnoso y enracimado, trifoliadas, con los lóbulos casi iguales, aovadoobtusos, enteros ó algo dentadas en los bordes, peninerviadas, lampiñas y de hermoso color verde. Las hojas carecen de olor y tienen sabor amargo.

El pecíolo y el nervio medio de la hoja tienen un parénquima característico, fofo, con grandes espacios intercelulares, propio de plantas que crecen en terrenos pantanosos. La epidermis está formada en la cara superior por células poligonales y en la inferior por células onduladosinuuosas con estriado articular muy fino en algunos sitios. Las dos caras de la hoja presentan estomas. Los hacecillos vasculares presentan estructura bicolateral, pero el leptoma dirigido hacia la cara superior carece de tubos cribosos. En la hoja existen de dos á tres capas de células en palizada, que poco á poco se convierten en el parénquima esponjoso, fofo y con grandes espacios intercelulares. No hay más que alguno que otro pelo largo y pocolicelular. No se observan cristales.

En el polvo de la hoja se observan poco elementos característicos. Hay en él jirones de epidermis con los estomas hundidos, algunas porciones de parénquima esponjoso muy fofo y pocos fragmentos de pelos y

ningún cristal. Tiene color verde amarillento. La hoja de trébol acútico contiene un glucósido llamado meniantina, al cual debe su sabor amargo. La planta fué conocida ya con el nombre de *trébol amargo* por los botánicos del siglo XVI; con todo, parece que sólo principió á emplearse en medicina á últimos del siglo XVII.

En el comercio se encuentra las hojas con el rizoma ó las foliolas sueltas. Se emplean como estimulantes, amargas, tónicas y febrífugas. Forma parte del zumo antiescorbútico, del jarabe de rábano compuesto y de cocimientos usados como depurativos en primavera. Sirve para obtener un extracto.

*Trébol amargo.* V. *Trébol acútico*.

*Trébol oloroso.* En farmacia se emplea la sumidad florida del trébol oloroso, meliloto ó meliloto oficial (*Trifolium Melilotus* L.) Las hojas están formadas por las foliolas aovadas y dentadas en la parte inferior y oblongas y dentadas también en la superior; todas van acompañadas de estipulas alesnadas y de base ensanchada. Los racimos floridos son más largos que las hojas y nacen en sus axilas. Las flores son amariposadas y amarillas; el estandarte es más largo que las alas y éstas más que la quilla. El fruto es una legumbre. Tienen olor agradable, parecido al del haba tonka, y sabor amargo. En la desecación las flores conservan el color amarillo y el olor de la sumidad se vuelve más pronunciado.

Las dos epidermis de la hoja están formadas por células sinuosas onduladas; el merofilo contiene una serie de células en palizada y con tejido esponjoso del mismo espesor aproximadamente. Existen en la hoja pelos con cabecilla de dos células y pelos de tres células con dos de paredes delgadas debajo y una terminal de paredes gruesas y cavidad estrecha, con nudos articulares. Los hacecillos vasculares están protegidos por haces de fibras con estuches de cámaras cristalíferas, cada una de las cuales contiene grandes cristales aislados. Las anteras presentan la epidermis cubierta de aguijones largos. El polen seco es alargado y trisurcado; en el agua es elipsoideo con tres poros germinativos ecuatoriales.

En el polen son, sobre todo, característicos los pelos pequeños, que aparecen en abundancia, puntiagudos, de paredes engrosadas hasta casi desaparecer la cavidad, irregularmente hinchados formando nudos y, además, muchos haces de fibras escleresmáticas acompañadas de cámaras de cristales. Existen pelos en todos los órganos superiores de la planta.

El trébol oloroso no debe ir acompañado de partes gruesas del tallo; por consiguiente, en el polvo no debe haber vasos anchos. Se substituye á veces por el *Melilotus albus* Desr., de flores blancas, y por el *M. dentatus* Pers., de flores amarillas, pero inodoro.

El trébol oloroso contiene cumarina, á la cual debe su olor parecido al del haba tonka; contiene también indicios de una esencia, tanino y materias minerales. Su sabor es amargo y salado.

La droga ha sido empleada en medicina desde el tiempo de los antiguos griegos y romanos, y tal vez aún antes. Las sumidades floridas del trébol oloroso se emplean para combatir los catarros y en las enfermedades inflamatorias del útero, congestión, etc. Antiguamente servía para preparar emplastos de acción resolutive.

**TRÉBOL.** *Folk.* y *Superst.* Ya desde muy antiguo se tuvo esta hierba por de buen augurio; en Francia, las muchachas, en la mañana de san Juan, la consultan para saber si harán buen casamiento (De Gubernatis, *La mythologie des plantes*, Paris, 1882, II, 360). Pero sobre todo es de buen augurio cuando se la sueña. Acerca de este particular dice Apomasaris en sus *Apotelesmata* (Francfort, 1577, pág. 275): «El trébol (*medicarium*) se refiere á riqueza y prosperidad, ya que una vez sembrado da cosecha para siete años.



Filigraña de papel con la figura de trébol. Del protocolo de B. Moner (1388) Volumen 3,520. (Archivo de la Catedral de Valencia)



El que en sueños viese que ha sembrado de trébol su campo, obtendrá un resultado próspero de su trabajo; si viese que en el mismo campo esta hierba ha prosperado, será señal de que han de tocarle grandes riquezas; si viese que tritura trébol para vender el jugo, su riqueza será aun mayor; si, por el contrario, viese que el trébol sembrado medra poco, es señal de que se le frustrarán sus planes y será aquejado por la pobreza, y si viese que come el trébol, es que le ha de venir alguna desgracia á causa de la comida. El trébol es hierba meteorológica, y al acercarse la tormenta sus hojas se empuñan.

De los druidas se dice que tenían al trébol en gran veneración, y de san Patricio dice la tradición que para hacer comprender el misterio de la Trinidad á los irlandeses, les mostró esta hierba que tiene tres hojas en un solo tallo. Pero el trébol que mueve á mayor veneración es el de cuatro hojas: en el Piamonte, en Suiza y en Francia (dice De Gubernatis, *lug. cit.*) se cree que el que encuentra este trébol excepcional está seguro de poseer la felicidad en este mundo. El trébol de cuatro hojas desempeña un importante papel en uno de los cuentos populares de la Gran Bretaña: «Una tarde de verano, una muchacha fué á ordeñar las vacas algo más tarde que de costumbre; las estrellas empezaban á titilar cuando terminó su tarea. Daisy (una vaca encantada) era precisamente la que faltaba por ordeñar, y el pozal estaba tan lleno, que la muchacha apenas lo podía levantar para ponérselo encima de la cabeza; para llevarlo con más comodidad tomó un puñado de hierbas y trébol é hizo con ello una almohadilla; pero aun el trébol no había tocado su cabeza cuando empezó á divisar millares y millares de enanos que, correteando alrededor de la vaca, metían las manos en el pozal y las retiraban con flores de trébol que chupaban deliciosamente. La hierba y las flores de trébol subían hasta el vientre de la vaca; centenares de enanos corrían por el prado cogiendo toda clase de hierbas y flores para recoger la leche que Daisy dejaba fluir, como una lluvia, de sus cuatro ubres á la vez. La muchacha vió debajo mismo de la vaca á un duende mayor que los otros que para más comodidad se había tendido en el suelo y apoyando los talones en el vientre del animal tenía cogida con ambas manos, una de las ubres que chupaba con avidez. Al referir la muchacha á su ama lo que había presenciado, ésta exclamó que debía de tener en su cabeza un trébol de cuatro hojas. Y así fué, en efecto».

Según una leyenda cristiana, estando el Niño Jesús en la cuna, le servía de almohadilla un montón de hierbas, entre las que se hallaba el trébol; de repente, en pleno invierno, esta hierba empezó á florecer hasta rodear de flores la cabeza del Niño. (Theuriet, *Le filleul d'un marquis.*)

**TRÉBOL. *Pratic.*** El trébol, planta forrajera prateense, se encuentra silvestre en muchos sitios de nuestra Península.

**Especies cultivadas.** El trébol encarnado (*Trifolium incarnatum*); trébol rojo (*Tr. pratense*); trébol blanco (*Tr. repens*) y el de montaña ó trébol de las arenas.

**Trébol encarnado.** Planta anual espontánea en muchas provincias, donde se cultiva desde hace mucho tiempo. En el N. teme el frío y la humedad; resiste bien la sequía cuando ha arraigado; sus tallos apuntados y sus hojas anchas y numerosas cubren suficientemente el suelo.

**Terreno.** Prefieren las tierras ligeras, con tal que sólo estén removidas superficialmente.

**Siembra.** Se efectúa de primario sobre rastrojo de un cereal en Agosto y Septiembre, después de una labor de extirpador ó de grada, empleando de 20 á 25 kilogramos de semilla por hectárea, á ser posible, con tiempo cubierto, pues una ligera lluvia ha de ser muy conveniente.

**Abonos.** Como las tierras donde se siembra el trébol son fértiles, bastará con esparcir yeso durante la primavera en la proporción de 800 á 1,200 kg. por hectárea.

**Siega.** Se efectúa cuando comienza á florecer, lo



Trébol encarnado

que sucede en la primera quincena de Mayo ó poco antes.

Este trébol se prefiere para emplearlo como abono enterrado en verde, porque se endurece con mucha rapidez, por lo que no debe sembrarse más que una superficie pequeña con relación á las necesidades del consumo. Conviene menos á los solpedos que á los rumiantes y es casi perjudicial para los potros. Las vacas lecheras que consumen este trébol producen menos leche que si se les suministra trébol ordinario; pero como precede al primer corte de la alfalfa, permite empezar más pronto el régimen verde, y es en la primavera un precioso auxiliar en los años de escasez forrajera.

**Producción.** Puede evaluarse en 20,000 kgs. de forraje verde por hectárea ó en 10,000 de buen heno.

Se conocen dos variedades de trébol encarnado; una tardía, de flores rojas, que da su forraje quince ó veinte días más tarde que la especie común y se endurece menos; la otra, más tardía todavía, se retrasa de ocho á diez días y sus flores son blancas. Estas dos variedades son tan productivas como el trigo encarnado ordinario y permiten, cultivándolas simultáneamente, sostener los animales con verde durante todo el mes de Mayo por lo menos cuando falta la alfalfa. El trébol encarnado ocupa poco tiempo el suelo, permitiendo sembrar en seguida otros forrajes, como el sorgo y mijo, ó de trasplantar remolacha, coles, colza ó sembrar nabos.

**Trébol rojo.** Es muy sensible al frío seco en la primavera, necesitando tiempo húmedo en Abril, Mayo y Junio. Puede cultivarse ventajosamente en toda la región de los trigos de otoño, así como en la zona inferior de la de los trigos de primavera. En los inviernos en que no nieva, las alternativas de hielo y deshelo

lo descalzan con mucha frecuencia y en las primaveras las raíces salen por encima del suelo y perecen la mayor parte, debiendo pasarse, en este caso, el rodillo con energía. Ese inconveniente se presenta sobre todo en las tierras poco profundas, sueltas y muy ricas en humus. En lo concerniente al suelo, el trébol rojo es menos exigente que la esparceta y la alfalfa; como no arraiga tan profundamente como los de éstas, no es necesario atender al subsuelo. Se da bien en las tierras ricas en humus, así como en los terrenos de limo y arcilla, que son frescos y fértiles y contienen algo de caliza, prosperando mejor en las tierras fuertes que en las ligeras. Vegeta también en las arcillosas algo compactas si están bien trabajadas. Donde no vegeta el trébol rojo con provecho es en las tierras arenosas y calcáreas ardientes, así como en las turbosas ó pantanosas. El trébol rojo prospera en suelos fértiles silíceo-calizo-arcillosos, frescos, de buen fondo, preparados con labores de 30 cm. de profundidad.

**Abonos.** Se utiliza solamente el yeso, que se emplea en estado crudo y pulverizado y en la proporción que se ha dicho para el trébol encarnado.

**Siembra.** El trébol encarnado puede sembrarse de Agosto á Septiembre empleando de 10 á 20 y hasta 30 kg. por hectárea á voleo y cubriéndolo con la grada. Puede sembrarse entre un cereal en el mes de Marzo en los climas á propósito, cuando alcance éste de 30 á 40 cm. de altura, pero es necesario que el cultivo sea de riego, bien sea trigo ó mejor cebadas y avenas. Puede también sembrarse el trébol mezclado con cebada ó avena en otoño. Si el trébol está sembrado con un cereal y el tiempo le es favorable, debe regarse poco tiempo antes de florecer. El trébol rojo tierno es más rico en albúmina y contiene la menor cantidad posible de fibra leñosa. Este forraje se consume, en general, en estado verde, porque su conversión de heno trae siempre consigo una pérdida de materia. Como las hojas del trébol forman por lo menos un quinto de la totalidad del producto y son las más nutritivas, la pérdida en cuestión puede llegar hasta un tercio del valor forrajero de este heno.

**Producción.** El rendimiento es muy variable según las condiciones en que vegeta, pero se calcula de 17,000 á 20,000 kg. por hectárea de forraje verde; teniendo un 80 por 100 de agua, estando en plena florescencia; al estado de un heno de buena calidad no contiene más que 16 por 100.

Una parte de heno equivale á cinco de trébol rojo verde, pero el valor forrajero es relativamente inferior por la pérdida de cierta cantidad de hojas que, como se sabe, son los órganos de la planta más nutritivos.

**Cultivo de trébol rojo para obtención de semilla.** Debe sembrarse en suelos ligeros y secos, pues en los fuertes y húmedos la planta está expuesta á producir más flores estériles. La semilla está en sazón cuando los capítulos de las flores toman un color obscuro ó negro y cuando han adquirido cierto grado de dureza, empleándose para la siembra 20 kg. por hectárea, debiendo sembrarse mayor cantidad en suelos secos, pobres y mal preparados. Téngase en cuenta que el trébol sembrado muy espeso tiene tendencia á encamarse, y como en este estado se pudre, el sembrado se despuebla. Se siembra ordinariamente de Marzo á Abril entre un cereal y no más tarde, porque entonces las pequeñas plantas serían devoradas por las háliticas y porque el grano necesita para germinar mucha humedad.

El cereal en que se siembra es, por lo común, trigo de otoño, pero alguna vez también de primavera. En el primer caso, el suelo se gradea ligeramente antes de sembrarse y después se le pasa el rulo; en el segundo, no se siembra hasta después de rastrear el trigo, y se pasa el rodillo por la semilla. Verificada la siega se siembran los vacíos que aparezcan en el trigo ó cereal con que haya estado asociado mezclando, *ray-grass*

de Italia y con fleo pratense, cada uno en proporción de 10 por 100 de la simiente pura. El mejor medio de establecer un buen prado de trébol consiste en sembrarlo con avena, que se corta en verde.

**Trébol híbrido.** Llamado trébol de Suecia, es vivaz, es indígena en España, y se halla en estío en los prados y en los bosques del Centro y del N. de Francia, encontrándose espontáneo hasta en Dinamarca y Suecia. Se le considera como producto de la hibridación del trébol blanco con el de prado; se siembra por sí mismo, lo que ha contribuido quizá á creer que es vivaz, cuando sin esa circunstancia no pasaría de ser bisanual. Prefiere las tierras arcillosas y teme poco la humedad, pero no prospera más que en tierras bastante fértiles. Es una planta forrajera de gran valor en los países montañosos de clima riguroso, pues aguanta bien el frío. No resiste una larga sequía, porque su raíz profundiza poco, y aun cuando no perezca, su producción es escasa. Como el trébol híbrido arraiga á poca profundidad, necesita una capa arable rica en sustancias nutritivas, por lo que conviene que se haya abonado la cosecha anterior. Su recolección se hace en el período de la inflorescencia. Se consume verde ó en seco, pero es menos fácil transformarlo en heno que el trébol rojo, porque contiene alguna cantidad más de agua que éste. En la época de la inflorescencia las hojas representan, aproximadamente, el 20 por 100 del peso total de la planta. Es lucrativo cultivar este trébol para obtener semilla, pues ha de adquirirse de Alemania y, sobre todo, de Suiza. En este caso debe obtenerse la semilla del primer corte; las del segundo no llegan á su madurez. Como forraje no es conveniente cultivarlo solo, por lo que se asocia á otras plantas, principalmente con las gramíneas, y mejor emplear una mezcla compuesta de 50 por 100 de trébol rojo, 25 por 100 de trébol híbrido y 25 por 100 de fleo de prados. Las gramíneas que después del fleo se prestan mejor á mezclarse con el trébol híbrido son el dactilo aglomerado y el *ray-grass* inglés, y después la avena y el *ray-grass* de Italia.

**Trébol blanco.** Llamado también trébol de Holanda, es una especie forrajera indispensable para los pastos establecidos en las tierras bajas. Dura tres ó cuatro años y aún más en los suelos que prefiere, dándose bien en tierras de mediana calidad. No produce tanto como el trébol rojo; pero, en cambio, es más nutritivo y meteoriza menos al ganado. Es planta muy exuberante y puede llegar á ahogar las plantas de prado con las que se asocie. Crece espontáneamente en las buenas praderas y su presencia indica la buena calidad de la tierra vegetal. No es tan sensible como el trébol rojo á las influencias atmosféricas, y aun cuando sus raíces fibrosas sólo se extienden en la capa arable, soporta bien la sequía, porque la raíz principal penetra más que las otras y provee á la planta de agua que se encuentre á mayor profundidad. Los años lluviosos le favorecen mucho y su rendimiento es mayor en los países húmedos y calientes que en los secos y fríos. El trébol blanco prospera más en una tierra fresca que contenga cierta dosis de caliza. En los terrenos arenosos también prospera, pero no ha de ser demasiado seco y la capa de cultivo ha de estar abonada. Vegeta bien dando buenos rendimientos en los terrenos margosos, frescos y ricos en humus: en las calizas, arenas y mezclas de arcilla y arena también prospera si cuentan con humus. La raíz principal de este trébol da tallos rastreros, más ó menos alargados y ramificados, que suelen arraigar, y si se le ha cultivado sola adquiere al segundo año todo su desarrollo. Florece en primavera, en Mayo, pero su florescencia principal es posterior á la del trébol rojo, por lo que debe segarse después que éste. Al estado de heno se reduce mucho de su volumen y pierde bastante peso, pues contiene mucha agua, por lo que tarda en secarse más que el



trébol rojo: pero no deja caer sus hojas tan fácilmente. Se cultiva como planta de pasto de semilla pura, y así sembrada se presta bien al ramoneo por el ganado, que gusta mucho de ella sin tanta exposición á meteorizarse como con el trébol rojo. Se da á pastar desde principio de primavera, tan pronto como la planta ha cubierto el suelo, y sus brotes pueden ser cogidos por los animales, continuando dando un buen pasto hasta el otoño.

En buenos prados, 2 hectáreas producen pasto para siete vacas lecheras. Segado el trébol blanco produce un promedio de 48 quintales métricos de heno y un producto pastado equivalente á 12 quintales de heno.

El trébol blanco da mucha semilla, la que es más fácil de recoger que la del trébol rojo, tomándola del primer corte. Cuando el prado se ha dejado intacto en la primavera, madura entonces en Agosto, y si no en Septiembre. Una simiente madura de buena calidad debe tener un color amarillo de azufre, que al envejecerse se enrojece á la vez que va perdiendo su facultad germinativa. Se siembran por término medio 12 kg. por hectárea, de la que germina 864 centésimas de kilogramo. Raro es que este trébol se siembre solo, asociándose algunas veces al trébol rojo, pero generalmente es de más larga duración que éste. En las mezclas con cereales es excelente porque su hierba baja es de buena calidad. Los cuidados que haya que dar á este trébol se reducen á pasar el rodillo superficialmente, y si ha sido invadido por musgo, una labor de grada en zigzag.

A los tréboles ataca la cúscuta, el orobanche ó espárrago de lobo y algunas criptógamas como la *Crysiplée rhizotoma* y otras. Entre los insectos, el gusano blan co. Además, producen grandes daños las babosas, ratones de campo y topes.

TRÉBOL. *Quím.* De las flores del trébol rojo, Power y Salway aislaron varios glucósidos y otros compuestos. El éter extrae de la solución acuosa, obtenida á partir del extracto alcohólico, dos fenoles, el pratol y el pratenol, que funden, respectivamente, á 253 y 210°. De la solución acuosa extraída con éter se obtiene la trifolina.

TRÉBOL. *Zootec.* En la alimentación de los ganados se emplean las tres clases de tréboles: blanco, encarnado y violeta. El primero, á causa de su poco desarrollo, no permite cultivarle y ordinariamente se le halla entre la variada flora de los prados naturales. El trébol encarnado se suele intercalar en los cultivos, regándolo á primeros de Abril. Puede ser consumido verde ó henificado; en el primer estado, administrado abundantemente, actúa de laxante, pero sin causar meteorizaciones; henificado tiene la desventaja de que las flores ó semillas y hojas se separan fácilmente del tallo de la planta, siendo por este motivo un heno de mediocre calidad. El trébol violeta es el más común; administrado verde origina á veces meteorizaciones; desecado, sólo tiene el inconveniente de poseer un tallo grosero. El valor nutritivo de dichos tréboles es muy parecido al de la alfalfa, como lo establece la siguiente composición química bruta tomada de Kellner:

	Materia seca	Proteína	Grasa	Extractos no azoados	Celulosa
Heno de trébol rojo, excelente.....	83'5	15'3	3'2	35'8	22'2
Heno de trébol en carnado.....	83'3	12'0	2'4	35'5	26'2
Heno de trébol blan- co, durante la eflo- rescencia.....	84'0	14'9	3'6	35'7	23'1
Alfalfa, durante la eflorescencia.....	83'5	13'2	2'5	32'5	28'0

TRÉBOL. *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Bolívar, dist. de China.

TRÉBOL (EL). *Geog.* Cas. de las islas Canarias, municipio de Garafia.

TREBOLADO, DA. adj. Dícese de las bandas, cruces, bordaduras y demás piezas cuyos extremos rematan en hojas de trébol. || Perteneciente ó parecido al trébol.

TREBOLADO, DA. *Arquit.* V. TRILÓBULO.

TREBOLAR. m. *Amér. Merid.* Terreno cubierto de trébol.

TREBOLARES (LOS). *Geog.* Paraje poblado de la República Argentina, en la gobernación de La Pampa, dep. Primero. Est. de f. c. á Telen.

TREBOLLÉ. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Páramo, parr. de San Martín de Torre.

TRÉBON. *Geog.* Nombre dado en Provenza (Francia) á la gran llanura aluvial de la rib. izq. del Ródano comprendida entre Tarascón, Arles y el canal de desecación llamado Vigueirat. Este territorio presenta una serie de estanques que separan algunas cuencas, en las cuales se elevan á modo de islas varias colinas roqueñas ó cabezos. El más alto es el Mons-Major, de 35 m. Créese vulgarmente que la TRÉBON se llama así (*Très-bon*) por su gran fertilidad, pero en un documento del año 1008 se habla del *ager Thinphotius*, lo que parece indicar una etimología probablemente griega.

TREBONICE. *Geog.* V. TRIEBITZ.

TREBONIO (CAYO). *Biog.* General romano, que fué tribuno del pueblo en el año 56 a. de J. C., y después siguió á César á las Galias en calidad de lugarteniente y mandó las tropas que sitiaron á Marsella en el 49. Fué procónsul de España en el 46 y cónsul subrogado en el 45. Formó parte de la conjuración de Bruto y recibió del Senado el gobierno de Asia, pero fué muerto por Dolabe la (43) cuando iba á tomar posesión.

TRÉBONS. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Alto Garona, dist. de Saint-Gaudens, cant. y á 3 kms. NO. de Bagnères-de-Luchon, sit. en el valle de Larboust, junto á la confl. de los dos Nests que forman el Onne (cuenca del Garona por el Pique); á unos 900 m. de altitud; 40 h. Al NE. existe la torre en ruinas de Castelblancat, á 1,481 m. de altura, en la escarpadura que forma al S. el macizo de Antenac. || Pobl. y mun. en el dep. de los Altos Pirineos, cant. y á 5 kms. NNO. de Bagnères-de-Bigorre, sit. en la llanura de la rib. izq. del Adour, junto á la confl. del Ossouet y del Guilleste, á 480 m. de altitud; 950 h. Aserraderos, tejales.

TRÉBOUL. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Quimper, cant. y á 2 kms. NO. de Bouarnenez, junto á la desembocadura de un pequeño río costero, al pie de montañas de 80 m. de altitud; 1,470 h. (3,700 con el municipio.) Puerto de cabotaje y pesca; fabs. de conservas de sardina. Menhir.

TREBOVA. *Geog.* V. TRUBAU (MAHRISCH).

TREBOVLE. *Geog.* V. TREBAUL.

TREBRA (FEDERICO GUILLERMO ENRIQUE VON). *Biog.* Naturalista alemán, n. en Altstedt (Turingia) en 1740 y m. en Freiberg en 1819. Fué, sucesivamente, director de minas (1767), consejero de Comité minero (1769), vicespector de minas (1773), primero en Marienberg, luego en Hannóver y, finalmente, en Cellerfeld; últimamente (1801) inspector-jefe de lo mismo en Freiberg. Escribió: *Erfahrungen vom Innern d. Gebirge* (Dersay y Leipzig, 1786); *Die Bergbaukunde*, en colaboración con I. v. Born (1789-90); *Bergmeisters Leben und Wirken in Marienberg vom Dec. 1767 bis Aug. 1779* (Frieburg, 1818); *Ueber kalkartige phosphorezierende Steinmark*, en *Crell's Ann.* (1784); *Ueber d. Harzer Spiessglanz* (1790); *Nachr. von einigen merkwürd. Stufen aus d. Revier Marienberg*, en *Beschäft.*

*d. naturf. Gesellsch. in Berlin* (1776); *Ueber einige chemische u. geognost. Gegenstände*, en *Monatl. Corr. de Lach* (1804), etc.

**TRÉBRIVAN.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el departamento de las Costas del Norte, dist. de Guingamp, cant. y a 5 kms. NO. de Maël-Carhaix, sit. en una pequeña meseta entre los tributarios izquierdos del Hiêre ó Aven (cuenca del Aune); 180 m. de altitud; 120 h. (1,300 con el municipio). Al NE. existen las ruinas del castillo de Etang. Restos de un campo antiguo.

**TRÉBRY.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Saint-Brieuc, cant. y a 6 kms. E. de Moncontour, sit. entre el Goussant, río costero y uno de sus afluentes izquierdos, a 165 m. de altitud; 100 h. (1,500 con el municipio). A 3 kms. S. se halla una capilla del siglo XVI. A 2 kms. el castillo de Touche-Trébry del siglo XV. Dos dólmenes.

**TREBSEN.** *Geog.* C. del Est. de Sajonia (Alemania), en el circ. de Leipzig, p. j. de Grimma, punto de empalme de las l. f. Glauchau-Wurzen y Mügeln-Nerchan-Trebsen, a 131 m. s. n. m. Iglesia evangélica, castillo con dominio. Fab. de papel, central eléctrica y canteras de pórfido; 1,500 h. Cerca de allí la colina Trebsener Kollmberg, de 214 m. de altura.

**TREBUCA.** f. *Mar.* Nombre que se daba en Cataluña, en el siglo XIII, a una embarcación de remos que debía diferenciarse poco de las galeotas.

**TREBUCHET (ADOLFO).** *Biog.* Higienista y juriconsulto francés, n. en Nantes el 11 de Diciembre de 1801 y m. en París el 6 de Octubre de 1865. Terminada la carrera de derecho entró en la prefectura de policía, en la que desempeñó varios cargos, entre ellos el de jefe del departamento de higiene pública. Se le debe: *Code administratif des établissements dangereux, insalubres ou incommodes* (París, 1832); *Jurisprudence de la médecine, de la chirurgie et de la pharmacie en France* (París, 1834); y *Nouveau dictionnaire de police*, en colaboración con Elouin y Labat (París, 1834). Además, colaboró asiduamente en los *Annales d'Hygiène Publique*.

**TREBUCHET (CLAUDIO ESTEBAN).** *Biog.* Astrónomo francés, n. en Auxerre en 1722 y m. en 1784. Cultivó la astronomía ya en 1750 en París, y parece que más tarde vivió en Auxerre. Debe: *Mémoire sur les observations du passage de Vénus* (París, 1764); *Mém. de Mr. L'abbé de Mr. Trebuchet sur le passage de Vénus par devant le Soleil*, en el *Journ. des Savants* (1760); *Lettres sur les passages de Vénus et sur l'éclipse de 1764* (1766 y 1770), etc.

**TREBUESTO.** *Geog.* Barrio de la prov. de Santander, mun. de Guriezo.

**TREBUJENA.** *Geog.* Mun. de la prov. de Cádiz, con 778 e. y albergues y 4,502 h. (*trebujeneros*) según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 51 e. y albergues aislados con 81 h. El censo de 1920 le asigna 4,846 h. Corresponde al p. j. de Sanlúcar de Barrameda, dióc. de Sevilla, y está sit. a 16 kms. NE. de la cabecera del partido, 62 kms. de la capital y de la provincia y 11 de la estación de Lebrija, que es la más próxima, con carretera á Jerez de la Frontera. Terreno desigual, bañado por el río Guadalquivir; produce principalmente cereales y vinos. Teléfonos y Telégrafo; alumbrado eléctrico; servicio de automóviles á Jerez; escuelas públicas y varios colegios particulares; fab. de harinas. Sociedades: Casino Trebujenense y Centro Instructivo de Obreros del Campo.

**TREBUJERA.** f. ant. Lazo, cinta, aguja.

**TREBUJOV.** *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno ruso de Tchernigov (Ucrania, Unión Soviética), distrito y a 50 kms. SSE. de Oster, junto al Rudka, tributario derecho del Trubeje, afluente izquierdo del Dnieper; 2,800 h.

**TREBUNKI.** *Geog.* Pobl. del gob. de Riazan (Rusia propia Central), dist. y a 8 kms. N. de Dankov, en la oril. der. del Don; 2,300 h.

**TREBUR.** *Geog.* Pobl. de Alemania, en la provincia de Starkenburg (Hesse), circ. de Grossgerau, no lejos del Rhin. Iglesia evangélica é importante fabricación de queso; 2,500 h. TREBUR (la antigua *Tribur*) fué del Palatinado electoral en tiempo de los Carolingios; después, bajo el prebostazgo de los señores de Münzenberg (1246) pasó á ser feudo de los condes de Katzendribogen, á quienes Rodolfo de Habsburgo cedió en feudo la mayor parte de su territorio. En los primeros tiempos de la Edad Media celebráronse en TREBUR Concilios en 822 y 895 y varias Dietas, siendo las más conocidas: la de 887, en la que fué depuesto Carlos el Gordo; la de 1066, en que se derribó á Adalberto de Brema, y la de 1076, en la que los príncipes suspendieron á Enrique IV hasta que fué absuelto de la excomunión. En 895 se celebró allí un Sínodo al que asistió el rey Arnulfo. Su nombre primitivo fué Dreifurt ó Trifurt «tres vados».

**TREBUSA-FEJERPATAK.** *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Marmaros, en la parte hoy correspondiente á Checoslovaquia, dist. de Tissa-völgy, a 14 kms. SSO. de Akna Raho, en la oril. derecha del Tisza ó Theis, afl. izq. del Danubio; 2,000 h. (rutenos y magiares). Está sit. junto á la actual frontera rumana.

**TREBUTIEN (ESTEBAN LEÓN).** *Biog.* Pintor francés, n. en Bayeux el 30 de Octubre de 1823 y m. en Lila el 9 de Enero de 1871. Se especializó en la pintura de flores y frutas y expuso en el *Salon* de París á partir de 1857. Se conservan obras suyas en los Museos de Montargis y de Bayeux.

**TREBUTIEN (GUILLERMO ESTANISLAO).** *Biog.* Orientalista y filólogo francés, n. en Tresney-le-Puceux en 1800 y m. en 1870. Apasionado por las lenguas orientales, se dedicó sin maestro alguno al estudio del árabe, hebreo, turco y persa, y publicó *Contes extraits du Thouthi Nameh* (1826) y una colección de *Contes inédits des Mille et une Nuits* (1828). Nombrado conservador de la Biblioteca de Caen, se consagró exclusivamente á la edición de antiguas obras francesas, como *Recherches et antiquités de la Neustrie*, de Bourgueville (1833); *Le Dit du ménage* (1855); *Le pas de Saladin*; *Le Roman de Robert le Diablen*; *Les chansons de Maurice et de Pierre de Csaon* y el *Journal et lettres d'Eugénie de Guérin* (1862). Se le debe, además, una guía históricomemorial de Caen (1847).

**TREBUTO.** m. ant. TRIBUTO.

**TRECACCRIS.** m. *Bot.* Género fundado por Pritzl y sinónimo de *Thecacoris* de A. Jussieu, en la familia de las euforbiáceas.

**TRECACURA.** *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Concepción, dep. de Puchacai; 100 h.

**TRECÁLEA.** f. *Zool.* (*Trechalea* Thor.) Género de arañas de la familia de los pisauridos y tribu de los taumásinos. El céfalotórax no es más largo que ancho, ó apenas anchamente redondeado por ambos lados; cípeo muy poco proclive; ojos medios posteriores más distantes de los laterales que entre sí, siendo el espacio interocular más estrecho que el diámetro del ojo; patas larguísimas, poco desiguales entre sí. Es propio de la América tropical; el tipo es *Tr. longitarsis* C. Koch.

**TRECANCÓ.** *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la gobernación de La Pampa, sit. al S. de Matío. Tiene unos 55 kms. de largo por 6 de ancho y recibe varios arroyos. Sus aguas son saladas. En las cercanías existen otras varias lagunitas.

**TRÉCANUM.** m. *Liturg.* La antífona de la comunión, así denominada en la carta atribuida á san Germán de París, al explicar el rito galicano (*P. L.*, 72, 94). En la liturgia mozárabe esa pieza es llamada



*Ad accedentes*, la que entre año, esto es, fuera de la Cuaresma y el Tiempo Pascual, es siempre *Gustate et videte* con tres versos y aleluia. Tanto en Oriente como en Occidente hasta el siglo VI el canto que acompañaba á la comunión se tomaba del salmo 33, en especial el *V. Gustate*; pero después otras piezas han venido á sustituirla en la mayor parte de las Misas. San Germán (m. en 576), ó el autor presunto de la aludida epístola, ve en el *Trecanum*, con la triple serie de versículos (de donde se deriva el nombre) y el enlace entre ellos por la repetición de parte del verso anterior, una expresión del dogma de la Santísima Trinidad. V. COMUNIÓN y TRANSITORIO.

**TRECASALI.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Parma, circ. y á 18 kms. NE. de Borgo San Donnino, sit. cerca de la rib. der. del Taro, afl. der. del Po; 3,400 h. Fábs. de quesos y pastas alimenticias.

**TRECASTAGNE.** *Geog.* C. de Italia, en la isla de Sicilia, prov., circ. y á 12 kms. N. de Catania, sit. al pie meridional del Etna; 3,400 h.

**TRECALE.** *Geog.* C. de Italia, en la prov., circ. y á 10 kms. E. de Novara, sit. junto al Morra, afl. der. del Tesino (cuenca del Po); 8,500 h. Iglesia parroquial, en parte reconstruida. Restos de una antigua fortaleza. Cerca de TRECALE cruza el Tesino un magnífico puente de granito de 11 arcos. Fué comenzado en 1810 por el Gobierno del reino de Italia napoleónica y terminado en 1829. Est. de la l. f. de Turín á Milán por Novara.

**TRECCHINA.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Potenza ó Basilicata, circ. y á 12 kms. S. de Lagonegro, sit. en la vertiente oriental de los montes que dominan la rib. der. del Noce, afl. der. del Talago, tributario del golfo de Policastro; 3,100 h. Canteras; almazaras.

**TRECE.** F. Treize. — It. Tredici. — In. Thirteen. — A. Dreizehn. — P. Treze. — C. Tretze. — E. Dek-tri. (Etim. — Del lat. *tredecim*.) adj. Diez y tres. TRECE libros. || DÉCIMOTERCIO. León TRECE; número TRECE, año TRECE. Apl. á los días del mes, ú. t. c. s. *El TRECE de Noviembre.* || m. Conjunto de signos con que se representa el número trece. || Cada uno de los trece regidores que había antiguamente en algunas ciudades. || Cada uno de los trece caballeros de la orden de Santiago, nombrados y diputados por el maestre y demás caballeros para un capítulo general. || Con el art. *las*, la hora décimotercera á contar desde la medianoche.

ESTARSE, MANTENERSE, ó SEGUIR UNO, EN SUS TRECE. fr. fig. Persistir con pertinacia en una cosa que ha aprendido ó empezado á ejecutar. || fig. Mantener á todo trance su opinión.

**TRECE.** *Hist.* En la Orden militar de caballería de Santiago, el caballero diputado y nombrado por el maestre y demás caballeros para algún Capítulo general. En la Bula de confirmación de la orden de Santiago expedida por el papa Alejandro III en 1175, se estableció que hubiese trece freyles, á cuyo cargo estaría la elección del maestre y el ayudarle con su consejo. Pareció conveniente este número, dice una de las notas que se pusieron á la Regla en la impresión de 1795, y no hay que buscar otra razón ni empeñarse, como han hecho algunos, en sostener que fueron trece los que primero se juntaron para fundar la Orden, lo que de ningún modo se prueba por las Escrituras, aunque lo dicen los memoriales. Éstas eran las primeras dignidades de la Orden, después de los dos priores de Uclés y San Marcos. Los comandadores mayores de Castilla y León siempre fueron Treces, aunque no lo eran natos y por razón de sus Encomiendas, puesto que consta que lo fueron muchas veces por elección como todos los otros. Hasta 1212 no se nombran en los instrumentos los Treces, pero se pue-

den averiguar por el primer lugar que ocupan en ellos, y por otros indicios; no eran perpetuos, puesto que se advierten frecuentes cambios, que sin duda obedecían á que renunciaban, porque era cargo de trabajos y penalidades por la frecuencia de Capítulos y la precisión de asistir al maestre. La falta de un Trece, que se hallaba ausente con legítima causa, se suplía por otro que se elegía para sólo aquel acto, y se llamaba *Enmienda*; pero este uso empezó tarde, y no se halla memoria de él antes de 1350. Por lo común, los que habían sido *Enmiendas* en un Capítulo eran elegidos Treces en propiedad luego que había plazas vacantes. Los Treces asistían en los Capítulos generales con capas negras y bonetes como los priores. La autoridad de los Treces ha sido varia según los tiempos. En 1246 la restringió mucho el papa Inocencio IV á instancia del maestre don Pelay Pérez Correa, y la restableció después el papa Alejandro IV; sin embargo, siempre ha estado en vigor en cuanto á la facultad de deponer al maestre, si se juzgare ser inútil ó dañoso, juntamente con el prior; y en uso de ella, en el Capítulo de Ocaña de 1338 depusieron al maestre don Vasco López y fué práctica en todos los Capítulos tenidos antes de la administración dejar los maestres en el primer día de Capítulo las insignias, entregándolas al prior, el cual al día siguiente se las devolvía de acuerdo y con consentimiento del Capítulo; este acto se hacía en público, dejando entrar al pueblo, y daba el maestre las gracias por la restitución de ellas. Como documento curioso é interesante se transcribe el juramento que prestaban los caballeros. Cuando eran elegidos Trece, juraba el elegido de esta forma: «Vos Don jurades a Dios e a Santa Maria e a esta señal de Cruz, e a estos Santos Evangelios, que tocares corporalmente con vuestras manos, que quando muriere el Maestre, que vos escogieredes persona idonea e suficiente para ser Maestre, que sea para reedificar e para defender e adelantar la orden e mantener los Freyles, segund la Regla e establecimientos de vuestra Orden, e que non sea tal, que la destruya? Item que si veredes que el Maestre es inútil e pernicioso e incorregible e sin provecho, e que destruye la Orden mas que la aprovecha. que vos lo disponerdes del Maestrazgo, segund forma de derecho? It. que si alguna question naciere entrél y el Cabildo, que vos la determinades entre ellos? Otrosi que por este poderio que tenedes, que non obedescades menos al Maestre, en tanto que será Maestre, en tal que non le obedescades en contrario de lo que habedes jurado? Responda el Trece: Si juro.»

La dignidad de Trece cayó en desuso por mucho tiempo hasta que se volvió á restablecer el 8 de Junio de 1906 por Bula de Su Santidad el papa Pío X.

**TRECE.** *Superst.* El número trece es objeto de una vulgar superstición, creyendo algunos que trae desgracia; por ejemplo, el ser trece los comensales en una misma mesa, el tocarle á uno este número en una serie, etc. Hay quien supone que la fatalidad del número trece radica en el pérfido Judas, que formaba (dicen) el trece en el colegio de los Apóstoles. Otros le dan otros orígenes tan arbitrarios como este.

**TRECE.** *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de La Baña, parr. de San Juan de Riba. || Ald. en el municipio de Negreira, parr. de San Martín de Liñayo.

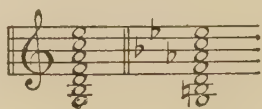
**TRECESINO, NA.** adj. De 13 meses.

**TRECÉN.** (Etim. — De *treceno*.) m. Décimotercia parte del valor de las cosas vendidas que se pagaba al señor jurisdiccional.

**TRECÉN.** *Tecnol. forest.* Madero que tiene 26 palmos de longitud, en el marco de Zaragoza.

**TRECENA.** *Mús.* *Acorde de trecena.* El formado superponiendo terceras sobre la dominante hasta la octava de la sexta. Pertenece en sus dos modos á la clase de disonantes, y como consta de siete notas puede tener seis inversiones. En la armonía á cuatro partes

la nota á duplicar preferentemente es la fundamental. Este acorde puede resolver ya sobre su propio generador, esto es, sobre otro acorde dominante, ó sobre acorde de tónica ó submelitante. He aquí el acorde de trece en sus dos modos:



Acorde de trece ena

**TRECENARIO.** (Etim. — De *treceño*.) m. Número de trece días, continuados ó interrumpidos, dedicados á un mismo objeto.

**TRECENAS.** *Geog.* Antigua ciudad de la Argólida, sit. en el golfo Hermionico, á 50 estadios de la costa; su puerto se llamaba Pogon. Se atribuye su fundación á Troecén, uno de los hijos de Pélope. Pitteas, hermano de Troecén, fué su segundo rey. Desde su fundación fué consagrada á Neptuno ó Poseidón, por lo que en un principio se llamó *Posidonia*. La ciudad de Metana, en la misma Argólida, era una fundación y colonia de Treceñas; también un grupo de treceños mandados por Authés contribuyeron á la fundación de Halicarnaso. TRECENAS en la época romana era aún una de las ciudades importantes de esta parte de Grecia.

**TRECENATO.** (Etim. — De *treceño*.) m. TRECENAZGO.

**TRECENAZGO.** (Etim. — De *treceño*.) m. Oficio ó dignidad de Trece (5.<sup>a</sup> acep.). V. TRECE. *Hist.*

**TRECENES.** *Mit.* Hijo de Pélope, fundador de una ciudad del Peloponeso á la que dió su nombre y que fué patria de Teseo.

**TRECENO, NA.** (Etim. — De *trece*.) adj. TREDECÍMICO, MA.

**TRECENTA.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Rovigo, dist. y á 8 kms. SSO. de Badia Polesina, situada junto al Tartaro, subafl. izq. del Po por el canal Bianco; 800 h. (5,100 con el municipio.)

**TRECENTISTA.** adj. *Lit.* Dícese del escritor italiano del siglo XIV. Ú. t. c. s.

**TRECENTOS, TAS.** adj. ant. TRESCIENTOS. Usáb. t. c. s.

**TRECEÑO.** *Geog.* Villa de la prov. de Santander, mun. de Valdalgia. El monasterio de Santa María que hubo en esta población fué donado por doña Belasquita en 1098 á Santillana. Un Pelayo Ansúriz y su mujer Oro, por escritura de 1122, ofrecieron al abad Pedro y comunidad varias tierras, pidiendo ser enterrados en él.

**Bibliogr.** E. Pusué, *El Libro de Regla de Santillana*.

**TRECESSON.** *Geog.* V. CAMPENEAC.

**TRECÉSIMO, MA.** (Etim. — Del lat. *tricesimus*.) adj. TRIGÉSIMO, MA.

**TRECIENTOS, TAS.** (Etim. — Del lat. *trecenti, orum*.) adj. TRESCIENTOS. Ú. t. c. s.

**TRECISCO.** m. *Entom.* (*Threiscus* Stal.) Género de ortópteros de la familia de los acrididos (locustidos) y tribu de los tetriginos. La cabeza es ascendente oblicuamente; vértex mucho más estrecho que el diámetro de un ojo; pronoto truncado por delante, agudo por detrás, extendido hasta el ápice del fémur posterior. Se conoce una especie, *Thr. pugionatus* Stal. de Filipinas.

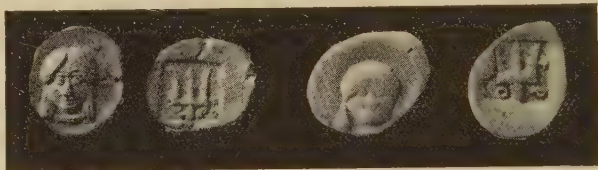
**TRECK** (JUAN JANSEN). *Biog.* Pintor holandés, n. y m. en Amsterdam (1606-1652 ó 1653). Pintó principalmente la Naturaleza muerta y se conservan obras suyas en los museos de Amsterdam, Budapest y Berlín.

**TRECKFARTSKANAL.** *Geog.* Canal navegable de Alemania, entre Emden y Aurich, de 24 kms. de long. y 2 m. de profundidad. Actualmente forma parte del canal Ems-Jade.

**TRECLUN.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Côte d'Or, dist. de Dijón, cant. de Auxonne; 350 h.

**TRECO.** m. *Amér.* En Chile, chicha de maqui, sola ó con harina tostada.

**TRECO.** (Etim. — Del gr. *trecho*, correr.) m. *Entom.* (*Trechus* Clair.) Género de coleópteros de la familia de los carábidos y tribu de los trequinos. Poseen ojos; el último artejo de los palpos es tan largo aproximadamente como el penúltimo. De Europa se conocen 138 especies; los *Tr. Pondellei* Putz., *P. Uhagoni* Crotch. y otros son exclusivos de España.



Monedas de Treceñas

**TRECÓIDES.** m. *Paleont.* (*Trechoides*.) Género de artrópodos de la clase de los insectos, orden de los coleópteros, familia de los carábidos, del cual han sido descubiertos en el ámbar algunas formas específicas pertenecientes al género *Trechoides*.

**TRECÓMETRO.** (Etim. — Del gr. *tréko*, correr, y *métron*, medida.) *Ecol.* y *Filogeog.* Aparato inventado por Clements para medir la porción de agua que puede resbalar sobre un determinado suelo, y, por consiguiente (restando este dato del total de agua caída, sin dejarla evaporar), la proporción de agua de lluvia infiltrada. El aparato consta de tres partes: un depósito de agua; tres reglas de 5 cm. de ancho que forman, con la pared anterior de este depósito y delante de él, un cuadro de 1 m.<sup>2</sup>; y un pequeño depósito hidrométrico delante del cuadro y en comunicación con él. El cuadro que constituye la segunda parte del aparato se hunde en el suelo hasta la mitad de la anchura de sus costados (ó sea 2'5 cm.). Entonces se abre la comunicación con el depósito de agua: ésta invade el terreno y parte se infiltra en él. La parte que ha resbalado sin infiltrarse sale por el orificio anterior y va al depósito hidrométrico. El agua recogida es la que se ha deslizado, y la diferencia entre ésta y la total empleada es el agua aprovechada por la infiltración.

**Bibliogr.** E. F. Clements, *Research methods in Ecology* (1905).

**TRECOMIS.** m. *Paleont.* (*Trechomys* Lartet.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los roedores, grupo de los protomorfos, familia de los teriomíidos, que se

caracteriza por presentar molares  $\left(\frac{4}{4}\right)$  pequeños con corona corta y larga, raíces de sección transversal redondeadas; molares superiores con un seno interno, en los inferiores externo y en otros dos ó tres pliegues secundarios alargados perpendicularmente según el gran eje del diente.

Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios inferiores correspondientes al eocénico de las fosforitas de Quercy en Francia, siendo las especies más frecuentes el *Trechomys insignis*, *Tr. pusillus*, *Tr. intermedius* Schlosser y en el mineral psilítico de Egerkingen y Mauremont el *Tr. Bonduellii* Lartet.



**TRECON.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Marne, dist. de Châlons-sur-Marne, cant. de Vertus; 100 h.

**TRECONA.** f. *Zool.* (*Trechona* C. Koch.) Género de arañas de la familia de los diplúridos y tribu de los diplurinos. Pertenecce á la América Meridional, Colombia, Brasil y Chile. El tipo es la *Tr. venosa* Latr.; es la especie mayor de la tribu y notable por su abdomen adornado de fajas transversas de un rojo anaranjado.

**TRECONAETES.** m. *Bot.* El género *Trechonaetes* Miers comprende plantas de la familia de las solanáceas, tribu de las solaneas y subtribu de las mandragorinas, hierbas con eje muy corto ó rastrero, raíces gruesas, corola acampanada, hojas pinatolobadas, pedúnculos axilares, cáliz corto, quinquéfido, poco engrosado en la madurez, limbo de la corola quinquelobado, filamentos insertos en la base del tubo, anteras dorsifijas, fruto baya. Se incluyen dos especies: *Tr. laciniata*, de los Andes de Chile, con corola amarilla con venas rojas; *Tr. sativa*, de la República Argentina, con bayas comestibles llamadas *tomate del campo*.

**TRE COURT** (JACOBO). *Biog.* Pintor italiano, n. en Bérghamo y m. en Pavia (1812-1882). Fué buen retratista, como puede juzgarse por las obras suyas que se conservan, especialmente en la Academia Carrara de su ciudad natal, entre las que son de citar los retratos siguientes: Señora *Bice Presti Tasca*, niña *Lena Tasca*, *Joven*, y el grupo de retratos titulado *Familia en duelo*.



Retrato de una joven, por Jacobo Trécourt. (Academia Carrara, Bérghamo)

**TRECU.** m. *Amér.* En Chile, TRECU.

**TRECUANS.** m. *Bot.* Nombre vulgar brasileño de las especies del género *Philodendron*, de la familia de las aráceas.

**TRE CUL** (AUGUSTO ADOLFO LUCIANO). *Biog.* Botánico francés, n. en Mondoubleau el 8 de Enero de 1818 y m. en París el 15 de Octubre de 1896. Estudió medicina y en 1848 fué enviado á los Estados Unidos con una misión científica que tenía principalmente por objeto el estudio de las raíces feculentas empleadas para la alimentación de las tribus indias de la América del Norte. Apenas llegado, emprendió una larga y aventurada expedición, durante la cual llegó hasta las Montañas Roqueñas y recogió gran cantidad de aquellas raíces, pasando muchas penalidades en parajes desiertos y en medio de un frío intensísimo. En 1846 herborizó los Estados del Oeste y del Sur, y en 1849 visitó Texas y Méjico, regresando en 1850 á Francia, donde se ocupó en la determinación y clasificación de las plantas recogidas en su viaje. Se ocupó también de las fermentaciones, y sus teorías, contrarias á las de Pasteur, produjeron vivas discusiones en el seno de la Academia de Ciencias, á la cual pertenecía desde 1866. Sus obras principales, publicadas en los *Comptes Rendus* de dicha Academia y en los *Annales des Sciences Naturelles*, son: *La formation des feuilles*; *Structure des racines*, y *Formations vésiculaires dans les cellules végétales*.

**TRE CULIA.** f. *Bot.* Género fundado por Decaisne y que comprende plantas de la familia de las morá-

ceas, subfamilia de las artocarpoideas y tribu de las eurtocarpeas, con flores masculinas con rudimento pistilar muy pequeño ó nulo, masculinas y femeninas en inflorescencias acabezueladas, ovario femenino hundido en el receptáculo, perigonio masculino de dos á cuatro lóbulos ó bi ó cuadripartido, cabezuelas en la base con brácteas numerosas, flores dioicas. Árboles ó arbustos con hojas coriáceas, indivisas, estípulas pequeñas, lanceoladas, caedizas, receptáculo esférico, rodeado en la base por dos series de brácteas entre las flores, se ramifican en forma mazuda ó de escudo, mayor una en la inflorescencia masculina. Se incluyen dos ó tres especies del África Occidental tropical. *Tr. africana*, extendida de Senegambia á Angola y lago Nyassa, llamada por los indígenas *ocua*, es un árbol de 20 á 25 m., con hojas de 3 á 4 dm. y fruto de 2 ó 3 de diámetro y 9 á 15 kg. de peso. Las semillas se muelen para hacer harina.

**TRECUSIS.** m. *Numis.* Moneda de cobre de los antiguos romanos, que valía 3 ases.

**TRECHA.** (Etim. — Del lat. *tracta*, t. f. de *tus*.) f. TRETÁ (1.ª acep.).

TRECHA, f. ant. Obra, labor.

**TRECHADO, DA.** adj. ant. Trinchado, dividido en trozos.

**TRECHHEADOR.** m. *Min.* El que trechea.

**TRECHEAR.** tr. *Min.* Transportar de trecho en trecho una carga á mano ó en espuerta.

**TRECHEL.** (Etim. — Del b. lat. *triticum*, y éste del lat. *triticum*, trigo.) adj. V. TRIGO TRECHEL. Ú. t. c. s.

**TRECHEO.** m. Acción de trehear.

**TRECHEO.** *Min.* Conducción de minerales y tierras en espuestas, que de uno á otro pasan los operarios situados á trechos para este efecto.

**TRECHERO.** *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Langreo, parr. de San Esteban de Ciaño.

**TRECHMANN** (CARLOS OTÓN). *Biog.* Geólogo inglés, n. en Hartlepool, en 1851. Doctor en filología por la Facultad de Heidelberg. En 1882 fué admitido en la Sociedad de Geología de Londres. Se le debe: *Krystallogr. Untersuchungen amidarfiger Deriv. d. Hydroxylamins*, en colaboración con C. Klein, en *Ann. Chem. de Liebigh* (1877); *Dimorphous form of tin*, en *Miner. Mag.* (1879), etc.

**TRECHO.** F. *Espace, distance.* — It. *Spazio di tempo* o di luogo. — In. *Space, distance.* — A. *Strecke, Raum.* — P. *Trecho.* — C. *Espay de temps* o de *iloch.* — E. *Interspacio.* (Etim. — Del lat. *tractus*.) m. Espacio, distancia de lugar o tiempo.

Á TRECHOS. m. adv. Con intermisión de lugar ó tiempo. || DE TRECHO Á, ó EN, TRECHO. m. adv. De distancia á distancia, de lugar á lugar, de tiempo en tiempo.

TRECHO, CHA. adj. ant. TRATADO.

**TRECHOR.** m. *Blas.* Orla de la mitad del ancho.

**TRECHSEL** (FEDERICO). *Biog.* Matemático y físico suizo, n. en Burgdorf (cantón de Berna) en 1776 y m. en Berna en 1849. Propietario de un instituto de enseñanza en Berna hasta 1800, al fundarse allí la Academia obtuvo una cátedra de matemáticas y, desde 1812, juntamente, la de física, como también la de esta última asignatura hasta 1847 en la Universidad (fundada en 1834). Débesele: *Ueber d. Sicherheitsmaassnahmen gegen d. unteren Gletscher*, en colaboración con Escher y Charpentier (Zurich, 1821); *Nachricht von der 1821 und 1822 in Bern errichteten Sternwarte*, en *Litt. Arch. d. Acad. zu Bern* (III); *Bernerkerungen über Blitzschläge und Blitzableiter*, en *Naturwiss. Anzeiger d. allgem. Schweiz. Ges.* (1819); *Notice sur un grand nivellement etc.*, en *Bibl. Univ.* (1817); *Sur les ombres colorées* (1826), etc.

**TRECHSEL** (JUAN). *Biog.* Tipógrafo alemán, m. en Lyon en 1498, donde se había establecido en 1487,

adquiriendo gran celebridad. El helenista Juan de Láscaris fué uno de sus correctores. Sólo imprimió obras latinas. || Sus dos hijos *Melchor* y *Gaspar* fueron igualmente hábiles tipógrafos.

**TRECHTER.** *Geog.* Nombre que se da al extremo oriental del estrecho de Madura, que separa la isla del mismo nombre de la costa N. de Java (Indias Neerlandesas). Este nombre holandés indica bien la forma de esta parte del estrecho, que parece un embudo: en efecto, ancho de unos 30 kms. en su entrada, al E., el brazo de mar se estrecha gradualmente hasta medir, frente á la ciudad de Surabaya, 4 kms. de anchura. El estrecho conserva, no obstante, una anchura y profundidad suficientes para poder recibir á los buques de mucho calado; en la rada de Surabaya, que él forma, los buques de toda clase encuentran un fondeadero perfectamente abrigado de todos los vientos. Las profundidades son de 14 á 20 m., pero disminuyen en la parte ancha del embudo; sin embargo, se forman dos canales: uno (canal de Jansens) hacia la costa de Java, el otro hacia la costa de Madura; en las dos la profundidad no es menor de 6 m.

**TREDANIEL.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las costas del Norte, dist. de Saint-Brieuc, cant. y á 1 km. E. de Moncontour, sit. entre el Evran y uno de sus afluentes derechos (cuenca del Guesant), á 145 m. de altitud; 950 h. Á 3 kms. SSE. existen las ruinas del castillo de la Cuve.

**TREDARZEC.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Lannion, cantón y á 9 kms. O. de Lézardrieux, sit. á 2 kms. de Tréguier, de la cual está separada por el Jaudy, rama der. del río de Tréguier, á 55 m. de altitud; 150 h. (1,400 con el municipio.) Al S., en un pintoresco sitio, se halla la antigua capilla gótica de San Nicolás.

**TREDÉCIMO, MA.** (Etim. — Del lat. *tredecimus*.) adj. DÉCIMOTERCIO, CIA.

**TREDEGAR.** *Geog.* Pobl. del condado y á 36 kilómetros O. de Monmouth (País de Gales, Inglaterra), mun. de Bedwelty y, en cuanto á una pequeña fracción, mun. de Llangunider en Brecknock; en la orilla der. del Sirhowy, afl. der. del Ebw ó Eby, tributario der. del estuario del Severn por el Usk; unos 20,000 h. Minas importantes de hulla.

**TREDENTADO, DA.** adj. ant. TRIDENTADO, DA.

**TREDENTUDO, DA.** (Etim. — De *tres* y *dentudo*.) adj. ant. TRIDENTE (1.ª acep.).

**TREDEREZ.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Lannion, cant. y á 7 kms. NE. de Plestin, sit. en las alturas que dominan el Canal de la Mancha, á 95 m. de altitud; 340 h. (1,150 con el municipio.) Posee una interesante iglesia del año 1500 con un árbol de Jessé, baptisterio de madera esculpida y restos de vidrieras de esta misma época.

**TREDGOLD** (ALFREDO FRANCISCO). *Biog.* Médico inglés, n. el 5 de Noviembre de 1870. Estudió en la *Durham University* y en el Hospital de Londres y se especializó en el tratamiento de las enfermedades mentales, habiendo desempeñado diversos cargos en hospitales y otros centros. Además de numerosos artículos en *Quarterly Review*, *Contemporary* y otros periódicos y revistas, se le debe: *A Text Book on Mental Deficiency* (4.ª ed., 1922); *Mentally Deficient Children; Hypertrophy of the Brain; y Moral Imbecility*, obras de interés para el médico, el legista y el pedagogo.

**TREDGOLD** (TOMÁS). *Biog.* Ingeniero y arquitecto inglés, n. en Brandon, cerca de Durham, en 1788 y m. en Londres en 1829. Aprendió el oficio de ebanista, ejerciendo luego este arte en varias localidades de Escocia. Más tarde estudió la arquitectura é ingeniería y en 1828 se estableció de ingeniero en Londres. Escribió: *The elementary principles of car-*

*penry* (Londres, 1820; 2.ª ed., 1828); *A practical essay on the strength of cast iron* (Londres, 1821; 3.ª ed., 1831); *Principles of warming and ventilating public buildings*, etc. (Londres, 1824, 3.ª ed., 1836); *Practical treatise on railroads and carriages* (Londres, 1825; 2.ª ed., 1835); *Remarks on steam navigation* (Londres, 1826), y *Essay on the steam engine* (Londres, 1827). Débesele, además, una intensa colaboración en algunas publicaciones científicas, especialmente en el *Phil. Magazin* de Tilloch, donde constan sus trabajos sobre la resistencia de los sólidos; la presión de la tierra contra los muros de contención; el módulo de elasticidad del aire y la velocidad del sonido; la determinación del calor específico de los cuerpos; la naturaleza y las leyes de la fricción; la flexibilidad y fuerza de las piedras; las causas y leyes del calor, de los gases, de la gravitación, etc.; las curvas descritas por una de las combinaciones del aparato de Jopling; los pesos y medidas; el calor latente de los vapores; la teoría de la evaporación; la teoría hidrodinámica; la resistencia de los flúidos; la elasticidad y fuerza del acero, etcétera.

**TREDIAKOWSKI** (BASILIO CIRILOVICH). *Biog.* Poeta y gramático ruso, n. en Astrakán en 1703 y m. en San Petersburgo en 1769. Hijo de un pope, fué destinado también á la carrera religiosa, pero en 1723 se fugó de la casa paterna y se trasladó á Moscú, ingresando allí en la Academia eslavogrecolatina. En 1725 pasó á Holanda y luego se dirigió á pie á París, donde estudió las matemáticas, filosofía, teología y literatura. Vuelto á Rusia en 1730, obtuvo en 1735 el cargo de traductor y después el de secretario de la Academia de Ciencias, y en 1745 el de profesor de elocuencia latina y rusa. Fué el primero en sostener que la poesía rusa no debía preocuparse tanto del número de las sílabas como de su acento tónico, para lo cual se apoyaba en ejemplos de la poesía popular, descubrimiento que le asigna un nombre honroso en la historia literaria. No obstante este mérito y los que contrajo como profesor, TREDIAKOWSKI se vió ridiculizado por sus contemporáneos y su vida fué una lucha continua contra la miseria y la humillación. En cambio, sus versos son de escaso valor. Este autor contribuyó á despertar en su país la afición por el conocimiento de la filosofía occidental. Á su pluma debemos una traducción de la *Vida de Bacon*, hecha del francés, y un *Resumen de la filosofía de Bacon*.

**TREDIAS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Dinan, cant. de Broons; 800 h.

**TREDINGTON.** *Geog.* Pobl. del condado y á 42 kms. ESE. de Worcester (Inglaterra), en un límite del condado de Warwick, á 25 kms. N. de Shipston-on-Stour, junto al Stour, tributario izq. del Avon de Stratford, afl. izq. del Severn; 1,000 h. (con el municipio).

**TREDION.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Morbihan, dist. de Vannes, cant. y á 7 kms. N. de Elven, de la cual está separado por la landa de Lanvaux, junto á un afl. der. del Claie (cuenca del Vilaine por el Oust), á 50 m. de altitud, 250 h. (1,140 con el municipio). Castillo de los siglos XV y XIX, en cuyo parque se ven monumentos megalíticos. Existen otros monumentos megalíticos en la Grande-Villeneuve, al N., entre el pueblo y el Claie.

**TREDÓS.** *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 102 e. y albergues y 239 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Cap de Arán, arrabal á...	0'2	11	11
Tredós, lugar de.....	—	79	216
Grupos inferiores y edificios diseminados.....	—	12	12



El censo de 1920 le asigna 199 h. Corresponde al p. j. de Viella, dióc. de Urgel, y está sit. á la der. del río Garona, sobre el cual hay un puente, poco después de la confl. del Ayguamoix, en cuya ribera hay un establecimiento de aguas minerales sulfuradas, en las vertientes occidentales del Lavetg de Salardú, á unos 1,275 m. de altitud, á 11 kms. de Viella, desde donde hay un servicio de automóviles á Marignac (Francia), cuya estación es la más próxima. Terreno montañoso; produce cereales, legumbres y pastos con que se cría ganado de todas clases; abundante pesca y hermosos bosques. La capilla de San Esteban, á la izq. del Garona, era la antigua iglesia; pero hoy la parroquia está instalada en el templo de Nuestra Señora de Cap d'Arán, cuya fábrica corresponde al siglo XII, con algunas reformas posteriores, y se cree sirvió de convento á los Templarios. Es de forma rectangular, de tres naves divididas por pilares cuadrados, con un prolongado ábside en el extremo de la nave, en medio de dos absidiolos que en el exterior ofrecen una ornamentación románica. Hay dos puertas: la del O. tiene dos archivoltas sostenidas por una columna á cada lado con elaborados capiteles. En el paramento que mira al S. se abre otra puerta sencilla, cuyo arco va bordeado de una envoltura dentellada, con un monograma de Cristo en el tímpano. La reducida cripta semicircular del presbiterio ocupa el lugar donde se encontró la imagen, que no excede de 40 cm. de altura. Se conserva una notable cruz procesional gótica del siglo XVI de plata dorada, ricamente cincelada. En el término de TREDÓS se han encontrado vestigios de la dominación romana, entre ellos un busto de Isis que se guarda en el Museo de Tolosa. Por los servicios prestados á la Corona, TREDÓS fué exceptuado de pagar el *galin* del rey, en virtud de privilegio de Jaime II. En 1579 entraron en la población los franceses mandados por Saint-Girons, quien luego fué derrotado por los de Salardú. En la relación de 1831 figura esta población en el corregimiento del Valle de Arán, con 150 h. y señorío realengo. Formó parte del *terço* de Puyolo.

**TREDOSI.** *Geog.* Mun. de Italia, en la provincia, circ. y á 8 kms. NNO. de Cremona, sit. junto al Naviglio Cremonese ó della Città; 1,700 h. (distribuidos en 6 poblaciones).

**TREDOZIO.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Florencia, circ. y á 8 kms. O. de Rocca San Casciano, sit. en el valle del Lamone, junto á la rib. der. del Trammazzo, cerca de su confl. con el Lamone, rama de los Fiumi Uniti, tributario del mar Adriático; 1,000 h. (3,500 con el municipio).

**TREDREZ.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Lannion, cant. de Plestin-les-Grèves; 9,310 h. Notable iglesia declarada monumento histórico. Fué construida en el siglo XVI y en ella pueden admirarse un trípico de la misma época, hermosos frisos, restos de vidrieras antiguas, y una pila bautismal y un baldaquino del Renacimiento. Capilla de Locqueuneau de principios del siglo XVII. Ruinas del castillo de Coat-Tredrez del siglo XV.

**TREDUDER.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Lannion, cant. de Plestin; 370 h. Iglesia del siglo XVI con un bello campanario declarado monumento histórico.

**TREE** (HERBERTO BEERBOHM). *Biog.* Actor dramático y empresario de teatros, inglés, n. en 1853 y m. en Londres en 1917. Sus principales representaciones de Shakespeare, en sus últimos años, fueron *Macbeth* (1911) y *Otello* (1912). En 1912 puso también en escena el *Drake* de L. N. Parker, y en 1913 su drama bíblico *Joseph and his Brethren*. En 1914 representó el *Pygmalion* de Bernard Shaw. Durante la guerra de 1914-1918 desarrolló gran actividad en la labor de propaganda, organizando conferencias en el teatro

*His Majesty* y dándolas él mismo muchas veces en América en sus viajes por aquel país. Débesele un volumen titulado *Thoughts and afterthoughts* (1913).

**TREECE.** *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Kansas, condado de Cherokee; 991 h. según el censo de 1920.

**TREENE.** *Geog.* Río del Schleswig-Holstein (Prusia, Alemania), afl. der. del Eider; nace al SE. de Flensburg. Es navegable desde Wohlde, en unos 22 kilómetros, con una profundidad media de 2'7 m. y desemboca en Friedirchstadt.

**TREFACIO.** *Geog.* Mun. de la prov. de Zamora, con 184 e. y alberges y 845 h. según el censo de 1920. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Cerdillo, lugar á.....	1'3	26	146
Murias, id. á.....	1'5	41	170
Trefacio, id. de.....	—	87	430
Villarino de Sanabria, lugar á.....	1'2	27	99
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	3	—

El censo de 1920 le asigna 840 h. Corresponde al p. j. de Puebla de Sanabria, dióc. de Astorga, y está sit. en tierra llana, en las márgenes de un riachuelo procedente de San Cebrián. Produce principalmente cereales, legumbres y patatas. Escuelas.

**TREFCON.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Aisne, dist. de San Quintín, cant. de Vermand; 150 h.

**TREFE.** (Etim. — Quizá del mismo origen que *trifa*.) adj. Ligero, delgado, flojo, por lo cual fácilmente se ensencha, dobla y encoge. || Falso, falto de ley. || ant. Tísico.

**TREFEDAD.** (Etim. — De *trefe*.) f. ant. TÍSIS.

**TREFEGLWYS.** *Geog.* Mun. del condado de Montgomery (País de Gales, Inglaterra), á 6 kms. N. de Llanidloes, junto al Taranon, afl. izq. del Alto Severn; est. de un empalme del f. c. de Moat Lane á Cermes; 2,000 h.

**TREFFAY.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Jura, dist. de Poligny, cant. de Planches-en Montagne; 70 h.

**TREFFEL** (FRANCISCO). *Biog.* Maestro de vidrieras, acaso francés, que trabajó en España en el siglo XVI. El 21 de Marzo de 1568 firmó el Cabildo catedralicio de Huesca una capitulación con este maestro para reparar todas las vidrieras del templo. Pondría aquél los vidrios que faltasen en las de colores de las *historias* del Crucificado, la Transfiguración, San Pedro y el Bautismo de Jesús. El Cabildo le dió 150 libras jaquesas por su trabajo.

**Bibliogr.** Ricardo del Arco, *La Catedral de Huesca* (Huesca, 1924).

**TREFFEN** ó TREBNO. *Geog.* Pobl. de Carintia (Austria), dist. y á 6 kms. N. de Villach, junto á un afluente izquierdo del Drava (cuenca del Danubio); 400 h. (2,500 con el municipio, que está formado por 20 poblaciones).

TREFFEN ó TREBNJE. *Geog.* Pobl. de Carniola (Serbia), dist. y á 16 kms. NO. de Rudolfswerth, junto al Temnitz, tributario del Gurk, afl. der. del Save (cuenca del Danubio); 250 h. (8,000 con el municipio, que se compone de 46 poblaciones).

**TREFFENDEL.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Ille y Vilaine, dist. de Monfort, cant. y á 8 kms. ENE. de Plélan, sit. en una meseta que domina el Serein, afl. der. del Meu (cuenca del Vilaine); á 121 m. de altitud; 130 h. (1,000 con el municipio).

**TREFFIAGAT.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Quimper, cant. y á 7 kilómetros SO. de Pont-l'Abbé, sit. á 2 kms. del mar,

y á 25 m. de altitud. 50 h. (1,350 con el municipio.) Menhires, túmulos.

**TREFFIEUX.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Loire Inferior, dist. de Châteaubriant, cant. y á 9 kms. NE. de Nozay, sit. junto al Don, afl. izq. del Vilaine, tributario del Océano; á 20 m. de altitud; 450 h. (1,250 con el municipio). Fábricas de tejas. Est. de la l. f. de Châteaubriant á Saint-Nazaire.

**TREFFLÉAN.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Morbihan, dist. de Vannes, cant. y á 6 kms. SSO. de Elven, sit. en una meseta cuyas aguas descienden formando riachuelos al golfo de Morbihán, á 90 m. de altitud; 850 h. Iglesia del siglo xvi. En Cran, á 2 kms. SSE., existe una capilla gótica. Menhir. Restos de una antigua encomienda de la orden del Temple.

**TREFFORT.** *Geog.* Cant. del dep. del Ain (Francia), en el dist. de Bourg. Consta de 12 municipios con 7,800 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 350 m. de altura y á 13 kms. NE. de Bourg, al pie del primer eslabón del Jura, en el límite oriental de la llanura del Bresse, junto á las fuentes de un pequeño afl. der. del Sevron (cuenca del Ródano por el Solnan, el Seille y el Saona); 740 h. (1,740 con el municipio.) Castillo en ruinas. Explotación de tierras refractarias; fab. de loza.

**TREFFRIN.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Guingamp, cant. y á 6 kms. ONO. de Maël-Carhaix, sit. junto á un pequeño afl. izq. del Hière ó Aven (cuenca del Aune), á 160 m. de altitud; 480 h. Iglesia del Renacimiento construída en 1580, con hermoso pórtico de la misma época.

**TREFFURT.** *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, provincia de Sajonia, presidencia de Erfurt, circ. de Mühlhausen, á oril. del Werra y en la l. del f. c. Schebda Treffurt. Iglesias católica y evangélica, Casa-Ayuntamiento antigua (1609). Fáb. de cigarros; 2,500 h. Dominando á la ciudad, en una eminencia, se hallan las ruinas del castillo Normannstein. Llámase también Treffurt an der Werra.

**TREFILERÍA.** *Tecnol.* Voz adaptada al español de la francesa *Tréfilerie*. Sus significados son: industria ó arte que tiene por objeto estirar en frío los metales para convertirlos en alambres ó hilos; y taller ó fábrica en que se realiza aquella operación.

En las voces ALAMBRE, CABLE é HILERA se hallan descritas varias de las operaciones de la fabricación de alambres metálicos y los instrumentos y máquinas empleados en esa industria. Nosotros vamos á completar en este artículo dicho estudio, desarrollando con mayor detalle el proceso de fabricación del alambre de acero suave, tal como se realiza actualmente, sin ocuparnos de máquinas y aparatos.

Las barras ó hilos de acero de diámetro inferior á 13 mm. toman el nombre de alambres. Para clasificar éstos por sus diámetros existen diferentes sistemas de calibrados: el milimétrico, el de Westfalia y varios ingleses; nosotros nos atendremos al primero, hoy de uso muy extendido. En él se designan los alambres por números que representan el de décimas de milímetro del diámetro del hilo: así, el número 100 tiene 10 mm. de diámetro y el número  $\frac{2}{4}$  indica el alambre de 0,24 mm.

Todos cuantos datos vamos á exponer se refieren al alambre fabricado con acero suave Thomas ó Martin con una resistencia á la rotura de 40 kgs. por milímetro cuadrado, antes de pasar por la hilera.

Los alambres comprendidos entre los números 130 y 50 se obtienen en general por laminación (V. ALAMBRE) y, por tanto, se salen de la definición que hemos dado de trefilería, puesto que el estirado en laminador se hace en caliente. Para los de diámetros inferiores á 5 mm. se parte del alambre de este calibre (ila-

mado *fil machine*), dispuesto en rollos tal como salen del laminador. Los rollos tienen un diámetro interior de 500 á 700 mm., con pesos comprendidos entre 40 y 80 kgs. El peso del rollo de que se parta para el estirado debe variar con el diámetro del hilo que haya de obtenerse, porque cuando el hilo es excesivamente largo, se desgasta el orificio de la hilera y al final de la operación sale el hilo rugoso, de sección irregular y con aristas vivas.

El orden de las operaciones practicadas en la fabricación del alambre de acero es el siguiente:

El rollo de alambre laminado de 5 mm. se *limpia y desoxida* al ácido sulfúrico diluido para quitarle las escamas procedentes del laminado. El sulfato de hierro formado en esta operación es recuperado posteriormente.

El rollo desoxidado se *lava* en agua fría y se *neutraliza* el ácido que pueda quedar con lechada de cal caliente.

Se *agiza* la punta del alambre para que entre en el primer orificio de la hilera y se *estira*, haciéndolo pasar por hileras con orificios decrecientes. Como después de algunas pasadas en la hilera el metal se agria y se hace quebradizo, es preciso *recocerlo* de cuando en cuando para que recupere su ductilidad y sea posible continuar la operación después de una ligera limpieza al ácido sulfúrico diluido y un *batido y lavado* para quitarle las escamas procedentes del recocido. A iguales operaciones hay que someter el alambre una vez terminado el estirado.

Llegado á este punto de la fabricación, ó bien se devana nuevamente en rollos y se expide para aquellas aplicaciones que lo emplean en ese estado (alambre claro), ó bien se le somete todavía á otras operaciones que son generales á todos los calibres de alambres, como son:

*Enderezado y devanado.*

*Enderezado y corte en barras.*

Protección por medio del *barnizado, galvanizado al zinc ó estaniado*.

La limpieza y desoxidación de los rollos de alambre laminado se hace en un taller provisto de una grúa puente de doble traslación para facilitar el manejo de aquéllos. Los baños de lavado están colocados en filas paralelas á los lados mayores del taller; pueden ser cubetas de madera forrada de planchas de plomo ó bien construídos de mampostería de ladrillos refractarios trabados con pasta de azufre y asfalto y revestidos de otra capa de ladrillos de igual clase sentados con mortero.

En unas cestas ó caballetes especiales construídas de metal ó de madera, se coloca un grupo de 20 á 40 rollos (1 á 2 toneladas), del alambre laminado, y por medio de la grúa se introducen uno, dos ó tres de estos caballetes en cada baño, dejándolos en él hasta el momento en que se haya de pasar el alambre por la hilera.

El líquido desoxidante está formado por agua á la que se le añade 2,5 á 4 por 100 de ácido sulfúrico á 60° Baumé; los baños se mantienen á 60 ó 70° de temperatura. La permanencia del alambre en el baño para obtener una buena limpieza es de dos á dos horas y media. El consumo de ácido sulfúrico es aproximadamente de 40 á 45 kgs. por tonelada de alambre tratado; y la pérdida de peso del alambre durante la operación es de un 2 por 100 aproximadamente.

Para recuperar el sulfato de hierro formado en el anterior lavado se siguen diferentes procedimientos: uno de los más sencillos consiste en transportar por medio de bombas el líquido resultante de la operación, compuesto de sulfato de hierro disuelto y ácido sulfúrico libre, á un recipiente forrado de plomo en el cual se echan limaduras, virutas y desperdicios de hierro para transformar todo el ácido en sulfato. Por evaporación en el vacío se concentra el líquido hasta 40°



Baumé, y se deja enfriar en artesas planas de hierro fundido, en las cuales cristaliza el sulfato en contacto con las paredes de las artesas y de otras piezas de hierro que se suspenden dentro del baño.

Inmediatamente que se retiran los rollos de alambre del baño ácido, sin sacarlos de las cestas ó desmontarlos de los caballetes, se enjuagan por medio de una corriente de agua pura y se les sumerge en otro baño de lechada de cal hirviendo (1 parte de cal por 10 de agua); estos baños son fosas de mampostería de iguales dimensiones que los baños de limpieza. La cal neutraliza el ácido adherido al alambre, evita la oxidación y, más tarde, durante el paso por la hilera, saponifica la grasa arrastrada por el alambre en el estirado, contribuyendo así á la formación de un lubricante. Los rollos humedecidos por la lechada de cal se secan en hornos especiales calentados á 100° por los gases procedentes de otros hornos, como los de recocido; se transportan á aquellos sin quitarlos de los caballetes, en vagonetes muy bajas para que puedan entrar en los hornos. La temperatura de éstos es de 100° ó poco más, y la duración del secado no excede de una hora. Los hornos están dotados de aberturas en comunicación con el exterior para dar salida al vapor de agua.

El alambre absorbe en el baño de desoxidación cierta cantidad de hidrógeno que disminuye su ductilidad, por lo que es preciso dejar que se desprenda dicho gas antes de llevarlo a la hilera; esto se consigue sencillamente dejándolo reposar durante veinticuatro horas.

Al alambre antes del estirado es preciso afilarle el extremo que ha de penetrar en el orificio de la hilera. Se utiliza para esta operación una máquina compuesta de un par de cilindros laminadores cuyas canales son de sección decreciente y no pueden girar más que 180°; de esta manera el extremo del hilo que penetra en ellas adquiere forma cónica muy prolongada.

El estirado se hace en frío á través de una hilera (V) de acero atravesada por un orificio cónico, cuyo diámetro de salida se ajusta al que se desea obtener en la pasada del hilo, por medio de un mandril de acero duro de dicho diámetro.

Se distinguen tres tipos de hileras.

La *alemana* de acero forjable duro con 0,7 á 0,8 por 100 de carbono. Como esta hilera es relativamente blanda se desgastan con facilidad los orificios, los que se van recalibrando para diámetros cada vez mayores. Se emplea esta hilera para el estirado de hilos finos.

La *hileras inglesa* es de material más duro y, por tanto, los orificios son de mayor duración. La primera materia es un acero al cromo de la siguiente composición aproximada 2,2 á 2,3 por 100 de carbono; 0,3 de manganeso; 0,5 á 1 de silicio; 0,03 de azufre y fósforo y 3,5 á 4 de cromo. (Para el estirado de hilos muy duros la proporción de Cr aumenta hasta un 12 ó 13 por 100). Se emplea esta hilera para calibres medios y gruesos de los hilos y apenas es usada para hilos finos. Su empleo resulta muy económico, pues llega á rendir cada orificio, sin recalibrado, hasta 160 kgs. de hilo. Los recalibrados se hacen en caliente y admite más de 100; además, no exige obreros tan hábiles como la hilera alemana.

La *hileras vienesa* es de material muy duro y de gran duración. Está construida con una fundición de 3 á 3,5 por 100 de carbono, 1 por 100 de manganeso y 0,5 por 100 de silicio. Se aplica para el estirado de hilos finos y muy finos.

(Para otras clases especiales de hileras véase esta voz.)

Se distinguen dos métodos principales para practicar la operación del estirado: *estirado á la grasa* y *estirado al agua*.

El primero se ejecuta haciendo pasar el hilo por un recipiente colocado delante de la hilera lleno de una mezcla de aceites de palma y de colza, sebo, cal viva y grasa mineral. En este procedimiento el orificio de la hilera, sobre todo si es la alemana, se desgasta un

poco, de manera que el hilo sale más grueso al final que al principio; para regularizarlo, lo que se suele hacer es darle pasadas alternadas empezando cada una por distinto extremo; por esta razón el hilo obtenido no es de diámetro uniforme, ni aun dentro del mismo rollo; además, es de aspecto basto por la capa de grasa y cal adherida á su superficie. En cambio tiene las siguientes ventajas: gran rapidez en la fabricación por la posibilidad de disminuir considerablemente la sección en cada pasada, á la vez que se puede adoptar una velocidad bastante grande de tracción; poca probabilidad de obtener aristas vivas y dificultad para oxidarse, por la protección que le proporciona la lubricación con que sale de la hilera.

Para el *estirado al agua* se dan las primeras pasadas de hilera por el procedimiento á la grasa; se limpia luego el alambre de la capa de lubricante y cal en un baño de ácido sulfúrico diluido, al que se añade una pequeña cantidad de sulfato de cobre (70 litros de agua, 15 kgs. de  $H_2SO_4$  y 1 kg. de  $CuSO_4$ ); esta sal tiene por objeto proporcionar al alambre un cobreado superficial, cobreado que se completa luego en el baño de estirado, el cual contiene ácido sulfúrico diluido, sulfato de cobre y grasa soluble en el agua. La grasa soluble se prepara con 13 kgs. de sebo calentado á 60 ó 70°, sobre la cual se vierten muy lentamente 2,8 kilogramos de ácido sulfúrico de 66° Baumé, y todo se echa en 34 litros de agua. El estirado se hace directamente desde el baño en el que se sumerge el rollo colocado en un tambor giratorio. Este procedimiento es más lento que el de estirado á la grasa, porque la disminución de sección en cada pasada tiene que ser menor; el hilo sale más duro y quebradizo, y se oxida con gran facilidad. Tiene, en cambio, las ventajas de dar un producto más compacto, liso y brillante, de muy buen aspecto, y la sección se conserva constante en todo el rollo obtenido.

La operación del estirado en la hilera, cuando se quiere producir por este procedimiento alambre de 4,5 mm. ó de mayor diámetro, se inicia con un hilo de un calibre superior en 1 mm. al que se trata de obtener y se hace en una sola pasada, á menos que se desee un calibre muy exacto, pues en tal caso son necesarias dos pasadas por lo menos.

Para alambres de diámetro medio, comprendido entre 4,5 y 2 mm., se suele partir de hilos laminados á 5 mm. Como el estirado á la grasa es más económico se emplea siempre en las primeras pasadas, y si el calibre final ha de ser menor de 2,5 milímetros se llega hasta éste por el procedimiento á la grasa, haciendo las siguientes, hasta el calibre final, por el del agua.

Para el estirado de hilos finos (2 á 0,7 mm. de diámetro) suele partirse del calibre de 2,1 ó 2,4 mm., obtenido como queda dicho. Se hace uso en este caso de la hilera alemana ó de la vienesa y del procedimiento al agua desde el principio de la operación. Antes de empezar el estirado del hilo de 2,4 mm. se recuece y desoxida.

De igual manera se procede para la obtención de alambres muy finos (0,7 á 0,2 mm.), para los que se parte de hilos de 1 á 1,3 mm.

Las operaciones de recocido se hacen en un taller servido por una grúa puente de doble traslación. Los hornos pueden ser: aislados y calentados con carbón; en baterías de 2 á 6 hornos, calentados con gas; continuos de gas ó de carbón, y de mufla calentados por gas.

Los hornos aislados son los más usados, porque, aun cuando consumen más carbón, en cambio las reparaciones son más fáciles y económicas, y la temperatura se regula mejor con arreglo á las exigencias de las diversas clases de alambre.

Los rollos de alambre se colocan para el recocido dentro de crisoles ó de unos tambores de acero moldeado ó de chapa, cada uno de los cuales admite de 1000

á 1500 kgs. de alambre. Los tambores se cierran con tapa sencilla ó doble y se recubren las juntas con arcilla refractaria. Las fosas de enfriamiento tienen altura poco mayor que los tambores.

La temperatura del recocido es de 850 á 900°, mantenida de 4 á 6 horas, según el diámetro del alambre; el enfriamiento en el interior de los tambores colocados en las fosas dura de 18 á 24 horas.

El *batido* de los rollos para desescamar ó descostrar el alambre después de los recocidos se hace en una instalación generalmente situada en el mismo taller de desoxidado ó, si acaso, muy próxima á él. Se compone de una serie de palancas de brazos desiguales giratorias alrededor de un árbol común; en otro árbol paralelo hay sendas levas que actúan sobre el extremo del brazo menor de las palancas; cerca del otro extremo de éstas se suspenden los rollos de alambre (uno por palanca). Las levas hacen oscilar á las palancas, elevando los rollos, que caen, al quedar aquéllas en libertad, y chocan contra unas planchas de fundición sostenidas por basas de piedra.

La operación del *batido* dura de 15 á 25 minutos, y mientras se verifica, los rollos se encuentran rociados, primero con agua acidulada y más tarde con agua pura. Este lavado, acompañado del *batido*, ataca menos al alambre que el lavado sencillo en baño ácido.

Si el alambre después de las operaciones explicadas, ha de ser librado al comercio sin protección, ó con la que le proporciona el cobreado debido al procedimiento de estirado al agua, para los que hayan sido sometidos á él, no queda más que devanarlo en rollos ó cortarlo en barras rectas; en uno ú otro caso se le endereza ó regulariza perfectamente en máquinas especiales, que le hacen perder las ondulaciones irregulares adquiridas en las diferentes operaciones de la fabricación.

Cuando se ha de proteger el alambre con barniz se calientan ligeramente los rollos, preparados como en el caso anterior, y se sumergen en un baño de barniz muy flúido preparado con asfalto y bencina, del cual secan suspendidos sobre el baño de inmersión, en el cual cae el barniz que escurre de aquéllos.

La protección por *galvanización con zinc* se puede hacer *en caliente ó por electrolisis*.

En el primer caso se opera simultáneamente con un número de rollos que oscila entre 12 y 50, según la importancia de la instalación; los hilos se desenrollan y circulan paralelamente para sufrir sin interrupción las operaciones de *recocido, desoxidado, galvanizado y devanado*.

Desde los tambores giratorios en que se colocan los rollos penetran en el horno de recocido que tiene una longitud de 12 á 20 m., con muflas planas ó canales de ladrillos refractarios agujereados, calentados por arriba y por abajo; por cada una de estas canales pasa un hilo. Enfrente del horno, á 2 ó 3 m. de él, se encuentra el baño de desoxidación con agua acidulada con ácido clorhídrico (15 por 100 HCl á 20° Baumé); la longitud de estos baños es de 4 á 6 m. y su profundidad de 500 á 800 mm.

Á la salida del baño penetran los hilos en las calderas que contienen el zinc fundido; las dimensiones de las calderas son: 3,5 m. de largo por 0,9 de profundidad; la anchura de éstas, lo mismo que la de los hornos y la de los baños, depende del número de hilos que se hayan de tratar simultáneamente. La temperatura del baño de zinc es de 460 á 480°.

Inmediatos á las calderas del zinc fundido están los discos sobre los cuales se enrollan los hilos, generalmente movidos por motor eléctrico de velocidad regulable; estos motores son los que ejercen la tracción y producen el movimiento de toda la instalación de galvanizado.

El alambre preparado como queda explicado se llama *galvanizado dulce*, en contraposición al *galvanizado*

*duro*, que se obtiene suprimiendo el recocido: es decir, haciendo la operación sin el paso por el horno; en este caso conserva el alambre mucha dureza y tiene elasticidad como el acero de muelles.

El *galvanizado electrolítico al zinc* es preferido para los alambres que se han de retorcer en cordón ó cable, para los destinados á telas metálicas, para cierres de botellas, y, en general, para aquellas aplicaciones en que conviene una superficie lisa y unida, uniformidad de espesor de la capa de zinc y buena adherencia de ésta. Para los alambres de acero tiene además la ventaja de que no altera en nada la resistencia á la tracción, lo que no ocurre con el galvanizado en caliente, en el cual el zinc penetra hasta cierta profundidad en la masa del acero, aleándose con él, lo que se traduce prácticamente en una disminución de diámetro de la parte resistente. La pureza del metal y regularidad en el espesor de la capa de zinc electrolítico permite obtener una protección muy eficaz contra la oxidación con un espesor mucho menor que en el primer procedimiento, por lo que resulta también más económico.

La operación del galvanizado electrolítico se ejecuta de la siguiente manera:

Los hilos duros que no han sido recocidos se les hierve en sosa ó potasa cáustica; luego se lavan en agua caliente y se desoxidan en baño ácido; sufren luego un segundo lavado y se dejan secar. En los que han sido recocidos en tambores ó crisoles se suprime el hervido en la lejía alcalina. Así preparados se les hace pasar por un horno de recocido, á continuación por un baño de desoxidado, otro de lavado, para penetrar seguidamente en el baño electrolítico compuesto de una disolución de sulfato de zinc, á la que se le añade alguna sal conductora; la velocidad de paso de los hilos por la cuba electrolítica varía entre 5 y 30 m. por minuto, según la longitud de los baños, el diámetro del hilo, el espesor de la capa de zinc que se desee obtener, y la intensidad de la corriente eléctrica. Al salir de la cuba electrolítica vuelven á sufrir otro lavado en agua caliente, y después de pasar por una cámara de secado son devanados en rollos.

El *estañado* en caliente se aplica principalmente á los hilos de diámetro inferior á 1,5 mm. La operación es en un todo análoga á la del galvanizado con zinc en caliente. La temperatura del baño de estaño es de 245 á 250°.

La fabricación de alambre de acero duro empleado para cables, muelles y otras aplicaciones se desarrolla de manera análoga á la explicada; la única diferencia importante estriba en el temple al plomo á que es sometido esta clase de alambre después del estirado inicial. Consiste en calentar los rollos de alambre á la temperatura de 800 á 860°, según la proporción de carbono del acero, en un horno de mufla y sumergirlos luego en baños de plomo fundido á 480 ó 500° colocados en la inmediatez del horno, cuya capacidad es para 4 ó 6 rollos. También se puede realizar el temple de manera continua haciendo pasar los alambres en series paralelas, lo mismo que para el galvanizado en caliente, por hornos de 9 á 15 m. de largo y á la salida de ellos por calderas de plomo fundido. Esta operación es de todas suertes un temple suave seguido de un revenido á unos 500° realizados ambos con una sola calda; su efecto es devolver al alambre la ductilidad necesaria para poderlo someter á nuevas pasadas en la hilera.

El estirado á la hilera en todos los casos eleva considerablemente el límite elástico y la resistencia á la rotura; este aumento es progresivo; en el alambre de acero suave pasa de 40 kgs. por milímetro cuadrado, que tiene el hilo laminado hasta 80 kgs. en las tres primeras pasadas; después aumenta más lentamente hasta llegar á 90 ó 100 kgs. por milímetro cuadrado. El alambre de acero duro con una proporción de carbono de 0,7 por 100, cuya resistencia inicial á la



rotura del hilo laminado de 5,5 mm. de diámetro es de 90 kgs. por milímetro cuadrado, llega á 127 kgs. después de la tercera pasada; el temple al plomo hace descender esa resistencia á 105 kgs., pero luego vuelve á crecer lentamente hasta alcanzar, después de cuatro pasadas más, la de 145 kgs. Claro es que el aumento de resistencia se obtiene á costa de una disminución del alargamiento elástico, que decrece en proporción inversa de aquélla.

Los alambres de acero de gran resistencia, en que nos acabamos de ocupar, reciben de día en día mayores aplicaciones en diversas industrias: en aeronáutica, en puentes colgantes, en la transmisión de señales en los caminos de hierro, en cables para ascensores y grúas, etcétera. La rotura de estos alambres puede ser causa de accidentes muy graves; de aquí la necesidad de someterlos á pruebas que permitan descubrir sus defectos y eliminar aquellos productos que por su fragilidad excesiva constituyen un elemento de peligro constante é inadmisibile.

Los ensayos á que se les sometía hasta hace poco eran:

El de tracción para determinar el límite de elasticidad, alargamiento y resistencia á la rotura.

El de flexiones alternadas en sentidos contrarios: por el número de plegados resistidos en este ensayo se adquiría idea de la ductilidad y, en los alambres galvanizados, permitía juzgar de la adherencia de la capa metálica superpuesta al acero.

Los de plegado, acodado y aplastamiento dan también idea de la maleabilidad del metal.

Los de enrollado sobre un macho de igual diámetro que el alambre, y retorcido de dos ó más hilos juntos, además de indicar su comportamiento en el cableado pueden acusar los defectos de fabricación del alambre.

Modernamente se han añadido á las anteriores pruebas las de fractura al choque y de corrosión. La primera es indispensable para juzgar de la fragilidad, y por la segunda se descubren las grietas, fisuras y otros defectos que pudiera tener el metal.

Para la fabricación de alambres de otros metales ó aleaciones, como bronce, cobre, latón, plomo, plata, oro, etc., algunas de las cuales sólo difieren en detalles de la explicada para los alambres de acero, véanse las voces ALAMBRE, CABLE é HILERA.

**TREFINA.** *Cir.* f. Forma de trepano á mano (sin árbol) de corona cilíndrica para la excisión de un disco óseo circular.

**TREFINACIÓN.** f. *Cir.* TREPANACIÓN.

**TREFINAOMBY.** *Geog.* Pobl. de Madagascar (África Oriental), en el País de los Betsimisarakas, á 510 kms. S. de Tamatava, á 40 kms. del litoral, en medio del bosque y cerca de la oril. der. del Matitane.

**TREFLAUENAN.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Morlaix, cant. del Plouzevede; 700 h. Bellas ruinas del castillo de Kierdournadeach, construido en 1625. Curiosa serie de sepulturas antiguas, dispuestas en línea recta.

**TREFLEVENEZ.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Brest, cant. de Ploudiry; 400 h. Sepulturas antiguas.

**TRÉFLEZ.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Morlaix, cant. y á 7 kms. OSO. de Plouescat, sit. en las alturas que dominan la ensenada del Canal de la Mancha llamada Grève de Goulven; á 44 m. de altitud; 220 h. (1,300 con el municipio). Hermosa colina artificial y dolmen.

**TRÉFOLS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Marne, dist. de Épernay, cant. y á 9 kms. SSO. de Montmirail, sit. en una meseta que domina el Ru de Bonneval, afl. der. del Grand-Morin (cuenca del Sena por el Marne), á 180 m. de altitud; 300 h. Iglesia de los siglos XII y XV. Á 1 km. SE. se encuentran las imponentes ruinas del castillo de Doussigny.

**TREFORT** (AUGUSTO). *Biog.* Hombre de Estado, húngaro, n. en Homonna (comitado de Zemplin) en 1817 y m. en Pest en 1888. En 1837 ingresó en el servicio del Estado; en 1840, con el barón José Eötvös y Ladislao Szalay, publicó la revista *Budapesti Szemle*; en 1843 fué elegido diputado del Parlamento, y en 1844 entró á formar parte de la redacción del *Pesti Hirlap*, órgano de Szalay. En 1848 fué secretario de Estado del ministro de Comercio Gabriel Klauzál, cuya cartera tomó al dimitir éste; pero ya en Octubre del mismo año se retiró de la vida pública y hasta 1850 viajó por el extranjero con José Eötvös. Al resurgir la vida constitucional, en 1860, trabajó en parte como diputado, en parte como director de empresas de utilidad pública. Individuo de la Cámara de Diputados desde 1865, fué uno de los prohombres del partido de Deák. En Septiembre de 1872 fué nombrado ministro de Cultos, y en 1885 presidente de la Academia de Hungría. En Budapest tiene un monumento. Publicó: *Reden und Studien* (Leipzig, 1883) y *Essays und Denkkreden* (Leipzig, 1887).

**TREFORTIA.** f. *Zool.* (*Trefortia* Deszoe.) Género dudoso de espongiarios.

**TREFUMEL.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Dinan, cant. de Evran; 360 h.

**TREFUSIA.** f. *Quím. y Farm.* Preparado formado por sangre de buey, desfibrinada y evaporada en el vacío. Contiene la substancia colorante de la sangre inalterada, junto con un poco de metahemoglobina.

**TREFZ** (FEDERICO). *Biog.* Periodista alemán, n. en Stuttgart en 1866. Hizo sus estudios en Munich y luego se dedicó al periodismo entrando en la redacción del *Münchener Neueste Nachrichten*, del cual llegó á ser director. Después representó al periódico durante dos años en Berlín. Completó su educación con largos viajes á Francia, el Oriente é Italia. Débesele, entre otros escritos, *Das Wirtsgewerbe in München* (volumen XXXIII de los *Münchener Volkswirtschaftliche Studien*, Stuttgart, 1829).

**TREGARANTEC.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Brest, cant. de Lesneven; 490 h.

**TREGARIO** (CONRADO). *Biog.* Agustino suizo, m. en 1542. Insigne teólogo y eruditísimo en la Sagrada Escritura y los Santos Padres, combatió incansablemente á los luteranos y zwinglianos, confundiendo á los herejes y triunfando de ellos en ruidosas y públicas controversias. En su Orden fué provincial, y rigió con gran acierto. Escribió: *Paradoxa centum de Ecclesiae, Conciliorumque auctoritate y Dissertaciones de Sacrificio Missae*, manuscrito que no logró acabar.

**TREGARTHEN** (JUAN COULSON). *Biog.* Escritor y profesor inglés, n. el 9 de Septiembre de 1854. Estudió en la Universidad de Londres y desde 1879 hasta 1900 fué profesor del *Trinity College School* de Stratford. Ha publicado: *Wild Life at the Sand's End* (1904); *The Life-Story of a Fox* (1906); *The Life Story of an Otter* (1909); *The Story of a Hare* (1913); *John Penrose: A Romance of Land's End* (1923), y *The Life-Story of a Badger* (1925).

**TREGARVAN.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de Finistère, dist. de Châteaulin, cant. de Crozon; 450 h. Menhir.

**TRÉGASTEL.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el departamento de las Costas del Norte, dist. de Lannion, cant. y á 4 kms. O. de Perros-Guirec, sit. en una colina que domina un pequeño río costero, á 2 kms. del canal de la Mancha, á 58 m. de altitud; 130 h. (1,100 con el municipio). Iglesia de los siglos XII y XIII. Gran dolmen, piedras oscilantes y hermosas rocas en la costa.

**TREGEAR** (EDUARDO). *Biog.* Filólogo inglés, n. en Londres el 1.º de Mayo de 1846. Desde muy

joven se trasladó a Nueva Zelanda, en cuya administración desempeñó diversos cargos, organizando allí el Departamento del trabajo. Se le debe: *The Maori Polynesian Comparative Dictionary* (1891); *Fairy Tales of New Zealand and the South Seas* (1891); *Paumotuian* (1895); *Dictionary of Mangareva* (1899); *The Maori Race* (1904), y *Dictionary of Niue* (1907).

**TREGELLES** (SAMUEL PRIDEAUX). *Biog.* Exégeta y orientalista inglés, n. en Jalmouth en 1813 y m. en 1875. De 1825 a 1828 asistió a la escuela clásica de su ciudad natal y luego se acabó de formar con abundantes lecturas, dedicándose casi exclusivamente desde 1838 hasta su muerte al estudio del Nuevo Testamento. En 1844 publicó *The Book of Revelation in Greek, Edited from Ancient Authorities with a New English Version*, y en 1854 su importante *An Account of the Printed Text of the Greek New Testament*, trabajo este último que es, no sólo una historia, sino un documento de sumo interés acerca de los principios del criticismo textual. En los años siguientes se dedicó a recoger materiales para una nueva edición crítica del Nuevo Testamento griego, cuya primera parte apareció en 1857 y la última en 1872. Se le debe, además, una traducción del *Hebrew Lexicon* de Gesenius (1847) y una edición en facsímil del *Canon Muratorianus* (1860).

**TREGIST.** *Geog.* Pobl. de Estiria (Austria), dist. de Graz; 1,200 h.

**TRÉGLAMUS.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el departamento de las Costas del Norte, dist. de Guingamp, cant. y á 9 kms. E. de Belle-Isle-en-Terre, sit. en una meseta que domina un afluyente izquierdo del Trieux, tributario del Canal de la Mancha, á 189 m. de altitud; 200 h. (1,440 con el municipio).

**TREGLER** (EDUARDO). *Biog.* Organista y compositor checo, n. en 1868. Estudió en el Conservatorio de Praga, y en 1898 fué nombrado primer organista de Dresde. Volvió después á Praga y entró en el Conservatorio de Brno como profesor de órgano y de música sacra. Entre sus composiciones originales, muy inspiradas y modernas, hay que nombrar: *Missa Jubilaei*; *Missa in Re Major*; *Missa in honorem sancti Venceslai*; *Ave maria*; una *sonata* para órgano, varios *interludios* y *preludios* para órgano, composiciones corales, obras para violín, piano, una *serenata* para gran orquesta, etc.

**TREGLONOU.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. en Prest, cant. de Ploudalmezeau; 600 h.

**TREGNAGO.** *Geog.* Circundario de la prov. de Verona (Italia); consta de 9 municipios con 32,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, situada cerca del torrente Illasi, afl. izq. del Adigio; 4,000 h. (con el municipio). Est. en la línea tranviaria eléctrica á Verona y Caldiero.

**TREGO.** *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Kansas; 899 millas cuadradas inglesas y 5,880 h. según el censo de 1920. Está sit. por entero en los valles del Smoky Hill y de su afl. izq. el Saline River, brazo meridional del Kansas (cuenca del Misissipi). País que forma parte de la antigua Prairie, atravesado de E. a O. por el f. c. transcontinental de Kansas City á San Francisco. Cap. Wakeeney, aldea á 360 kms. O. de Topeka.

**TRÉGOMAR.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Saint-Brieuc, cant. y á 6 kms. E. de Lamballe, sit. junto á un subafl. del Guesant, tributario del Canal de la Mancha, á 76 m. de altitud; 520 h. Curioso monumento megalítico en el bosque de Guinhalem.

**TRÉGOMEUR.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Saint-Brieuc, cant. ENE. de Châtaudren, sit. en las colinas que dominan el Ic, tributario de la bahía de Saint-Brieuc,

á 100 m. de altitud; 270 h. (1,050 con el municipio). Hermoso dolmen.

**TRÉGON.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Dinan, cant. y á 3 kms. SO. de Ploubalay, sit. en las alturas que dominan la ensenada en forma de herradura que se abre al N. del Canal de la Mancha, á 35 m. de altitud; 350 h. Dos bellos dólmenes.

**TREGONNEAU.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Guingamp, cant. de Begard; 420 h. Curioso menhir de Kerbourg y dolmen de Benzi-Bras. Est. en la l. f. del Oeste.

**TREGONY** (SAINT JAMES). *Geog.* Pobl. del condado de Cornwall (Inglaterra), á 9 kms. E. de Truro, junto al Fal, tributario de la Mancha; 700 h. (con el municipio). Ruinas de la mansión fortificada de los Pomeroy, construida en tiempo de Ricardo I.

**TREGOSA** (SANTA MARÍA). *Geog.* Pobl. y feligresía de Portugal, prov. del Miño, dist. y arzobispado de Braga, concejo y á 15 kms. de Barcellos, sit. en la margen izquierda del río Neiva; 1,400 h. Escuela. Producción agrícola.

**TRÉGOUREZ.**

*Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Châteaulin, cant. y á 10 kms. SSO. de Châteauneuf, sit. en la vertiente S. de la Montaña Negra, cerca de un pequeño afl. der. del Odet, tributario del Océano, á 140 m. de altitud; 250 h. (1,250 con el municipio). Recinto amurallado de la época feudal.

**TREGROM.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Lannion, cant. y á 5 kilómetros ESE. de Plouaret, sit. en una colina entre el Leguer, río costero y uno de sus afluentes derechos, á 120 m. de altitud; 340 h. (400 con el municipio). Á 2 kms. SSO. existen las ruinas del castillo de Coat-Léguer. Menhires y losas sepulcrales.

**TREGUA.** F. Trêve. — It. y P. Tregua. — In. Truce. — A. Stillstand, Waffenstillstand. — C. Treva. — E. Interpaeo. (Etim. — Del b. lat. *treuga*, y éste del ant. germ. *treuwa*, seguridad.) f. Suspensión de armas, cesación de hostilidades, por determinado tiempo, entre los enemigos que tienen rota ó pendiente la guerra. || fig. Intermisión, descanso.

DAR TREGUAS. fr. fig. Suspenderse ó templarse mucho por algún tiempo el dolor ú otra cosa que mortifica; como la terciana ú otro accidente. || fig. Dar tiempo, no ser urgente una cosa.

TREGUA. *Der.* Al tratar de la suspensión de hostilidades [V. HOSTILIDADES (SUSPENSIÓN DE) t. XXVIII, 1.ª parte, págs. 458 y siguientes] han sido expuestas las tres formas que la misma puede revestir, ó sea las de *armisticio*, *simple suspensión de armas* y *tregua*. Hay quien dice que la suspensión de las hostilidades ó de armas sólo dura dos ó tres días; el armisticio, de tres días á un mes; y que la tregua excede de este plazo. Lo cierto es que, actualmente, en lugar de la tregua se emplea el armisticio general y que prácticamente no ofrecen diferencias, y por eso conviene tener en cuenta lo que sobre el particular dispone el Reglamento de La Haya, en el cual se reconoce el armisticio general por tiempo indeterminado, cuyas cláusulas pueden



Escudo de Tregony



regular las relaciones que se efectúen en el teatro de la guerra con las poblaciones y entre las mismas.

En la Edad Media aparecen las Treguas de Dios, suspensión de hostilidades propuesta por la Iglesia con el fin de impedir las guerras intestinas entre los señores. Finalizaba el siglo x, y la tranquilidad y la paz habían desaparecido en los Estados de la Europa Occidental. La desmembración del Imperio de Carlomagno había tenido por secuela interminables guerras. Por otra parte, los normandos, con sus incursiones, devastaban los litorales y llegaban á penetrar hasta el interior de los Estados, siguiendo las grandes vías fluviales; en España luchaban los naturales por arrojar á los musulmanes; en Francia sucedían los Capetos á los Carlovíngios; en Alemania batallaban los emperadores contra polacos, húngaros y bohemios; los sarracenos ocupaban Sicilia, Cerdeña y amenazaban Italia; en la Gran Bretaña los reyes dinamarqueses destruían á los reyes sajones. Únicamente la Iglesia se mantenía en pie en medio de este doloroso desconcierto. Los poderosos prescindían en absoluto de toda intervención amistosa, por ecuaníme é imparcial que pudieran suponerla. Cuando se suscitaban pleitos entre feudales, cosa frecuente, en lugar de acudir al arbitrio de los pares, como estaban obligados, organizaban á sus mesnadas y surgían luchas en seguida. Los reyes eran impotentes en absoluto para oponerse á tal estado de cosas, pero la Iglesia lo intentó. Durante el reinado de Hugo Capeto iniciaron los señores eclesiásticos, con algunos seculares que simpatizaban con obra tan humanitaria, los primeros pasos. Á tal fin reuniéronse numerosos Concilios provinciales: en Charonne (988), Charroux (989), Narbona (990), Anse (994), Limoges (994), Poitiers (1000), Auxerre (1020), Elné (1027), Narbona (1054) y Clermont (1095). La idea tuvo una acogida entusiasta, no solamente por las clases más humildes, que eran las primeras víctimas, sino por parte de los propios monarcas. Roberto Guillermo, duque de Aquitania, convocó el conciliábulo de Poitiers, y el rey Roberto *el Piadoso*, el de Auxerre. Este soberano decidió interesar en la causa al emperador de Alemania, Enrique II, celebrando en Mouzon una entrevista en la que trataron de un proyecto de paz perpetua (1023). No obstante, estos buenos propósitos chocaron con la enemiga inveterada de los grandes señores, quienes, prescindiendo de las órdenes reales y acuerdos de concilios y conciliábulos, no daban tregua á sus guerras. Francia entera parecía un inmenso campo de batalla. Pero azotó al país un hambre espantosa, que comenzó en 1030 y no terminó hasta tres años después. Esta desdicha sirvió á los prelados de feliz excusa para hacer presente á grandes y á humildes que era enviada por el cielo en castigo á la humanidad que se empeñaba en desoír las voces de paz y de fraternidad predicadas por los ministros del Altísimo. Los prudentes argumentos de los obispos; la cólera del pueblo contra sus feudales, á los que consideraban ya como únicos causantes de sus desgracias; las ansias para que con un sincero arrepentimiento pudiese conseguirse que se aplacase la cólera divina, impulsaron á nuevas negociaciones en pro de una paz perpetua ó Paz de Dios. Reuniéronse á este efecto Concilios en Aquitania, Arles, Lyon y Borgoña. Con todo, á pesar de los grandes esfuerzos de los primates de la Iglesia y de su indiscutible autoridad, los magnates se opusieron fieramente á comprometerse á nada por tiempo indefinido. Entonces les propusieron cambiar el primer proyecto por otro, comprometiéndose simplemente á una tregua. La proposición, mejor recibida, fué por fin acordada, con más ó menos oposición por parte de los magnates, en el Concilio mixto de Tulujes (1041). En su virtud, quedaron prohibidas las guerras desde el primer domingo de Adviento hasta la Epifanía; desde Cincuagésima hasta Pentecostés; durante las

Cuatro Témposas; en las grandes festividades, los días de Mayo, y en todas las semanas, desde el lunes por la tarde hasta el miércoles por la mañana. Además, debía haber paz perpetua en las iglesias, claustros y cementerios; en el interior de las ciudades, en los molinos y en los principales caminos. Los que violaban la tregua quedaban excomulgados y perdían todos sus bienes, los cuales pasaban á poder de sus herederos, y los feudos volvían al soberano. Además, dondequiera que se violase la tregua quedaba suspendido el servicio divino en el lugar. Los monarcas colaboraron al mejor éxito de tales disposiciones, y aparte de Francia y Alemania, que acordaron aplicar la tregua sin demora, en Inglaterra la decretó Canuto *el Grande* y la ratificaron Eduardo *el Confesor* (1040) y Guillermo. En Flandes se decretó en 1032; los cluniacenses la predicaron en España, aplicándose primeramente en Cataluña y después en los Estados del occidente de la Península. La tregua acostumbraba á comprender en España desde el miércoles por la noche al lunes por la mañana. Para imponerla, fueron precisas, además de la amenaza con las penas eclesiásticas, fuertes multas y las sanciones de juntas ó tribunales que se denominaron Asociaciones de Paz. No obstante, los magnates se cuidaban de quebrantar los acuerdos cuando se sentían bastante fuertes para cerrar contra todos. Casi cada año habían de renovarse súplicas y amenazas para obligar á los contumaces, y en realidad las guerras intestinas de unos señores contra otros no cesaron hasta la época de la monarquía absoluta, con la ruina del feudalismo. Sea como fuere, la Tregua de Dios trajo óptimos frutos. En primer término, se consiguió disminuir considerablemente las guerras y hasta humanizarlas en lo posible; el estado llano pudo organizarse en gremios y corporaciones; y de la compenetración de nobles y plebeyos se derivó el movimiento de las Cruzadas.

En Cataluña la suspensión temporal de las hostilidades la decretaba el rey, notificándola por medio de letras, y su primogénito, aun cuando tuviese el cargo de gobernador general, no la podía conceder á menos que el rey estuviese en Ultramar, según la Pragmática de Pedro III, dada en Barcelona el 1.º de Diciembre de 1368. En las luchas intestinas sostenidas en la Edad Media entre señores, lo mismo colectivas que individuales, tuvieron gran importancia las treguas. El usaje *Omnes homines* imponía la tregua por treinta días á los que hubiesen retado á las potestades; de quince días, á los vizcondes ó comitotes, y de diez, á los varvadores y demás caballeros. Jaime II, en 1291, ordenó hubiese de observarse por cinco días en los retos contra hombres de paraje ó caballeros entre sí. En el tít. 3.º, lib. 2.º, vol. 1.º de las Constituciones de Cataluña, se contienen varias disposiciones sobre la forma en que debían guardarse las treguas convencionales, estableciendo que el que hubiere firmado tregua con otro, durante ella no le podía causar daño en su persona, ni en sus cosas, ni seguir á los enemigos suyos, so pena de ser tenido como traidor. En el tít. 9.º, libro 10, vol. 1.º se insertan 7 usajes y 37 constituciones estableciendo treguas en determinadas épocas del año ó festividades y determinando los efectos de las mismas.

*Bibliogr.* Brissaud, *Manuel* (pág. 662); Dubois, *Les asseurements au XIII<sup>e</sup> siècle dans nos villes du Nord* (1900); E. Semichon, *La Paix et la Trêve de Dieu* (Paris, 1857); J. Roy, *L'an Mille, en la Histoire de France*, publicada por Lavisse (t. II, 2.ª parte, páginas 133 á 138); L. Huberti, *Gottesfrieden und Landesfrieden* (Ansbach, 1892).

**TREGUA.** *Hist. Tregua de los Doce años.* Dióse este nombre al tratado celebrado entre España y los Países Bajos el 9 de Abril de 1609. Constaba de 38 artículos, de los cuales los principales eran: Que los archiduques



Tréguier. — El claustro de la Catedral

en su nombre y en el del rey Felipe III de España, pactaban con los Estados Generales de las Provincias Unidas como con provincias y Estados libres, sobre los cuales nada tenían que pretender; que se estipulaba entre unos y otros una tregua de doce años, cesando, mientras ésta durase, todo acto de hostilidad por mar y por tierra en todas sus respectivas posesiones y señoríos sin excepción; que cada cual retendría las provincias, ciudades y plazas que á la sazón poseía; que los habitantes de unos y otros países podrían entrar y salir y morar indistintamente los unos en los otros y comerciar libre y seguramente por tierra y por mar, pero solamente en la provincias, países y señoríos que el rey de España tenía en Europa. Los demás capítulos se referían á intereses más secundarios. Tal fué el célebre tratado de la Tregua de los Doce Años, que devolvió á aquellos países la tranquilidad después de casi medio siglo de funestas rebeliones y costosísimas guerras; que aseguró la independencia de las provincias, pero en que España, al descender á pactar como de potencia á potencia con unos pocos súbditos rebeldes, dejándose imponer por los mismos humillantes condiciones, dió por perdidos los sacrificios de hombres y dinero de más de cuarenta años y puso de relieve á los ojos del mundo la flaqueza á que había venido á parar y la impotencia en que iba cayendo.

**TREGUA.** *Geog.* Cas. de Chile, prov. de Valdivia, departamento de la Unión, sit. á la oril. S. del riachuelo de su nombre, cerca de 8 kms. al S. de la ald. de Chámil; unos 100 h. El riachuelo nace de entre las quebradas al NE. de la sierra de Purahuedahue, y se dirige hacia el O., siguiendo la ondulación de la falda N. de dicha sierra hasta desembocar por la der. en el río Futa, más abajo del indicado lugar de su denominación y á unos 10 kms. al N. de su cabecera. || Fundo en la prov. y dep. de Valdivia; 70 h.

**TREGUACO.** *Geog.* Cas. de Chile, en la prov. de Cautín, dep. de Imperial; 60 h. || Ald. en la prov. de Maule, dep. de Itata; 500 h. Sit. al S. de Quirihué. Escuela y Correo. Su nombre procede de las palabras *thegua*, perro, y *co*, agua, y equivale á *agua de perro*.

**TREGUADA.** *Geog.* Isla del Archipiélago de Salomón (Melanesia, Oceanía), sit. hacia los 10° de lat. S. y llamada por los indígenas Uraba. Fué descubierta por Mendaña á fines de Mayo de 1568 y denominada Treguada porque los naturales salieron á recibir á aquel navegante proponiendo una tregua falsa.

**TREGUAJANTES.** *Geog.* Ald. de la prov. de Logroño, mun. de Soto en Cameros.

**TREGUALCO.** *Geog.* Riach. de Chile, en el departamento de Imperial, afl. de la der. del Toltín, á 3 ó 4 kms. aguas arriba de la ciudad de este nombre,

que está sit. en la marg. opuesta. Su nombre es corrupción de *thegua*, el perro, y de *co*, agua.

**TREGUALEMU.** *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Maule, dep. de Itata; 250 h. Sit. al N. de Bupureo.

**TREGUANQUE.** *Geog.* Cerro de Chile, en el dep. de Angol, al S. de su capital, y como 9 á 10 kms. hacia el E. ó NE. de la aldea y fuerte de los Sauces, junto al río Rejvu. Es de altura mediana y de sus ramificaciones orientales nace el riach. de Tronicura, que corre hacia el NO. á entrar en dicho río. El nombre significa *alacrán*.

**TREGUAR.** tr. ant. Dar tregua.

**TRÉQUEUNEC.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Quimpes, cant. de Pont l'Abbe; 750 h. Capilla de Saint-Vouga, visitada por peregrinaciones. Antigua muralla circular de Kerbascat. Sepulturas antiguas.

**TRÉQUEUX.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist., cant. S. y á 3 kilómetros SSE. de Saint-Brieuc, y á 3 kms. de la ensenada de Yffiniac, á 125 m. de altitud; 200 h. (1,300 con el municipio).

**TRÉGUIDEL.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Saint-Brieuc, cant. y á 5 kms. SE. de Lanvollon, á 80 m. de altitud; 850 h. Á 1 km. SE. existe la capilla de Saint-Pabu ó Saint-Pugdual, bonito edificio del siglo xv.

**TRÉGUIER.** *Geog.* Río costero de Francia, en el dep. de las Costas del Norte. Se forma por la unión del Jaudy y del Guindy que tienen su punto de confluencia en la ciudad de Tréguier. El Jaudy nace á 5 kms. E. de Belle-Isle-en-Terre, junto á Pen-Jauldy, ó sea *cabeza del Jaudy*, no lejos de Gurun-huel ó Haute-Couronne, palabra que significa la elevación comparativa del país, cerca del linde del Coat an Hay ó *bosque del Día* contiguo al Coat an Noz, ó *bosque de la Noche*. (Todos estos nombres son puramente bretones.) Después de su origen corre el Jaudy tortuosamente hacia el E. por un valle siempre profundo que llega á estrecharse hasta formar un desfiladero; cruza la l. f. París á Brest, dejando á la izq. y á una distancia de 3,500 m. la población de Begard, sit. en una meseta; tras numerosas sinuosidades y entre escarpados, cuyos picos coronan castillos derruidos ó modernos, llega hasta la Roche-Derrien, ante cuya ciudad se ensancha bruscamente, penetrando en seguida en un antiguo fiord desde donde es navegable, alcanzando poco después de 42 kms. de curso la ciudad de Tréguier. Su caudal ordinario es de 1 á 2 m.<sup>3</sup> y en las crecidas de 12 á 13. La extensión de su cuenca mide 255 kms.<sup>2</sup> El Guindy principia en la misma región que el Jaudy, al pie del Menez-Bre (302 m.), cono ais-





Tréguier: 1. Tumba de san Ibo. — 2. La torre de San Miguel en los alrededores de Tréguier

lado de pintoresca apariencia, sit. á 7 kms. ENE. de Belle-Isle-en-Terre. Aún más sinuoso que el Jaudy, parece al principio dirigirse á Lannion para afluir á otro río costero, el Leguer, al cual se aproxima hasta una distancia de 1,800 m., mas de pronto cambia su dirección NNO. por la del NE. á partir de Pont-Los-

guo que aquel río. Su curso es de 44 kms. y su caudal oscila entre 1,500 ó 1,600 litros por segundo. Tras la unión de los dos, con el nombre de TRÉGUIER, como se ha dicho, la nueva corriente sigue un trayecto de 9 kms., variando la amplitud del cauce entre 250 y 500 m. El TRÉGUIER es navegable para embarcaciones de regular calado en la marea alta. Su estuario está limitado en ambas márgenes por grandes acantilados, en algunos sitios cortados á pico. Su entrada ofrece peligros por los numerosos escollos, por cuyo motivo se halla cuidadosamente balizada, iluminándola, además, dos faros. Hay en ella tres pasos, de suerte que puede penetrarse sea cualquiera el viento que reine. El curso total del río desde las fuentes del Guindy es de 53 kms. y la extensión de su cuenca de 500 kms.<sup>2</sup> Su caudal varía entre 5 y 18 m.<sup>3</sup>, según las temporadas. En verano disminuye aún más y durante las crecidas extremas ha llegado á alcanzar 40 m. por segundo. || Cant. del dep. de las Costas del Norte, en el dist. de Lannion. Consta de 10 municipios con 15,900 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. en un pintoresco promontorio formado por el Guindy y el Jaudy, las dos ramas del río Tréguier, á 46 m. de altitud; 2,700 h. Tiene una bella Catedral del siglo XIV consagrada á San Tugdualdo, primer obispo de TRÉGUIER, y á San Ibo, uno de los más ilustres canónigos de Bretaña. El templo está dominado por tres torres construídas sobre el crucero, una de ellas románica, que remata en una aguja de piedra anterior á la Revolución. Esta torre, que es la más elevada, alcanza 65 m. de altura. En el interior de la iglesia hay una magnífica capilla con el sepulcro de Juan V, duque de Bretaña (m. en 1442) y otra con la espléndida tumba gótica de san Ibo. La sillería del coro, de estilo Renacimiento, data de 1648, y es también muy notable el claustro contiguo al templo. TRÉGUIER ofrece distintos restos de la época medieval, habiendo conservado su población cierto sello aristocrático. Su industria consiste en la fab. de aceites de colza y lino, y tejidos, y



Tréguier. — La Catedral

quet, aldea sit. en un profundo desfiladero, en la ruta de Lannion á Tréguier. Después, como el Jaudy, se ensancha súbitamente y des. en el mismo fiord anti-

en la pesca del bacalao de Islandia. Hay en ella, además, algunos talleres de construcciones mecánicas, aserraderos y parques de ostras. Su puerto es accesible a buques de 1,000 ton. Primitivamente se llamó *Lantreguier*, debiendo su origen a un obispado que, según la tradición, fundó el rey Childeberto y el cual fué suprimido en época de la Revolución. Los habitantes de TRÉGUIER se llaman en francés *trégrois*, *trécrois* y menos frecuentemente *trégrois* ó *trécrois*.

**TRÉGUIER** (OLIVERIO DE). *Biog.* Religioso dominico, francés, n. en Tréguier, cuyo nombre tomó, y m. en Nantes en 1295. Abrazó la vida religiosa en el convento de Predicadores de Morlaix, donde fué profesor de teología, siendo después asignado al convento de Saint-Jacques de París para que se graduara en la Universidad. Profesor de ésta en las escuelas francesas del convento, recibió los grados en la Universidad, figurando en el catálogo de los maestros Dominicos de Bernardo Gui y alcanzando renombre en toda la intelectualidad de su época. Predicador de primera fila, figura entre los de la corte francesa, siendo escogido como confesor por el duque de Bretaña, gran condestable de Francia, Arturo, a quien prestó eminentes servicios mediando entre él y Felipe el Hermoso en varias discordias surgidas entre ambos. De carácter pacífico, no quiso permanecer en París al comenzar las dificultades entre la Santa Sede y los legistas inspiradores de la política regalista de Felipe el Hermoso y se retiró a Bretaña como fundador y primer prior del monumental convento de Santa Ana de Guingamp, erigido a expensas del duque de Bretaña, a sus ruegos, en 1284. Provincial de Francia en 1294 por elección realizada en Bourges, su gobierno fué muy breve y apenas dejó huellas, ya que casi inmediatamente tuvo que ponerse en camino para tomar parte en la elección del general de los Dominicos, que fué Nicolás Boccasini, el futuro san Benedicto XI. Bonifacio VIII le confió una misión pacificadora en Francia, muy prevenida contra su política, pero la muerte impidió a TRÉGUIER realizarla. Como predicador es uno de los más notables de la Edad Media y los fragmentos de sus discursos son verdaderamente característicos.

**TREGUILES.** *Geog.* Fundo de Chile, en la provincia y dep. de Talca; 70 h.

**TRÉGUNC.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Quimper, cant. y a 5 kms. ESE. de Concarneau, sit. a 3 kms. del mar y a 46 m. de altitud; 700 h. (4,150 con el municipio.) A 3 kms. SSE. existe la antigua mansión señorial con torrecillas, llamada de *Benanrun*. A la misma distancia ESE. se halla el castillo de Kerminaouet, del siglo XVIII. Recintos amurallados. Numerosos y hermosos menhires, siete de ellos cuentan de 3 a 7 m. de altura; un *cromlec* y una piedra oscilante, objeto de prácticas supersticiosas por los maridos que quieren asegurarse la fidelidad de sus mujeres.

**TREHALA.** f. *Quím.* Se da el nombre de *trehala* ó *tricala*, en Persia también *sheker tighal* (azúcar animal, azúcar de nidos), a los capullos duros que se encuentran a veces en los tallos de plantas del género *Echinops* del E. de Persia. Son formados por insectos del género *Lasrinus* (curculiónidos) y, según Guibourt y Berthelot (1858), están formados por féculas, trehalosa (mícosa) y mucllago.

**TREHALOSA.** f. *Quím.* V. MÍCOSA.

**TREHARNE** (BRYCESON). *Biog.* Compositor inglés, n. en Merthyr Tydvil el 30 de Mayo de 1879. Estudió en el Real Colegio de Música de Londres y luego en París, Munich y Milán, dedicándose a su regreso a Inglaterra a la enseñanza. En 1908 se trasladó a Australia y fué profesor de la Universidad de Adelaida y director del teatro de dicha ciudad. Volvió luego a Europa y después de residir en París y en Milán se

estableció en Munich; pero hecho prisionero en 1914, fué canjeado y en 1916 se trasladó a Nueva York. Aparte de más de 200 melodías vocales, ha compuesto diversos coros para voces mixtas, algunas obras orquestales y dos óperas.

**TRÉHET.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Loir y Cher, dist. de Vendôme, cant. y a 18 kms. O. de Montoire, sit. al pie de escarpados con grandes grutas artificiales, junto a la rib. izq. del Loir (cuenca del Loire por el Sarthe y el Maine), a 60 m. de altitud; 180 h. Pequeña iglesia del siglo XI con antiguos frescos. Curiosa capilla del siglo XIII, abierta en la roca. Canteras de alabastro.

**TRÉHORENTEUC.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Morbihan, dist. de Ploermel, cant. y a 8 kms. S. de Maunon, sit. en el límite de Ille y Vilaine y de la frontera O. del bosque de Paimpont, junto a un pequeño afl. izq. del Duc ó Ivel (cuenca del Vilaine por el Ninian y el Oust), a 105 m. de altitud; 240 h. Castillo en ruinas. Dos casas de madera con esculturas de estilo Renacimiento. Numerosos monumentos megalíticos.

**TREHORNINGSJÖ.** *Geog.* Pobl. de la provincia ó *län* de Västernorrland (Suecia Septentrional), a 128 kms. NNE. de Hernösand, junto a un collar de lagos que un pequeño emisario des. en el golfo de Botnia; 4,000 h. (con Gidea).

**TRÉHOU** (LE). *Geog.* Pobl. de Francia, en el departamento del Finistère, dist. de Brest, cant. y a 7 kilómetros S. de Ploudiry, sit. en una colina que domina una de las dos ramas del río Daoulas, tributario del Océano, a 100 m. de altitud; 180 h. (1,150 con el municipio). Antiguo campo atrincherado.

**TREHOUART** (FRANCISCO TOMÁS). *Biog.* Almirante francés, n. en Vieuville y m. en Arcachon (1798-1873). En los comienzos de su carrera se distinguió en la batalla de Navarino (1827). Más tarde, siendo ya capitán de barco, fué enviado a las aguas del Plata cuando sobrevivieron las diferencias entre Francia y el dictador Rosas, y tomó el mando en jefe de las tropas francesas en el combate naval de Olegado, donde mostró tanta habilidad como sangre fría. Ascendido a vicealmirante, fué encargado, durante la guerra de Crimea, de reemplazar al almirante Bruat. De regreso a Francia (1856), obtuvo el mando de la escuadra de evoluciones del Mediterráneo, que conservó hasta que fué nombrado miembro del Consejo del Almirantazgo. En 1860 le fué concedida la gran cruz de la Legión de Honor, y en 1873 se le designó para presidir el Consejo que debía juzgar al mariscal Bazaine; pero por su mal estado de salud rehusó aceptar este cargo.

**TREHUA.** m. *Amér.* En Chile, PERRO (1.ª acep.).

**TREIA.** *Geog.* V. TREJA.

**TREIBER** (JUAN FEDERICO). *Biog.* Físico alemán, n. en Osthausen (Turingia) en 1642 y m. en Arnstadt en 1719. Rector (1669-76) del *Ruthenaum* de Schleiz, lo fué luego hasta su jubilación del Gimnasio de Arnstadt en 1714. Escribió: *De figura et colore coeli apparente* (Jena, 1668); *Tractatus historico-chronologicus* (Jena, 1669); *Astronomische und historische Seltenheiten* (Jena, 1670), etc.

**TREICH** (LEÓN). *Biog.* Literato francés contemporáneo, autor de una serie de amenas obras que han alcanzado gran éxito y entre las cuales mencionaremos: *Vacances; L'esprit de Chamfort; Histoires pour la nouvelle année; L'esprit d'Alfred Capus; Histoires médicales; Histoires pour jeunes filles* (1916); *L'esprit de Wilde* (1926); *Histoires judiciaires* (1927), y *L'esprit de G. Feydeau* (1928).

**TREICHELIA.** f. *Bot.* Género fundado por Vathek y que comprende plantas de la familia de las campanuláceas, subfamilia de las campanuloideas, tribu de las campanuleas y subtribu de las walenberginas,



con disco epigino sin glándulas muy salientes, filamentos libres de la corola, ovario infero, anteras libres, flores en cabezuelas terminales, pixidio redondeado, con muchas semillas por lo común. Hierba enana, de porte de *Microcodon*, con hojas esparcidas, lineales, flores pequeñas, brácteas largas, lineales. La única especie, *Tr. longebracteata*, vive en el S. de África.

**TREIG** (LOSH). *Geog.* Lago del condado de Inverness (Escocia), mun. de Kilmonivaig, al pie N. de la cresta y entre dos contrafuertes de los Grampians. Largo de 9 kms. de S. á N. y ancho de unos 1,000 m., des. al N. por el Treg, arroyo de 4 kms., en la oril. izq. del Spean, emisario del Loch Laggan.

**TREIGNAC.** *Geog.* Cant. del dep. del Corrèze (Francia), dist. de Tulle. Consta de 11 municipios con 14,300 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, á 488 m. de altitud, y á 31 kms. N. de Tulle. Se halla sit. pintorescamente en la región montañosa de los Monédières, en una meseta que domina el Vézère (cuenca del Gironda por el Dordoña), el cual corre por un profundo valle; 1,750 h. (2,900 con el municipio). Iglesia del siglo xv. Puente de la misma época; castillo en ruinas junto á los restos de las murallas de la ciudad; numerosas casas antiguas. Á 3 kms. SSE., y al pie del Puy d'Allogne (772 m. de altura), existe un hermoso monumento megalítico. Á 6 kms. NE. y más arriba hay la cascada llamada *Saut de la Virole*,



Treignac. — Vista parcial

formada por el Vézère. Colegio comunal. Grandes establecimientos de piscicultura; fábs. de sombreros, cererías y destilerías. Comercio de pieles y cabello.

**Bibliogr.** E. Decoux-Lagoutte, *Canton de Treignac, un coin du Limousin en 1888* (Tulle, 1889).

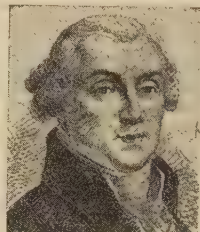
**TREIGNAT.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el departamento del Allier, dist. de Montluçon, cant. y á 11 kms. OSO. de Huriel, sit. cerca del límite del departamento del Creuse, en unas alturas, cuyas aguas se dirigen por una parte hacia la rib. izq. del Cher por el Magière y por otra á la rib. der. del Vienne por el pequeño Creuse y el Greuse (cuenca del Loire), á 425 m. de altitud; 200 h. (1,100 con el municipio). Fab. de queso llamado de Chambéret. Est. de la l. f. de Saint-Sulpice-Laurière á Montluçon.

**TREIGNY.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Yonne, dist. de Auxerre, cant. y á 8 kms. S. de Saint-Sauveur, sit. en el Puisaye, junto á las fuentes del Vrille, afl. der. del Loire, á 275 m. de altitud; 430 h. (2,500 con el municipio.) Hermosa iglesia de los siglos xv y xvi. Á 1 km. ONO. existe el castillo de Ratilly, de los siglos xiii y xvii. Importante fab. de loza.

**TREILAMAS.** *Geog.* Ald. de la prov. de Pontevedra, mun. de Golada, parr. de Santa María de Ventosa.

**TREILÁN.** *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Guntín, ayuda de parr. de Santa Marina de Lanula. || Ald. en el mun. de Sarria, parr. de San Salvador de Afuera de Sarria.

**TREILHARD** (JUAN BAUTISTA, CONDE). *Biog.* Político francés, n. en Brives (Limousin) en 1742 y m. en París en 1810. Ejercía la abogacía en París cuando en 1789 fué elegido individuo de los Estados generales y en 1792 de la Convención nacional. Dió su voto para la muerte de Luis XVI, pero se pronunció por que se aplazara la ejecución. En Abril de 1793 fué individuo del Comité de Salud pública, y se le encargó una embajada al departamento occidental, pero á su regreso no fué reelegido á causa de su espíritu de moderación. Hasta la caída de Robespierre no volvió á formar parte del Comité de Salud pública, cuyo relator fué casi siempre. En 1795 entró á formar parte del Consejo de los Quinientos. El 20 de Mayo de 1797 se encargó de la presidencia de una sección del Tribunal de Casación, pero poco después fué enviado á Lila á negociar la paz con Inglaterra, y luego á Nápoles de ministro plenipotenciario; finalmente, al Congreso de Rastatt. Individuo del Directorio desde 1798, apoyó el golpe de Estado de Bonaparte del 18 Brumario y por esta causa fué nombrado, más tarde, presidente del Tribunal de Apelación en París. Como individuo del Consejo de Estado, prestó singulares servicios en la elaboración del Código de Napoleón. En 1804 fué nombrado presidente de la sección legislativa del Consejo de Estado y elevado á la categoría de conde. Cuando fué proclamado el Imperio TREILHARD se encargó de comunicar al Tribunal el Senadoconsulto orgánico del 28 floreal del año XII que proponía la libertad civil sin confesión; la libertad de cultos, sin licencia; la libertad de



Juan Bautista Treilhár

prensa, sin difamación; la igualdad jurídica; en una palabra, un gobierno fundado por el pueblo y para el pueblo.

**Bibliogr.** Thiers, *Révolution française*; Gallais, *Hist. du 18 brumaire*; Petiteville, *Les négociations de Treilhár à Rastatt* (París, 1904).

**TREILLA.** f. TRAÍLLA.

**TREILLEK.** *Geog.* Mun. del condado y á 7 kms. S. de Monmouth (Pais de Gales, Inglaterra), en la meseta de la der. del Wye, afl. der. del estuario de Severn; 1,000 h.

**TREILLES.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Aude, dist. de Narbona, cant. de Sigeant; 500 h. || Pobl. y mun. del dep. del Loiret, dist. de Montargis, cant. de Ferrières; 320 h.

**TREILLIARD** (JACOBO ANDRÉS). *Biog.* Pintor francés, n. hacia el año 1712 y m. el 5 de Noviembre de 1794. Hizo sus estudios artísticos en Italia y luego se estableció en Grenoble, siendo nombrado en 1769 director de la Escuela de Dibujo, cargo que desempeñó hasta su muerte. Por encargo del obispo de Valence ejecutó el retrato de Mandrin, debiéndosele, también,

los dibujos para los órganos de San Apolinar. Dejó también interesantes grabados, en su mayoría vistas.

**TREILLIÈRES.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Loire Inferior, dist. de Nantes, cant. y á 7 kms. NO. de Chapelle-sur-Erdre, en una colina que se une al Sillón de Bretaña y domina el Gesvres, tributario der. del Erdre, afl. der. del Loire, á 55 m. de altitud; 200 h. (2,000 con el municipio.) Ruinas de un castillo que perteneció á Gilles de Retz. Menhir llamado *Galoche de Gargantua*. Á 2 kms. S. de la población, á oril. del Gesvres, existe el hermoso castillo del mismo nombre, el cual data del año 1653. Más lejos, en una meseta sit. entre el río Gesvres y el Cens, tributario der. del Erdre, se encuentra la capilla de Dons, construida en el siglo xv.

**TREINTA.** *F. Trente.* — *It. y C. Trenta.* — *In. Thirty.* — *A. Dreissig.* — *P. Trinta.* — *E. Tridek.* (Etim. — Del lat. *triginta.*) adj. Tres veces diez. || *TRIGÉSIMO* (1.ª acep). *Número TREINTA; año TREINTA.* Apl. á los días del mes, ú. t. c. s. *El TREINTA de Enero.* || m. Conjunto de signos con que se representa el número treinta. || Juego de naipes en que, repartidas dos ó tres cartas entre los que juegan, van éstos pidiendo más para llegar á acercarse á 30 puntos, y no más, contando las figuras por 10 y las demás cartas por lo que indican, excepto el as, que vale uno ú once. || *TREINTA y CUARENTA.* Cierta juego de azar. || *TREINTA y UNA.* Juego de naipes ó de billar, que consiste en hacer 31 tantos ó puntos, y no más. Ú. c. f. sing. *Jugar á LA TREINTA y UNA.*

ESTAR Á TREINTA CON REY. fr. fig. y fam. Estar alegre con el vino. || PONERSE Á TREINTA. fr. fig. y fam. Emborracharse.

**TREINTA.** *Hist. Los Treinta Tiranos.* Dícese de los 30 arcontes bajo cuyo imperio pusieron los lacedemonios y Lisandro á los atenienses después de la guerra del Peloponeso y de la toma de Atenas, realizada en 404 a. de J. C. Trasibulo los arrojó de sus puestos. Dícese también de los generales que en tiempo de Valeriano, Claudio y Aureliano, esto es, desde 253 hasta 270 de nuestra era, se sublevaron en casi todas las provincias, haciéndose proclamar emperadores. Se les designa con este nombre, aunque su número sólo llegó á 20.

**TREINTA.** *Hist. mil. Guerra de los Treinta Años.* Esta guerra, que comenzó en Alemania y se extendió más tarde á toda Europa y que en sus comienzos significó la oposición entre católicos y protestantes, convirtiéndose luego en una cuestión política: el abatimiento de la casa de Austria y el engrandecimiento de la de Borbón, que se disputaban la hegemonía de Europa. En la guerra se distinguen cuatro períodos: *Palatino*, de Federico V, elector palatino; *dinamarqués*, de Cristián IV, rey de Dinamarca; *Sueco*, de Gustavo Adolfo, rey de Suecia; y *francés*, por ser el alma de la lucha Luis XIII, ó mejor dicho, su ministro Richelieu.

**Período palatino** (1618-23). Al ser proclamado Fernando sucesor del trono bohemio, la minoría católica adoptó una actitud en extremo arrogante, según pretendían los historiadores protestantes, logrando la promulgación de un Decreto prohibiendo á los reformistas celebrar asambleas y dando lugar con sus excitaciones á que el abad de Klostergrab coronase una serie de arbitrariedades mandando derribar la iglesia protestante, manifestando así á toda la población protestante de Bohemia que la Carta de soberanía era ya un documento sin valor alguno. El conde Thurn y sus partidarios protestantes comprendieron que no debían esperar á que la muerte del emperador Matías les proporcionara ocasión de buscar un remedio radical, desembarazándose de la dinastía y á la vez del sistema al que aquella parecía indisolublemente unida, y convocaron el 5 de Marzo de 1618 una Asamblea compuesta de diputados protestantes de todos los

círculos del reino (excepto de Praga) y de los principales empleados protestantes de la Corona que todavía quedaban. En ella pidieron reparación de las injusticias cometidas. La contestación fué declarar la Asamblea en rebeldía, amenazar con proceder contra sus fautores y mantener las anteriores medidas. Thurn creyó llegado el momento de lo que él llamaba su *segunda demostración*, y el 23 de Mayo encaminóse, seguido de gran número de sus partidarios, hacia la Sala de juntas de los regentes, y después de violento altercado, arrojaron por una ventana á dos de ellos: Martinitz y Hawata, detestados por su intransigencia, realizando de este modo Thurn su decidido propósito de imposibilitar á Matías y á sus consejeros toda tentativa de ir sortando el problema bohemio y de que la casa de Austria se viese precisada á resistir el primer choque de la contienda que desde largo tiempo se estaba preparando y cuyo estallido esperaban en toda Europa, sin que á pesar de ello ninguna potencia ni partido del Imperio, ni aun la propia Asamblea protestante bohemio, que lo había provocado con tanta audacia, estuvieran preparados para hacer frente al peligro. Los sublevados nombraron un gobierno provisional presidido por Ruppá, mientras Thurn, con el carácter de lugarteniente general, asumía el mando del ejército mercenario que se reclutó precipitadamente después de desear la idea de una leva general. Matías, asustado ante los hechos, inclinábase á la indulgencia, pero Fernando, rey de Bohemia, era partidario de la severidad. Al suceder al primero en el Imperio, en 1619, con el nombre de Fernando II, los bohemos le depusieron, dando la corona de su país al elector palatino Federico V, yerno de Jacobo I, rey de Inglaterra. Los aliados del emperador eran Maximiliano, duque de Baviera; los electores de Maguncia, Colonia y Tréveris, y el rey de España. Apoyaban á Federico los príncipes protestantes del Imperio, Inglaterra y Holanda. El marqués de Spinola con los tercios españoles entró en Agosto de 1620 en el Palatinado, del que se apoderó; el duque de Baviera derrotó al ejército de Federico en la batalla de Praga (1620); Ernesto de Mansfeld logró vencer á los españoles, y luego al famoso Tilly en Míngelsheim; pero éste tomó el desquite el 6 de Mayo de 1622 en la sangrienta batalla de Wimpfen; también fué derrotado en Hachts del Mein el aventurero Cristián de Brunswick, general al servicio de los bohemos, que acuñaba monedas con la inscripción: *Amigo de Dios y enemigo de los curas*. La causa de Federico quedó perdida, siéndole confiscados sus bienes, su dignidad de elector transferida al duque de Baviera, y los protestantes de Bohemia y de otros puntos sufrieron horribles persecuciones.

**Período dinamarqués** (1625-29). Las persecuciones del emperador Fernando II provocaron la sublevación de los protestantes de la Baja Sajonia, los cuales invocaron el auxilio de Cristián IV, de Dinamarca, *el del brazo de hierro*, que en unión de Mansfeld y desde Enero de 1623 preparaba abiertamente la renovación de la guerra en Alemania. No obstante, y á pesar de los penosos sacrificios impuestos á sus vasallos, cuando el 23 de Mayo de 1625 llegó Cristián á la Baja Sajonia no contaba más que con 20,000 hombres que oponer á las tropas de Tilly, que el 15 de Julio fué autorizado por Maximiliano, en nombre del emperador, para avanzar «en nombre de Dios y de su Santa Madre», atravesando el día 28 el Weser, cerca de Hoxter. Fernando II, que no quería depender de la Liga católica, ni que sus triunfos engrandeciesen á Maximiliano, duque de Baviera, pensó en organizar un ejército por su propia cuenta, dirigiéndose al efecto á Wallenstein, bohemio de nación, que se comprometió á levantar y mantener 50,000 hombres, siempre que se le diese el mando absoluto del ejército y la propiedad de los países que conquistase, como indemnización. Wallens-



tein invadió el obispado de Halberstadt y el arzobispado de Magdeburgo y llegó á ocupar un extenso arco de círculo hacia el S., limitado por el Elba en Rostau, punto en el cual fortificó el puente llamado de Dessau, en donde derrotó á Mansfeld el 25 de Abril de 1626. Wallenstein no supo completar su victoria, permitiendo que el enemigo se rehiciese de parte de sus pérdidas, y fué á reunirse en Duderstadt con Tilly que acababa de apoderarse de Musden y se disponía á poner sitio á Gotinga. Ambos generales discutieron las más remotas contingencias de la guerra, con asistencia de un enviado de España, que volvía á interesarse en la guerra de Alemania. Un audaz movimiento de Mansfeld hacia el E. logró separar á los dos ejércitos enemigos, pues Wallenstein tomó el partido de seguir á Mansfeld, si bien dejó 8,000 hombres á Tilly, que permitieron á éste derrotar en Lutter (27 de Agosto) á Cristián IV, quien perdió toda su artillería y muchos de sus caudillos, debido, según alegó el propio monarca, á la desmoralización de sus tropas por falta de pagas, pues no se habían recibido los prometidos subsidios ingleses. Cristián tuvo que abandonar el territorio de Brunswick, que ocupó su adversario. La persecución de Mansfeld por Wallenstein fué extremadamente lenta, terminando por haber pactado su aliado, el caudillo transilvano Bethlen Gaber, con Wallenstein, la paz de Presburgo (28 de Diciembre de 1626), en la que se acordó la disolución de la parte de ejército que quedaba de Mansfeld, el cual había muerto poco antes. La campaña de 1627 presentaba muy mal aspecto para el rey de Dinamarca, abandonado, ó poco menos, de todos. En el ejército católico, aunque las hazañas de Tilly superaban en mucho á las de Wallenstein, el ascenso de éste cerca del emperador llegó al extremo de llenar de descontento á los que le rodeaban, á los que se unieron los de la nobleza de los mismos dominios de Austria. Mientras Tilly proseguía la tarea de sujetar el territorio de Brunswick, Wallenstein, saliendo de Praga á fines de Mayo, en una serie de operaciones bien meditadas, despojó completamente la Alta Silesia y Moravia de los soldados del general danés Mitzlaff. El 31 de Mayo, Tilly entró en Lauenburgo logrando en Agosto la sumisión de los dos duques de Mecklenburgo. Á fines del citado mes, Wallenstein se había unido á Tilly, y empezaron las tropas imperiales la invasión del Holstein. Herido Tilly el 2 de Septiembre en la toma de Pinneberg, prosiguió el avance bajo el mando único de Wallenstein, quedando invadida á principios de Octubre toda la Dinamarca continental, y antes de terminar el año 1627 sometióse por completo la Baja Sajonia á los lugartenientes de Tilly. Los servicios prestados al emperador por Wallenstein fueron premiados con la cesión de los ducados de Mecklenburgo en compensación, además, de los gastos realizados por él durante la guerra, y el título de príncipe del Imperio. En Noviembre, las tropas de Wallenstein terminaron de ocupar la Pomerania. Suscitóse entonces una cuestión de gran importancia para la Alemania del Norte y aun para toda la Europa Septentrional. Consistía en el designio de la casa de Habsburgo de adquirir el dominio de los mares del Norte y Báltico; á este propósito prestaba su apoyo España, pues una vez cerrado el Sund á las Provincias Unidas, éstas no podrían construir más buques, y al paso se privaba á Dinamarca y Suecia de su principal baluarte, ya para el ataque, ya para su defensa. Para ello era preciso forzar á las ciudades hanseáticas á abrazar el partido del emperador y España. Con tal fin abriéronse negociaciones con Lübeck y otras ciudades en otoño de 1627, y se dejó la resolución del asunto á una asamblea del Hansa, convocada en la ciudad citada para el mes de Febrero siguiente, resolución aplazada varias veces. Esta tentativa produjo un resultado contrario del que se esperaba, frustrándose todo el proyecto y

deteniendo en su apogeo el avance del poderío imperial y de la autoridad personal de Wallenstein. Todos los sueños imperiales disipáronse ante los muros de Stralsund, que al negarse á pagar una indemnización para verse libre de los alojamientos militares, fué sitiada el 13 de Mayo de 1628 por las tropas de Wallenstein, el cual asumió la dirección del sitio, y tuvo que abandonarlo á fines de Julio. Los triunfos alcanzados después sobre el rey de Dinamarca no le resarcieron de su fracaso ante las murallas de Stralsund, que apresuró las negociaciones de paz, que fué firmada en Lübeck el 22 de Mayo de 1629. En ella obligóse Cristián IV á no favorecer directa ni indirectamente á los enemigos del emperador, el cual, orgulloso con la victoria, despojó á los protestantes, por el célebre Edicto de Restitución, de todos los bienes que habían poseído desde 1552. Encargado Wallenstein de su ejecución, sus desmanes hicieron que el emperador le destituyera, y en Septiembre de 1630 se retiró á sus dominios de Bohemia, encargándose Tilly del mando de todas las tropas.

*Período sueco (1630-35).* El Edicto de Restitución alarmó á los protestantes, que solicitaron la ayuda de Gustavo Adolfo, rey de Suecia. Este, no sólo para defender los intereses del protestantismo, sino principalmente para hacer fracasar los propósitos marítimos de la casa de Habsburgo que al dominar el Báltico hubiese anulado á Suecia, impidiéndole la vida, precipitose sobre Alemania contra Fernando II. En Diciembre de 1628 reunió Gustavo á su *Riksråd*, é insistiendo acerca del *dominium maris*, como punto esencial, obtuvo su aprobación para anticipar el ataque al emperador, y en Marzo de 1629, como medida preliminar, fué ocupada y limpiada de imperiales la isla de Rugen. Fracasadas las negociaciones realizadas durante la primera parte del año 1630, ancló la escuadra de Gustavo el 26 de Junio frente á la isla de Usedom, en la desembocadura del Peene, en Pomerania. Llevaba en su flota, á más de 3,000 marinos, 13,000 soldados, cuyo número fué pronto aumentado con refuerzos venidos de Suecia, Livonia y Stralsund, hasta 40,000, más otros 30,000 que había dejado en las tierras del Báltico y Suecia. Aunque casi la mitad de ellos eran extranjeros, los unía á todos una gran confianza en su jefe, una severa disciplina y la misma fe religiosa. La infantería estaba dotada en su mayor parte de mosquetes de relativa ligereza, y el resto con fusiles de chispa en vez de los antiguos de mecha. Los dragones formaban un complemento de la caballería, que era el elemento más débil de Gustavo. Su fuerte era la artillería, la cual contaba con cañones de hierro de poco peso. Gustavo Adolfo no contaba de momento con más auxilio extranjero que con las Provincias Unidas, que, si bien se negaron á tomar parte en una guerra con Alemania, se avinieron secretamente á facilitar fondos y á permitir el reclutamiento de levás. Los príncipes protestantes del Imperio no se atrevían á tomar parte en la lucha sin antes ver cómo se desarrollaba ésta. El 9 de Julio de 1630 cruzó el ejército sueco el Gran Haff y al día siguiente el duque Bogislao vióse obligado á admitir en su capital, Stettin, una guarnición sueca, pactando una alianza con el invasor. Á fines del año había despejado toda la Pomerania de fuerzas imperiales y constituido una poderosa base de operaciones en las orillas del Báltico; y aunque sus éxitos no le llevaron á una inteligencia con los dos electores protestantes, le permitieron concluir un convenio con Francia, firmado en Barwalde el 13 de Enero de 1631, para la protección de sus comunes amigos, la defensa y tranquilidad del Báltico, la libertad de comercio y la de los Estados oprimidos del Imperio. Tilly, general en jefe de los imperiales, no llegó hasta mediados de Enero, después de una transitoria aparición en Magdeburgo, en Francfort del Oder, con un

ejército de 34,000 hombres. Gustavo no se consideró con fuerzas para luchar con Tilly, y dejando frente á él á Horn para entretenerle, volvió á Stettin y marchó con 16,000 hombres sobre Demmin (Meckleburgo), á cuya plaza rindió. Tilly, de las orillas del Oder acudió en socorro de Demmin; pero en el trayecto supo su rendición y se detuvo en Ruppín, al NO. de Berlín. Gustavo dejó algunas fuerzas entre Demmin y Stettin para engañar á Tilly, volvió al Bajo Oder y con 20,000 hombres avanzó rápidamente sobre Francfort, de la que se apoderó el 13 de Abril, desluciendo la brillantez del hecho los excesos que le siguieron, consentidos por Gustavo en venganza de la crueldad de las tropas de Tilly al tomar un mes antes Nueva Brandeburgo. El general del Imperio, que otra vez volvió á llegar tarde, abandonó Francfort á su suerte y marchó á unirse á Pappenheim, que estaba sitiando á Magdeburgo. Gustavo, á su vez, gastó el tiempo en negociar con el elector de Brandeburgo para que se le aliase, le procurase provisiones y le entregase plazas que asegurasen sus comunicaciones con la base y ligasen sus dos líneas de operaciones, y mientras tanto Magdeburgo fué tomada y entregada al incendio y al saqueo (20 de Mayo). El cargo hecho á Tilly de haber ordenado la destrucción de la ciudad por medio de las llamas ha sido refutado no sólo por él, sino por varios argumentos muy atendibles. Atribuyóse á su defensor, Falkenberg, el haberla incendiado; cargo que tampoco ha sido demostrado. Las instrucciones dadas por Pappenheim en la mañana del asalto no tienen relación con la conflagración general. El misterio de ello queda, pues, sin resolver. Pappenheim, que estimó, probablemente por defecto, en 20,000 las vidas perdidas en Magdeburgo, dijo á Maximiliano que desde la destrucción de Jerusalén no se había presenciado un castigo del cielo tan horroroso. Gustavo Adolfo, que había logrado atraer á su alianza á los electores de Hesse y Brandeburgo y reforzar con 8,000 suecos y otros 6,000 soldados entre ingleses y escoceses, establecióse en el campo fortificado de Werben, posición fortísima entre el Elba y el Havel. Tilly, que con nuevos refuerzos había marchado hacia Hesse-Cassel para impedir las levás del landgrave, fué requerido por Pappenheim para regresar al Elba, y á fines de Julio encontrósese de nuevo en las cercanías de Magdeburgo. Gustavo, contando con la alianza de Sajonia, avanzó hacia Wittenberg, se dió en Düben la mano con las tropas sajonas, y ya unido á éstas, contando con un ejército de unos 40,000 hombres, se encontró frente á Breitenfeld, á poca distancia de Leipzig, con el ejército de Tilly, que no pasaba de 34,000 y le era muy inferior en artillería. La batalla de Breitenfeld ó de Leipzig hizo perder á Tilly su reputación de general, elevando la de Gustavo Adolfo á una altura que supo mantener sin desfallecimiento. No obstante, cometió el error, que su mismo ministro Oxenstiern le critica, de no avanzar sobre Viena y acabar de una vez la guerra. En vez de eso, separóse de los sajones, que invadieron Bohemia y se apoderaron de Praga, y después de pactar alianzas con los príncipes de Anhalt y los duques de Weimar avanzó hacia Franconia, que conquistó rápidamente. Prosiguió luego hacia el Rhin, apoderándose de Maguncia. Esta atrevida marcha tenía por objeto darse la mano con Francia, su aliada, y procurarse una base de operaciones en el Main y en el Rhin, medio para operar sobre Baviera, la independencia de la cual y de Wurtemberg interesaba grandemente á la Liga protestante, y más aún á Francia, que deseaba la creación de un reino autónomo entre ella y el Imperio. Al enterarse de que Tilly, repuesto en el S. de Baviera, se movía hacia el N., ocupando Nuremberg y amenazando Bamberg, llevó 40,000 hombres al Main y se presentó en Wurzburg, ante cuya amenaza de flanco Tilly retrocedió al Danubio y acampó sobre el Lech, en cuyo paso encontró

la muerte. El emperador llamó á Wallenstein, encomendándole la salvación del Imperio. El célebre jefe de mercenarios establecióse en Bohemia, reunió en pocos días 60,000 hombres, rechazó á los sajones y marchó hacia Nuremberg. Hacia allí corrió Gustavo, cubriendo sus comunicaciones con el Main y Sajonia, y llegando antes que Wallenstein, se aprestó á la defensa. El general del Imperio acampó á 8 kms. de la ciudad en una posición á la izquierda de Rednitz. Después de dos meses de pequeños combates, Gustavo empezó á maniobrar para atraer al adversario á una batalla, logrando que abandonase Baviera, y por Bamberg y Saale se retirase á invernar en Sajonia. Pero Gustavo, que lo mismo operaba en verano que en invierno, le siguió y los dos ejércitos chocaron el 6 de Noviembre de 1632 en Lützen, entre Leipzig y Erfurt. Después de esta batalla, en la que perdió la vida Gustavo Adolfo, siendo derrotado Wallenstein, retiróse éste á Leipzig y luego á Bohemia; pero aspirando demasiado ostensiblemente á la corona de este país, fué hecho asesinar por el emperador. Los generales de Gustavo (Weimar, Banner y Torstenson) continuaron la guerra hasta ser derrotados en Nordlinga (5 de Septiembre de 1635), y no pudiendo sostener por sí solos la lucha, intervinieron Francia.

*Período francés (1635-48).* Richelieu, al entrar directamente en la lucha, habíase procurado numerosas y sólidas alianzas. Según el convenio de París, se había comprometido á ofrecer 12,000 hombres á los confederados alemanes, que le entregaron la Alsacia en depósito; por el tratado de San Germán contrajo alianza con Weimar; en Compiègne trató con Oxenstiern, canciller de Suecia; en Wesel logró del landgrave de Hesse-Cassel el auxilio de sus tropas á cambio de un subsidio; en París negoció con los holandeses para el reparto de los Países Bajos, y en Róvoli con los suizos y los duques de Saboya, Mantua y Padua. Favoreció la sublevación de portugueses y catalanes en España, y organizó cuatro ejércitos para secundar todos estos movimientos. Poco después de empezar las hostilidades, Fernando III había sucedido á su padre Fernando II. La primera campaña fué favorable á los imperiales, que penetraron en Picardía y avanzaron hacia París, venciendo á los españoles en Italia. Más tarde las batallas de Rhinfield y de Brisach (1638), ganadas por Bernardo de Weimar; la marcha triunfal de los suecos por todo el Imperio, dirigidos sucesivamente por Banner y por el paralítico Torstenson, que se hacía llevar en una litera; los triunfos franceses en los Países Bajos é Italia, y la rebelión en España de Cataluña y Portugal (1640) dieron la superioridad al partido francés. Estaban los austriacos á punto de solicitar la paz, cuando la muerte de Richelieu (1642) les dió nuevas esperanzas, y empezó una nueva campaña, en la que brilló un nuevo general, el gran Turenna, que sólo contaba veintidós años. Alcanzó su primera victoria en Rocroi, y después en Friburgo (1644) y en Nordlinga (1645). Tuvo que retirarse de la lucha á causa de una enfermedad, pero al reaparecer triunfó en Lens (1648) y en Sommershauser, en esta última con la ayuda de los suecos mandados por Wrangel. Estas victorias llevaron al emperador á solicitar la paz, que se firmó en Westfalia.

*TREINTA. Juego. Treinta y cuarenta.* Juego de naipes, en el que los jugadores ocupan una mesa cubierta con un tapete dividido en dos partes, una de color rojo y otra negro. Para darle más atractivo se añaden á las dos suertes de rojo y negro otras dos opuestas entre sí, color é inversa. El treinta y cuarenta se juega entre un banquero y un número indeterminado de puntos, con ayuda de seis barajas de 52 naipes, que forman un total de 312 cartas y 2,040 puntos. El banquero, de estas seis barajas, convenientemente mezcladas, saca cierto número de cartas, hasta que la suma de su



punto llegue ó pase de 31 sin exceder de 40. Las figuras valen 10, y cada una de las demás cartas el número de puntos que señala. Después de este *primer sorteo* el banquero hace un *segundo sorteo* conformándose con las mismas condiciones. El conjunto de estas dos extracciones forma una *jugada*, y se van haciendo sucesivamente otras hasta que se agoten las 312 cartas. La primera fila de naipes desplegados sobre la mesa es para el color negro, y la segunda para el color rojo. Antes de que empiece una jugada, los jugadores apuntan individualmente contra el banquero; las suertes que pueden hacerse son cuatro, según se ha dicho: 1.ª el negro, es decir, la primera serie de cartas descubiertas por el banquero; 2.ª el rojo, que depende de la segunda serie de cartas; 3.ª para jugar la suerte llamada *color* se pone el dinero en la parte central del tapete. La ganancia ó la pérdida se determina por la primera carta de la primera serie, combinada con el punto de la serie que gana, si en la primera serie la carta es negra y la misma serie es la que gana, se dice que el negro gana y que *color* y *rojo* pierden; 4.ª la suerte opuesta al color es la *inversa* ó *contracolor*. Para la segunda serie, si la primera carta es roja y esta serie gana el punto, entonces *rojo* y *color* ganan, y *negro* é *inversa* pierden; es decir, que la suerte del color y la inversa dependen de la primera carta salida para cada serie, combinada con la ganancia ó la pérdida de la serie negra ó roja. El dinero se coloca en el centro de la parte inferior del tapete. La serie que gana es la que saca el punto más próximo á 31; así, por ejemplo: si el punto de la primera fila es 35 y el de la segunda 37, los jugadores que hayan apuntado al negro ganarán, y los que lo hayan hecho al rojo, perderán. Los puntos que ganan reciben una suma igual á su puesta; el banquero recoge las puestas hechas á la serie que pierde. La jugada es nula cuando son iguales los puntos de ambas series (como 32 y 32, 33 y 33, etc.), pero cuando los dos puntos iguales son 31 y 31, la jugada constituye un empate, y las posturas quedan prisioneras. Para esto se encierran en los rombos de *rojo* y *negro* del tablero mayor en el cuadrado del medio de *color* ó en el pequeño triángulo de la *inversa*. Todo jugador es dueño de reclamar la mitad de su postura en caso de empate; también puede, si lo desea, hacer el juego siguiente á la misma suerte que antes ó á otra cualquiera. Solamente que en caso de ganar, no se le paga, pues ésta es la comisión del banquero. Si sin intervalo sobreviene un segundo empate, la masa queda en prisión más estrecha, es decir, que cada postura no vale más que el cuarto de su valor primitivo y que se necesita ganar dos veces seguidas para liberarla. Terminado el primer juego, se procede al otro, y se continúa así mientras haya cartas. Todo juego empezado y que no pueda terminarse por falta de cartas es nulo de pleno derecho.

*Buena, flux y treinta y una.* Juego de naipes que se puede jugar entre varias personas con una baraja de 52 naipes. Se ponen sobre la mesa tres cestillos; cada jugador pone cierto número de fichas de un valor determinado en uno de los cestillos para la *buena*, en otro para el *flux*, y en el tercero para la *treinta y una*. Puede fijarse la partida á un número de juegos (30, 40, etc.), después de lo cual se sortea para dar; en esto no hay ventaja ninguna, puesto que cuando son iguales para los jugadores la *buena*, el *flux* ó la *treinta y una*, esta suerte queda para el juego siguiente, que es doble. El que baraja, da á cortar por su izquierda; distribuye por la derecha primero dos cartas, luego una, que vuelve, y el que tiene más alta la carta vuelta gana la *buena*, y, por consiguiente, lo que haya en el cestillo de ésta. Aunque el as vale 11 puntos para la *treinta y una*, está por bajo del rey, la dama y la sota para la *buena*. Después de haberse cobrado la *buena*, cada cual mira sus cartas para ver si tiene el *flux*, es decir, tres cartas

del mismo palo; el as vale 11 puntos en esta suerte. Si hay dos ó más *flux*, el más alto anula los demás. Cuando nadie tiene *flux*, se pone al juego siguiente, aumentándolo si se quiere. Después de cobrados las *buena* y el *flux*, se va á la *treinta y una*. Cada cual examina su juego y después de haber contado los puntos que lo componen, si se acerca á 30 y por la calidad de sus cartas teme pasarse de 31, se planta; de lo contrario, pide carta y el que ha barajado se la da de encima de la baceta á quienes la pidan, empezando por su derecha. No se da más que una carta á cada uno de los jugadores que piden, y no se vuelve á dar mientras haya cartas en la baceta, sino cuando todos los jugadores hubieren sido servidos; el que baraja puede tomar cartas al llegarle el turno. Cuando todos los jugadores tienen más de treinta y una para el punto, ninguno de ellos lo puede ganar; pero si alguno de los jugadores tiene treinta y una, él es quien gana; si nadie tiene este punto precisamente, gana el que más se aproxima á treinta y una. Por eso, cuando se tiene 28, 29 ó 30, se planta en este punto sin correr el riesgo de coger una carta que podría hacer pasarse de treinta y una. Cuando hay varias treinta y unas, gana el que primero la tiene, por lo cual debe anunciarse en seguida que se hace; si dos ó más la tuvieran al mismo tiempo, se dejaría la jugada para el juego siguiente. Lo mismo decimos si se trata de 30 ó menos puntos, cuando sean éstos los que ganen por no haber treinta y una, y los marcasen á un mismo tiempo dos ó más jugadores.

*Treinta y una.* Lance del juego de billar. Es una especie de guerra en que los jugadores suelen ser 14, para lo cual se meten en el bombo 14 bolitas numeradas desde el 3 al 16 inclusive, aumentándose hasta 16 si hay jugadores en este número, partiendo la numeración del 1 al expresado 16. La *treinta y una* se juega con tres bolas y cinco palos, cada uno de los cuales representa un número, siendo el 1 el más próximo á la línea de *cabaña*, el 5 el del centro y el 3 el superior en línea recta; el 4 está á la izquierda y el 2 á la derecha en línea horizontal con el palo número 5, que corresponde al centro del billar. Cada jugador toma una bolita para saber cuándo le toca tirar; los números más bajos indican los que han de jugar primero. Establecido el orden con que han de jugar, se vuelven las bolitas al bombo, y cuando están bien revueltas, el mozo distribuye una á cada jugador, quien la guarda sin que nadie la vea, colocándola en el cajoncito de la *marca* ó *tabilla* que le toque por suerte, por cuanto tiene el mismo número que el ordinal con que tira: puede jugar indistintamente con cualquiera de las tres bolas, procurando derribar el palo ó palos que le falten para completar, con el número de la bola guardada, los tantos que hacen los treinta y uno con que se gana el juego. Cuando alguno yerra bola, se pone en punto. El jugador puede plantarse con el número de tantos que le plazca, y en este caso, después de haber advertido á los jugadores que se planta, continúa jugando para el que le sigue, estando en su interés y en el general derribar más palos que los que á aquél le convienen para hacer *treinta y una*. Si ninguno de los jugadores hace *treinta y una*, gana el juego el punto de los plantados que se aproxime más á aquel número. Las billas y carambolas no se cuentan.

*La treinta y una.* Juego de naipes, que se juega con una baraja completa, cuyas cartas tienen su valor nominal, excepto el as, que puede valer uno ú *once* puntos, á gusto del jugador. El número de jugadores es ilimitado. Cada jugador es *banquero* á su vez, sacándose por suerte quién dará el primero. Cada jugador coloca ante sí la cantidad que quiere jugar; pero, por regla general, se estipula de antemano el *máximo*, es decir, la cantidad mayor que podrá jugarse. El banquero baraja los naipes y hace cortar al de su izquierda, y distribuye luego tres cartas á cada jugador

en tres veces, una cada vez. Cada jugador dice: *me planto*, ó bien: *carta*, según sus cartas se acerquen más ó menos al punto de 31. Cuando el jugador pide carta, el banquero le da una carta descubierta, el jugador puede plantarse ó pedir otra y otras, según lo considere necesario para llegar al punto de 31, contando cada vez según mejor le convenga, el as que tenga en su juego, por *uno* ó por *once* puntos. Cuando un jugador *se planta* ó pasa, corresponde hablar al jugador siguiente. El jugador que pasa, es decir, aquel cuyos naipes forman un punto mayor que 31, da al banquero todo lo que ante sí tenía y deja sus naipes cuando le toca al banquero hablar. El banquero habla el último; es libre, como los demás, de plantarse ó darse carta, una ó varias veces seguidas. Si pasa, paga á cada jugador que no ha pasado la suma que cada cual tenga ante sí. Si se planta, descubre su juego, haciendo lo mismo los demás jugadores, y entonces paga á cada jugador en punto superior al suyo, tanto dinero como tiene ante sí, recibiendo, por el contrario, de cada jugador cuyo punto es inferior al suyo, el dinero que haya puesto ante sí. Á igualdad de puntos, la jugada es nula entre el banquero y los jugadores que tengan punto igual, pagando el uno al otro con cartas. Cuando un jugador tiene 31 desde las primeras cartas (lo que se hace con un as y dos figuras, que se llama *treinta y una real*), descubre su juego y el banquero le paga sobre la marcha, y sin esperar á que acabe la vuelta, el doble de lo que el jugador tiene ante sí, á menos que el banquero tenga la misma jugada, en cuyo caso el juego es nulo ante ambos, pues banquero y jugador se pagan con cartas. Cuando el banquero hace *treinta y una real*, manifiesta su juego, y cada jugador le da desde luego, y sin esperar á que acabe la vuelta, el doble de la cantidad que ante sí tenga. El cargo de banquero concluye cuando éste ha dado todas las cartas; cuando quedan una ó más, pero no las suficientes para dar la vuelta, el banquero distribuye primero las que tiene y en seguida toma unas pocas de las que ya ha dado, las baraja, hace cortar y acaba la vuelta.

**TREINTA Y TRES (EXPEDICIÓN DE LOS).** *Hist.* Dióse este nombre al levantamiento de otros tantos patriotas uruguayos que en 1825 promovieron la revolución que dió por resultado la liberación de la actual República del Uruguay del yugo brasileño. Entre ellos figuraban, además de Lavalleja [V. LAVALLEJA (JUAN ANTONIO)], Joaquín y Pantaleón Artigas, Andrés Areguaty y Basilio Araujo.

**TREINTA.** *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Morelos, dist. de Juárez, mun. de Tlatizapán; 990 h.

**TREINTA (LOS).** *Geog.* Cas. de la prov. de Almería, mun. de Vélez Rubio.

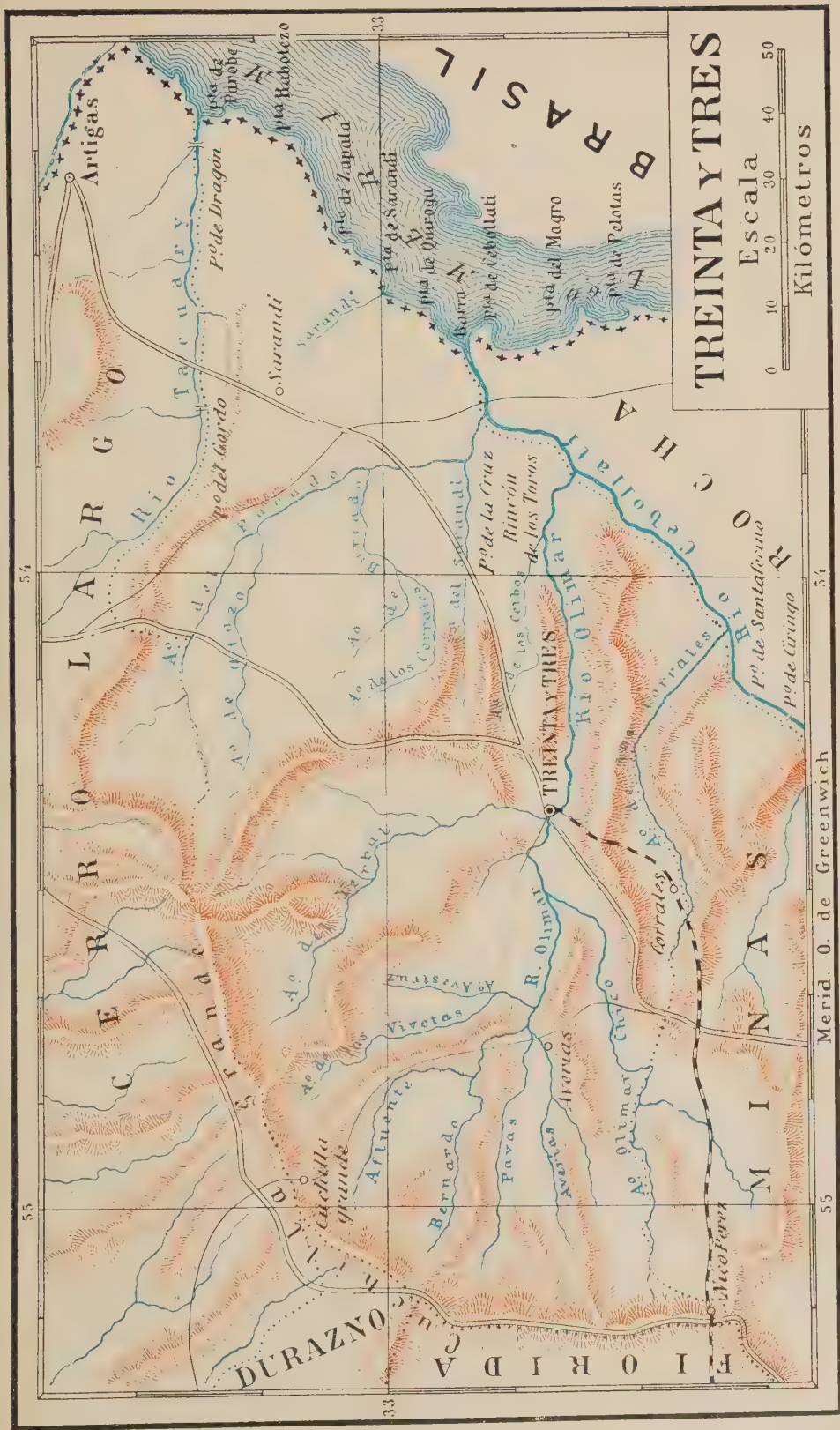
**TREINTA Y TRES.** *Geog.* Cañada del Uruguay, en el dep. de Soriano; des. en el río San Salvador, por la marg. izq., entre las cañadas de Paredes y de los Cerrillos.

**TREINTA Y TRES.** *Geog.* Dep. del Uruguay, sit. en la parte oriental del país, entre el dep. de Cerro Largo, una parte del de Durazno, Florida, Minas y Rocha y el lago Mirim ó Merín. Ocupa una super. de 9,539 kilómetros cuadrados y, según datos de 1924, tiene una población de 48,219 h. Sus límites son: al N. el arr. del Parao, desde sus nacientes en la cuchilla Grande hasta el límite exterior del rincón de Ramírez; desde este límite hasta el río Tacuarí, y este río aguas abajo hasta su desagüe en el lago Merín. Al E. la rib. del lago Merín, desde la barra del Tacuarí hasta la del río Cebollati, y siguiendo el curso de este río aguas arriba hasta la barra del arr. Corrales. Al S. el arr. Corrales desde su barra en Cebollati hasta sus nacientes; luego desde dichas nacientes hasta la barra del arr. Averías en Olimar Chico, hasta sus fuentes en la Cuchilla Grande. Al O. la Cuchilla Grande en toda su extensión, desde el origen del Olimar Chico hasta el del arroyo

del Parao. La cuchilla Grande Superior ó Principal, que penetrando por el N. de la República, entre las puntas del río Negro y del Yaguarón, cruza el dep. de Cerro Largo, forma un alto y prolongado macizo que, como se ha dicho, constituye el límite O. del de TREINTA Y TRES. De él se desprenden varios eslabones de menor cuantía, que, después de bifurcarse por el departamento y revestir una marcada inclinación hacia el E., van disminuyendo en altura, dejando que sus extremidades se pierdan en terrenos llanos casi todos y pantanosos algunos de ellos. Estos estribos de la cadena principal, verdaderas cuchillas los unos, y otros á modo de abruptas asperezas y escarpadas serranías, se denominan de Dionisio, de los Ladrones, del Olimar, del Carmen, de las Pavas y del Medio. Varias de estas sierras están coronadas de cerros bastante altos, pero la mayor parte de ellas se encuentran aisladas, excediendo de 30 su número, entre los que se pueden citar como más notables los cerros del Avestruz, Averías, Chato, de Lago (que son cinco), de Otazo, del Olimar, del Verbal y otros varios de menor importancia. Nacen en las sierras del O. los arr. Olimar Chico, Averías, Pavas, Carmen, Rosario, Avestruz y Verbal, que enriquecen sus caudales con las aguas de muchos tributarios para arrojarlas al río Olimar. El Cebollati es un río célebre, no tanto por el gran caudal de sus aguas, que trae de gran distancia, cuanto por el confuso y complicado laberinto de multitud de brazos que hacen confundir el canal principal, contando, poco antes de su entrada en el lago, dos grandes y frondosas islas, entre las cuales corre dividido en diferentes ramales por una ext. de 11 kms. El Olimar es uno de los más considerables brazos del Cebollati, con el que se junta por su rib. occidental, y recibe muchos tributarios que traen todos su origen de la cuchilla general. Sus frecuentes inundaciones forman diferentes lenguas, cerrando sus márgenes un espeso é impenetrable bosque. Los primeros y más distantes afls. del Olimar son el Verbal y el Olimar Chico. La hidrología terrestre del departamento se completa con el lago Merín, que corresponde á TREINTA Y TRES, desde la confl. del Tacuarí hasta la del Cebollati. Las tierras del departamento están, en general, abundantemente regadas; son elevadas por el O. y bajas por el E., donde se encuentra algún bañado, cerros casi por todas partes, tierras fértiles y vegetación apta para la cría del ganado mayor y menor, el primero de los cuales está representado por más de 1.500.000 cabezas, distribuidas en centenares de estancias. De los cultivos, el principal es el de los cereales. Los montes de su territorio brindan toda clase de árboles de la flora indígena, constituyendo una riqueza incalculable. Existen pequeños hierbales, que no se explotan, y palmares, que tampoco se utilizan. Sus terrenos contienen pizarra, plombagina y otros minerales no menos apreciables. Como la mayor parte del país, la industria principal consiste en el ganado y los productos de él derivados, como lanas y cueros; algún comercio se mantiene con el país vecino, y desde la llegada del ferrocarril á la villa de Treinta y Tres, estos dos factores de la vida de todo pueblo han adquirido mayor desarrollo. Además de la línea férrea que acabamos de mencionar, el departamento está en comunicación con el Brasil por medio del lago Merín, y posee asimismo líneas telegráficas y telefónicas. Cuenta también con más de 50 escuelas públicas y algunas privadas. El dep. de TREINTA Y TRES está dividido en siete secciones judiciales, que son: Treinta y Tres, Ceibos, Tacuarí, Verbalito, Avestruz Chico, Averías, Olimar Grande. La capital es la ciudad de Treinta y Tres, y después de ella tienen alguna importancia Santa Clara de Olimar y Parao.

*Historia.* Se supone que esta comarca de la República, como la de Cerro Largo y N. de Rocha, estuvo









ocupada por arachanes, indios que vivían al S. de la que fué provincia del Río Grande, y que prolongaban sus tolderías hasta las regiones orientales de la República. De estos indígenas pocas noticias se tienen, aunque se sabe que á fines del siglo XVII fueron exterminados y dispersados por los crueles mamelucos de San Pablo. Al constituirse el Uruguay, una parte del territorio departamental perteneció al dep. de Cerro Largo y otra más pequeña estaba incluida en el de Minas. El 18 de Septiembre de 1884 se dictó una ley creando el actual departamento, que tomó el nombre de la villa designada para capital, cuyos fundadores á su vez quisieron denominarla de los Treinta y Tres en honrosa memoria de los 33 patriotas orientales que el 19 de Abril de 1825 invadieron el país por las playas de la Agravada, iniciando una cruzada verdaderamente titánica contra el Brasil, que tenía á la sazón subyugado el territorio uruguayo; cruzada que á los cinco años trajo la independencia y constitución de la República.

**TREINTA Y TRES (VILLA DE LOS).** *Geog.* Villa del Uruguay, capital del dep. de Treinta y Tres, sit. á 333 kms. de Montevideo, en la confl. del arr. del Verbal con el río Olimar y sobre la oril. izq. de éste, y bañado, además, por el río navegable Cebollati y la lag. Merín. Cuenta unos 8,000 h. (15,000 con el municipio). Sus calles son anchas y largas, en particular la llamada General Lavalleja, que tiene 1 km. de long. Sus plazas son espaciosas, pero exentas de ornato. En el término se producen cereales, frutas y patatas en pequeña cantidad. Con el Brasil ejerce un activo comercio de ganado, pieles, lanas, maderas, etc. Entre sus edificios merecen citarse un regular templo parroquial y la Casa Departamental, que es su mejor construcción, y en la cual tienen su asiento casi todas las oficinas públicas. Es est. del f. c. Central del Uruguay, y posee servicios telegráfico y telefónico. Juzgado departamental, Liceo de Enseñanza Secundaria, numerosas escuelas públicas, Colegio á cargo de religiosas Dominicas, Instituto José Pedro Varela, Hospital, sucursal del Banco de la República, Biblioteca, consulados de España é Italia y varias instituciones de beneficencia. Publicanse algunos periódicos. Hay diversas sociedades, especialmente de carácter económico.

**TREINTAIDOSAVO, VA.** adj. Dicese de cada una de las 32 partes iguales en que se divide un todo.

EN TREINTAIDOSAVO. expr. Dicese del libro, folleto, etcétera, cuyo tamaño iguala á la *treintaidosava* parte de un pliego de papel de marca ordinaria.

**TREINTAIDOSAVO.** *Art. gráf.* Recibe este nombre todo casado de 64 páginas, esto es, 32 de blanco y 32 de retiración. Los volúmenes formados por pliegos así casados se denominan en 32.<sup>o</sup>

**TREINTAIDOSENO, NA.** (Etim.—De *treinta* y dos.) Trigésimo segundo. || V. PAÑO TREINTAIDOSENO.

**TREINTANARIO.** (Etim.—De *treintenario*.) m. Número de treinta días, continuados ó interrumpidos, dedicados á un mismo objeto, ordinariamente religioso. || Exequias ú honras fúnebres que se hacen por un difunto por espacio de treinta días continuados, ó el día trigésimo después de su fallecimiento. || **TREINTANARIO ENCERRADO.** Número de 30 misas que se decían en sufragio de un difunto por espacio de treinta días seguidos, permaneciendo el celebrante encerrado en la iglesia. || **TREINTANARIO LLANO.** Número de 30 misas celebradas en treinta días seguidos por el alma de un difunto. || **TREINTANARIO REVELADO.** Número de 30 misas que se decían por espacio de treinta días seguidos en sufragio de un difunto, estando durante ellos encerrado el sacerdote en la iglesia, haciendo algunos ejercicios, en virtud de lo cual se creía supersticiosamente que Dios habla de revelar al fin el estado del alma del difunto.

**TREINTAÑAL.** adj. Dicese de lo que es de treinta años ó los tiene.

**TREINTAVO, VA.** (Etim.—De *treinta* y *avo*.) adj. TRIGÉSIMO, MA (2.<sup>a</sup> acep.). Ú. t. c. s. m.

**TREINTENA.** f. Conjunto de 30 unidades. || Cada una de las treintavas partes de un todo.

**TREINTENARIO.** (Etim.—De *treinteno*.) m. ant. TREINTANARIO.

**TREINTENO, NA.** (Etim.—De *treinta*.) adj. TRIGÉSIMO, MA.

**TREIS-AN-DER-MOSEL.** *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, prov. del Rhin, presidencia de Coblenza, circ. y á 10 kms. ENE. de Kochem, sit. en la marg. der. del Mosela, afl. izq. del Rhin, en la confl. del Dein y frente á Karden, á 78 m. de altitud. Est. del f. c. de Tréveris á Coblenza. Unos 1,500 h. Viñedos. Antigua iglesia gótica y otra moderna construida en 1830. Aguas arriba del río, ruinas del castillo de Wildenburg, que perteneció al barón de Metternich, y del castillo de Treis.

**TREISIA.** f. *Bot.* Género fundado por Hawort y hoy subsección de la sección *Euphorbium* en el género *Euphorbia* de Linneo, en la familia de las euforbiáceas, con tallo grueso, nudos abultados, más ó menos verrugosos, apretados, no en series, no espinosos, rara vez peciolos espinosos. Varias especies del S. de África.

**TREIS-IN-HESSEN.** *Geog.* Ald. de Alemania, en el Hesse, prov. del Alto Hesse, circ. y á 12 kms. NE. de Giessen, en las márgenes del Lunda, afl. izq. del Lahn (cuenca del Rhin); unos 1,000 h.

**TREISO.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Cuneo, circ. y á 5 kms. NNE. de Alba, mun. de Barbaresco, sit. junto á la rib. der. del Tanaro, afl. der. del P.; 1,200 h.

**TREISTERIA.** f. *Bot.* Género fundado por Griffith é incluido hoy en *Curanga* de Iussieu, de la familia de las escrofulariáceas.

**TREITES.** *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Boiro, parr. de San Vicente de Cespón.

**TREITORIO.** *Selv.* V. TIRADA.

**TREITSCHKE (ENRIQUE VON).** *Biog.* Historiador alemán, n. en Dresde en 1834 y m. en Berlín en 1896. Hijo del teniente general sajón von Treintshke (m. en 1867), hizo sus estudios (1851-55) en Bonn, Leipzig, Tubinga y Heidelberg; revalidóse en 1858 para historia, en Leipzig, con la tesis *Die Gesellschaftswissenschaft* (Leipzig, 1859), y en 1863 fué profesor supernumerario en Friburgo. En 1866 abandonó el ducado de Baden á causa de su actitud en la crisis alemana, y tomó á su cargo la dirección de los *Preussische Jahrbücher* en Berlín. En 1866 obtuvo una cátedra en propiedad en la Universidad de Kiel. Llamado en 1867 á Heidelberg como sucesor de Häusser, en 1874 pasó á Berlín y de 1871 á 1888 perteneció al Parlamento militando en el partido nacional liberal. En 1889 dejó la redacción de los *Preussische Jahrbücher*. Á la muerte de Ranke fué nombrado historiógrafo del Estado prusiano, y en 1895 fué admitido en la Academia de Ciencias. Á pesar de su afección al oído, que en su vejez degeneró en sordera total, fué un profesor brillante, muy venerado por sus alumnos, y contribuyó notablemente á la propagación de la cultura política. Su obra maestra es: *Deutsche Geschichte im 19. Jahrhundert* (Leipzig, 1879-94; 7.<sup>a</sup> ed., 1904). En este libro, admirablemente escrito, resaltan un entusiasta patrio-



Enrique von Treitschke

tismo junto á una decidida aversión al liberalismo. Entre los demás escritos de TREITSCHKE mencionanse: *Historische und politische Aufsätze* (Leipzig, 1865; 6.ª ed., 1903), colección de estudios notables, de gran utilidad para la historia de las doctrinas jurídicas; *Zehn Jahre deutscher Kämpfe 1865-1874. Schriften zur Tagespolitik* (Berlín, 1874; 3.ª ed., 1897); *Deutsche Kämpfe* (Leipzig, 1896); *Der Sozialismus und seine Götter* (Berlín, 1875); *Der Sozialismus und der Meuchelmord* (Berlín, 1878), en el cual combate duramente la democracia social; *Ein Wort über unser Judentum* (Berlín, 1880); *Zwei Kaiser* (Berlín, 1888). También publicó una colección de poemas con el título de *Studien* (Leipzig, 1857) y otra con el de *Vaterländische Gedichte* (2.ª ed., Gotinga, 1859). Á su muerte se dieron á la estampa sus discursos parlamentarios (*Reden im deutschen Reichstag*, 1896); unos luminosos trabajos biográficos (*Biographische und historische Abhandlungen, vornehmlich aus der neuern deutschen Geschichte*, 1897); unas conferencias (*Politik*, 1897-98), y *Ausgewählte Schriften* (1907). Sus *Cartas á R. von Mohl* se publicaron en *Preussische Jahrbücher* (1903); las dirigidas á su esposa, en *Deutsche Monatschrift* (1906).

**Bibliogr.** Schiemann, *Heinrich von Treitschkes Lehr- und Wanderjahre* (2.ª ed., Munich, 1898); Marcks, *Heinrich von Treitschke, ein Gedenkhblatt* (Heidelberg, 1906).

**TREITSCHKE (LEÓN).** *Biog.* General alemán, primo de Enrique, n. en Dresde en 1840. Ingresó en el ejército, en el 2.º batallón de cazadores. Ascendió á capitán en 1870 é hizo la campaña de 1870-71 como oficial de estado mayor de la 23.ª división; después fué ayudante del príncipe heredero Alberto; en 1875 ingresó en el Estado Mayor Central, donde en 1882 fué teniente coronel del 12.º cuerpo; en 1883 comandante de batallón del 1.º regimiento de granaderos núm. 100; en 1884 comandante del 13.º batallón de cazadores, y en 1887 del regimiento núm. 18. Jefe del Estado Mayor Central en 1889-92, dirigió como mayor general la 63.ª brigada de infantería; en 1895 fué general ayudante del rey Alberto; en 1897-99 mandó la 24.ª división y como general de infantería, en 1899-1904, el cuerpo de ejército recién creado en Leipzig.

**TREITUBA.** *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Minas Geraes, sit. en las proximidades de la sierra de Bicas y del río Ayuruoca. También se denomina Trahituba é Itarituba.

**TREITZ (JACOB).** *Biog.* Escritor alemán, n. en Landesweiler, cerca de Tréveris, en 1872. Cursó la carrera eclesiástica y se dedicó á estudios de política social, y en este ramo y en el biográfico ha publicado excelentes trabajos, entre ellos: *St.-Josephs-Stab* (1902; 3.ª ed., 1923); *Kann und darf ich für eine Arbeiterbewegung auf kath. Grundlage eintreten?* (1904); *Der mod. Gewerkschaftsgedanke vom Standpunkte d. Vernunft und Moral* (1909); *Gedanken d. Moraltheologen über d. wirtsch. Machtkämpfe* (1910); *Michael Felix Korum, Bischof von Trier* (1924), etc. En sus escritos empleó el seudónimo J. Carbonarius.

**TREITZ (PEDRO).** *Biog.* Geólogo húngaro, n. en Kis-Szallas en 1866. Cursó agricultura y química en el Politécnico de Viena, continuando sus estudios luego en la Escuela Superior de Agricultura de Magyarovar (Hungría). Después de haber ocupado durante un año el profesorado de química agrícola en la misma escuela de Magyarovar, lo ocupó en la estación de ensayos para el cultivo de las plantas. Al crearse la nueva sección agrogeológica del Instituto Geológico Central de Hungría, fué nombrado miembro de ella, y después de haber estudiado en la Universidad de Budapest geología, paleontología, mineralogía y petrografía, empezó su trabajo práctico de agrogeólogo. Trabajando al principio estrictamente según las prescripciones del Instituto Geológico de Prusia, se dió bien pronto cuenta

de que este método no era aplicable á las condiciones húngaras y que estos levantamientos de planos ni servían para la agricultura ni la selvicultura, por cuyo motivo trató de encontrar, ya desde el principio, un método que correspondiese mejor á las condiciones de su país. El período de sus estudios más importantes fueron los dos viajes que emprendió en 1906 y 1907 por Rusia, que se extendieron hasta las regiones silvestres y las regiones de las Grandes Estepas y en los cuales fué acompañado de los sabios más renombrados de Rusia, K. Glinka, J. Nabogisch, K. Tanfiliew y otros. Habiendo regresado de Rusia, organizó la primera Conferencia Internacional de Geonomía, que en 1909 se celebró en Budapest y que fué el punto de partida para otras conferencias de esta clase. De acuerdo con la decisión unánime de esta Conferencia de Budapest se empezaron en 1911 los trabajos para el levantamiento del *Mapa de Hungría*, que se concluyeron en 1918. En 1913 terminó su gran obra *La Géographie des sols*, considerada como los cimientos para una nueva ciencia. Trabajó también con éxito en la reconstrucción de las viñas devastadas por la filoxera. Elaboró un procedimiento analítico, con la ayuda del cual se pueden determinar las clases de vid más indicadas para los diferentes suelos. Hoy se emplea este procedimiento, con el nombre de *Método húngaro*, en todo el mundo. Durante diez y ocho años fué catedrático de agronomía del Instituto Ampelográfico Húngaro. En la agronomía práctica tuvo su máximo éxito en la mejora de los terrenos sodados. Los resultados de sus estudios científicos están contenidos en su gran obra *La historia de los terrenos sodados* (1924). La Conferencia Internacional de Agronomía de Praga de 1922 le nombró, como distinción por su actividad, miembro del Comité directivo. Habiendo presentado en la Conferencia de Roma de 1924 el *Mapa Agronómico de Hungría* y para conocerlo mejor, así como los diferentes tipos de terrenos marcados en él, celebró la Sociedad Internacional de Agronomía una Conferencia en Hungría durante el verano de 1926. El sistema adoptado para el levantamiento de este mapa de Hungría fué reconocido como método ejemplar también para otros países de Europa. En la sesión final de la Conferencia de 1926 se decidió, por unanimidad, encargar á TREITZ los trabajos del levantamiento del *Mapa Agronómico de España* para el primer Congreso Internacional de Wáshington de 1927. En 1914 TREITZ fué nombrado arqueólogo en jefe; en 1919 le fué concedido el título de consejero superior de Minas; y en 1926 el de consejero superior de Economía. En 1927 fué nombrado por el primer Congreso Internacional de Agronomía de Wáshington miembro honorario de la Sociedad Internacional de Agronomía y actualmente es presidente y director del Instituto de Agronomía de Hungría, de Budapest. Entre sus numerosas obras, además de las ya nombradas, mencionaremos: *La historia de los terrenos alcalinos* (en húngaro); *Flugstaub, Studien im Grenzgebirge von Ungarn; Der Seehoden des Balaton Sees; Was ist Verwitterung, y Le dosage du calcaire soluble dans les terrains vignobles*.

**TREIX.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el departamento del Alto Marne, dist. y cant. de Chaumont; 120 h.

**TREIXEDO (NOSSA SENHORA DA ASSUMIÇÃO).** *Geog.* Pobl. de Portugal, prov. de la Beira Alta, dist. y obispado de Vizeu, conc. y á 6 kms. de Santa Comba Dão, sit. en una campiña entre sierras, á 2 kms. de la marg. der. del río Dão y á 2 kms. de la est. del f. c.; 1,750 h. Escuelas para uno y otro sexo. TREIXEDO existía ya en tiempo de los godos.

**TREIZE-SEPTIERS.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de la Vendée, dist. de la Roche-sur-Yon, cantón y á 6 kms. ENE. de Montaigu, sit. junto al Assou, afl. der. del Maine (cuenca del Loire por el



Sèvre Nantaise); á 60 m. de altura; 250 h. (1,370 con el municipio).

**TREIZE-VENTS.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de la Vendée, dist. de la Roche-sur-Yon, cant. y á 12 kms. SE. de Mortagne-sur-Sèvre, sit. cerca del límite del dep. de Deux-Sèvres, junto á un pequeño tributario izq. del Sèvre Nantaise, afl. izq. del Loire, á 180 m. de altura; 450 h. (1,100 con el municipio).

**TREJA.** f. Tirada por tabla ó recodo para dar bola ó hacer otro lance cualquiera en el juego de trucos.

**TREJA ó TREIA.** *Geog.* C. de Italia, en la prov., círculo y á 12 kms. O. de Macerata, sit. en una altura entre la rib. der. del Menocchia y la rib. izq. del Potenza; 3,400 h. (11,000 con el municipio). Obispado. Restos de la antigua colonia romana de Treia, la *Trea* del Itinerario de Antonino. En los alrededores existe un manantial de agua mineromedicinal cloruradosódica. Fábrica de pastas alimenticias; hornos de cal y tejares.

**TREJO.** *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, municipio de Illas, parr. de San Juan de Illas.

**TREJO.** *Geog.* Sierra de Méjico, en el Est. de San Luis Potosí, partido de Cerritos. || Hac. en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Silao; 890 h. || Rancho en el Est. de Tamaulipas, dist. de Centro, mun. de San Carlos; 60 h.

**TREJO (NEMESIO).** *Biog.* Autor cómico argentino, m. en Buenos Aires en 1916. Desde su primera obra conoció el aplauso del público y su producción en general fué considerada como el prototipo del teatro rioplatense. En efecto, sus sainetes, llenos de intención y de gracia criolla, retratan magistralmente los tipos y costumbres populares del país, especialmente los titulados *La fiesta de don Marcos*, que estrenó Rogelio Juárez; *Los óleos del chico*; *El testamento ológrafo*; *Los políticos*; *Libertad de sufragio*; *Registro civil* y *Los vividores*.

**TREJO CORTÉS (A.).** *Biog.* Geógrafo venezolano, n. en Valencia en 1850. Hizo sus estudios literarios y filosóficos en Oxford. Ya graduado se trasladó á Francia (1889), y á poco de residir allí fué llamado por el Gobierno á asesorar la Comisión técnica del Loire con datos y noticias referentes á las Antillas. La actuación de TREJO CORTÉS fué acertada, puesto que poco después se le promovió á un cargo de importancia en la Administración de la colonia francesa de Cayena. Hacia 1900 hizo un viaje á Venezuela y exploró las montañas del Cuyuni; en Caracas hizo indicaciones utilísimas al Gobierno de su país con respecto á la navegación por las cuencas hidrográficas de Guayana. TREJO CORTÉS ha publicado varias obras científicas, entre ellas: *Cagigal y Codazzi como investigadores*; *La orografía en Venezuela*; *Apuntes para la colonización del Amazonas*; *Viaje oceanográfico*; *Las costas del Parí*; *La Boca de Pedernales é Indicaciones prácticas para el drenaje*.

**TREJO y PANIAGUA (ANTONIO DE).** *Biog.* Prelado y religioso franciscano español, n. en Plasencia en el último tercio del siglo XVI y m. en fecha que desconocemos. Estudió en Salamanca y en el convento de aquella ciudad hizo su profesión religiosa. Fué después lector de los conventos de Toledo y León y guardián de este último, siendo luego nombrado comisario de Indias de su Orden y más tarde ministro general de la observancia. Finalmente, en 1618 fué preconizado Obispo de Cartagena, distinguiéndose tanto por el celo en el cumplimiento de sus obligaciones como por su caridad.

**TREJO y PANIAGUA (GABRIEL DE).** *Biog.* Cardenal español, n. en Plasencia en 1562 y m. después de 1621. Estudió en el Colegio del Arzobispo de Salamanca, donde se doctoró en ambos derechos, siendo nombrado luego profesor de la misma Facultad. Fué después fiscal y oidor de la chancillería de Valladolid, de donde pasó á la corte como fiscal del Consejo de las Órdenes. Nombrado más tarde inquisidor y capellán

mayor de las Descalzas reales, dejó este último puesto para encargarse del de oidor del Consejo real, aunque conservó el de oidor. En 1615 obtuvo el capelo cardinalicio y perteneció á las congregaciones de Regulares, del Índice, del Concilio y de la Inquisición. Fué también comisario general de Cruzada y, finalmente, arzobispo de Salerno. En el Concilio celebrado en 1621 obtuvo siete votos y tal vez habría resultado elegido de no oponerse Francia. Dejó manuscrita una *Genealogía de la casa de los Grimaldi*, de la cual era descendiente.



Gabriel de Trejo. De una estampa existente en la Biblioteca Nacional de Madrid)

**TREJO y SANABRIA (HERNANDO).**

*Biog.* Prelado argentino, de padre criollo y madre española, m. en Córdoba de Tucumán el 24 de Diciembre de 1614. Ingresó muy joven en la orden Franciscana y fué el primer religioso del país que llegó á ser obispo. Muy esclarecido en letras y virtudes, fundó en 1613 el Colegio de San Francisco Javier, que entregó á la Compañía de Jesús para que lo regentara y aplicara en él sus métodos de enseñanza. Murió á los dos meses de haber efectuado esta entrega y por disposición testamentaria legó toda su fortuna á las instituciones religiosas consagradas á la enseñanza. Al Colegio de San Francisco Javier se le concedió después el nombre, derechos



Monumento á Fray Trejo y Sanabria (Universidad de Córdoba)

y privilegios de Universidad Pontificia y Real y aun subsiste en la actualidad, siendo una de las más antiguas de la América española.

**TREJOS.** *Geog.* Ald. de la República Argentina, en la prov. de Tucumán, dep. de Chicligasta, sit. en la marg. izq. del arr. Chico.

**TREJOS.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Guadalajara, mun. de Ixtlahuacán del Río; 940 h.

**TREJOULS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Tarn y Garona, distritos de Moissac, cant. de Lauzerté; 400 h.

**TREJSVIATSKAIA.** *Geog.* Pobl. del gob. de Viatka (Rusia propia Oriental). dist. y á 0'5 km. ENE. de Lelabuga, junto al Toima, pequeño afl. izq. del Kama (cuenca del Volga); 2,000 h.

**TREJUBELL.** *Geog.* Lug. de la prov. de Lérida, mun. de La Guardia, partido de Seo de Urgel.

**TREK.** m. Palabra holandesa que significa viaje ó emigración en masa.

**TRELACA.** f. *Amér.* En Chile, enfermedad nerviosa de los animales bovinos que les hace trelacarse repentinamente.

**TRELACARSE.** v. r. *Amér.* En Chile, montar perniabierto á caballo sin montura, ó detrás de la montura á las ancas. || En Chile, ponerse de barriga en el suelo con las piernas y los brazos encogidos.

**TRELANS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Lozère, dist. de Marvejols, cant. de Saint-Germain-du-Teil; 940 h.

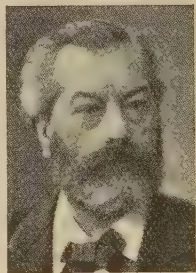
**TRELAT** (EMILIO). *Biog.* Arquitecto francés, n. en París en 1821 y m. en la misma ciudad el 30 de Octubre de 1907. Era hijo de Ulises, y realizó sus estudios en la Escuela Central, en donde recibió el título de arquitecto. En 1842 fué nombrado inspector de los trabajos de restauración del castillo de Vaux-Praslin, después arquitecto adjunto del departamento del Sena y Marne, colaborando en el proyecto de terminación del Louvre de Visconti, y, por último, miembro del Consejo de Higiene pública de Francia. Como consecuencia del golpe de Estado de 1851, hizo renuncia de todos sus cargos y de cuantos servicios pudiera prestar al nuevo Gobierno, encargándose entonces de los estudios arquitectónicos del ferrocarril de Lila á Estrasburgo, el proyecto de embellecimiento de la plaza de Quinconces, de Burdeos, y trabajó en el de las estaciones centrales de París. En 1854 fué nombrado profesor de construcciones civiles del Instituto de Artes y Oficios, y poco después, arquitecto adjunto de la Comisión de la Exposición Universal de 1855, miembro del Jurado de la misma, arquitecto de los ferrocarriles italianos, cargo que desempeñó desde 1856 hasta 1860, y miembro del Jurado de la Exposición Universal de Londres de 1862. Años más tarde fundó la Escuela Especial de Arquitectura, de cuya dirección fué encargado y en la que explicó un curso de teoría de su especialidad. Durante el sitio de París, en 1870, formó parte de la milicia móvil, en la que llegó al grado de capitán y fué nombrado oficial de la Legión de Honor. Fué, por último, arquitecto-jefe del departamento del Sena. Publicó: *Le théâtre et l'architecte* (1860); *Études architecturales à Londres en 1862* (1863); *L'École Centrale d'Architecture* (1864), y *L'enseignement des beaux arts* (1864).

**TRELAT** (ULISES). *Biog.* Médico francés, n. en Montargis el 13 de Noviembre de 1795 y m. en Menton el 29 de Enero de 1879. Terminados ya sus estudios literarios, decidió dedicarse á la medicina y en 1815 ingresó en el Ejército, siendo destinado al Hospital de Metz como médico militar. En 1840 fué nombrado médico de la Salpêtrière, puesto que dejó en 1848 por habérsele designado comisario general de Puy-de-Dôme y luego ministro de Obras públicas, pero al cesar en este cargo volvió á la Salpêtrière. Durante el sitio de París, á pesar de su avanzada edad, dió grandes pruebas de energía y actividad. Colaboró en la *Revue du Progrès*, *Annales Médico-Psychologiques*, *Jour-*

*nal des progrès des sciences médicales*, etc., y publicó además: *Traité élémentaire d'hygiène* (París, 1825); *De la constitution du corps des médecins et de l'enseignement médical, des réformes qu'elle devrait subir dans l'intérêt de la science et de la morale publique* (París, 1828); *Recherches historiques sur la folie* (París, 1839); otra sobre un tema análogo *Des causes de la folie* (París, 1859); *Notice sur Seuret* (París, 1854), y *La folie lucide étudiée et considérée au point de vue de la famille et de la société* (París, 1861).

**TRELAT** (ULISES). *Biog.* Médico francés, hermano de Emilio, n. en París en 1828 y m. en 1890. Cursó los estudios de medicina y se doctoró en 1854. Á los tres años obtuvo el diploma de agregación y en 1860 fué nombrado cirujano de la oficina central de los Hospitales de París, habiendo prestado sus servicios en la Casa de Maternidad y Hospital de San Antonio (1864), en el de la Piedad (1868) y en el de la Caridad (1872). Durante la guerra francoprusiana dirigió una ambulancia y fué hecho prisionero. En 1872 entró en la Facultad de Medicina, donde fué nombrado catedrático de patología quirúrgica. Dos años más tarde ingresó en la Academia de Medicina. En 1880 pasó á ocupar la cátedra de clínica quirúrgica en substitución de Broca, y en 1887 fué pensionado por el Gobierno para visitar los establecimientos médicos y científicos de Constantinopla y Atenas. Obras: *La névrose par le phosphore* (1857), tesis doctoral; *De l'hypertrophie unilatérale partielle ou totale du corps* (1869), escrita en colaboración con Monod; *Leçons de clinique chirurgicale professées à la Charité en 1875 et 1876* (1877), etc.

**TRELAWNEY.** *Geog.* Parr. de la isla de Jamaica (Grandes Antillas inglesas), condado del O. ó de Cornwall. Trelawney Town ó Maroon Town era una de las pequeñas Repúblicas de negros marrones, oficialmente constituidas en 1739 en la isla de la Jamaica y reconocidas por los plantadores ingleses. Su puerto en la costa N. de la isla es la bahía de Montego, frecuentado por los navíos de cabotaje. La parroquia tiene una super. de 860 kms.<sup>2</sup> con unos 35,000 h. Este territorio de negros libres en virtud de la paz que se hizo con los plantadores en el último siglo, ha desempeñado un importante papel en la historia de Jamaica. El conflicto entre las Repúblicas de negros marrones é Inglaterra estalló allí en 1795. Habiendo sido cogidos dos negros de Trelawney Town por haber robado un cerdo, fueron condenados á ser azotados por el verdugo. La indignación fué grande entre los marrones, resignados á la decapitación de los culpables, pero no á una pena reservada á los esclavos y contraria al tratado. Además, se les habían quitado sus tierras imponiéndoles jefes que ellos no habían elegido. La ley marcial fué inmediatamente proclamada en la isla y las tropas inglesas invadieron el territorio reservado de Trelawney Town; pero habiendo sido rechazadas, la expedición se convirtió en bloqueo. Si los negros de las plantaciones se hubieran sublevado entonces, se habría acabado tal vez el predominio de los blancos en Jamaica, como en Haití; pero los esclavos, para los cuales los marrones eran terribles enemigos, cómplices de sus amos, no se movieron, y todos los blancos en armas, ayudados por 200 perros que habían hecho venir de Cuba (Dallas. *History of the Maroon Rebellion*, y J. Stewart, *A View of the Island of Jamaica*), pudieron mantener fácilmente el bloqueo del territorio



Ulises Trelat



insurrecto y reducir á los marrones á la impotencia. En número de 1,400 capitularon, después de siete meses de resistencia, á condición de conservar su vida y sus tierras; pero el gobernador de la isla no cumplió el convenio, y los desgraciados cautivos fueron transportados á Nueva Escocia, donde millares de sus descendientes viven aún. Para la mayor parte de los deportados, esta península del N. fué sólo la primera etapa del destierro, y, finalmente, se les asignó residencia en Sierra Leona, patria de sus antepasados.

**TRELAWNEY HOBHOUSE (LEONARDO).** *Biog.* Filósofo y sociólogo inglés, n. en 1864. Fué repertidor del Colegio Merton de Oxford (1887), del de *Corpus Christi* (1894) y desde 1907 ocupa en la Universidad de Londres la cátedra de sociología. Ha sido redactor del *Manchester Guardian* (1897-1902), de *The Tribune* (1906-07), secretario de las *Free Trade Unions* (1903-05) y es doctor honorario en letras por la Universidad de Durham. Ha tratado los problemas sociales, políticos y económicos en sus obras *The Labour Movement* (1893) y *Democracy and Reaction* (1904). Se ha distinguido con preferencia en la especialidad filosófica, estando su posición empírica caracterizada por el semiidealismo tradicional de la escuela inglesa y por su aproximación al moderno evolucionismo. Colaborador de *Mind*, *International Journal of Ethics*, es autor de los estudios *Some Problems of Conception* (1897); *Mind in Evolution* (1901); *Moral's in Evolution* (1906), y *Development and Purpose* (1913). Su obra fundamental es *The Theory of Knowledge* (1896), en la que abundan los puntos de vista originales. TRELAWNEY HOBHOUSE opina, contra Kant, que la percepción es independiente del pensamiento. La percepción directa, sin embargo, está reducida á nuestros propios estados, y por lo mismo el mundo independiente de nuestra conciencia es contenido bajo condiciones mentales determinadas; este orden externo de existencias cambia ó persiste según una ley concebida por nosotros, pero nada nos faculta para afirmar una realidad absoluta con independencia de nuestro pensamiento (el nómeno de Kant). El error del realismo natural está en admitir que lo percibido es inmediatamente dado, y el del idealismo subjetivo en afirmar que el objeto es originariamente interno. Opina igualmente que las tres antítesis de *yo* y *no-yo*, sujeto y objeto, espíritu y materia, se encuentran en distinto plano. El *yo*, en efecto, puede ser objeto (*yo me conozco*), y el *no-yo*, sujeto (*los otros yo*). El *no-yo* es tanto materia como espíritu. *Yo* y *no-yo* son dos clases de agrupaciones de nuestros estados de conciencia. Realidad es para el espíritu el hecho que concibe y todo aserto se funda en lo presente ó en lo que ha sido presente. El contacto con la realidad no empieza con el juicio, sino con la *simplex apprehensio*, pues en ésta existe ya la aserción del hecho, de lo que es real, y el juicio no hace más que seguir el camino abierto por el concepto. El juicio, sin embargo, se diferencia de la percepción en que añade á ésta la referencia á un tipo ideal; la consideración de un estado de conciencia, tal como es pensado en el momento actual, sin relación alguna, es una simple percepción. La idea se convierte en juicio, no sólo porque es afirmada con confianza, sino porque va acompañada por una creencia. En su obra *The Theory of Knowledge* ha expuesto sus doctrinas de una manera magistral, insistiendo sobre la ley de unidad en los procesos lógicos. El pensamiento inferencial no difiere realmente del acto de juzgar. Afirmación, espera, interrogación, aserción, son distintos grados de una misma actividad. Lo que caracteriza á la inferencia es la aplicación á los datos de una conexión ó relación necesaria. Esta aportación á los problemas modernos de la teoría del juicio es de gran interés, pues señala la posición característica de la tradición filosófica inglesa dentro del psicologismo.

**TRELAWNY (EDUARDO JUAN).** *Biog.* Escritor inglés, conocido principalmente por su entrañable amistad con Byron y Shelley, n. en Londres el 13 de Noviembre de 1792 y m. en Sompting el 13 de Agosto de 1881. Pertenecía á una distinguida familia, no obstante lo cual su educación fué bastante descuidada. Á los trece años de edad entró en la Marina de guerra y asistió al bloqueo de Cádiz. Dirigióse después á la India y al llegar á Bombay desertó; después de correr toda suerte de aventuras volvió á Europa en 1820 y á fines del año siguiente conoció en Pisa á Byron y á Shelley, siendo él quien vió por última vez á aquél antes de su trágica muerte y quien le hizo enterrar en el cementerio de Roma. Luego partió con Byron á Grecia, donde casó con una hija de Odiseus, el jefe de la insurrección helena, y peleó á su lado, siendo gravemente herido en la defensa del Parnaso. Después de haber residido algún tiempo en Italia se trasladó á los Estados Unidos, donde cometió mil extravagancias y, finalmente, se estableció en Londres y fué uno de los individuos más brillantes de la buena sociedad. Escribió algunas obras que le dieron gran renombre, especialmente *The adventures of a Younger Son* (1831), que obtuvo un éxito extraordinario y fué traducida á casi todos los idiomas, y *The Recollections of the Last Days of Shelley and Byron* (1858), que unió para siempre el nombre del autor al de sus ilustres amigos.

**TRELAZÉ.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Maine y Loire, dist., cant. SE. y á 7 kms. de Angers, sit. á 30 m. de altura en una colina á cuyo pie corre el Authion, que separa esta población de la llanura de la ribera der. del Loire; 580 h. (5,100 con el municipio). Planteles, fábs. de cerillas. TRELAZÉ, desde el siglo XII y especialmente desde el XVII, es el centro principal de los pizarrales de Angers, objeto de una activa explotación. La abundancia de pizarra da un aspecto salvaje y característico á este país perdido entre la exuberante vegetación del valle angevino. Su negro suelo, donde apenas se ven algunas matas de retama y pequeñas agrupaciones de juncos, aparece abierto aquí y allá por anchas excavaciones de donde surge un agua verdosa. Por todas partes se ven también enormes masas esquisitas. Las nueve canteras de pizarra en explotación se hallan en poder de una Comisión central, no bastando á satisfacer las exigencias del comercio. Producen anualmente unos 200.000.000 de pizarras cuyas dimensiones varían entre 60 cm. de largo por 40 de ancho y 15 por 12. Las pizarras pequeñas son las que mayor resistencia ofrecen, siendo utilizadas con preferencia por los angevinos para las techumbres de sus viviendas. El número de operarios empleados en esta industria es de unos 3.000. Sus mujeres é hijas suelen dedicarse á la fab. de cerillas y á la recolección de amargón, del cual se expide á París unos 25.000 kilogramos al año. Est. en la l. f. de Tours á Nantes.

**TRELEACH AR BETTWS.** *Geog.* Pobl. del condado y á 14 kms. NO. de Caermarthen (País de Gales, Inglaterra), en la montaña, junto al brazo derecho del Gwili, afl. der. del Towy; 1,500 h. (con el municipio).

**TRELEASE (GUILLERMO).** *Biog.* Botánico norteamericano, n. en Mount Vernon el 22 de Febrero de 1857. Se graduó en la *Cornell University* en 1880 y fué luego auxiliar de las de Harvard y Wisconsin, en 1883 profesor numerario de botánica de la de Washington y en 1885 director del Jardín Botánico de Misuri, cargo en el que permaneció hasta 1912, pasando entonces á la Universidad de Illinois como profesor de botánica. Ha sido, además, presidente de la Academia Internacional de Geografía Botánica, de la Sociedad Botánica Americana y de la Sociedad Americana de Naturalistas; ha colaborado en diversas revistas científicas y ha publicado las siguientes obras: *Agave in the West Indies* (1913); *The Genus Phoradendron* (1916);

*Plant Materials of Decorative Gardening* (1917); *Winter Botany* (1918), y *The American Oats* (1925).

**TRELESEA.** f. *Bot.* Grupo fundado por Torrey (Rose) en el género *Tradesantia* y sinónimo de *Setcreasea* K. Schum. et Sydow, con pétalos muy unguiculados.

**TRELEASIA.** f. *Bot.* Género fundado por Spezzazini y que comprende hongos hipocreales de la familia de los hipocreales, con aparato reproductor aglomerado, muy pequeño, con pico muy largo, blanco, á veces sobre un fieltro de hifa, ó una especie de estroma, tecas elipsoidales, con ocho esporas oblongas, fusiformes, bicelulares, hialinas; sin parafisos. La única especie, *Tr. Sacchari*, vive en la República Argentina sobre hojas jóvenes podridas de caña de azúcar.

**TRELEASIELLA.** f. *Bot.* Género fundado por Spezzazini, y que comprende hongos esferosporiales, de la familia de los nectrioidáceos, tribu de los zitíeos y grupo de los hialosporios, sin estroma, con peritecas sencillas, picnidios picudos, esporas en cadena. La única especie, *Tr. Sacchari*, de la República Argentina, vive sobre hojas enfermas de caña de azúcar y corresponde á *Treleasia*.

**TRELÉVERN.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el departamento de las Costas del Norte, dist. de Lannion, cant. y á 5 kms. E. de Perros-Guirec, del cual está separada por la ensenada de Perros, sit. en una eminencia desde la cual se divisa el Canal de la Mancha; á 81 m. de altura; 250 h. (1,050 con el municipio). Al SE. existen las hermosas ruinas de la mansión señorial de Kergouanton, de estilo Renacimiento.

**TRELEW.** *Geog.* Pobl. de la República Argentina, en la gobernación del Chubut, dep. de Rawson, de cuya cabecera dista 18 kms.; 3,500 h. Sit. en la marg. izq. del río Chubut, en el f. c. Central del Chubut, es una de las localidades de alguna importancia de Patagonia. Municipalidad, sucursal del Banco de la Nación Argentina y de otras naciones. Estación meteorológica, cuartel de infantería, Juzgado de paz, escuelas, Colegio nacional y otros de niños y niñas dirigidos, respectivamente, por Salesianos y por Hijas de María Auxiliadora. Consulado de España, varias sociedades y algún periódico. Viene á ser el centro comercial de la colonia. Estación radiotelegráfica.

**TRELINS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Loire, dist. de Montbrisson, cant. de Boën; 500 h.

**TRELISSAC.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Dordoña, dist., cant. y á 4 kms. E. de Périgueux, sit. en el ancho valle del Isle, afl. der. del Dordoña, á 130 m. de altura; 100 h. (1,350 con el municipio). Iglesia del siglo. XIII. Magnífico castillo moderno, construido con sujeción al estilo Renacimiento. Est. de la l. f. de Périgueux á Saint-Yrieix.

**TRELIVAN.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento de las Costas del Norte, dist. y cant. O. de Dinan; 640 h.

**TRELKELDIA.** f. *Bot.* El género *Threlkeldia* R. Br. comprende plantas de la familia de las queno-podiáceas, tribu de los ciclobolbeas y subtribu de las canforomeas, con embrión anular, semilla casi siempre horizontal, tépalos alterados en la madurez, endurecidos de la base á la punta, sin apéndices. Matas tendidas, lampiñas, con hojas esparsas, lineales, algo carnosas, flores aisladas axilares. Se incluyen dos especies australianas.

**TRELOAR.** *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Misuri, condado de Warren; 60 h. según el censo de 1920.

**TRELON.** *Geog.* Cant. del dep. del Norte (Francia), en el dist. de Avesnes. Comprende 13 municipios con 37,700 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 210 m. de altura y á 14 kms. SE. de

Avesnes, junto al límite del bosque de Fagne ó de Trélon, y en unas colinas, al pie de las cuales nace el Pequeño Helpe, tributario der. del Sambre, afl. izq. del Mosa; 3,800 h. (4,300 con el municipio). Iglesia de 1578; restos de un castillo junto á otro moderno. Explotación de mármol; hilanderías y tejidos de lana, aserradero, fundición y alfarería. Est. de la l. f. de Maubeuge á Hirson.

**Bibliogr.** A. Desmasures, *Histoire des communes du canton de Trélon* (Avesnes, 1860).

**TRELOTRA.** f. *Bot.* Grupo de especies fundado por Baillon en el género *Mallotus* Lour., de la familia de las euforbiáceas.

**TRELoup.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Aisne, dist. de Château-Thierry, cant. y á 9 kms. NNE. de Condé-en-Brie, sit. á 2 kms. O. de Dorman (Marne), junto á la rib. der. del Marne, afl. der. del Sena, al pie del bosque de Riz; á 75 m. de altura; 950 h. (1,400 con el municipio).

**TRELLE.** *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Toén, ayuda de parr. de Nuestra Señora de los Ángeles de Trelle. || V. NUESTRA SEÑORA DE LOS ÁNGELES DE TRELLE.

**TRELLEBORG.** *Geog.* Pobl. marítima de la prov. ó län de Malmöhus (Suecia Meridional), á 26 kilómetros SSE. de Malmö, junto al mar Báltico, término de dos líneas férreas que la unen á Malmö y á Lund por Svedala, por los 55° 22' 15" de lat. N. y 13° 9' 24" de long. E. del Meridiano de Greenwich (en el faro); 3,500 h. (con el municipio). Puerto desde el cual se expiden cereales. Tenerías, azúcar, molinería, fundición de hierro. Punto de empalme del cable submarino que viene de Stralsund. TRELLEBORG es la población más meridional de Suecia.

**TRELLENKAMP** (GUILLERMO). *Biog.* Pintor alemán, n. en 1826 y m. en Orsay el 14 de Enero de 1878. Al principio ejerció la profesión de maestro de escuela y después estudió en la Academia de Düsseldorf, consagrándose á la pintura de historia y religiosa y al retrato. Se cita de él *La Asunción de la Virgen*, que ejecutó para la iglesia católica de Tilsit (1859).

**TRELLERMA.** *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Toén, ayuda de parr. de Nuestra Señora de los Ángeles de Trelle.

**TRELLES.** *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Coañas, parr. de San Juan de Trelles. || V. SAN JUAN DE TRELLES.

**TRELLES** (CARLOS MARÍA). *Biog.* Bibliógrafo y literato cubano, n. en Matanzas el 15 de Febrero de 1866. Estudió el bachillerato en el Instituto de la Habana, y luego comenzó la carrera de medicina, que abandonó al cuarto curso para dedicarse á la literatura, comenzando en 1887 á colaborar en los periódicos, y desde 1892 fué uno de los redactores más influyentes de la *Revista Cubana*. En 1895 publicó el folleto de carácter político *Cuba y América*, y el mismo año formó parte del Comité revolucionario de Matanzas, colaborando al mismo tiempo en *Patria y Cuba y América*. Después de la conclusión de la guerra, fundó en su ciudad natal una biblioteca pública, y en 1900 se le designó para reunir los productos y objetos característicos de la provincia de Matanzas con destino á la Exposición Universal de París, y en vista del éxito con que llevó á cabo su cometido, se le encargó también la organización de la sección cubana para dicho certamen. Después de una breve actuación política, decidió dedicarse por completo á sus trabajos predilec-



Carlos María Trelles



tos, habiendo publicado: *Los Estados Unidos como potencia intelectual* (Habana, 1894); *Cuba y América* (Matanzas, 1895); *Memoria sobre la Biblioteca pública de Matanzas* (Matanzas, 1899); *Bibliografía de la segunda Guerra de Independencia y de la Hispano-Yankee* (Habana, 1902); *Bibliografía médicofarmacéutica cubana* (Habana, 1906-07); *Ensayo de bibliografía cubana de los siglos XVII y XVIII y Suplementos* (2 vol., Matanzas, 1907-08); *Bibliografía cubana del siglo XIX* (8 vol., Matanzas, 1915); *Los 150 libros más notables que los cubanos han escrito* (Matanzas, 1914); *Bibliografía cubana del siglo XX* (2 vol., Matanzas, 1916); *Biblioteca Científica Cubana* (Matanzas, 1918-19); *Biblioteca Camagüeyana*, y *Bibliografía de la Prensa Cubana*.

TRELLES (JOSÉ ALONSO). *Biog.* Poeta hispano-uruguayo, conocido por el *Viejo Pancho*, n. en Ribadeo (Lugo) el 7 de Mayo de 1857 y m. en Montevideo el 28 de Julio de 1924. Siendo muy niño, fué llevado á Navia (Asturias), donde su padre ejerció muchos años



José Alonso Trelles

el cargo de maestro de escuela, y allí vivió hasta que emigró á América, circunstancia por la cual se le creyó siempre natural de Navia. En la ciudad de Chivilcoy (Argentina) ejerció el comercio, y en un periódico de aquella localidad publicó sus primeros versos. Más tarde se trasladó al Uruguay, donde se naturalizó y estudió la carrera de notario, siendo enviado á la Cámara Legislativa por el llamado partido blanco como diputado nacional. Establecido en Tala (Canelones), desde Noviembre de 1894 hasta Marzo de 1907 publicó, valiéndose de un aparato multicopiador, 83 números del periódico *El Tala Cómic*, y desde Julio de 1899 hasta Enero de 1900, 23 números de *Momentáneas*. En este periódico aparecieron sus primeros versos criollos, iniciándose con ellos una de las modalidades de su temperamento literario, la que tanta celebridad había de darle andando el tiempo. También en Tala escribió las obras dramáticas *Caida y redención*, *Los veteranos*, *Un drama en palacio*, *Colón*, *Guacha*, *Spyonkojo*, *El falso Otel*, *Idilio fulminante y Pepiyo*, pero, á decir verdad, no debe su gloria á estas producciones, sino á sus poesías en puro estilo gauchesco, que llamaron poderosamente la atención por su inspiración y originalidad, especialmente las tituladas *La güeyá*, *Mi testamento*, *Como el cangrejo*, *Trinto lobao*, etc. Reunidas en un volumen con el título de *Paja brava*, la popularidad de los versos del *Viejo Pancho* no ha sido superada ni por el mismo *Martín Fierro*. Nadie, en efecto, ha sabido reflejar con más acierto ni con mayor sentimiento la psicología especialísima de los criollos. A este propósito nos parece oportuno reproducir los siguientes párrafos de una de sus biografías:

«Se instaló en nuestro país, en un rincón humilísimo del departamento de Canelones, y, sin duda porque encontró la misma raza, la misma sangre, el mismo sentimiento, su alma asimiló por entero el ambiente y se connaturalizó con todas las cosas de la tierra, al punto de llegar á ser el artista que más completa y hondamente sintió y expresó la vida de nuestros campos. Esta facultad excepcional del artista le dió la enorme, incomparable popularidad que, no ya en nuestro país, sino en todo el continente, le dieron sus bellos y amargos versos. Se ha dicho, y debe repetirse en estos momentos, que son los de los grandes reconocimientos, que el día en que surgió el *Viejo Pancho* nació la literatura gauchesca. Porque la obra de Tre-

lles ha sido la de interpretar, con fidelidad y con belleza, el alma de nuestros campesinos; y la prueba de ello, que es la gloria del *Viejo Pancho*, la encontramos en que los paisanos incultos, hasta los analfabetos, se sienten tocados de honda emoción por los versos de Trelles, que repiten como expresiones de la propia alma, del mismo modo que ocurría cincuenta años atrás con el clásico *Martín Fierro*. Pero ese no es el solo valor de la obra poética de Trelles. Porque fuera de su calidad de creador de la literatura gauchesca (no criolla, sino gauchesca), es el *Viejo Pancho* un poeta lírico, un gran poeta lírico, que sin duda igualmente se hubiera manifestado si se hubiera consagrado á otro género poético. De ahí procede, evidentemente, que quienes no conocen la vida de los campos, quienes ignoran por completo á nuestro gauchó, igualmente se sienten conquistados por la poesía de Trelles.» TRELLES era de una modestia encantadora, rayana en la humildad, y de los elogios que recibía intentaba defenderse con estas palabras: «Mis versos son toscos, sí, son toscos, tan inharmónicos, tan mal rimados, que, ¡pobres de ellos!, si de su estructura se ocuparan los técnicos, si no los salvara el granito de emoción con que pudo haberlos dotado una sensibilidad exaltada, si no hicieran con ellos lo que quería Menéndez y Pelayo que se hiciese con las novelas de Pereda: «antes que juzgarlos, sentirlos», porque, quién sabe si no son también algo tan de nuestra tierra y de nuestra vida, como la brisa de nuestras costas...» En Montevideo se le erigirá por subscripción popular un monumento, y su último amigo, Rafael Calzada, hizo gestiones para que su retrato fuese colocado en el Casino de Navia, al lado del de Campoamor, ya que él siempre se consideró natural de aquella población.

TRELLES (MANUEL RICARDO). *Biog.* Historiador y literato argentino, n. en Buenos Aires el 7 de Febrero de 1821 y m. en la misma capital el 9 de Enero de 1893. Era hijo de un marino español que se distinguió en la defensa de Buenos Aires contra los ingleses, y estudió en la Universidad de su ciudad natal. Más tarde fundó una biblioteca y llevó á cabo la formación de un catálogo de voces americanas, con el que contribuyó al *Diccionario Enciclopédico* de la lengua española. Organizó el Museo de la provincia de Buenos Aires, clasificó sus colecciones, formó una estadística de la provincia, investigó los anales de la colonia y los orígenes de la nacionalidad argentina, ordenó el archivo en forma metódica y útil, y á ello debió el Gobierno argentino el poder recuperar muchas islas que consideraba perdidas. Clasificó también las medallas existentes en el Museo, y fué jefe de la Biblioteca pública y del Departamento de Estadística y correspondiente de la Real Academia de la Historia de Madrid, del Instituto Geográfico de Berlín, de la Sociedad Heráldica Italiana y de otras muchas sociedades científicas y literarias. Sin afición á la política, actuó, no obstante, en ella, y fué senador por la provincia de Buenos Aires é individuo de la municipalidad; pero ya á partir de 1884 se retiró de la vida pública para consagrarse por completo á sus estudios. Fruto de ellos fueron las obras: *Registro estadístico de Buenos Aires* (16 vol., 1856-72); *Índice del archivo de Buenos Aires*; *Revisita del archivo general de Buenos Aires*; *Reputación hecha al escrito del doctor don Agustín Matienzo sobre la cuestión de límites entre la República Argentina y Bolivia* (Salta, 1872); *Cuestión de límites entre la República Argentina y el Gobierno de Chile*; *Cuestión de límites entre la Argentina y Paraguay*; *Anexos á la memoria sobre cuestión de límites entre la República Argentina y el Paraguay*; *Revista patriótica del pasado argentino*; *Diego García, primer descubridor del Río de la Plata*; así como una intensa colaboración en diversos periódicos, especialmente en la *Revista de Buenos Aires* y en la *Revista del Archivo de Buenos Aires*.

**TRELLES NOGUEROL (LUIS).** *Biog.* Periodista y político español, n. en Vivero (Lugo) en 1819 y m. en Zamora en 1871. Hijo de linajuda familia, después de seguir la carrera de derecho en la Universidad de Santiago, abrió estudio de abogado en la ciudad de la Coruña, simultaneando sus tareas forenses con el estudio de idiomas. De allí trasladóse, á los pocos años, á la corte, en donde, merced á su carácter simpático y accesible al trato de gentes, granjeóse pronto el aprecio de los hombres políticos, lo cual influyó para que se le nombrase, en 1852, diputado á Cortes por el distrito de Vivero. Luchó en esta elección contra su conterraneo el eximio periodista Manuel Cociña, á quien venció tras porfiada lucha. Tuvo, empero, la abnegación de renunciar al poco tiempo la investidura de diputado, ganoso de que le substituyese Cociña en el popular cargo, haciendo justicia á los méritos de éste. Y en prenda de sincera reconciliación con su adversario, se allanó á figurar como colaborador en el periódico *El Oriente*, que dirigía Cociña. Á partir de esta época comenzó á operarse en TRELLES NOGUEROL una transformación política que concluyó, á la postre, por divorciarle del partido moderado para seguir otros rumbos y diferentes derroteros. Amigo íntimo de Nocedal, y figurando en el grupo que éste capitaneaba, á ello debió que se le nombrase diputado á Cortes por un distrito de Cataluña durante el reinado de don Amadeo de Saboya, distinguiéndose en la Cámara popular como orador elocuente y hábil polemista, y captándose la benevolencia de sus adversarios por la sinceridad que ponía en sus palabras. Poco antes de la revolución de 1868 intervino en un Congreso de juriscultos celebrado en Madrid, pronunciando un notable discurso en que se ocupó del derecho foral gallego. Su celebridad subió de punto, en los años de 1873 á 1875, al actuar como campeón de la causa de la Humanidad y del amor á sus semejantes, en circunstancias asaz críticas y calamitosas. Á fin de mitigar los males inherentes á la cruenta y feroz lucha que durante aquellos años mantenían liberales y carlistas, concibió y realizó el elevado pensamiento de intervenir como mediador entre ambos bandos para substraer á la muerte y á las amarguras del cautiverio á centenares de desgraciados que lloraban en silencio la falta de libertad. Y para conseguir su intento ideó el sistema de canjear los prisioneros de uno y otro campo. Concurrían en TRELLES NOGUEROL circunstancias propicias para arribar al logro de tan humanitaria empresa. Los liberales le estimaban porque veían en él un adversario sincero, refractario á feroces intransigencias y á temperamentos de violencia, y los carlistas le profesaban extraordinario afecto por considerarlo como un campeón decidido de su causa. Ejerció la abogacía en Madrid, afluyendo á su bufete infinidad de pleitos y asuntos eclesiásticos, pues era un canonista consumado. Algunos de los numerosos, peculiares de la jurisdicción ordinaria en que entendió fueron de resonancia, cual el proceso formado á la celeberrima doña Baldoquera Larra, á quien defendió con notable acierto y con éxito decisivo.

**TRELLES VILADEMOROS (JOSÉ MANUEL).** *Biog.* Escritor español de la primera mitad del siglo XVII, n. en Navia. Es autor de una obra titulada *Asturias ilustrada, origen de la nobleza de España* (Madrid, 1736-39).

**TRELLES Y SUÁREZ (ROBUSTIANO).** *Biog.* Autor dramático español de la segunda mitad del siglo XIX. Dió al teatro en Madrid: *Una langosta social* (1870); *Un galán cómico* (1872); *Venganza noble* (1875); *El vil metal* (1875), y *El paquete de cartas* (1875).

**TRELLY.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Mancha, dist. de Coutances, cant. de Montmartin-sur-Mer; 720 h. Iglesia parroquial, en parte, del siglo XIII.

**TREM.** *Mús.* Abreviatura de *trémolo*.

**TREM.** *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Bahía, mun. de Barra do Rio de Contas.

**TREMA.** *Antrop.* Hueco que á veces existe entre los dos incisivos medios.

**TREMA.** f. *Bot.* Género fundado por Loureiro, y que comprende plantas de la familia de las ulmáceas y subfamilia de las celtidoides, con cotiledones estrechos, flores fértiles hermafroditas, piezas del perigonio valvadas por abajo y empizarradas por arriba, estipulas libres: Árboles ó arbustos, con hojas cortamente pecioladas, aserradas, peninervias ó trinervias, siempre verdes, umbelillas falsas casi sentadas; flores monoicas ó dioicas, muy pequeñas. Se incluyen unas 30 especies muy semejantes, de países tropicales de Ambos Mundos.

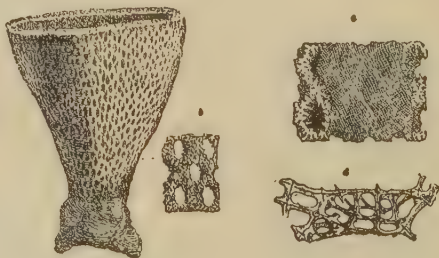
**TREMA.** m. *Entom.* (*Thremma* Mac Lachl.) Género de tricópteros de la familia de los sericostómidos. Las antenas y palpos son como en el género *Micrasema*; los palpos maxilares del macho algo más cortos; abdomen con lámina ventral del segmento 9 profundamente escotada; espolones 1, 3, 3; alas cortas y muy anchas, con el ápice redondeado; celdilla discal presente en ambas alas, la del ala anterior grande, la de la posterior pequeña; horquillas apicales, 1, 2, 3, 5 en el ala anterior, 2 y 3 en la posterior. Tres especies europeas se conocen: *Thr. anomalum* Mac Lachl. de Grecia, *gallicum* Mac Lachl. de Francia y *sardoum* costa de Cerdeña.

**TREMABOLITES.** m. *Paleont.* (*Tremabolites* Zittel.) Género de espongiarios del orden de las hexactinélidas, familia de las meandrosponjas, que se caracteriza por su forma redondeada ó deprimida, con lámina ó tubos delgados, arrollados, replegados, anastomoseados. La cara superior revestida por una cutícula silíceá lisa con poros finos. Esqueleto formado por espículas soldadas entre sí. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo.

**TREMACILO.** m. *Paleont.* (*Tremacyllus* Ameghino.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los ungulados, suborden de los tipotéridos, sinónimo de *Pachyrucos* Ameghino, *Pedotherium* Burm., que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios de la República Argentina. V. PACHIRUCO.

**TREMADAL.** m. TREMEDAL.

**TREMADITION.** m. *Paleont.* (*Tremadition* Zittel.) Género de espongiarios del orden de las hexactinélidas, familia de las eurétidas, que se caracteriza por su forma cilíndrica ó ciatiforme, gran cavidad



*Tremadition reticulatum* Goldfuss. del jurásico superior de Streitberg en Franconia: a) ejemplar completo; b) superficie desprovista de la cubierta; c) superficie recubierta; y d) el esqueleto

central, paredes del cuerpo perforadas en ambos lados por ósculos muy grandes, rómbicos ú ovales, en series alternas, canales radiales con fondo de saco, raíz marmelonada, esqueleto con mallas anchas, desiguales; los radios de las espículas hexarradiados, forman las ma-



llas y son frecuentemente abombados ó aplastados; la superficie del cuerpo revestida por una fina red; las raíces están desprovistas de ósculos y canales. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios medios correspondientes al jurásico superior, siendo la especie más frecuente *Tremadictyon reticulatum* Goldfuss.

**TREMADO.** *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Cangas de Tineo, parr. de San Martín de Bergame. <sup>1</sup> Ald. en el mun. de Tineo, parr. de Santa Eulalia de Miño.

**TREMADO DE CARBALLO.** *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Cangas de Tineo, parr. de Santa María de Carballo. || V. SANTA MARÍA DE CARBALLO.

**TREMADOC.** *Geog.* Pobl. del condado y á 24 kilómetros SSE. de Carnarvon (País de Gales, Inglaterra), mun. de Ynis Cynhaiarn, al pie del Yr allt wen ó Roca Blanca, contrafuerte meridional del Snowdon. Fundada á principios del siglo XIX, ha sido reemplazada comercialmente por Port Nadoc, á 2 kms. SE., en la bahía de Tremadoc, y es est. del f. c. de Bangor á Caermarthen. La bahía de Tremadoc, en el fondo NE. de la gran bahía de Cardigan, se abre en unos 1,500 m. y penetra unos 4,500 m. al NNE. Al E. des. un estuario lleno de arena por el Dwyryd, unido al Prysor, llamado Traeth Bach; al N. des. el Traeth Mawr, estuario del Glaslyn ó Glaslyn, que desciende del macizo del Snowdon por el paso de Aberglaslyn y marca la frontera de los condados de Carnarvon y de Merioneth. También se da á este río el nombre de Madoc, del nombre (Maddocks of Tanyrailt) del fundador de la pobl. de TREMADOC, en el territorio del gran pantano que hizo desecar de 1798 á 1810, una parte del cual ha pasado á ser el estuario del Glaslyn.

**TREMADOCIENSE ó TREMADOC.** *Geol. estrat.* Piso superior del período cámbrico de la era paleozoica ó primaria. Se halla colocado estratigráficamente entre las formaciones del ardeniense, que son los terrenos inferiores del mismo terreno cámbrico, y sobre las cuales descansa, y cubierto superiormente por los estratos del piso armoricense, perteneciente ya al silúrico. Fué creado este piso en 1847 por el geólogo Sedgwick, dándole el nombre de la localidad, Tremadoc; en Inglaterra Lapparent lo considera como una sinonimia del escandinaviense (V. OLRNIDIENSE y ORDOVICIENSE). Según el cuadro de correspondencia y cronología de las rocas paleozoicas de la península Ibérica con las de Alemania, Inglaterra y los Estados Unidos, el piso tremadociense corresponde á las pizarras y grauwackas que es el tercero de los tramos en que pueden dividirse las rocas sedimentarias antiguas del suelo ibérico y que corresponde, según Cortázar, al tramo C de Barendse en Alemania, al silúrico primordial de Murchison ó cámbrico medio de Sedgwick en Inglaterra, y á los tramos de Potsdam y Levis en los Estados Unidos, división que no corresponde indudablemente con la de otros autores extranjeros. La fauna primordial está caracterizada por los trilobites. Los trilobites primordiales más importantes son: el *Paradoxides Bohemicus*, descrito por Barrande; el *Agnostus integer*, el *Olenus micurus*, dado á conocer por Salter y procedente del *Lingula flags*, y varias especies de *Plutonja*, *Microdiscus*, *Erinnys*, *Atrionellus*, *Ellipsocephalus*, *Conocephalites*, *Conocoryphe*, *Sao*, *Dicelolophus* y otros varios; los otros fósiles más frecuentes son los braquiópodos pertenecientes á los géneros *Lingula*, como la especie *L. prima* y la *L. antiqua*, descritas las dos por Hall y procedentes de la arenisca de Potsdam; la *Lingulella Davisi*, descrita por McCoy y procedente de Inglaterra; el *Discina pileolus* encontrado por Hichs en el cámbrico inglés, y algunas formas del género *Ovus*; de los moluscos terópodos pueden citarse el *Theca* y el *Hyolithes*, siendo característica la especie *Gregaria* del primero; de los acéfalos

el *Palaenra* y *Ctenodonta*; de los equinodermos el *Palasterina*, y de animales más inferiores, como los espongiarios, el *Archaeocyathus* y *Protospongia*, así como un organismo reticulado denominado *Dictyonema sociale*, descrito por Salter como procedente del piso salmiense de Spa, y que parece corresponder á un hidrozoo. Algunos autores consideran como última aparición de la fauna primordial la del grupo de los hidrozooos conocidos con el nombre de *Graptolites*, pero su verdadero desarrollo no ha tenido lugar realmente hasta el período silúrico; por último, la familia de las medusas parece haber hecho su aparición en la fauna cámbrica si se confirman las afirmaciones de Nathorst, que considera como perteneciente á la misma algunas trazas, mejor que formas, descritas con los nombres de *Astylospongia*, *Spatangopsis* y *Agelacrinus* encontradas en Escandinavia. Por último, debe mencionarse como un organismo dudoso el que se ha descrito como un tubo de anélidos con el nombre de *Scolithus*, encontrado en las formaciones americanas. Las primeras manifestaciones de los seres vivos aparecen por tipos tan elevados como los trilobites y lingulas, con una ausencia total de los lamelibranchios y de los políperos; desde luego, si las especies primordiales no son idénticas en toda la superficie del Globo, y las de América difieren, por ejemplo, de las de Europa, lo hacen tan sólo en caracteres específicos y de pequeños detalles; dichos seres entran, por consiguiente, en la categoría de los que pueden llamarse representativos y que acusan una notable uniformidad en las condiciones físicas en la época en que vivían los citados seres. Todos los depósitos de este período ofrecen un marcado carácter litoral, pues los continentes debían de ser tan escasos como inestables, aparte de que no hay ninguna prueba de la existencia de una flora en este período. Debe hacerse notar que en los sedimentos tremadocienses, y especialmente en los filadidos de la base, los elementos cristalinos tienen un verdadero desarrollo, y según las observaciones de los petrógrafos Zirkel y Renard, los cristales de esta roca, formados de granate, estaurórida y oligisto, parecen haberse originado *in situ* en un medio dado por la roca, que se conservaba plástica, hecho que, unido á las coloraciones que presenta, indica que los mares en que se formaban servían de sitio, por intervalos, á enérgicas reacciones químicas muy particulares.

El tremadociense de las formaciones inglesas, según el geólogo francés Lapparent, comprende todas las capas incluídas en los subtipos paradoxidiense y olenidiense, que forman entre los dos el piso que él llama escandinaviense, y que empezando en la llamada capa de Solva, termina en el Tremadoc propiamente dicho, comprendiendo entre ambas todo el antiguo sistema del *Lingula flags*. Para Credner, el tremadociense abarca las tres primeras divisiones del llamado silúrico inferior en Inglaterra, que son: 1.ª *Lingula flags* ó cámbrica inferior, formado de pizarras con *Lingula*, *Dikelocephalus*, *Olenus* é *Hymenocaris*. 2.ª *Tremadoc Sllates*, ó formación propiamente dicha, correspondiendo al cámbrico superior y formado por pizarras negras con *Orthoceras*, *Cyrtoceras*, *Theca* y *Lingula*. 3.ª *Arenig* ó *Sliper-stones Graoup*, formado de pizarras cuarzosas y areniscas con tubos de anélidos y *Ogygia Selwyni*, *Didymograpsus geminus* y *Obolella plumblea*, viniendo después el grupo de Llan-dello, que pertenece ya á las formaciones silúricas. La división del tremadociense inglés se hace, según los trilobites dominantes, en dos grupos: el inferior ó paradoxidiense comprende dos capas: la primera llamada de Solva, que puede verdaderamente ser considerada como una zona de transición entre el piso que describimos y el inferior ó ardeniense, y se subdivide á su vez en tres zonas: la inferior, que está constituida por filadidos y areniscas amarillas que pre-

sentan 45 m. de espesor en Saint-David's, caracterizada por la *Glutonia Sedgwicki*, *Paradoxides Harknessi* y algunas especies de *Eophyton*; zona media, formada por areniscas de colores grises, rojos y purpúreos, conteniendo *Microdiscus Scultus*, *Paradoxides Solwensis* y *Agnostus cambrensis*, y cuyo espesor es aproximadamente de 450 m.; zona superior, de 45 m. de espesor, y constituida por capas pizarrosas grises con *Obolella sagittalis*, *Paradoxides aurora* y *Conocoryphe bufo*. La segunda capa, llamada meneviense, derivando su nombre del de una antigua ciudad romana, ha sido dada á conocer, en 1865, por Hicks y Salter, y se encuentra concordante con la precedente, teniendo 150 m. de areniscas y pizarras de un azul obscuro y gris, comprendiendo tres zonas fosilíferas, que son: la inferior, formada por pizarras grises con *Paradoxides Hicksi*, *Obolella sagittalis*, *Agnostus Davidis* y *Conocoryphe coronata*; la zona media está formada con materiales de color negro, con *Paradoxides Davidis* y *Agnostus Barrandii*; la zona superior, de areniscas y pizarras, se caracteriza por el *Orthis Hicksi* y *Obolella sagittalis*, encontrándose además en las tres zonas los trilobites del género *Erinnys*. La tercera capa es la llamada de Maentwrog, que se extiende en el N. del País de Gales y se halla en concordancia con las anteriores, á las cuales se une por sus caracteres litológicos, estando formada por capas en las que abunda el *Agnostus pisiformis*, *Olenus gibbosus* y *O. truncatus*; la zona superior contiene *Agnostus pisiformis* y *reticulatus* y *Olenus cataractes*; su potencia es aproximadamente de 800 m., la mayoría formada de pizarras azules y pizarras y areniscas amarillentas. La cuarta capa del tremadociense inglés es la llamada de Festiniog, constituida por pizarras micáceas grises y con un espesor de 600 m., empezando por una zona en que se presenta la *Lingulella Davisii*, y termina por capas en las que se encuentran el *Hymenocaris vermicauda* y *Conocoryphe marcurea*. La capa quinta se compone de los estratos de Dolgelly, que en unión de las dos anteriores forma el antiguo sistema del *Lingula flags*, y se halla compuesta de pizarras negras y azuladas, con un espesor de 180 m., y en el N. del País de Gales puede dividirse en dos zonas: la de la base formada por las pizarras llamadas de Rhiwely con *Parabolina spirulosa*, *Orthis lenticularis* y varias especies de *Agnostus* y *Protospongia*, y en el vértice las pizarras Moel Grun encerrando *Conocoryphe invita*, *Agnostus triseptus*, *Peltura scaraboides* y otros varios. La sexta y última zona del piso es la que ha recibido propiamente el nombre de Tremadoc, que reposa sobre las anteriores, y que está compuesta de 350 m. de areniscas grises pizarrosas, subdividiéndose en una zona inferior caracterizada por la *Dictyonema sociales* y una superior con el *Conocoryphe depressa*; aparecen en esta zona nuevos trilobites, como son el *Asaphellus Homfrayi*, así como alguna especie de *Conularia*, que indican la proximidad de la fauna propiamente silúrica, habiéndose encontrado también lamelibranchios de los géneros *Palaearca*, *Glyptarca*, *Davidia* y *Modiolopsis*, á los que se unían algunas especies de *Bellerophon*, así como erizos de mar fósiles y una asteria llamada *Palasterina Ranseyensis*; el conjunto, por tanto, de la fauna es sensiblemente más rico que el de las anteriores capas del mismo piso. Superiormente hay unos 30 m. de pizarras manchadas de rojo, que pertenecen ya por completo á las formaciones silúricas.

En Escandinavia se presenta en su conjunto con pizarras negras aluminíferas, entremezcladas con algunas capas de calizas, y que en general pueden dividirse en dos formaciones completamente separadas: la de la base, que ha recibido el nombre de *Regio conorypharum* ó paradoxienne, y la del vértice, llamada *Regio olenorum*, ó olenidiense. La primera capa, des-

crita por Linarson, comprende, de arriba abajo, las siguientes sonas: 6, zona del *Agnostus laevigatus* y la *Kutorgina cingulata*, de 1,50 m. de espesor, coronada por dos de pizarras aluminíferas sin fósiles; 5, zona del *Paradoxides Forchhammeri*, llamada también caliza de *Andrarum*, de 1 m. de espesor y muy fosilífera, pues contiene *Orthis Hicksi*, *Obolella sagittalis*, *Agnostus glandiformis*, y *A. aculeatus*; 4, zona del *Paradoxides Forchhammeri*, llamada también caliza de *Andrarum*, de 1 m. de espesor y muy fosilífera, pues contiene *Orthis Hicksi*, *Obolella sagittalis*, *Agnostus regius*, y *Ellipsocephalus Hoffi*; 3, zona del *Paradoxides Davidis*, con un espesor de 8 m.; 2, zona del *Paradoxides Tessini*, que se subdivide en otras tres: la superior, de 3 m. de pizarras, con *Agnostus rex*, la media de  $\frac{1}{2}$  á 4 de pizarras, con *Paradoxides Hicksi*, y la superior formada de  $\frac{1}{2}$  á 2 de caliza bituminosa llamada caliza de Exsuland, y caracterizada por el *Paradoxides palpebrosus*, *Conoryphe exuland*, *Agnostus jallax*, *Obolella sagittalis* y otros; 1, zona inferior del *Paradoxides Kjerulfi*, formada por 6 m. de pizarras con calizas, y encerrando *Lingulella Nathorsti*. La segunda capa es la de las pizarras aluminíferas superiores, y ha sido á su vez dividida por Linarson en dos series: la de la base llamada pizarras de *Olenus*, y que comprende las seis zonas siguientes: 6, zona de *Cyclogonathus micropygus*; 5, zona de *Peltura scarabaeoides*, *Agnostus tri-sectus*, *Ctenopyge pecten*, *Sphaerophthalmus alatus*; 4, zona de *Leptoplatus tsenosus*; 3, zona de *Parabolina spinulosa*, *Orthis lenticularis*; 2, zona de *Beyrichia Angelini*, *Agnostus cyclopyge*; 1, zona de *Olenus truncatus*, *Agnostus pisiformis*. El vértice ó parte superior de las pizarras recibe el nombre de pizarras de *Dictyonema*, y comprende dos zonas: una caracterizada por la *Dictyonema flabeliformis*, y otra por la *Obolella Salteri*. Es de notar el débil espesor de los estratos tremadocienses en toda Escandinavia; así, las pizarras aluminíferas no tienen más que 25 m. en Escania y las de *Olenus* varían de 12 á 15, sin embargo de lo cual los horizontes paleontológicos se presentan perfectamente caracterizados y separados los unos de los otros; en Noruega el conjunto de los estratos de *Paradoxides* y *Olenus*, concordantes con lo que respecto á la fauna se refiere con los de Suecia, no tiene más de 30 m., siendo de notar también en esta región la tendencia á tomar un carácter arenáceo. Como prueba de la localización de los diversos yacimientos durante el período cámbrico, puede citarse que de 70 especies de trilobites que contiene el de Escandinavia no hay más que cuatro idénticas á las del mismo sistema en Bohemia, existiendo, por el contrario, mucha semejanza entre la fauna de Suecia y Noruega y la del País de Gales, pues un gran número de especies son comunes á las dos regiones, lo que indica que forman ambas parte de un mismo sistema, si bien las condiciones de depósito eran bien diferentes, porque un depósito tan sólo de 20 m. corresponde en las capas de *Olenus* á 280 de espesor de las capas fosilíferas del *Lingula flags*.

El tremadociense de Bohemia, que está constituido indudablemente por todas las formaciones incluidas por Barrande en su piso C., corresponde por completo á la llamada fauna primordial, si bien Lapparent considera la existencia de dos lagunas ó faltas de depósito con la serie típica inglesa, la una por debajo y la otra por encima de los estratos, incluyendo, además, en el tremadociense las capas  $d_4\alpha$  y  $d_4\beta$  de Barrande. Descansa la formación sobre la llamada *grauwacka* de Przibranz, y en estratificación discordante con la misma, presentando una potencia de 300 á 400 m., constituida por pizarras arcillosas que contienen algo de sílice y óxido de hierro, presentando coloraciones verdes y azules y una gran tendencia á separarse en láminas delgadas, independientemente de



los planos de estratificación; los fósiles son casi siempre de una concha ferruginosa, amarilla ó parda. En discordancia relativamente con las capas inferiores que le soportan, este piso tiene igual relación con el silúrico, presentando la extraña particularidad de no tener una sola especie común; los afloramientos de este piso forman en la cuenca de Praga dos bandas ó zonas perfectamente distintas, la una al N., que es la de Skrey, y la otra al S., llamada de Ginetz, existiendo ocho especies de trilobites comunes á los dos yacimientos, y existen 27 que son especiales de cada una de ellas; la fauna de este piso recibió por Barrand el nombre de *fauna primordial* y se caracteriza especialmente por los *Paradoxides spinosus* y *P. Bohemicus*, el *Conocephalites Sultzeri*, *C. striatus*, *Ellipsocephalus Hoffi*, *Sao hirsuta*, *Hydrocephalus*, *Agnostus integer*, *Gres* y *Mudus*, además de un terópodo, un *Orthos* y tres fístideas. Según Lapparent, este piso corresponde al llamado *subpiso menesiense* en su nomenclatura, mientras que la grauwacka de Przibranz es el equivalente del piso ardeniense, faltando, por tanto, en Bohemia la parte superior del escandinaviense, ó sean las pizarras de *Olenus*, así como la parte inferior del paradoxidiense.

En Francia se desarrolla en dos centros diferentes, que son el de la región de los Ardenes y el de Normandía y Bretaña. En el primero de los citados se extiende por el valle del río Meuse, hallándose constituido por potentes capas de filadios, de tal suerte plegadas que es muy difícil establecer el orden de superposición, pues falta en muchos puntos la bóveda de los pliegues, que ha desaparecido por la erosión; hállase formado por los dos pisos superiores de los tres en que divide Dumont al cámbrico de la región, y son: el reviniense, formado por cuarcitas y cuarzoafiladios, á los que se unen pizarras grises y negras piritíferas y carbonosas, generalmente cubiertas de eflorescencias luminosas, y algunas veces con pajuelas de damourita. El otro piso es el salmiense, formado de filadios verdes y violáceos, con cuarzoafiladios y algunas saminitas, encontrándose los llamados *filadios oligistíferos*, constituyendo la novaculita ó piedra de afilar, presentándose también cristales de granate manganesífero y de estaurolita, añadiéndose á los anteriores elementos los filadios verdes ó trelitíferos. Gosselet reúne los dos subpisos inferiores de Dumont en uno, con el nombre de devillerreviniense, del cual corresponden al piso tremadociense las tres zonas superiores, que son: la segunda, ó zona de las pizarras piritíferas de Revin; la tercera, de las piedras de tejados de Deville, y la cuarta, de las pizarras negras y piritíferas de Bogny. Este orden se presenta en la observación, pero Gosselet no pretende dar el orden cronológico real, pues se ignora si la serie de las capas ha llegado á ser invertida en algunos sitios, en cuyo caso las pizarras de Bogny formarían el estrato más antiguo. Caracterizan estas formaciones la *Dictyonema socialis*, recogida en Revin y en Spa; el *Cophitum linneanum*, encontrado en Stabelot y Jalhay, y el *Bythotrephes gracilis* y alguna lingula procedente del salmiense de Liemeux. En la región armoricana aparece el tremadociense sobre las llamadas *pizarras de Rennes*, y constituido por las pizarras rojas fáciles de separar en pequeñas láminas, presentando superficies onduladas, y generalmente de color de amaranto, encontrando tubos designados con el nombre de *Tigillites* y *Scolitus*, así como canales de origen muy problemático, que algunos atribuyen al género *Vexillum*. De abajo arriba obsérvese la sucesión siguiente: pizarras grises de tigillites con areniscas de colores azulados; pudingas rosáceas de elementos muy gruesos, y grauwakas y pizarras de color rojo púrpura; las pizarras rojas con pudingas, llamadas *pudingas de Monfort*, han sido señaladas también en otros sitios, y

están cubiertas en perfecta concordancia con la base del silúrico, lo que prueba la razón de considerarlas como tremadocienses. En la región armoricana occidental preséntanse pudingas y pizarras rojas, ó, mejor, de un color vivo, y se observan perfectamente en el Cabo Chevre, donde se presentan en estratificación concordante con los filadios inferiores; su espesor es de 100 á 120 m., y alternan con pizarras verdes; el geólogo Barrois ha hecho notar la analogía de estas pizarras rojas con el sistema salmiense de los Ardenes, pues también contienen bancos de novaculita con pequeños cristales de rutilo. También en Normandía se halla representado el piso tremadociense por pudingas muy desarrolladas en los Calvados y el Cotentin, presentando en algunos puntos núcleos de cuarzo lechoso y lidita negra con cantos de granito; estas pudingas alternan con pizarras muy finas, que presentan zonas rojas y verdes entrelazadas, y en la parte superior las pizarras contienen lechos de arenisca gruesa con cantos de cuarzo y lidita, que pasan insensiblemente á la arenisca armoricana, que constituye la base del silúrico. Según el geólogo Renault, la pudinga reposa en discordancia sobre capas verticales de filadios en algunos sitios, presentando un espesor de 3 á 6 m., soportando las pizarras rojas, á las que se hallan subordinados los mármoles con manchas rojas de Laize y otras localidades, y que se hallan recubiertos por los arcosas, de la base del silúrico.

En la América del Norte, según Lapparent, comprende la llamada arenisca de Potsdam y el grupo acadiense; y según Gredner, seguramente con más acierto, los grupos primordial y canadiense, que en la clásica división de Dana para las formaciones americanas forman los dos primeros grupos del terreno silúrico inferior, ó sean, el primordial A) que consta de: a) estratos acadienses formados por pizarras areniscas de St. John en Nueva Brunswick, de Grain-tree en Massachusetts, y los conglomerados de Ocoee, caracterizados por el *Cophyton*, *Lingulella Matteui*, y el *Paradoxides lemellatus*; b) arenisca de Potsdam con *Lingulella prima*, *Obolella nana*, *Theca gregaria*, *Paradoxides*, *Olenellus*, *Dikelocephalus* y *Agnostus*. B) grupo canadiense, que se subdivide en: c) arenisca calcífera y *Lower magnesian Limestone* con *Receptaculites califerus*, *Maclurea matutina*, *Orthoceras primigenium*, *Liliites imperator*; d) zona de Quebec, con numerosos *Grapholites*, *Discina*, *Obolella*, *Lingulella Leptaena*, *Harpes*, *Bathyurus* y *Leperditia*; e) caliza de Chazy, con *Maclurea magna* y *M. logani*. La más antigua de las formaciones tremadocienses es la acadiense, que se presenta en Nueva Brunswick en un espesor de 600 m., y está constituida por pizarras grises y negras y algunas areniscas; sus estratos ofrecen, por los llamados *Kipple-marks* ó señales de mareas y las numerosas trazas de anélidos, un carácter verdaderamente litoral; en la isla de Terranova estas formaciones alcanzan sobre 1000 m. de areniscas y pizarras arcillosas, en las que se ha encontrado un *Arenicolites*. La formación superior ó arenisca de Potsdam presenta, especialmente en la base, algunas capas de conglomerados, y es una roca dura y compacta, de colores variados y estratificación muy perfecta, llegando á dividirse en placas bastante delgadas, y siendo de notar las huellas de las mareas y los oleajes, así como los agujeros de gusanos arenícolas, que debían de abundar bastante. En algunos puntos del Canadá se han encontrado impresiones llamadas *Protichnites*, que son consideradas como trazas de gusanos y de crustáceos, que algunos consideran trilobites; en las costas del Labrador alcanzan las areniscas, pizarras y calizas de esta formación 1700 m.

En España puede conocerse la existencia y caracteres del piso tremadociense dando á conocer los trabajos hechos acerca de la existencia de la fauna pri-

mordial en algunos puntos de Andalucía por Macpherson y Prado en el N. de España, trabajo este último completo y aclarado por los ingenieros Mallada y Buitrago, con objeto de rectificar la errónea ligereza del geólogo francés Barrois al negar la existencia de dicha fauna dada á conocer por Prado. Por la importancia científica y nacional de este punto, extractamos á continuación el trabajo publicado en los *Boletines* de la Comisión del Mapa Geológico de España, acerca de la fauna primordial á uno y otro lado de la cordillera cantábrica. El ilustre geólogo Prado, al descubrir la fauna primordial en la cordillera cantábrica, dió cuenta de ello á la Sociedad Geológica de Francia; se refieren sus estudios á dos fajas de esa formación, que aparecen bastante bien determinadas en las cercanías de Boñar y de Sabero (León), las cuales prosiguen, aunque con menor claridad, al ONO., hacia el puerto de Somiedo y deben de prolongarse por Asturias, atravesándola hasta el mar. No aparece en la descripción y mapa geológico de esta provincia indicación de tales sospechas, por ser anteriores los trabajos de Schulz; pero en el mapa principal de la Península, por De Verneuil y Collomb señalase la fauna primordial en cinco puntos, de los cuales tres estaban perfectamente reconocidos, uno incierto y otro entre Belmonte y Grado, acerca del cual ninguna prueba ó nota aclaratoria existía á la sazón que fijase su posición y sus caracteres precisos. Después de las localidades de la provincia de León, donde la fauna primordial estaba ya bien reconocida, en las vertientes meridionales de Pedrorio se encontraron las primeras señales del tremadociense, entre la fuente de las Hileras y la casa llamada Capítulo; se extiende allí, desde el piso de Sicoza, entre la aldea del mismo nombre y Vio, hasta cerca de Lodos, una faja de calizas y de pizarras gris verdosas y gris amarillentas, algo cloríticas y micáceas, en bancos inclinados al NO., intercalados entre las cuarcitas silúricas y el devónico, del modo siguiente: a) calizas sacaroideas y compactas, dolomíticas, de color gris amarillento claro ó ligeramente rosáceo, con algunas señales espáticas, superpuestas al devoniano y cubiertas por las pizarras b; c d) pizarras arcillosas algo cloríticas y micáceas con fragmentos de *Cenocephalites Ribeiro* Barr. y Vern. y de cabezas y pleuras de *Paradoxides* correspondientes á especies de mayor talla que el *P. Pradoanus* Barr. y Vern., y tal vez afines al *P. bohemicus* Barr. ó *P. spinosus* Barr.; e) cuarcitas más ó menos micáceas blancas, blanquecinas ó ligeramente amarillentas, de aspecto muy parecido á las que en otros países contienen *Bilobites*; f) pizarras silíceomicáceas más ó menos arcillosas intercaladas en las cuarcitas; g) pizarras silíceoarcillosas ferruginosas, de color rojo pardusco, alternantes con areniscas arcilloferruginosas parduscas y rojizas; h) pizarras arcillosas ligeramente rojizas, azuladas ó amarillentas; i) calizas alternantes con las anteriores, con fragmentos de *Crinoides*, corallarios y algunos braquiópodos. Las capas e y f cubren la capa principal, en contacto á su vez con las devonianas g, h é i, á las cuales se sobreponen en virtud de una de tantas inversiones de los estratos, muy frecuentes en una y otra vertiente de la cordillera cantábrica, y se marca en el relieve orográfico la separación de ambos sistemas por un saliente muy acentuado que forman en Capítulo y Lodos las calizas a. Estas y las pizarras c de la fauna primordial no comprenden más de 2 kms.<sup>2</sup> de extensión, constituyendo una faja estrecha en los parajes ya mencionados, y no aparecen descubiertas al O. en dirección á Belmonte. Atendidas su pequeñez y la escasez de fósiles que presenta esta faja primordial, al mismo tiempo que la anormal disposición de sus estratos, volcados sobre otros posteriores, nada tiene de extraño que resultara inadvertida, tanto para Schulz como para Barrois.

La disposición de las capas, según un corte dirigido desde Peña Manteca á los derrames meridionales de la sierra de Bejaga sobre el Narcea, es esta: a) calizas subsacaroidea y compacta, dolomítica, de color amarillento claro, con muchos puntos espáticos; b) caliza arcillosa de color rojizo con restos de fósiles espaticados; c) pizarras arcillosas algo micáceas y cloríticas, de color gris verdoso con margas amarillentas, parduscas y negras, más ó menos divisible en pequeños fragmentos; los bancos superiores se hacen algo más consistentes, y en todos se encuentran fósiles correspondientes á las especies siguientes: *Paradoxides Pradoanus* Barr. y Vern., y *Trochocystites bohemicus*, Barr.; además, varios trozos de *Paradoxides*, cuya talla es doble ó triple que el *P. Pradoanus* Barr. y Vern.; se nota la falta de braquiópodos y otros moluscos, pero en cambio no escasean las tres especies mencionadas; d) pizarras silíceoarcillosas y micáceas, tránsito ó samitas, areniscas y cuarcitas idénticas á las que contienen bilobites, y que en el Centro y O. de España hemos considerado como intermediarias á la primera y segunda fauna silúrica, y entre estas pizarras y las anteriores se nota un tránsito gradual; e) cuarcita en bancos de gran espesor, constituyendo el núcleo de las sierras mencionadas, á las cuales cubren hacia Belmonte las calizas devónicas, y con ellas se intercalan algunos lechos de pizarrillas arcillocarbonosas y arcillosas f, que tienen algún parecido con las que en las provincias de Cáceres, Ciudad Real y otras representan la fauna segunda. Areniscas y calizas, alternando con pizarrillas del sistema devónico, cubren las cuarcitas e en las vertientes de Peña Manteca hacia Belmonte. Todas las capas se acomodan á un pliegue que se marca al pie de las casas del Ferredal; se arrumban de N. 35° E. á S. 35° O. magnético, y aparte de aquél se indica una dislocación muy enérgica en las cuarcitas, que más al O. encauzan al Narcea, las cuales se levantan bruscamente, con fuerte inclinación al S., sobre su margen izquierda. Además de estos cambios de inclinación y de buzamiento, las capas sufren otras dislocaciones que no pueden (ni es necesario para el objeto principal) señalarse en el N., en virtud de las cuales las cuarcitas del Monte Repousa, cerca de la confluencia del Aguja y el Narcea, se dirigen N. 38° O. á S. 38° E., inclinando sólo 24° al E. y 38° N. La faja primordial de que tratamos comienza al NO. de las Estacas, sobre la derecha del Aguja, y, teniendo su mayor altura en el Ferredal, donde tal vez pasa de 500 m., se dirige hacia Quintana. No son estos los únicos yacimientos fosilíferos de Asturias que corresponden á la primera fauna; ya Barrois, en su nota antes citada, indica la presencia de *Paradoxides*, *Cenocephalites* y *Trochocystites* en las pizarras que descansan sobre las micacitas y gneis de los confines de Asturias y Galicia. Es de suponer que todo el valle del tercio occidental de la provincia de Oviedo, determinado por crestones paralelos de cuarcitas que tengan igual buzamiento, es debido á dislocaciones de los estratos, algunos de los cuales resultan ser de la fauna primordial.

Las localidades ya descubiertas y estudiadas por Prado en las vertientes opuestas de la cordillera cantábrica patentizan la relación que existe entre las fajas primordiales asturianas y las leonesas; en unas y otras se encuentran las calizas y las pizarras ya mencionadas, las segundas predominan con mejores fósiles que las primeras en la provincia de Oviedo, al paso que en la de León sucede lo contrario, pues las pizarras son escasas y las calizas casi exclusivas en esta formación. Según Prado dejó ya establecido, se presenta esta fauna en las vertientes meridionales de la cordillera cantábrica, formando fajas estrechas de caliza compacta y pizarrosa, muy ferruginosa, á lo que debe su color rojo intenso, que se prolongan



100 kms. desde el río Esla, en las inmediaciones de Sabero, hasta las fuentes del Sil. En el extremo oriental hay dos fajas enclavadas entre los sistemas devónico y antracólico, á 10 ó 12 kms. al N. de Sabero, que, distantes entre sí 1 km. aproximadamente, se dirige desde Saelves á Vozmediano y Adrados, y desaparece bajo el cretáceo, cerca del Voznuevo. La otra faja pasa á 1 km. al N. de Vozmediano, y se extiende por Cerrado á Boñar, con cuyo último nombre la designa, y ocultándose también bajo el cretáceo, reaparece, así como también la anterior, en las márgenes del Curueño, según luego vamos á detallar. La parte de estas fajas más detenidamente exploradas por Prado es la comprendida entre el Esla y el Porma, correspondiente al plano que levantó con anterioridad á 1860, y se refiere á los yacimientos de carbón y de hierro de la Sociedad Palentino-Leonesa. Como resultado de sus exploraciones ilustró Prado su nota con un corte general que representa un corte dirigido de N. á S., pasando por Corniero, Vozmediano, Colle y la Collada de Llama: a) caliza subsacaroidea de la fauna primordial, que suponemos sufre un doble pliegue, á juzgar por lo que se observa en las pendientes meridionales de Peña Ramil; y cerca de ésta asoman, bajo las cuarcitas, las capas rojas que inmediatamente le son superiores; b) caliza roja con fragmentos de fósiles de la fauna primordial de la faja septentrional ó de Sabero, señalada con el núm. 14 en el corte de Prado, la cual, como todos los estratos, ha sufrido tales dislocaciones que en la bajada de Peña Ramil á Corniero se dobla según la dirección de N. 10° E. el arrumbamiento E. 35° N., aparte de los varios pliegues á que está sujeta, que la hacen asomar en cuatro puntos diversos entre los dos sitios acabados de citar; c d) pizarras arcillosas micáceas y algo silíceas, que representa la equivalente del Ferredal en Asturias; e f) cuarcitas señaladas con el núm. 15 por Prado, quien sospechó ya si serían silíceas, intermedias á las faunas primera y segunda del mismo sistema. En cuanto á su composición, por la constancia con que aparecen repartidas en ella las hojuelas de mica plateada, en ciertas proporciones que pudiéramos decir bien definidas, y en cuanto á su apariencia exterior, por compacidad y por sus colores muy claros, blanquecino, agrisado ó amarillento, que no acostumbran á tener las rocas parecidas de otros sistemas; su sobreposición inmediata á la fauna primordial confirma poderosamente tal suposición, y con ellas alternan, como en Asturias, en la provincia de Cáceres y otros sitios, algunos lechos de pizarras silíceoarcillosas; g) areniscas devónicas más ó menos ferruginosas, con algunas intercalaciones de lechos muy delgados de pizarras arcillosas rojas, agrisadas y amarillento-verdosas, de las cuales algunos bancos, y así se ve en Corniero, contienen 40 por 100 de óxido férrico, y fueron explotadas para el arruinado establecimiento metalúrgico de Sabero; h) calizas blanquecinas y margas fosilíferas intercaladas con las anteriores, i) pizarra arcillosa de color gris azulado oscuro y gris amarillento. El serrión que se extiende unos 10 kms. entre Colle y Boñar, pasando por Grandoso, está constituido por los bancos superiores que son de una caliza amarillenta ligeramente arcillosa y algún tanto sabulosa; merced á sus constantes exploraciones recogió Prado en Boñar y en las Bodas varias especies fósiles; de ellas las hay más curiosas y no podemos menos de citar entre otras: *Hippurites Pradolanus* Vern., *Terebratulina biplicata*? *Rynchonella*, parecida á la *R. Renauxiana* D'Orb., de la que difiere por tener menor número de pliegues; *R. Lamarckiana* D'Orb.; *Hemiasper Orbignyana* Desor., *Salenia scutiger* Agass.; *Coelopsis Pradol* Desor.; *Poenodiadema*, *Cidaris*, etc. En algunas capas abundan los fragmentos de ostras y debajo de tales calizas se extienden arenas mica-

cíferas de colores abigarrados, que, denudadas fuertemente, dejaron excavado un vallecito longitudinal al N. del serrión mencionado; algunos lechos de 20 á 30 cm. de espesor se hallan tan impregnados de caolín, que fueron explotados para la fábrica de Sabero. Las fajas de la fauna primordial se prolongan á las orillas del Curueño, y, siguiendo este río, se muestran en cuatro sitios, según se puede ver en el camino trazado desde la Peña de Valdeoville hasta Valdepiélagos. La última faja ocupa el promontorio en que está edificada la iglesia de la Berbola, dirigiéndose las capas cerca de ésta de NE. á SO. con fuerte inclinación al SE. Las fajas de caliza silícea se prolongan á Vegacervera á través del río Jorío y continúan, según Prado, por Crémenes y Millaro á la cuenca del Bernesga, donde aparecen entre el Puerto de Pajares y la Pola de Gordón. Siguiendo entre estos dos puntos la carretera de Oviedo á León, podrá señalarse otro corte donde también se marca la fauna primordial en dos puntos descubiertos ya por Prado. La Peña de Arbas forma un crestón saliente de caliza de colores claros, á la que cubren samitas, pizarrillas arcillosas, cloriticas y silíceoarcillosas, formando numerosos tránsitos entre sí. Cerca de la boca del túnel de Busdongo, hasta este pueblo, se muestra la faja roja septentrional de la primera fauna con algunos fósiles, *Orthisina valicana* Salter, y en menos de 1 km. de distancia tuercen las capas su dirección, pues buceando al S. cerca de Busdongo inclinan fuertemente al O. junto á las casas de la estación. Entre Busdongo y Complongo se repite la alternación de calizas, areniscas, pizarras y cuarcitas, dirigidas de E. á O. y muy inclinadas al S., buzamiento anormal ú opuesto al dominante en las vertientes meridionales de la cordillera por esta comarca, y que explica los grandes trastornos que sufrieron las formaciones. Continúan alternantes las rocas ya citadas entre Complongo y Villanueva de la Tercia, observándose abundantes fósiles devónicos en algunos bancos de caliza arcilloferruginosa, tan parecida á la de la fauna primordial, que con ella pudiera confundirse á primera vista. El último pueblo citado está al pie de fuertes crestones de calizas que se alcanzan entre samitas y pizarras arcillocarbonosas, tal vez carboníferas, por las cuales se ensancha considerablemente el valle de Bernesga, y por debajo de ellas, en el mismo Villamanín, asoma la segunda faja roja primordial, inclinando 66° NNE. con un espesor de 8 m. aproximadamente. Repítense después varias veces, hasta la Pola de Gordón, las cuarcitas silurianas y otras rocas devónicas y carboníferas, marcando constantemente su buzamiento septentrional; y esto es debido, como ya lo sospechó Prado, á la inversión de los estratos después de haber sido rasgados por diferentes fallas paralelas, alrededor de las cuales se colocaron en la situación inclinada y superpuesta en que se hallan alternando. Al O. de Bernesga encontró Prado la prolongación de las fajas que acabamos de reseñar, á algunos kilómetros al N. de Geras, en las orillas del arroyo Carbonera, en Láncara de Luna, en Riolo, cerca de Villafeliz, y en el Cornón de Peñarrubia, localidades que se han explorado rápidamente, habiendo visto que, en efecto, esas indicaciones son exactas. Muéstrase la faja roja en la sierra de Cubillas, que se extiende entre Geras y Aralla, y los estratos, fuertemente inclinados en un principio, se arquean más adelante en dirección de E. á O., y se tienden hasta el punto de que en algunos parajes no inclinan más de 30° con buzamiento septentrional; y el *Orthis primordialis* Vern. y Barr. parece ser la especie más abundante por esta parte. Sobre la izquierda del río Luna continúa la faja por Láncara, debajo de las masas de cuarcitas de la Sierra Labichar, donde las calizas rojas y amarillas de la fauna primordial sugren repetidos cambios de dirección é inclinación,

bifurcándose en algunos sitios. La última especie citada, y la *Orthosina vaticina* Salter, son los pocos restos fósiles recogidos. Por último, siguiendo el río de Sosas, continúa hasta los límites de Asturias la fauna primordial, debajo de las cuarcitas bastante dislocadas del Cornín y Cornón de Peñarubia, habiendo reparado en Montescuro, derrame del Cornín, que las calizas rojas predominantes en la provincia de León, y las pizarras idénticas á las del Ferredal, encierran fósiles de esta fauna. En las primeras se han recogido algunos ejemplares de *Conocephalites Ribeiro* Barr. y Vern., y son abundantes en las segundas los *Paradoxides*, circunstancias dignas de mención, porque vemos en el límite de ambas provincias cantábricas el tránsito natural de las variaciones petrográficas y paleontológicas que cada faja aisladamente presenta.

La fauna primordial aparece más rica en fósiles en la provincia de León que en la de Oviedo, pues en los términos de Adrados, Corniero, Crémenes, La Velilla, Valcueva, Valdoré, Vozmediano é inmediatos, se han encontrado, además de *Paradoxides Pradoanus* Barr. y Vern., *Conocephalites Ribeiro* Barr. y Vern. y *Trochocystites bohemicus* Barr., ya mencionados, las siguientes: *Arionellus ceticephalus* Barr.; *Conocephalites Sulzeri* Zenk.; *C. coronatus* Barr.; *Agnostus* (dos especies indeterminadas); *Leperditia*; *Capulus cantabricus* Vern. y Barr.; *Capulus* indet.; *Discina primaeva* Vern y Barr.; *Orthis primordialis* Vern. y Barr.; *Orthosina vaticina* Salter; *O. Pellico* Vern. y Barr., y también un braquiópodo nuevo parecido á una terebrátula, y una bivalva de naturaleza incierta, tal vez variedad del anterior. Á la valiosa nota de Prado siguen observaciones muy interesantes de Verneuil, algunas de las cuales juzgamos conveniente trasladar. En resumen: de las 17 especies descubiertas por Prado, 7 per enecen á trilobites, de las cuales 3 son completamente características; el *Conocephalites Sulzeri* y el *C. coronatus* Barr. sólo se encuentran en los depósitos más inferiores de Bohemia, y los otros tres trilobites pertenecen á géneros que, exceptuando el *Agnostus*, son igualmente propios de esta primera edad silúrica; en cuanto al género *Leperditia*, conocido ya en los depósitos silúricos, superiores y devónicos, se le encontró por primera vez en las fajas cantábricas á un nivel muy inferior; y lo mismo sucede con el *Capulus*, cuyas especies son tan numerosas en las edades paleozoicas menos antiguas. La presencia de estas formas en los primeros sedimentos fosilíferos conocidos establece un vínculo más entre la fauna primordial y las que siguen. La analogía que la fauna marina de España en esta época antigua tenía con la de Bohemia ha continuado existente en el período que la sucedió, como se ha comprobado por el descubrimiento de la segunda fauna en diferentes puntos de la Península, y esta uniformidad sólo podría atribuirse á un conjunto de circunstancias físicas más ó menos semejantes que concurrieron en los depósitos silúricos inferiores y medios en el centro y SO. de Europa. Una de las circunstancias que presenta generalmente la fauna primordial en los demás países es el predominio de los trilobites sobre la mayor parte de los demás animales marinos; pero esta desigualdad, debida sin duda á las tinieblas que han ocultado largo tiempo y ocultan todavía los hechos de esta época, desaparecerá quizá poco á poco; así, en la lista de especies descubiertas por Prado, no componen los trilobites más que los dos quintos del total. Gracias á las investigaciones de Prado, queda definitivamente demostrada la existencia de la fauna primordial en España, la cual se sospechó por algunos fragmentos de *Ellisoecephalus* recogidos en los cortijos de Malagón. Las investigaciones de Prado, comprobadas en una distancia de 100 kms., demuestran la independencia de la fauna primordial, con relación á otras edades

silúricas, y esta independencia es debida á los movimientos del suelo que, sujeto á repetidas emersiones é inmersiones en ciertas comarcas, produjeron interrupciones en los depósitos y pusieron en contacto sedimentos de edades, tanto más diferentes cuanto que la interrupción había sido más larga. En las comarcas más trastornadas son más numerosas estas lagunas en la serie cronológica de las formaciones; y considerando así, se observa que desde los tiempos más remotos ha estado sujeto el territorio español á convulsiones que se han prolongado hasta la época terciaria media. Por un contraste singular, el N. de Europa y el N. de América tuvieron, por el contrario, el privilegio de que su suelo gozase de una gran inmovilidad, de donde resulta que allí aparece más completa la serie de las rocas paleozoicas.

El piso tremadociense español, prescindiendo de la consideración de la fauna primordial, fué también descubierto y descrito por Cortázar en Ciudad Real. Las rocas sedimentarias más antiguas que se hallan en el país se encuentran en muy diversos sitios, tanto en el N. como en el Mediodía, pero con disposición siempre análoga, pues forman el subsuelo de los principales valles que con dirección general de Levante á Poniente se extienden en la región de los montes de Toledo, y entre los que son los más notables el de los Cortijos de Malagón, el de Porzuna, el de Agudo, el de Almodóvar y el de Alcudia. En todos estos lugares se presentan siempre las capas fuertemente inclinadas, con pliegues y repetidos cambios de buzamiento, reinando gran uniformidad en las rocas, entre las que conviene distinguir: 1.º arcillas pizarrosas, de grano más ó menos grueso, en ocasiones de fractura leñosa, mates, y en las que es general el color verde amarillento, cuyas rocas son las que dominan en el valle de Alcudia, viniendo asociadas á las siguientes; 2.º pizarras filadiformes, de textura hojosa muy pronunciada, lustre marcado y colores diversos, si bien predominan las tintas verdosas, pudiendo señalar como localidades á propósito para comprobación el valle de Porzuna; 3.º grauwackas de estructura compacta ó pizarrosa, de grano fino ó mediano, que contienen ó no hojuelas de mica, y con coloración y dureza muy diversas, según los casos, pues ya son duras y de color gris, ya amarillentas ó blanquecinas y arenosas, no siendo raro encontrar en la masa de las grauwackas trozos de filadio de color oscuro, lo que indica, como ya dejamos dicho, la preexistencia de esta roca completamente formada antes de la sedimentación de los materiales que constituyen las que estudiamos; 4.º forman parte integrante del sistema rocas eruptivas del grupo de las diabasas, que se interstratifican con las evidentemente sedimentarias, y notable ejemplo de esta disposición se presenta al entrar en el valle de Alcudia por el puerto de Mestanza. Hay que advertir que el orden en que quedan citadas las rocas es el de su importancia, pero no el de posición, pues unas y otras se substituyen ó alternan con más ó menos frecuencia; tienen todas de común la orientación, que aun cuando con variaciones de bastante amplitud corre de NO. á SO con buzamientos ya australes ya septentrionales, debidos á los pliegues que forman, y que en ocasiones son tan multiplicados que vienen junto con los planos de foliación y cruzero á hacer muy difícil la aparición del rumbo verdadero de las rocas. Es también general para todas ellas el estar acompañadas por numerosos filones de cuarzo blanco, ordinariamente de poco espesor y corta corrida, con lo que toman el carácter de venillas y tubérculos, que ya cortan las rocas, ya se acumulan entre los planos de foliación de las mismas, viniendo á servir de excelente carácter empírico, pues en los lisos de sedimentación falta el cuarzo casi por completo, y en cambio los óxidos de hierro son abundantes.



**TREMANDO.** *Mús.* Voz italiana que significa temblando, y que equivale á *tremolando* ó *tremolo*.

**TREMANDRA.** f. *Bot.* Género fundado por R. Brown, y que comprende plantas de la familia de las tremandráceas, con cinco sépalos y cinco pétalos; anteras elípticas, biloculares, no picudas, que se abren por una válvula en el ápice, con filamento notorio, articuladas con él; disco anular, fuera de los estambres; ovario peloso, bilocular, con uno ó dos óvulos en cada celda; estilo indiviso; estigma pequeño, imperceptible; cápsula loculicida, bilocular, circular, aplanada; semillas elípticas, con arilo de la chalaza y en forma de caracol; matas con hojas opuestas, bastante grandes, dentadas, con pelos ásperos; flores cortamente pedunculadas, pequeñas. Se incluyen dos especies del O. de Australia.

**TREMANDRÁCEAS.** f. pl. *Bot.* Familia de plantas fanerógamas, angiospermas, dicotiledóneas, del orden de las geraniales y suborden de las poliginales, con flores tetrámeras ó pentámeras, rara vez trímeras, hermafroditas, actinomorfas, con sépalos libres; pétalos con prefloración valvar, estambres en doble número, carpelos con uno ó dos óvulos, fruto cápsula comprimida, loculicida en los bordes; semillas con albumen y con embrión pequeño. Matas con hojas enteras ó dentadas y flores aisladas axilares. Se incluyen 23 especies australianas.

**TREMANDROPSIS.** m. *Bot.* Grupo de especies fundado por Steetz en el género *Tetralthea* Sm., de la familia de las tremandráceas.

**TREMANOTO.** m. *Zool.* y *Paleont.* V. TREMATONOTO.

**TREMANTE,** p. a. ant. de TREMAR. Que tiembla.

**TREMANTHERA.** f. *Bot.* Género fundado por F. v. Müller, y que comprende plantas de la familia de las teáceas y tribu de las taonabeas, con óvulos insertos en medio del ovario, anteras que se abren por un poro. Arbustos con hojas lanceoladas; flores axilares, aisladas ó en grupos de dos ó tres; bractéas, dos. La única especie, *Tr. Dufaurii*, vive en Nueva Guinea.

**TREMANTO.** m. *Bot.* El género *Tremanthus* de Persoon es sinónimo de *Styrax* de Linneo, en la familia de las estracáceas.

**TREMAÑES.** *Geog.* V. SAN JUAN DE TREMAÑES.

**TREMAOUEZAN.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Brest, cant. de Landerneau; 520 h. Iglesia de los siglos XVI y XVIII declarada monumento histórico, con un pórtico de 1623. Osario gótico del siglo XVI.

**TREMÁPTERO.** m. *Entom.* (*Tremapterus* Spin.) Género de hemípteros homópteros de la familia de los cercópodos y tribu de los afroforinos. La cabeza es de forma triangular; ojos claramente transversos; sin estemas; antenas insertas en las mejillas, de tres artejos; pigidio mediano; élitros opacos, muy convexos, muy punteados que ocultan el abdomen; clavo en punta. Contiene dos especies africanas; el tipo es *Tr. Degrei* Spin.

**TREMAR.** (Etim. — De *tremere*.) intr. ant. TEMBLAR.

**TREMARELA.** f. *Zool.* (*Tremarella*.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobránquios, suborden de los escutibránquios ripidoglossos, familia de los pleurotamáridos. El animal presenta los tentáculos largos, estrechos y cilíndricos; ojos colocados en su base externa; pie estrecho y alargado; línea epipodial provista de cuatro apéndices ciliados en cada lado; en la base de cada circo se marca una mancha ocular; tienen dos maxilas; la rádula con el diente central par ancho, casi pentagonal, de borde libre denticulado; diente lateral ganchudo; dientes marginales numerosos, estre-

chos y de borde reflejado; la concha umblicada, muy pequeña, unicolor, blanquecina, frágil, translúcida, pero algunas veces con señales nacaradas; contornos poco numerosos, aquillados ó subangulosos; labro fisurado; la fisura sigue á una banda del seno obliterado del lado de la espira, estriada, deprimida y limitada por bordes más ó menos salientes; abertura redondeada ó subangulosa, oblicua; labro agudo; opérculo córneo, multiespirado, con núcleo central. Este género es muy numeroso en especies, de las que el tipo es la *Tremarella crispata* Flem., extremadamente repartida por el Atlántico, mar Rojo, China, Japón, Filipinas, etc.

**TREMARGAT.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Guingamp, cant. y á 11 kms. NNE. de Rostrenen, sit. en una meseta que domina un afl. der. del Blavet, tributario del Océano, á 266 m. de altitud; 650 h. Al N. existe la antigua mansión señorial de Lampoul, propiedad del célebre La Tour d'Auvergne. En los alrededores de TREMARGAT desaparece el Blavet en un laberinto de rocas abruptas.

**TREMARTO.** m. *Zool.* (*Tremaretos*.) Género de mamíferos carnívoros, al que pertenece el oso de anteojos de los Andes. V. UCUMARI.

**TREMASPERMA.** f. *Bot.* Género nombrado por Rafinesque, y sinónimo de *Convolvulus* de Linneo en la familia de las convolvuláceas.

**TREMASTELMA.** f. *Bot.* Género nombrado por Rafinesque, y sinónimo de *Scabiosa* de Linneo en la familia de las dipsacáceas.

**TREMASTER ó TREMASTERO.** m. *Zool.* (*Tremaster* Verrill.) Género de equinodermos asteroideos de la subclase de los enasteridios, orden de los fanerozónidos, poco definido y de situación, por tanto, un poco dudosa. Delage le coloca en la familia de los asterinidos. Es forma continental del Atlántico Norte.

**TREMATANTHERA.** f. *Bot.* Género fundado por F. v. Müller, y sinónimo de *Tremanthera* del mismo en la familia de las teáceas.

**TREMATANTO.** m. *Bot.* El género *Tremananthus* Clem. es sinónimo de *Tremanthus* Pers. en la familia de las estracáceas.

**TREMATASPIS.** m. *Paleont.* (*Tremataspis* Schmidt.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los ganoideos, orden de los cefaláspidos, sinónimo de *Cephalaspis*, *Stigmolepis*, *Odontiodus*, *Melittomalepis*, que se caracteriza por presentar el escudo dorsal oval alargado, truncado por detrás, con quilla longitudinal media poco marcada; por delante de ella se hallan los ojos muy próximos al borde anterior en una hendidura transversal común; presenta otras hendeduras. La superficie es lisa con poros extremadamente finos dispuestos en campos poligonales. Se conoce una especie, el *Tremataspis Schrenkii* Pander, del silúrico superior de Rootzikul, en la isla de Oesel.

**TREMATASTER ó TREMASTERO.** m. *Paleont.* (*Tremataster* Worthen et Miller.) Género fósil de equinodermos ofiuroideos palofiuridos del orden de los estreptofiuridos, familia de los ofiurínidos de Gregory, que se encuentra en el terreno carbonífero.

**TREMATE.** m. *Bot.* Nombre vulgar brasileño de *Vernonia scabra*, de la familia de las compuestas.

**TREMATERIO.** m. *Paleont.* (*Trematherium* Ameghino.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los desdentados, suborden de los gravigrados, familia de los megaloníquidos, que se caracteriza por presentar el orificio de la rama posterior del canal alveolar muy pequeño, y se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios antiguos de Santa Cruz, en la República Argentina.

**TREMÁTIDOS.** m. pl. *Paleont.* (*Trematidae*.) Es una de las familias de braquiópodos ecárdidos, que Schubert establece en su clasificación dentro del orden suyo de los neotrematos.

**TREMATIS.** m. *Paleont.* (*Trematis* Sharpe, 1847; *Orbicella* Orbigny, 1847.) Género de moluscoideos de la clase de los braquiópodos, familia de los discinidos. El animal presenta la concha con valvas un poco convexas; contorno suborbicular ó transversalmente oval; superficie externa cubierta de puntaciones superficiales; valva ventral entreabierta por una ancha apertura marginal, alcanzando el ápice de la valva que es subcentral; valva dorsal de ápice posterior sobresaliendo un poco más allá del borde cardinal. La distribución es por el silúrico, siendo la especie tipo el *Tr. terminalis* Conrad. Consta de una sección, el *Discinolepis* Waagen (1885).

**TREMATOBOLO.** m. *Paleont.* (*Trematobolus* Matthew.) Género fósil de vermídeos, braquiópodos, ecárdidos ó inarticulados, de la familia de los obólidos.

**TREMATOBANQUIOS.** m. pl. *Zool.* Grupo de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios. Este grupo fué establecido por Cuvier para comprender algunos géneros de moluscos gasterópodos (*Haliotis*, *Capulus*, *Crepidula*, *Fissurella*, *Emarginula*, *Septaria*, *Carinaria* y *Calyptraea*) en los cuales las branquias están unidas al fondo plano de una cavidad particular que se abre por delante, unas veces sobre el dorso, otras á la izquierda entre el borde del manto y el cuerpo, y en los dos órganos de la cúpula faltan constantemente. Este último carácter, que es el más importante, ha sido la causa de un error durante mucho tiempo sostenido. Cuvier, en efecto, ha considerado sus escutibranquios como hermafroditas, de la misma manera que en los moluscos acéfalos, y Latreille los ha clasificado entre los moluscos ágamos. El hermafroditismo no existe en los escutibranquios; el examen de su aparato reproductor demuestra que son dioicos, pero generalmente privados de órganos de copulación. El estudio del aparato central de la circulación ha tenido por resultado ensanchar los límites, algún tiempo indecisos, de los trematobranquios. El conocimiento de la rádula ha dado resultados no menos importantes.

Todos estos animales se componen esencialmente: De muchos dientes centrales, uno medio ó impar, que únicamente falta en el género *Noritopsis*, y algunos dientes pares, unas veces semejantes entre sí, otras muy diferentes, lo que se puede designar por un número de orden dado según su serie, partiendo del centro. De un diente lateral, ordinariamente muy grande, arqueado, unicuspidado ó multicuspidado, en forma de gancho ó de capitel; este diente está considerado por los autores, ya como el último diente lateral, ya como el primero marginal; muchas veces este diente va acompañado de una pequeña placa accesoria poco desarrollada. De un gran número de dientes marginales estrechos, apretados y en forma de ganchitos. El carácter fundamental es el de la rádula de dientes marginales estrechos, apretados y en forma de ganchitos.

Se han dividido los escutibranquios en otros grupos: los *ripidoglossos* y los *locoglossos*. Los primeros tienen una rádula provista casi siempre de algunos dientes centrales, de un diente lateral y de gran número de dientes marginales dispuestos en series curvas como las varillas de un abanico. Los docoglossos presentan una rádula notablemente alargada, formada de dientes verticales alargados; los dientes centrales son múltiples, terminados por un pequeño gancho saliente; el diente lateral es grande, colocado detrás de los dientes centrales, y los dientes marginales son poco numerosos y rudimentarios.

Entre las familias que contiene el grupo de los gasterópodos, mencionaremos los helicínidos, nerítidos, turbinidos, tróquidos, delphinúlidos, haliótidos, pleurotomáridos, belerofónidos, pastélidos y acmeidos.

**TREMATOCARPO.** m. *Bot.* El género *Trematocarpus* A. Zahlbr. comprende plantas de la familia de las campanuláceas, con una única especie de las islas Hawaii; pero Hemsley no lo considera justificado, é incluye esta especie en el género *Lobelia* con el nombre de *L. macrostachya*, pues las aberturas de la cápsula madura no son poros de dehiscencia en el sentido ordinario. Es un arbusto con hojas esparcidas, flores con bracteilla, aisladas, en las axilas y formando racimo, corola de un rosa pálido. || El género *Trematocarpus* de Kützing, incluyendo en él *Dicarella* de Harvey, comprende algas de la familia de las esferocócáceas y tribu de las melantaleas, con cistocarpios dispersos sobre las caras del talo, fibras medulares en general densamente cerradas, corteza hacia dentro con células más amplias y hacia fuera más estrechas y cortas; corteza externa de células pequeñas, á veces notoriamente anticlinales. Talo cilíndrico ó aplanado, ramificado en horquilla, carnoso ó coriáceo. Se incluyen unas seis especies de la zona templada austral.

**TREMATOCÉFALO.** m. *Zool.* (*Trematocephalus* Dahl.) Género de arañas de la familia de los linfidos y tribu de los gonatinos. Los ojos posteriores están colocados en línea ligeramente procurva; los medios poco distantes entre sí, subcontiguos á los laterales; abdomen blando, no escudado. Se ha encontrado en el Centro y Sur. de Europa y en Ceylán; el tipo es *Tr. cristatus* Wider.

**TREMATOCERAS.** m. *Paleont.* (*Trematoceras* Eichwald, 1851; *Cochlioceras* Eichwald, 1857; *Dictyoceras* Eichwald, 1857.) Subgénero de moluscos de la clase de los cefalópodos, familia de los nautilidos, género *Orthoceras* Breyn (1732), caracterizándose por ser longicónidos. Algunos paleontólogos lo consideran como sinónimo de *Bactrites* Sandb.

**TREMATOCISTIS ó TREMATOCISTIO.** m. *Paleont.* (*Trematocystis* Jaekel.) Género fósil de equinodermos pelmatozoarios cistídeos ó cistoides (cistoidios de Delage) del orden de los diplopóridos, familia de los esfaronítidos de Neumayr ó esferonitesinos de Delage, que se encuentra en el terreno silúrico.

**TREMATOCRINO.** m. *Paleont.* (*Trematocrinus* Hall.) Género de equinodermos de la clase de los crinoideos, orden de los eucrinoideos, suborden de los teselados, familia de los rodocrínidos, sinónimo de *Ollacrinus* Cumberland, *Goniasteroidocrinus* Lyon-Caseday, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos americanos.

**TREMATODEROS.** m. pl. *Herpet.* Suborden de batracios urodelos que los antiguos zoólogos formaban con aquellos géneros que parecían estar caracterizados por poseer durante toda su vida orificios branquiales ó branquias externas ramificadas. En él se distinguían todavía dos grupos: los fanerobranquios, que conservarían las branquias externas toda su vida, y los perobranquios, que las perderían en la edad adulta. Esta clasificación ha sido abandonada desde que se sabe que algunas de las especies que se incluían en el suborden pierden realmente los orificios branquiales, y aun hay alguna, como el *ajolote* ó *axolote* de Méjico, que puede presentar dos formas adultas, una con branquias y otra sin ellas. V. URODELOS.

**TREMATODES.** *Pat.* De los helmintos pertenecientes á este grupo zoológico sólo poseen importancia en patología los distomas. V. DISTOMA.

**TREMATODISCIDOS.** m. pl. *Paleont.* (*Trematodiscida*.) Protozoos de la clase de los rizópodos, orden de los radiolarios, grupo de los discidos, que se caracteriza por presentar esqueleto discoide, des-



provisto de esfera en el interior; celda central idéntica á las otras que la rodean. Comprenden los trematodiscos varios géneros que aún viven y que se han reconocido fósiles en los depósitos terciarios.

**TREMATODISCO.** m. *Paleont.* (*Trematodiscus* Meek y Worthen, 1861; *Stroboceras* Hyatt; *Sulciferi* de Koninck.) Subgénero de moluscos de la clase de los cefalópodos, familia de los nautilidos, género *Nautilus* Breyn (1732), Linneo (1758). Concha con ancho ombligo, de centro perforado; vueltas más estrechas del lado externo que del lado interno; lados y parte externa adornados de fuertes quillas longitudinales, separadas por surcos; parte ventral llevando en general un ancho surco mediano; las quillas desaparecen de ordinario con la edad. Caliza carbonífera *N. Stygialis* de Kon. || (*Trematodiscus* Haeckel.) Género de protozoos de la clase de los rizópodos, orden de los radiolarios, grupo de los discos, que se caracteriza por su esqueleto discoide, plano ó biconvexo circular, con paredes porosas, comprendiendo entre ellas láminas concéntricas, atravesadas por numerosas láminas radiantes, sin apéndices marginales. Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios, siendo la especie más frecuente *Trematodiscus orbiculatus* Haeckel.

**TREMATODON.** m. *Bot.* Género fundado por Michaux y que comprende musgos de la familia de los dicranáceos y tribu de los trematodontes, con opérculo caedizo y cofia en caperuza, autoicos, rara vez dioicos, bajos, cespitosos, sobre la tierra ó la turba. Se incluyen 65 especies, repartidas en los subgéneros *Gymnotrematodon* y *Eutrematodon*.

**TREMATODONTEOS.** m. pl. *Bot.* Tribu de musgos de la familia de los dicranáceos, con tallo erguido y esporas siempre unicelulares, costilla con indicadores medios, dientes del peristoma estrechos, alargados, en general más ó menos bifidos, rayados ó papilosos; células de las alas de las hojas no diferenciadas, las de la lámina lisas; cápsula por lo común de cuello largo, con numerosas aberturas estomáticas en el tejido esponjoso del cuello ó en la parte media de la pared de la cápsula. Se incluyen los géneros *Bruchia* y *Trematodon*.

**TREMATODONTOIDEOS.** m. pl. *Bot.* Se refiere en E. G. Brit. del Bull. Torr. Bot. Club XXI al subgénero *Pseudotrematodon* del género *Bruchia* Schwaegr., de musgos de la familia de los dicranáceos.

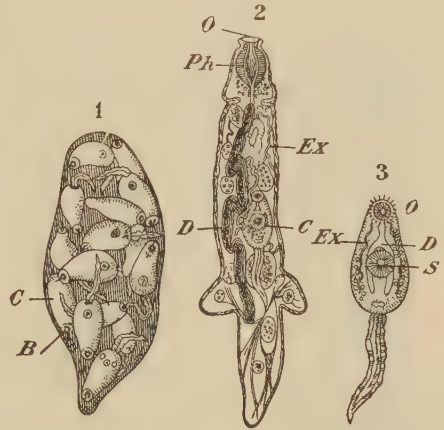
**TREMATODOS ó TREMATODES.** m. pl. *Zool.* Es uno de los órdenes en que se divide la clase de los gusanos platelmintos.

Son gusanos de cuerpo corto no segmentado, generalmente aplanado (laminar ó foliáceo), rara vez cilíndrico. Están provistos de boca, situada generalmente en el fondo de una ventosa oral en la parte anterior del cuerpo; y poseen un tubo digestivo bifurcado ó ramificado, cuyas bifurcaciones ó ramificaciones están cerradas, ó sea terminadas en fondo de saco.

Viven parásitos sobre otros animales terrestres ó acuáticos; unos son parásitos internos ó endoparásitos y otros son ectoparásitos ó parásitos externos. Estos últimos poseen órganos de fijación más potentes que los que habitan en el interior del organismo de sus víctimas. Consisten dichos órganos de fijación en los endoparásitos en otras ventosas situadas en la cara ventral, ya cerca de la ventosa oral, ya en el extremo opuesto. En los ectoparásitos existen, además, dos pequeñas ventosas, á los lados de la ventosa oral; y con frecuencia también ganchos quitinosos y más de una ventosa, en la extremidad posterior del cuerpo. En atención al número de ventosas que poseen los trematodos, reciben las denominaciones de monostómidos, distómidos y polistómidos.

El grupo ó orden de los trematodos presenta sus mayores afinidades con el de los cestodos, pues aunque á primera vista los trematodos, por su cuerpo

corto no segmentado, parecen muy distintos de las formas acintadas y segmentadas de gran longitud y numerosos anillos ó proglotis de los cestodos típicos, como las tenias ó solitarias; existen formas foliáceas,

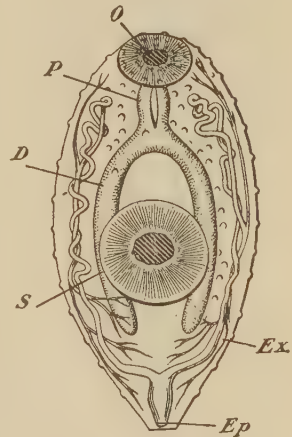


Embrión transformado en esporocisto: 1. Esporocisto lleno de cercarias del *Distomum*: C, cercaria; B, aguijón de una cercaria. — 2. Redia de *distomum* con cercarias: O, boca; Ph, faringe; D, tubo digestivo; Ex, aparato excretor; C, cercaria. — 3. Cercaria libre: O, boca; D, tubo digestivo; S, ventosa abdominal; Ex, aparato excretor

cortas, no segmentadas de cestodos correspondientes á los géneros *Amphilina* y *Amphityches* que constituyen la familia de los anfilinidos, los cuales tienen tal semejanza con los trematodos, que muchos autores incluyen en estos últimos, ya uno solo, ya los dos géneros citados, si bien la carencia de tubo digestivo es lo que determina el que la mayoría de los naturalistas coloquen dichos dos géneros y, por tanto, la familia que los comprende, entre los cestodos.

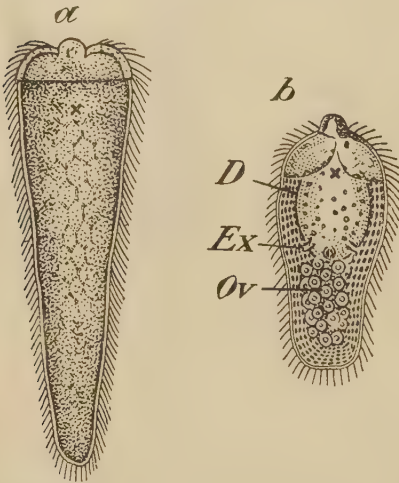
En cada individuo existen generalmente los dos órganos sexuales, el masculino y el femenino, que desembocan en orificios distintos,

pero colocados uno cerca del otro, en la cara ventral generalmente hacia la parte anterior. La porción terminal del canal deferente del órgano masculino es protractil y se denomina *cirro*; pudiendo alojarse en su retracción, en una vesícula llamada bolsa del cirro. Dicho canal deferente, más hacia dentro, se bifurca terminando cada rama en un testículo. El órgano femenino, á más del ovario y del oviducto ó útero, posee glándulas ramificadas, que ocupan casi todas las partes laterales del cuerpo, destinadas á segregar la substancia vitelina que envuelve al huevo procedente del ovario. Comúnmente forma también parte del aparato sexual



Estado joven del *distomum*: O, ventosa oral; S, ventosa abdominal; P, faringe; D, rama del tubo digestivo; Ex, tronco del sistema excretor; Ep, poro excretor

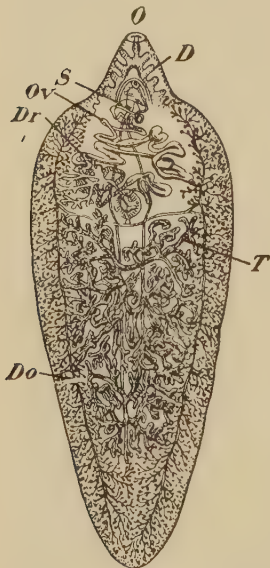
femenino otra glándula destinada á segregar la envoltura exterior de los huevos, los cuales han de ser fecundados antes de rodearse de dicha envoltura y habitualmente se acumulan en el útero antes mencionado,



Embriones de *Distomum*: a, embrión libre en el agua; b, el mismo contraído con el bosquejo del tubo digestivo D, y el grupo de células Ov que han de formar el órgano genital; Ex, aparato ciliado del sistema acuífero

donde sufren ciertas fases del desarrollo embrionario, siendo expulsados casi siempre al exterior antes de la salida del embrión, lo que determina el que sean ovíparos la mayoría de los trematodos. Sólo algunos son vivíparos.

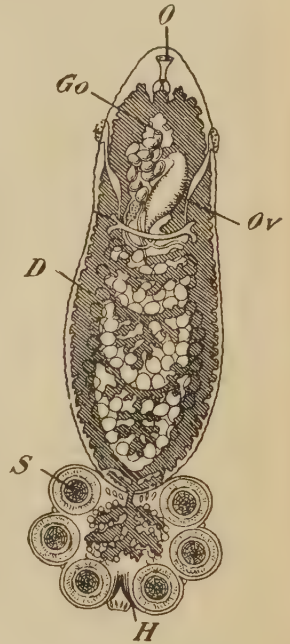
En los trematodos del grupo de los polistómidos los embriones, al salir de los huevos (que son relativamente grandes), aunque en estado joven, tienen ya los caracteres del animal adulto en cuanto á su forma y organización general, y tienen igual género de vida que sus progenitores. En los distómidos (cuyos huevos son más pequeños) no sólo sufren cambios ó metamorfosis más ó menos complicadas, sino que se necesitan suceder en generación alternante, formas y modos de vida distintos que tienen lugar en medios diversos, habitando cuerpos de animales diferentes.



*Distomum hepaticum*: O, boca; D, rama de bifurcación del tubo digestivo; S, ventosa abdominal; T, testículos; Dr, ovario; Ov, oviducto ó útero; Do, glándulas vitelógenas

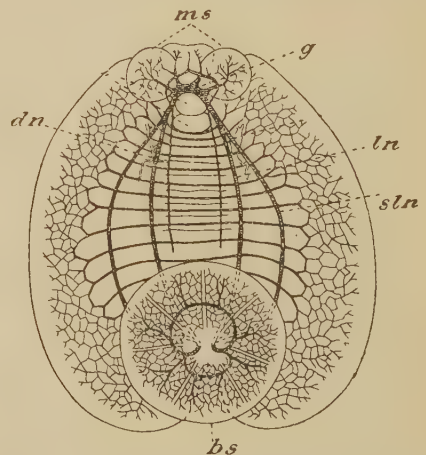
Generalmente la salida de los embriones tiene lugar en el agua ó lugares húmedos adonde han venido á parar los huevos en que se han formado. Después de nadar ó moverse libremente penetran en el interior

de algún animal acuático, como un molusco, por ejemplo, y allí se transforman en unos organismos muy distintos de los distómidos que les han engendrado. Estos nuevos organismos pueden revestir dos formas: una sin boca (*Sporocistos*) y otra con ella (*Redius*). Lo mismo la una que la otra dan origen axesualmente á unas larvas denominadas cercarias, provistas de cola y de ventosas que tienen ya cierta semejanza con los distómidos primitivos. Dichas larvas, moviéndose con gran agilidad merced á su cola, penetran en otro animal acuático de la misma ó de distinto grupo ó clase que habitaban los esporocistos ó redias (*redias*) que las produjeron. En dicho nuevo ó último animal pierde la cola las cercarias se enquistan y son trasladadas pasivamente con el animal acuático en que se han enquistado al estómago de un tercer animal, donde sale de su quiste y termina su desarrollo, adquiriendo la forma sexual definitiva, idéntica á la que se ha considerado como punto de partida.



*Polystomum integerrimum*: O, boca; D, tubo ó canal digestivo; Ov, ovarios; Go, orificio genital; S, ventosas; H, ganchos

El orden de los trematodos se divide en los dos subórdenes de los distómidos y los polistómidos, de los cuales se ha tratado á propósito del desarrollo embrio-



*Tristomum molae*: ms, ventosas orales; bs, ventosa abdominal; g, centro nervioso; ln, sln, dn, nervios longitudinales

nario y del número de ventosas (dos á lo sumo en los distómidos y de tres ó más en los polistómidos).

En el suborden de los distómidos, á más de la familia de igual denominación que toma nombre del género *Distomum*, se comprenden otras como las de los



holostómidos, gasterostómidos y monostómidos, que toman su nombre de los respectivos géneros *Holostomum*.

En el de los polistómidos se incluyen la familia de igual denominación y las de los tristómidos y de los giradactílicos, que toman nombre de los respectivos géneros *Polystomum*, *Tristomum* y *Gyrodactylus*. Corresponden á formas parásitas de diversos peces, siendo notables los giradactílicos por el hecho curioso de que en el interior de su cuerpo se contienen individuos de varias generaciones.

**TREMATOLOGÍA.** f. Ciencia de las leyes de herencia y variación.

**TREMATONOTO.** m. Paleont. (*Trematonotus* ó *Trematonotus* Hall, 1868; *Gyrotrema* Barrande Bigsby, 1868.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranchios, suborden de los escutibranchios, grupo de los ripidoglossos, familia de los belerofontidos. Concha de una perfecta simetría bilateral, de continuo discoidea, arrollada y muy umbilicada, con las vueltas visibles en los dos lados, y que se dilatan bruscamente en la abertura; el labro es ancho, las entalladuras poco profundas, y la banda del seno está reemplazada por una serie de perforaciones que se han ido obliterando sucesivamente. Los orificios que presenta la concha del *Trematonotus* han sido considerados como restos de espinas huecas que estaban colocadas en la parte media de cada vuelta, pero sus analogías con las perforaciones del género *Haliotis* hacen considerarlas como las de aquéllos. Perteneció esta forma á un grupo que se ha separado de los heterópodos porque su concha es sólida y presenta restos de coloraciones, además de hallarse constituido por formas pertenecientes á los terrenos paleozoicos y completamente extinguidas, habiendo sido el paleontólogo Deshayes el que los consideraba formando un solo grupo; pero posteriormente Koeninck es el que ha demostrado su verdadera clasificación, considerándolos como un grupo intermedio entre los prosobranchios y los esquizópodos. Como subgénero del anterior puede citarse el *Stachella*, que es un poco más asimétrico y que presenta la escotadura corta, hallándose la espina situada á un lado y cubierta por la callosidad de la abertura, siendo perfectamente visibles las vueltas por el otro lado; la banda de la escotadura preséntase bastante borrosa. Perteneció al carbonífero y al pérmico. También es, según Fischer, un subgénero del *Trematonotus* el *Salpingostoma*, que se caracteriza por presentar una concha arrollada toda en un mismo plano y bastante simétrica, siendo perfectamente visibles todas las vueltas de su espira; la abertura de esta concha es bastante ensanchada, presentándose en forma de dos semicrúculos algo arriñonados; en su borde externo no presenta la entalladura ó corte que caracteriza al grupo, sino que se halla substituida por una hendedura estrecha colocada en el lado dorsal de su primera vuelta, siendo todo el labio de la concha un poco calloso. Perteneció á los terrenos silúricos, siendo una de las especies características el *Tr. expansus*, descrito también como perteneciente al género *Bellerophon*.

**TREMATOPIGO.** m. Paleont. (*Trematopygus* d'Orbigny.) Género de equinodermos de la clase de los equinoideos, orden de los irregulares, familia de los casidúlidos, subfamilia de los equinolampinos, sinónimo de *Echinobrissus* Breyn, *Nucleolites*, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios correspondientes al jurásico y cretáceo.

**TREMATÓPORA.** m. Paleont. (*Trematopora* Hall.) Género de briozoo ciclostomato inarticulado de la familia de los chetétidos, que se caracteriza por formar colonias ramosas ó incrustantes, compuestas de celdas tubulosas, aberturas redondas ú ovals con un borde algo prominente, frecuentemente espesado

en forma de labio en la cara inferior. Se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos inferiores correspondientes al silúrico superior.

**TREMATOPÓRIDOS.** m. pl. Paleont. (*Trematoporidae* Ulrich.) Familia de pólipos antozoarios ociantidos del orden de los alcionáceos (considerados por algunos como briozoarios), que toma nombre del género fósil *Trematopora* Hall, y que puede considerarse incluida en la de los quetétidos de Edwards é Haime ó sea quetátidos más monticulipóridos de Nicholson.

**TREMATOSAURIO.** Paleont. (*Trematosaurus* Braun.) Género de vertebrados de la clase de los anfibios, familia de los labirintodentes. Cabeza en triángulo alargado, larga de 24 cm. aproximadamente, y ancha por detrás de 13 cm., el hocico estrechado, redondeado por delante; órbitas ovales, colocadas en la mitad anterior, narices alargadas bastante grandes; canales mucosos forman por delante, entre las órbitas y las narices, una cinta de bonitos contornos; además, por detrás, en las mejillas, un surco oval; los frontales muy largos no toman parte en la delimitación de las órbitas; postfrontal y postorbitario de una largura poco común; prefrontal casi la mitad tan largo como el frontal, formando el borde anterior de las órbitas; parietales y nasales casi del mismo tamaño, más cortos que los frontales; los dientes disminuyen regularmente de fuerza desde el intermaxilar hasta por detrás. Los del hueso palatino empiezan detrás en el tergoide, forman una hilera paralela interna, y aumentan de tamaño por delante, de modo que pasan insensiblemente á las defensas del vómer; de éstos hay tres ó cuatro detrás y dos delante; el borde interno está rodeado de una hilera de muy pequeños denticulos. En el maxilar inferior se halla, en la región de la sínfisis de cada lado, una defensa interior, que atraviesa el paladar duro por una abertura redonda y está rodeada dentro por varios pequeños denticulos, formando una tercera hilera corta. La placa media rómbica de la cintura escapular lleva por detrás un tronco bastante largo; cráneos, dientes aislados y placas dérmicas no son raros en la greda abigarrada clara de Bernburg. *Tr. Brauni* Burmeister y *Tr. ocella* H. v. Meyer.



Cráneo restaurado de *Trematosaurus Brauni* Burmeister, de la arenisca abigarrada de Bernburg

**TREMATOSFERIA.** f. Bot. El género *Trematosphaeria* Fuck. comprende hongos esteriales de la familia de los anisiferiáceos, con esporas pluricelulares por división transversal, sus células todas iguales ó casi iguales, de color obscuro. Saprofitos. Se incluyen unas 50 especies.

**TREMATOSFERIOPSIS.** m. Bot. El género *Trematosphaeriopsis* Elenk. de líquenes micoporáceos se excluye por Zahlbruckner como verdaderos hongos.

**TREMATOSFERITES.** m. Bot. El género *Trematosphaerites* Fuck. se refiere á hongos fósiles pirenomicetíneos, con peritecios libres, aglomerados, cónicos, con abertura redondeada, pequeña; esporas fusiformes, de tres ó cuatro células, estranguladas en los tabiques; se hallan en las cortezas de coníferas de la arcilla de Bohemia, en el oligocénico de Sajonia, etc.

**TREMATOSPERMA.** f. Bot. Género fundado por Urban, y que comprende plantas de la familia de las icacínáceas, subfamilia de las icacinoideas y tribu de las fitocreneas, con perigonio sencillo, de cuatro, rara vez tres ó cinco piezas, soldadas más ó menos por abajo; flores aisladas ó por pares en las axilas de

las hojas. La única especie, *Tr. cordatum*, de la tierra de los somalis, es un arbusto con tronco tuberoso de hasta 3 m. de grueso, ramas cilíndricas, con pelos cortos, algo volubles; hojas esparcidas, pecioladas, palminervias, acorazonadas ó acorazonadoarriñonadas, de margen ondeada.

**TREMATOSPIRA.** f. *Paleont.* (*Trematospira* Hall, 1859.) Sección de moluscoideos de la clase de los braquiópodos, orden de los articulados, familia de los espiríferidos. Concha transversa, aplanada, con senos entrantes y un pliegue mediano; la línea cardinal es bastante larga y arqueada y los ángulos cardinales se presentan redondeados, estando la superficie de la concha adornada de costillas radiantes; los caracteres internos y las espiras son poco conocidos. Pertenecen sus especies al terreno silúrico y al devónico, siendo la más típica la *Tr. multistriata* Hall. El subgénero *Meristina*, que data de 1867, tiene la concha lisa, terebratuliforme, de forma oval alargada, y se encuentra en el terreno silúrico, siendo la principal especie la *M. didyma* Dalman. Como subgéneros ó secciones ha descrito el mismo autor citado el *Rhynchospira*, que se caracteriza por tener la forma exterior parecida á la de una *Rincheicomela*, pero de la cual se distingue por presentar un gancho largo y enderezado que lleva un agujero ó foramen terminal de forma redondeada, y en el interior de la valva dorsal el proceso cardinal tiene la forma de una placa ancha y escotada, siendo el gancho de la valva dorsal prominente y truncado en su parte superior por un foramen ó agujero redondeado que va acompañado de un deltidio; las espiras están compuestas de 10 á 12 vueltas. Pertenecen todas las especies del *Rhynchospira* á los terrenos silúrico y devónico, siendo la especie más característica la *Rhynchospira formosa* Hall.

**TREMATOSYCEA.** f. *Bot.* Fundado por Miguel, se incluye en el género *Ficus* de Linneo.

**TREMATOTROCO.** m. *Paleont.* (*Trematotrochus* T. Woods emend Duncan.) Género fósil de pólipos madreporarios de la tribu de los aporinos, familia de los turbinólidos, que se encuentra en el miocénico. El pólipero, constituido por un solo cáliz correspondiente á un pólipo solitario, es libre su columnilla, con septos cortos y poco numerosos; los del primer ciclo con nódulos políformes.

**TREMAULIDIO.** m. *Zool.* (*Tremaulidium* O. Schmidt.) Género de esponjas tetractinélidas litritidas de la tribu de las anoplinas, familia de las azoricidas, que vive en los mares de las Antillas.

**TREMAUVILLE.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Sena Inferior, dist. de Yvetot, cant. de Fauville; 180 h.

**TREMAYA.** *Geog.* Lug. de la prov. de Palencia, mun. de Redondo.

**TREMBATSCHAN.** *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. de la Baja Silesia, presidencia de Breslau, circ. y á 11 kms. SSE. de Polnisch-Wartenberg, á oril. del Stober, afl. der. del Oder; unos 1,000 h. (con el municipio).

**TREMBECKI** (ESTANISLAO). *Biog.* Poeta polaco, n. en las cercanías de Cracovia hacia el año de 1723 y m. en Tulczyn (Podolia) en 1812. En su juventud viajó por toda Europa y estuvo una larga temporada en la corte de Luis XV en París, y á su regreso á Polonia fué nombrado camarero del rey Estanislao Augusto, al que acompañó á San Petersburgo al ser destronado. Más tarde halló un refugio en la corte del conde Félix Potocki, en Tulczyn de Podolia, donde acabó sus días en la indigencia. Como poeta es el prototipo del poeta áulico, adulador y falto de fondo; pero es el primer estilista de su época, y prestó incalculables servicios al idioma polaco. El más notable de sus poemas es *Zofijowka*, descripción (hecha en su edad avanzada) de un parque que el conde Potocki

había mandado construir para su esposa Sofia. De este poema la versión francesa (Vienne, 1855). Dignos de mención son también *Polanka*, *Prwonzi*, poemas; una traducción del libro IV de la *Enéida* y una colección de fábulas.

**Bibliogr.** Klimasewski, *Aradisijs de las poetas de Trembecki* (Vienna, 1870); Wojcicki, *Vidas de los hombres célebres* (Varsovia, 1846).

**TREMLADE** (LA). *Geog.* Cant. del dep. del Charente Inferior (Francia), en el dist. de Marennes. Consta de seis municipios con 9,300 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 12 m. de altitud, á 2 kms. de la rib. izq. del estuario del Seudre y á 3 kms. del Océano, en la península de Arvert; 3,100 h. (3,400 con el municipio). Consistorio protestante. Alto campanario terminado en 1889. Pequeño puerto que comunica con el río Seudre por medio de un canal accesible á embarcaciones de 60 ton. Baños de mar en la Grève (2 kms. NE.) y en la Roncelles Bains (4 kms. NO.). Al N. de la población existen extensos parques ostrícolas donde se crían exquisitas ostras verdes. También cuenta LA TREMLADE con un astillero donde se construyen pequeños buques; varias destilerías de alcohol y fábs. de esencias. Es importante el comercio de ostras, maderas y resina. En una duna próxima de 60 m., que es el punto culminante de la cadena de Arvert, se ve la torre del Gardour de 10 m. de altura, desde la cual se goza de una magnífica vista sobre el Océano. En otra colina de 50 m. se halla la atalaya ó torre de señales de la Brisquette, cerca del llamado *Pavillon de la Bowerie de la Coubre*. Junto á la población se extiende el bosque comunal de la Coubre, atravesado por un tranvía que partiendo de la baliza del Galon d'Or, cerca de Ronces-les-Bains, llega hasta Saint-Palais-sur-Mer.

**TREMBLANT.** *Mús.* Voz francesa que indica el mecanismo del órgano que puesto en acción por una válvula que se abre y se cierra rápidamente, comunica al sonido un trémolo más ó menos fuerte. Algunos órganos producen un efecto análogo merced á la construcción especial de sus tubos.

**TREMBLAY.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Eure, dist. de Louviers, cant. y á 4 kilómetros S. de Neubourg, sit. en una meseta llamada Plaine de Neubourg, á 148 m. de altitud; 250 h. Iglesia de los siglos XII, XVI y XVIII, con notables partes románicas.

**Bibliogr.** C. Guéry, *Notice sur Saint-Martin du Tremblay* (1888).

**TREMBLAY.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Ille y Vilaine, dist. de Fougères, cant. y á 4 kms. S. de Antrain, sit. en una meseta entre el Couesnon, tributario de la bahía de Mont-Saint-Michel y su afl. der. el Cousance, á 90 m. de altitud; 430 h. (2,540 con el municipio). Curiosa iglesia de los siglos XII y XIII. Antiguas casas adornadas con madera esculpida. Est. de la l. f. de Fougères á Pontorson.

**TREMBLAY** (LE). *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Sena y Oise, dist. de Rambouillet, cant. y á 5 kms. E. de Montfort-l'Amaury, sit. cerca de una de las ramas del Mauldre, afl. izq. del Sena, á 105 m. de altitud; 300 h. Hermoso castillo moderno en cuyo parque se ven las ruinas del castillo de la Hunière, construido en el siglo XII.

**TREMBLAY-LES-GONESSE.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Sena y Oise, dist. de Pontoise, cant. de Gonesse; 700 h.

**TREMBLAY-LE-VICOMTE.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Eure y Loir, dist. de Dreux, cant. de Châteauneuf; 500 h.

**TREMBLAY** (ARTURO). *Biog.* Escritor canadiense, n. el 3 de Diciembre de 1863. Hizo sus estudios en la Escuela de los Hermanos de la Doctrina Cristiana de Quebec, y desde muy joven manifestó sus aficiones



literarias, particularmente en el género teatral, dándose á conocer cuando contaba poco más de veinte años de edad por el drama *L'Aurore du Christianisme* (1904). Posteriormente dió al teatro: *La voie du Ciel* (1909); *Le roi des ténébres* (1910), y *Sous les ruines de Pompéi* (1913). Además, ha publicado el poema *La vengeance* (1906) y la novela *Le fils des peaux-rouges*.

**TREMBLÉ.** *Ari. gráf.* V. TREMENTE.

**TREMBLECOURT.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Meurthe y Mosela, dist. de Toul, cant. de Domèvre-en-Haye; 250 h.

**TREMBLES.** *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep., dist. y á 80 kms. SE. de Argel, cant. de Aumale, mun. de Bir-Rabalou, sit. en la alta meseta de los Aribis, junto á la ruta de Argel á Aumale; á 738 m. de altitud; 2,600 h., de los cuales 130 son franceses. Clima salubre, cosechándose excelentes vinos y cereales. Cría de ganado.

**TREMBLES (LES).** *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep. y á 45 kms. SSE. de Orán, dist. y cant. de Sidi-bel-Abbès, sit. al pie oriental del Tessala (1,063 m.), junto á la rib. izq. del Mekerra ó Sig, una de las ramas madres del Macta, á 416 m. de altitud; 2,800 h., de los cuales 1,100 son europeos. Excelentes tierras de labor, en parte regadas por el Mekerra. La vid ocupa una extensión de 300 hectáreas. Est. de la l. f. de Orán á Bedeau.

**TREMBLEUR.** *Geog.* Pobl. de la prov. y dist. de Lieja (Bélgica), cant. y á 2 kms. SSE. de Dalhem, en la meseta entre la oril. der. del Mosa y la oril. der. de su afl. el Vesdre; 2,100 h. (con el municipio). Minas de hulla y canteras de piedra para pavimentos, fábs. de tejidos y de cañones de fusil.

**TREMBLEY (ABRAHAM).** *Biog.* Naturalista suizo, n. y m. en Ginebra (1710-1784). Descendía de una familia francesa establecida en Suiza. Vivió algunos años en La Haya como profesor particular en casa del conde Bentink, y en Londres como preceptor del joven duque de Richmond. Hacia 1757 volvió á su ciudad natal, donde hizo vida privada, y finalmente formó parte del Gran Consejo. Débensele una serie de escritos sobre varias ramas de la ciencia, entre ellos: *Theses mathematicae de infinito et calculo infinitesimali* (Ginebra, 1730); *Mémoires pour servir à l'histoire d'un genre de polypes d'eau douce* (Leyden, 1744); *On the light caused by quicksilver shaken in a glass tube, proceeding from electricity*, en *Phil. Transact.* (1746); *On the stones in the country of Nassau and the territories of Treves and Cologne resembling those of the Giants-Causey of Ireland* (1755); *Of an earthquake felt at Cologne, Liege, Maestricht, etc.* (1756); *Instructions d'un père à ses enfants sur la nature et la religion* (1775); *Instruction sur la religion naturelle et le révéler* (1779); *Instruction sur le principe de la religion et du bonheur* (1782); Quérard le atribuye un *Essai sur la vérité* (1776).

*Bibliogr.* Haag, *La France protestant*; Layous, *Le dix-huitième siècle*.

**TREMBLEY (JUAN).** *Biog.* Matemático suizo, sobrino de Abraham y de Juan Andrés, n. en Ginebra en 1749 y m. en Mas d'Angenis en 1814. Empezó la carrera de leyes, pero por consejo de Mallet y Bonnet se dedicó luego á las matemáticas y ciencias naturales. En 1794 pasó á Berlín, donde se le admitió en la Academia de Ciencias, pero luego volvió á su patria. Débesele: *Exposition de quelques points de la doctrine des principes de Lambert* (La Haya, 1780); *Essai sur la trigonométrie sphérique, contenant diverses applications de cette science à l'astronomie* (Neuchâtel, 1783), y gran número de artículos en publicaciones científicas, como: *Memorias de la Soc. de ciencias de Berlín*; *Nouv. act. Petrop.*; *Jahrbuch de Bode*, etc.

**TREMBLEY (JUAN ANDRÉS).** *Biog.* Naturalista y teólogo suizo, hermano de Abraham, n. y m. en Ginebra

(1714-1763). Abrazó el estado eclesiástico y fué párrroco de una iglesia de Ginebra; ejerció al mismo tiempo el profesorado, desempeñando en la Universidad las cátedras de matemáticas y filosofía. Dejó algunos escritos teológicos, y además: *Theses physicae de vegetatione et generatione plantarum* (Ginebra, 1734), y *De resistentia in machinis* (Ginebra, 1752). En *Philosophical Transactions* publicó un *Account of an earthquake felt at Geneva* (1755-56).

**TREMBLEYA.** *f. Bot.* Género fundado por De Candolle y que comprende plantas de la familia de las melastomatáceas, subfamilia de las melastomatoides y tribu de las microlicieas, con estambres muy desiguales, anteras picudas ó estradas en tubo corto, flores pentámeras, ovario libre quinquelocular, semillas con fositas menudas, cápsula que se abre en el ápice por cinco valvas. Arbustos ó matas, en general con pelos glandulosos y muchas flores, hojas á menudo húmedopringosas, las flores purpúreas, rosadas ó amarillas, más rara vez blancas. Se incluyen 14 especies del S. del Brasil.

**TREMBLOIS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Ardennes, dist. de Sedán, cant. de Carignan; 250 h.

**TREMBLOIS (LE).** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Alto Saona, dist. y cant. de Gray; 110 habitantes.

**TREMBLOIS-LES-ROCROI.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Ardennes, dist. y cant. de Rocroi; 300 h. Est. en la l. f. del Este.

**TREMBLOSO, SA.** *adj. ant.* TREMBLOSO, SA.

**TREMBOWLA.** *Geog.* C. de Galitzia (Polonia), á oril. del Gniezma, que corre hacia el Sereth (afl. del Dniester), en la l. f. Tarnopol-Kopieczynce. Gimnasio municipal, canteras, molinos harineros y comercio de cereales; 8,500 h. (polacos y rutenos).

**TREMEADO.** *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Sarria, ayuda de parr. de San Julián de Frades.

**TREMEBUNDO, DA.** (Etim. — Del lat. *tremebundus*, de *tremere*, estremecerse, temblar.) *adj.* Espantable, horrendo, que hace temblar.

**TREMECEN.** *Geog.* V. TREMCEN.

**TREMECER.** *v. n. ant.* TREMBLAR.

**TREMEDAL.** (Etim. — Del lat. *tremere*, temblar.) *m.* Terreno pantanoso, abundante en turba, cubierto de césped, y que por su escasa consistencia retiembla cuando se anda sobre él.

**TREMEDAL.** *Geol.* V. TRAMPAL.

**TREMEDAL.** *Geog.* Sierra de la prov. de Teruel, en la región SO. Extiende también sus derrames por la provincia de Guadalajara. Casi al N. de Torres se halla lo más elevado de la montaña, y en el término de Noguera, camino de Orihuela, la divisoria de las aguas que por el NO. van á tributar al Gallo y las que por el SE. corren al Garganta, para alcanzar en Tramacartilla el Guadalaviar. || Lug. de la misma provincia en el mun. de Seno; consta en el *Nomenclátor Oficial* de 1920, pero no en el de 1910.

**TREMEDAL.** *Geog.* Mun. de la prov. de Ávila, con 147 e. y albergues y 280 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 20 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 303 h. Corresponde al p. j. de Barco de Ávila, dióc. de Plasencia, y está sit. en la falda de un cerro, cerca de Mazalinos; produce centeno, patatas y legumbres. En sus inmediaciones nace el arr. llamado Garganta del Tremedal, que va á desembocar al río Aravalle.

**TREMEDAL.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Maranhão, afl. del Itapecurú, por su marg. der. || Río del Est. de Minas Geraes, afl. de la marg. izq. del Verde Pequeno, el cual lo es del Verde Grande, y éste del São Francisco.

**TREMEDAL.** *Geog.* Pobl. de El Salvador, dep. de Chalatenango, dist. de Tejutla, agregado á San Francisco Morazán.

**TREMEDAL DE TORMES.** *Geog.* Mun. de la prov. de Salamanca, con 128 e. y albergues y 214 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Peñalbo, lugar á.....	3	33	68
Trabadillo, id. á.....	5.5	30	43
Tremedal, id. de.....	—	65	103

El censo de 1920 le asigna 226 h. Corresponde a p. j. de Ledesma, dióc. de Salamanca, y está sit. cerca de Sárdón de los Álamos y de una rivera tributaria del Tormes. Terreno en parte llano; produce cereales, legumbres y hortalizas.

**TREMEHEUC.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Ille y Vilaine, dist. de Saint-Malo, cant. de Combours; 400 h.

**TREMEL (LUIS).** *Biog.* Sacerdote alemán, de la Congregación de Misioneros de Marianhill (Suabia), n. en Simbach en 1889. Fué director del Seminario de Reimlingen, y ha publicado las siguientes obras: *Marianhiller Mission 1882 bis 1922* (1907, 2.ª ed., 1923); *Marianhiller Mission* (1920), y *Gebetbüchlein f. a. Marianhiller Missions-Seminar* (1925). TREMEL dirigió (1917-24) el *Marianhiller Missionskalender* y el *Missionsglöcklein*.

**TREMEL.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Lannion, cant. y á 6 kilómetros SSE, de Plestin, sit. junto al límite del dep. del Finistère, entre el Douron y un pequeño tributario del Canal de la Mancha, á 130 m. de altitud; 120 h. (1,050 con el municipio). Curiosa iglesia de los siglos XVI y XVII; dos castillos en ruinas; hermoso menhir y dolmen.

**TREMELA.** f. *Bot.* El género *Tremella* Dill. comprende hongos tremelíneos de la familia de los tremeláceos, con aparato reproductor grueso, gelatinoso; superficie con anfractuosidades como las del cerebro, revestida del himenio; conidios á manera de levadura; el aparato reproductor por lo común casi esférico; esporas esféricas ó elipsoidales. Se incluyen unas 20 especies ó más, repartidas en los grupos *crustaceae*, *ce-rebrinae* y *mesenteriformes*.

El género *Ombrophila* Qué. es más bien sinónimo de *Craterocolla* Brefeld. en la misma familia.

*Tremella* R. Br. se incluye hoy en *Sphaerella* Soamerf. de algunas volvocáceas.

**TREMELÁCEOS.** m. pl. *Bot.* Familia de hongos tremelíneos, con aparato reproductor gimnocarpo, á diferencia de los hialoriáceos, y con basidios divididos por dos tabiques verticales cruzados en cuatro celdas, á diferencia de los sirobasiidiáceos. Aparato reproductor filiforme ó gelatinoso ó céreo, de forma muy diversa; himenio gimnocarpo (descubierto), cubriendo la superficie lisa ó plegada, ó en hoyos en panal ó en agujones. Basidios redondos ó más ó menos mazudos.

Se dividen en las tribus de los tremelíneos, estipeleios, exidiopsídeos, protopolipóreos y protohidíneos.

**TREMELEOS.** m. pl. *Bot.* Tribu de hongos de la familia de los tremeláceos, con aparato reproductor grueso, gelatinoso, plegado, como el cerebro, y recubierto del himenio, ó embudado. Se incluyen los géneros *Exidia*, *Ulocolla*, *Craterocolla*, *Tremella* y *Gyrocephalus*.

**TREMELÍNEOS.** m. pl. *Bot.* Suborden de hongos basidiomicetos de la subclase de los eubasidios y orden de los protobasidiomicetos, con hifas y aparato reproductor como los auriculariales, sólo que el himenio en algunos está en panal ó en agujones; basidios aislados, esféricos ó ovoides, divididos por dos tabiques verticales en cruz en cuatro celdas, cada una

con un esterigma largo y una espora, ó en serie de celdas unas detrás de otras por uno ó dos tabiques oblicuos en dos ó cuatro celdas. Diversas formas secundarias de reproducción. Se dividen en las familias de los sirobasiidiáceos, tremeláceos y hialoriáceos.

**TREMELIO (MANUEL).** *Biog.* Hebraísta, de raza judía, n. en Ferrara hacia el año 1510 y m. en Sedán en 1580. Convirtiéndose al catolicismo por mediación del cardenal Pole A. M. Flaminio, siendo nombrado al poco tiempo profesor de lengua hebrea en Lucca. No debió de ser muy sincera su conversión, cuando unos años más tarde Pedro Mártir (*Vermigli*) le indujo á abrazar el protestantismo, lo cual realizó, acompañando á aquél á Estrasburgo y Oxford y desempeñando en Cambridge una cátedra de hebreo. Cuando subió al trono María Tudor, abandonó Inglaterra y pasó á Alemania, donde fijó definitivamente su residencia. Fué al principio profesor del Gimnasio de Hornbach; enseñó lengua hebrea en Heidelberg; pasó en 1560 á Metz, donde contrajo matrimonio; volvió luego á Heidelberg, y últimamente se encargó de la mencionada enseñanza en la Academia de Sedán. Debemos á este docto hebraizante: *Targum in duodecim prophetas minores* (Heidelberg, 1567); *Novum Testamentum in syriaco latinum* (1569; 4.ª ed., Lyon, 1621); la traducción latina es de Peschito; *Biblia sacra* (Francfort, 1575-79; Londres, 1580), que llegó á alcanzar 30 ediciones; en esta obra le auxilió F. Junius. Los eruditos posteriores, desde Drusius y Constantino Lempereur hasta Ricardo Simon, consideran poco acertada la labor de este exégeta por haberse apartado excesivamente del texto. Publicó, además: *Buceri Praelectiones in Epistolas ad Ephesios* (Basilea, 1562); *unos Rudimenta linguae hebraeae* (Viena, 1541); una *Grammatica hebraica et syriaca* (París, 1564; Ginebra, 1569), y tradujo en hebreo y en griego el *Catecismo* de Calvino (París, 1551 y 1554).

**Bibliogr.** Adam, *Vitae theologorum exterorum*; Gerdes, *Specimen Italiae reformatae*.

**TREMELODON.** m. *Bot.* El género *Tremellodon* Pers. comprende hongos de la familia de los tremeláceos y tribu de los protohidíneos, con aparato reproductor en sombrerillo, con agujones por debajo, gelatinoso, saliente, en concha ó pedicelado. Se incluyen cuatro especies.

**TREMELOIR.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Saint-Brieuc, cant. de Châtelaudren; 400 h.

**TREMELOO.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Brabante (Bélgica), dist. de Lovaina, cant. y á 7 kms. ENE. de Haecht; 2,000 h. (con el municipio).

**TREMELLOS (LOS).** *Geog.* Mun. de la prov. de Burgos, con 86 e. y albergues y 208 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 7 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 212 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Burgos y está sit. á oril. de un riachuelo, en un estrecho valle, cerca de Espinosilla y Susinos. Produce cereales, cáñamo, hortalizas y frutas.

**TREMEMBÉ.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de São Paulo. Baña el mun. de Taubaté y des. en la marg. der. del Parahyba. || Villa y mun. en el Est. de São Paulo, sit. á los 22°0'54" de lat. S. y á los 2° 24' de long. O. del Meridiano de Río de Janeiro; 8,495 h. según el censo de 1920. La excelencia de su clima ha hecho de TREMEMBÉ una importante estación sanitaria frecuentada por numerosos convalecientes de muchos sitios del Estado. Los edificios principales de la villa son la iglesia matriz, el Hospital, la Casa de la Intendencia y la estación de Telégrafos. Las industrias principales consisten en la elaboración de aceites y tabacos. TREMEMBÉ fué fundada en 1600 por Manuel de Costa Cabral y erigida en feligresía por la Ley del 20 de Febrero de 1866. El municipio fué crea-



do por otra Ley del 16 de Noviembre de 1896, si bien su Cámara municipal no comenzó á funcionar hasta 1905.

**TREMENDO, DA.** F. Affreux, redoutable. — It. y P. Tremendo. — In. Tremendous. — A. Fürchterlich. — C. Esgraydor. — E. Timegrida. (Etim. — Del lat. *tremendus*, p. f. de *tremere*, temer, tener miedo.) adj. Terrible y formidable; digno de ser temido. || Digno de respeto y reverencia. || fig. y fam. Muy grande y excesivo en su línea.

Á LA TREMENDA. m. adv. TREMENDAMENTE. || ECHAR POR LA TREMENDA. fr. fam. Llevar un negocio ó asunto á términos violentos y estruendosos.

**TREMENERITA** ó TREMENHEERITA. f. Mineral. Variedad del grafito. Teniendo en cuenta los análisis practicados para determinar la composición del cuerpo que describimos, admítase que contiene, en 100 partes de substancia, de 33,20 á 36,06 de carbono, 37,72 á 43,20 de ácido silícico, 3,05 á 4,02 de sesquióxido de hierro, 15,42 á 17,80 de sesquióxido de aluminio, 1,06 á 1,20 de cal y magnesia, 3,20 á 4,03 de materias volátiles á la temperatura de su combustión, y desde indicios hasta 0,04 de azufre, composición bien diferente de los grafitos muy puros, los cuales en 100 partes contienen 94 de carbono y 6 entre el sesquióxido de aluminio y el ácido silícico, cuyos cuerpos adquiriéndolos de la masa de las rocas donde tienen sus yacimientos. Es curiosísimo un trabajo de Gummel, cuyo objeto ha sido el análisis mineralógico del grafito; habiendo examinado este cuerpo procedente de calizas cristalizadas, de los gneis hallados en las cercanías de Passau y de las filitas de Wundriedel, aislando el mineral valiéndose del ácido clorhídrico, sólo pudo reconocer y determinar sistemas de estrías más claras, dividiendo ó separando las laminillas de grafito en zonas apartadas y con muy diversa y varia orientación, nada fija ni de posible determinación, aun tratándose de grafitos de una misma y reconocida procedencia, por donde se ve la dificultad de clasificarlos y seriarlos atendiendo sobre todo á semejante carácter. Se presenta en pequeñas masas de muy marcada y singular estructura escamosa, constituidas por finas laminillas no muy suaves, untuosas al tacto. No es tan deleznable ni blando como el grafito típico, y tiene mayor consistencia; su aspecto es algo metálico, y de lo mismo se califica su intenso brillo; en cuanto al color, dentro del matiz negro, es acentuado en grado sumo. Calentado á temperaturas que no sean las extremas conseguidas en el horno eléctrico ni se funde ni se volatiliza, y en cuanto á arder hácelo con mucha dificultad, siendo bastante menos combustible todavía que el grafito puro, y deja un residuo formado por varias substancias minerales. El carbono en semejante estado suele presentarse siempre acompañado de materias extrañas procedentes de sus mismos yacimientos y de las rocas en las cuales yace, pues son éstas de muy diversa índole: graníticas gneisianas, pizarras micáceas, cretáceas y varias otras ahora perfectamente conocidas en particular, respecto del modo que tienen de modificar al grafito, no sólo atendiendo á la parte química, sino quizá mejor á sus principales caracteres y al modo de arder cuando se pone en condiciones de ello.

**TREMENICO.** Geog. Pobl. y mun. de Italia, en la prov. y circ. de Como, sit. á 754 m. de altura, en terreno montuoso, á 6 kms. del lago Dervio; 600 h.

**TREMENTE.** p. a. de TREMER. Que treme.

**TREMENTE** ó ONDULADO. Art. gráf. Filete formado por una sola línea ondulada, que se emplea, solo ó con otro, para orlas, división de columnas de composición tipográfica, etc. Algunos tipógrafos los denominan filetes *tremblé*, galicismo innecesario.

**TREMENTINA.** F. Té ébenthine. — It. y C. Trementina. — In. Turpentine. — A. Terpentin. — P.

**Terebinthina.** — E. Terpentino. (Etim. — De *trebentina*.) f. Jugo casi líquido, pegajoso, odorífero y de sabor caliente y picante, que fluye de los pinos, abetos, alerces y terebintos. La más usada es procedente del pino.

**TREMENTINA.** Bot. Nombre que en un principio se dió á la óleorresina de *Pistacia Terebinthus*, de la familia de las anacardiáceas; pero después pasó á significar la de las coníferas, distinguiéndose aquélla como *trementina de Chio* ó *Quio*.

La común es de pino; la de Burdeos es de *Pinus Pinaster*; la de Boston es de *P. australis*; la de Estrasburgo, ó de abeto, es de *Abies pectinata*; la de Venecia es de *Larix europaea*.

**TREMENTINA.** Quím. y Farm. Se llaman trementinas diversos productos vegetales consistentes en mezclas naturales formadas principalmente por resinas y esencias. El nombre de trementina procede de que la mayor parte de ellas se han empleado para substituir á la trementina de Chio ó Quio, que fué la primera óleorresina empleada en medicina.

*Trementina común* ó *trementina de pino*. Con estos nombres se encuentra en el comercio el zumo resinoso de diferentes especies de pinos. Según el sitio de su obtención, recibe esta trementina las denominaciones de *trementina francesa*, *trementina alemana*, *trementina americana*. La trementina francesa, ó *trementina de Burdeos* procede del *Pinus pinaster* s. *maritima*; la trementina alemana, en gran parte importada de Finlandia y Rusia, procede del *Pinus silvestris* y del *P. Laricio* (especialmente de Austria), y la trementina americana, del *Pinus palustris*, *P. australis*, *P. taeda* y *P. strobus*. Para obtenerla, desde mediados de Febrero á principios de Marzo se deja al descubierto la albura en los troncos respectivos por medio de incisiones de 5 á 10 mm. de ancho, y se recoge de un modo adecuado el zumo resinoso que fluye. La trementina común es una masa espesa, viscosa y granujenta, de olor fuerte particular y de sabor algo amargo. Las diferentes suertes comerciales de trementina presentan pequeñas diferencias en su consistencia, color y olor. Generalmente tienen el mismo color blanquecino ó blancoamarillento. Por largo reposo se separa una capa inferior blanca y granuda y un líquido superior espeso, transparente, pardo claro, algo fluorescente. El peso granudo cristalino de las trementinas alemana y americana está formada probablemente en lo esencial por ácido abiótico; el de la trementina francesa, por ácido pimárico, muy parecido á aquél. Por contener ácidos resínicos libres, la solución alcohólica de la trementina tiene reacción ácida. Agitada la trementina con agua, cede á ésta sólo cantidades muy pequeñas de una substancia amarga, así como indicios de ácido fórmico y de ácido succínico. Además, la trementina común contiene de 20 á 30 por 100 de esencia de trementina, de 60 á 80 por 100 de resina de pino, de 5 á 10 por 100 de agua y poco ó nada de compuestos etéreos. El índice de saponificación casi coincide, por tanto, con el índice del ácido ó es sólo un poco más elevado que este último. El índice ó número



Descortezando pinos para extraer la trementina en Georgia del Sur

del ácido de la trementina común oscila, según la procedencia, entre 105 y 125. Para la determinación del índice del ácido se disuelve 1 gr. (exactamente pesado) de la trementina (bien mezclada) en 50 cm.<sup>3</sup> de alcohol exento de ácido, se añade á la solución 1 cm.<sup>3</sup> de solución de fenoltaleína y se valora con lejía alcohólica de potasa medionormal hasta coloración rosa persistente.

La trementina común sirve para añadirla á emplastos y ungüentos. Su buena calidad se deduce de su aspecto externo, su color y su solubilidad en alcohol. Por reposo no se debe separar de ella nada de agua. Calentada en baño de maría debe convertirse en un líquido transparente, que sólo deja sedimentar una pequeña cantidad de agua é impurezas extrañas.

Se da el nombre de *trementina artificial* á una mezcla que se obtiene fundiendo 50 partes de colofonia transparente é incolora y 25 de esencia de resina refinada. La trementina artificial se distingue de la trementina común natural por tener un índice del ácido más bajo, así como porque su mezcla con 3 por 100 de alcohol de 80 por 100 en volumen no se aclara al calentarla, en baño de maría, en un tubo de ensayo, sino que produce un sedimento. La trementina natural da, en estas condiciones, una solución casi límpida.

*Trementina de alerce ó trementina de Venecia.* Se obtiene esta trementina, especialmente en el S. del Tirol y en Suiza, taladrando el tronco del *Pinus larix*, dejando escurrir de vez en cuando ó recogiendo en seguida el zumo que se acumula en los sitios taladrados. Es un líquido espeso, amarillento, diáfano, transparente, de olor balsámico y sabor algo amargo. Extendida en forma de capas delgadas, la trementina de Venecia se deseca dando un barniz transparente. Aun después de larga conservación no se forma en ella ningún sedimento cristalino, distinguiéndose en esto de la trementina común ó de pino. Está exenta de agua, y por esto se disuelve en la esencia de trementina dando un líquido transparente. Según Tschirch y Weigel, la trementina de Venecia contiene de 20 á 22 por 100 de una esencia que concuerda en lo esencial con la esencia de trementina, de 4 á 5 por 100 de ácido laricinólico, que cristaliza en esencias incoloras, fusibles de 147 á 148°, de 55 á 60 por 100 de ácidos  $\alpha$  y  $\beta$ -larinólicos amorfos y de 14 á 15 por 100 de resina indiferente (reseno). Entre sus componentes normales se encuentran también pequeñas cantidades de una substancia amarga, así como indicios de ácido fórmico y de ácido succínico. La densidad es de 1,08 á 1,18 á 15°. El índice del ácido es de 66 á 75 y el índice de saponificación de 108 á 122.

La trementina de Venecia tiene los mismos usos que la trementina común. Su legitimidad se deduce de la completa transparencia, solubilidad en la esencia de trementina, alcohol y éter, dando un líquido transparente, así como de su solubilidad, dando un líquido casi diáfano en éter de petróleo y en el triple de su peso de alcohol de 80 por 100. Extendida en capa delgada, se deseca, puesta en un sitio templado, formando un barniz transparente en su totalidad, absolutamente nada turbio. Otras clases de trementina dejan de este modo un residuo cristalino, más ó menos turbio. La trementina de Venecia se diferencia, además, de la trementina ordinaria por tener el índice del yodo más bajo, así como por la considerable diferencia entre el índice del ácido y el índice de saponificación.

*Trementina del Canadá ó bálsamo del Canadá.* V. CANADÁ (BÁLSAMO DEL).

*Trementina de abeto, trementina de limón ó trementina de Alsacia.* Procede del *Abies pectinata* DC. (*Pinus Picea* L.), recolectándose en los Vosgos y sobre todo en ciertas localidades de los Alpes. Efectúan su recolección operarios que llevan en los pies unos ganchos que les sirven para sujetarse á los troncos de los árboles. Con la punta de un cono de hojalata rompen los tumores que se forman en primavera en el tallo y en las ramas, y recogen el líquido en la cavidad de este cono, vertiéndolo luego en cajas que llevan en el cinto. Los productos parciales se reúnen, se filtran, exponiéndolos al sol, por paja ó por corteza de la misma planta, ó se dejan aclarar por reposo. Esta trementina es fluida, amarilla, transparente, de olor agradable, parecido al del limón, y de sabor aromático, ligeramente amargo y acre. Expuesta al aire, se espesa y puede convertirse en una capa sólida, cristalina y quebradiza. Extendida sobre papel en capa delgada, se deseca por completo en el transcurso de cuarenta



Troncos dispuestos para ser cargados en el tren con destino á la fabricación de trementina

y ocho horas. Es soluble en éter, cloroformo, bencina y alcohol amílico. Con el éter forma un líquido turbio; al cabo de algún tiempo de reposo se forma un sedimento de una substancia blanquecina. Todas sus soluciones son ácidas. Mezclada con  $\frac{1}{16}$  de magnesia toma consistencia pilular; en caso de que se solidificase con menos cantidad de magnesia, es de sospechar que está adulterada. Está formada por 72 por 100 de resina y 23 por 100 de esencia. La resina es del todo soluble en ácido acético cristalizable é incompletamente soluble en alcohol; la parte soluble es ácido abiético. Se emplea en medicina al exterior y al interior. Forma parte de emplastos, ungüentos, pomadas, píldoras, emulsiones, etc.

**TREMENTINA. Therap.** Sus propiedades son las mismas que las de la esencia, aunque menos activas. Se ignoran las condiciones de absorción y su mecanismo fisiológico, aunque parecen poco importantes. Al exterior entra en la fórmula de muchos ungüentos y pomadas tenidas como cicatrizantes y hoy en desuso. Se emplea sólo en la actualidad como balsámico y expectorante asociada ó no á medicamentos sinérgicos (quermes, benzoato sódico, etc.).

**Esencia de trementina.** Se absorbe por la piel y las mucosas gracias á su volatilidad, pero en reducida proporción. Por la vía digestiva se elimina una parte ó se expulsa por intolerancia con gastroenteritis. La eliminación se verifica por todos los órganos excretores, ignorándose la metamorfosis en la economía.



Los sudores y el aliento despiden olor de trementina, mientras que la orina lo exhala de violeta. La toxicidad es escasa y sólo en los niños se ha observado algún caso fatal. Es rubefaciente y vesicante al exterior y produce abscesos en inyección subcutánea. El aparato digestivo se modifica en el sentido de activarse sus secreciones, sobre todo la biliar. El aparato respiratorio presenta fenómenos de sequedad de mucosa á dosis débiles é hipercrinia con las fuertes. El sistema nervioso sólo se afecta por dosis tóxicas y reacciona entonces por sideración, sopor ó síncope. La orina, como el sudor y la leche, aumentan, mientras que la circulación y temperatura se mantienen constantes. Se utiliza la esencia de trementina como antiparasitaria y antiséptica. Así se combaten con ella los vermes intestinales y microbios tífico, diftérico y estreptococo. Se emplea al interior contra las afecciones catarrales bronquiales y procesos pulmonares con secreción fétida. En el envenenamiento por el fósforo actúa como un verdadero antídoto. Empleada para formar abscesos de fijación coadyuva al tratamiento antiinfeccioso general. Se prescribe con éxito contra los catarros vesicales y los cálculos biliares. Como astringente y hemostático se usa en la diarrea y hematurias. Como revulsivo se emplea sobre todo en fricciones, y como antitéptico inspiratorio en inhalaciones, contra la difteria. La dosis es de 1 á 4 gr. al interior en poción, perlas, cápsulas ó píldoras. Se atenderá siempre al fraccionamiento de las dosis. Al exterior se administra en fricciones asociada á bálsamos ó aceite. Asimismo se recomienda en inhalaciones y baños, que se preparan ya por adición de esencia, ya por vapores que pasan entre virutas de madera de pino muy resinoso.

**TREMENTINA (ALCOHOL DE).** *Farm.* Se llama *alcohol de trementina compuesto* ó *bálsamo de Fioravanti* un preparado que se obtiene con las siguientes substancias, según la *Farmacopea Española*, ed. VII: frutos de laurel (125 gr.); dictamo crético (33 gr.); canela de Ceylán, zedoaria, clavo de especia, galanga, jengibre, nuez moscada (de cada cosa 50 gr.); elemi, estoraque líquido, gálbano, mirra, succino pulverizado, tacamaca (de cada cosa 100 gr.); trementina de pino (500 gr.); alcohol de 80° (3000 gr.). Para preparar el bálsamo se dividen convenientemente las substancias sólidas y se mezclan luego con la trementina y el alcohol; se deja macerar la mezcla durante seis días y se destila en baño de maría de modo que se obtengan 2580 gr. de producto destilado.

**TREMENTINA (ESENCIA DE).** *Quím.* y *Farm.* Sinonimia: *espíritu de trementina*, *aguarrás*. Esencia obtenida por destilación de la trementina ordinaria. Esta esencia se conocía y empleaba ya en la antigüedad; el nombre de *Spiritus terabinthinae* data de la Edad Media. Los primeros análisis de la esencia de trementina fueron hechos por Houton-Labillardière en 1818. Con el nombre de esencia de trementina se designan algunas esencias que contienen como componente principal y predominante el  $\alpha$ -pireno,  $C_{10}H_{16}$ , que se obtiene por destilación del zumo resinoso ú oleoresinoso (trementina) de las coníferas pertenecientes á las familias de las abietíneas y cupreríneas. Este zumo se encuentra en aquellos árboles almacenado en mayor ó menor cantidad en canales de esencia ó de resina especiales, de los cuales fluye mezclado con resina, formando la llamada trementina, cuando se rajan ó talaran los troncos respectivos hasta las capas más externas del leño. La mayor parte de la esencia de trementina del comercio se obtiene en los Estados Unidos por destilación de la trementina del *Pinus australis*, del *P. palustris*, del *P. heterophylla* y del *P. taeda*, calentándolo con este objeto en la gran industria con vapor de agua y en la pequeña industria sin vapor de agua, directamente, en alambiques de cobre, mientras

pasa todavía esencia. El residuo de la destilación se manda al comercio con el nombre de colofonia. En el Occidente de Francia se obtienen también grandes cantidades de esencia de trementina destilando la trementina del *Pinus pinaster s. maritima*, generalmente con intervención de vapor de agua, que se hace llegar á la masa fundida. Además, se obtienen considerables cantidades de esencia de trementina en Rusia, Finlandia, Polonia y Suecia á partir de la trementina del *Pinus silvestris*, el *Picea vulgaris* y el *Pinus vulgaris*; en Austria de la trementina del *Pinus laricio*, y en el S. del Tirol (esencia de trementina de Venecia) del *Pinus latic*. La esencia llamada *esencia de trementina inglesa* se obtiene por lo común destilando trementina americana; la llamada *esencia de trementina alemana* (esencia de pino) se obtiene solamente en pequeña cantidad en Alemania por destilación seca de las cepas de raíces ricas en resina del *Pinus silvestris*, aunque generalmente se importa de Rusia. El rendimiento en esencia oscila, según la suerte de trementina empleada, entre 15 y 30 por 100. Entre los países productores de trementina y de esencia de trementina se cuentan también Méjico, Argelia (*Pinus maritima*), Grecia (*Pinus halepensis*), India (*Pinus longifolia*), España principalmente en la provincia de Segovia y otras. Modernamente se obtienen también en el N. y en el O. de la América del Norte grandes cantidades de esencia de trementina destilando troncos y desperdicios del *Pinus resinosa* y de la *Pseudotsuga taxifolia* con vapor de agua sobrecalentada.

La parte principal de las esencias de trementina consiste, como se ha dicho antes, en  $\alpha$ -pireno, al que se hallan mezcladas á veces pequeñas cantidades de  $\beta$ -pireno y de otros terpenos, así como de terpenos polímeros y componentes oxigenados. Las esencias de trementina obtenidas de diferentes coníferas no presentan ninguna diferencia esencial en la densidad (0,855 á 0,876) y en los puntos de ebullición. En cambio, presentan mayores diferencias en el olor y en el poder rotatorio. Las esencias de trementina francesa y veneciana (del *Pinus larix* y del *P. laricio*) desvían con mayor ó menor intensidad el plano de polarización de la luz á la izquierda, mientras que las esencias de trementina inglesa, rusa (alemana) y americana son dextrógiras. La esencia de trementina francesa y la veneciana están formadas esencialmente por levopireno; la esencia de trementina americana está formada principalmente por dextropireno; la esencia de trementina rusa es una mezcla de dextropireno, silvestreno, digrenteno y cimol; la esencia de trementina sueca contiene los mismos componentes que la esencia de trementina rusa.

Para privar á la esencia de trementina de mezclas resinosas y de indicios de ácido fórmico, ácido acético, etc., se mezcla con séxtuple cantidad de agua y con algo de lechada de cal y se somete á la destilación directa. La esencia que destila con el vapor de agua se recoge mediante un recipiente florentino, se filtra después de la clasificación y se conserva en frascos bien tapados, protegida de la acción de la luz (esencia de trementina rectificada). La esencia de trementina francesa levógira, purificada de esta manera, se llama también *terebenteno* (levopireno) y la esencia de trementina americana dextrógira *australeno* (dextropireno).

La esencia de trementina recién rectificada es un líquido neutro, incoloro, muy movable, de olor especial, que hierve hacia 160°. Su densidad á 15°, según la suerte comercial, generalmente oscila entre 0,865 y 0,875. La densidad de su vapor se encontró igual á 4,69 (aire = 1). Apenas es soluble en agua; necesita de 8 á 10 partes de alcohol de 90 á 91 por 100 para disolverse por completo. Con alcohol absoluto, éter, cloroformo, éter de petróleo, aceites grasos y esen-

cias se mezcla en todas proporciones. El azufre, el fósforo, el caucho y, sobre todo, las resinas se disuelven en cantidad abundante en la esencia de trementina. El poder rotatorio varía según se ha dicho. Por la acción del tiempo, en contacto con el aire y especialmente expuesta á la luz, la esencia de trementina experimenta alteraciones importantes. Las esencias de trementina rusa y sueca se alteran con facilidad especial. Á causa de la absorción de oxígeno, se colorea paulatinamente de amarillo, pierde su fluidez, adquiere reacción ácida y á veces también otro olor. Asimismo se alteran de este modo el punto de ebullición, la densidad, el poder rotatorio y la solubilidad. Una esencia de trementina *resinificada*, alterada de esta manera, contiene, además de pequeñas cantidades de ácido fórmico y ácido acético, algo de cimol, pequeñas cantidades de una substancia aldehídica y cantidades mayores ó menores de materias resinosas. En la resinificación la esencia de trementina absorbe oxígeno, como los otros terpenos, y produce entonces los fenómenos característicos del ozono cuando se la pone en contacto con substancias fácilmente oxidables (esencia de trementina ozonizada). Por la acción directa del ozono sobre la esencia de trementina, disuelta en el hexano, se forma como principal producto una ozónida,  $C_{10}H_{16}O_3$ , oleosa, fácilmente soluble en los disolventes orgánicos usuales, junto con otra ozónida,  $C_{10}H_{16}O_4$ , sólida, insoluble en estos reactivos. El ácido sulfúrico altera la esencia de trementina de diferente modo según la concentración y las condiciones que concurren, dando lugar á la formación de terpenos polímeros, canfeno, dipenteno, terpineno, cimol, compuestos parafínicos, etc. Una mezcla de estos hidrocarburos constituye el terebento. Agitando la esencia de trementina con ácido sulfúrico, que se haya diluido antes con un volumen igual de agua, apenas hay reacción á la temperatura ordinaria; solamente á 80° se la priva poco á poco de su actividad óptica, formándose terpineno y otros terpenos. El ácido nítrico fumante y el concentrado atacan á la esencia de trementina con tal violencia, que se inflama. Por ebullición con ácido nítrico diluido se forman numerosos productos, como, por ejemplo, los ácidos cianhídrico, fórmico, acético, butírico, oxálico, terpenílico, paratolulíco, tereftálico, etc. El ácido terpenílico se forma en abundante cantidad cuando se oxida la esencia de trementina con dicromato potásico y ácido sulfúrico concentrado.

Haciendo actuar cloruro de nitrosilo,  $NOCl$ , sobre la esencia de trementina (francesa ó americana) diluido con cloroformo y enfriado á la vez, se forman cristales de *esencia de trementina-cloruro de nitrosilo*,  $C_{10}H_{16}NOCl$  (*pinenocloruro de nitrosilo*). Según Wallace, este compuesto se obtiene con más facilidad operando de la siguiente manera: 50 cm.<sup>3</sup> de esencia de trementina se mezclan con 50 de nitrato de amilo recién destilado y 50 de ácido acético cristizable; á esta mezcla, enfriada con otra frigorífica, se añaden luego paulatinamente 15 cm.<sup>3</sup> de ácido clorhídrico ordinario (de 33 por 100), esperando antes de añadir una nueva cantidad que haya desaparecido la coloración azul que se presenta primero. El polvo cristalino que se precipita se purifica disolviéndolo en cloroformo y precipitándolo de nuevo con alcohol metílico; forma cristallitos incoloros, ópticamente activos, que funden á 103°. Calentado en solución alcohólica de potasa, se forma á partir de este compuesto *nitrosapineno*,  $C_{10}H_{16}NO$ , que cristaliza del alcohol formando hermosos cristales, fusibles á 132°.

Con el gas clorhídrico se combina la esencia de trementina (francesa ó americana), dando los compuestos  $C_{10}H_{16} + HCl$  y  $C_{10}H_{16} + 2HCl$ . El clorhidrato  $C_{10}H_{16} + HCl$  (*monoclorhidrato de esencia de trementina*, *clorhidrato de pineno*, *clorhidrato de esencia de*

*trementina*, *alcanfor artificial*), descubierto por Kindt en 1803, se produce haciendo llegar gas clorhídrico seco á esencia de trementina seca y enfriada ó á una mezcla enfriada de 1 volumen de esencia de trementina y 2 volúmenes de sulfuro de carbono, hasta saturación completa. Enfriando después la masa por debajo de 0°, se separa el clorhidrato sólido en forma de masa cristalina que, después de escurrida y prensada, puede purificarse fácilmente por cristalización del alcohol ó por sublimación. El líquido, separado de los cristales de monoclorhidrato de esencia de trementina, parece tener asimismo la composición correspondiente á la fórmula  $C_{10}H_{16} + HCl$ . El monoclorhidrato de esencia de trementina forma cristales aciculares, incoloros, de olor canforáceo, que pueden sublimar. Según la procedencia de la esencia de trementina empleada en su obtención, el punto de fusión oscila entre 115 y 125°, variando también con la procedencia el poder rotatorio de los cristales. El clorhidrato de pineno obtenido del dextropineno puro es ópticamente inactivo é idéntico al cloruro de bornilo,  $C_{10}H_{17}Cl$ . Los monoclorhidratos de esencia de trementina son muy solubles en alcohol (1:3), pero no se disuelven en agua.

El *diclorhidrato de esencia de trementina*,



ó *diclorhidrato de dipenteno*, se forma haciendo llegar gas clorhídrico, evitando que se eleve la temperatura, á una solución 1:2 de esencia de trementina en alcohol, éter ó ácido acético cristizable, hasta saturarla. Exponiendo después el líquido, que ha tomado color obscuro, á la acción del aire durante algún tiempo, se separa el diclorhidrato cristalino. Por expresión, disolución en un poco de alcohol caliente y precipitación por agua, se purifica el diclorhidrato de esencia de trementina obtenido. En la formación de este diclorhidrato se efectúa primero una conversión (inversión) del pineno contenido en la esencia de trementina en dipenteno. El diclorhidrato de esencia de trementina forma cristales rómbicos, incoloros, muy solubles en alcohol, fusibles á 50°, cuya solución alcohólica es ópticamente inactiva. Por destilación seca, y también por ebullición prolongada con agua ó con lejía de potasa, el diclorhidrato de esencia de trementina se desdobra en ácido clorhídrico y dipenteno.

Se obtiene un cloruro isómero del diclorhidrato de dipenteno, fusible á 25°, saturando de gas clorhídrico una solución de cineol en ácido acético cristizable (1:1), enfriado á 0°. Este último compuesto, que funde á 50°, recibe el nombre de *cisdiclorhidrato de dipenteno*, distinguiéndolo del diclorhidrato anterior, que se ha llamado también *transdiclorhidrato de dipenteno*. Los dos compuestos están entre sí en la misma relación que los ácidos maleico y fumárico. El *cisidibromhidrato de dipenteno*,  $C_{10}H_{16} + 2HBr$ , funde á 37° y el *transidibromhidrato de dipenteno*,  $C_{10}H_{16} + 2HBr$  (ordinario), funde á 64°; este último puede obtenerse por la acción del gas bromhídrico sobre el dipenteno.

Por ebullición prolongada en solución alcohólica de potasa ó por destilación con cal viva, se convierten de nuevo los clorhidratos de la esencia de trementina en hidrocarburos de la fórmula  $C_{10}H_{16}$ , que en parte son idénticos á los canfenos de diferente procedencia.

La combinación de la esencia de trementina con el ácido bromhídrico,  $C_{10}H_{16} + HBr$ , es muy semejante á la del clorhídrico y funde á 90°; en cambio, la combinación yodhídrica es un líquido poco estable. El cloro es absorbido en abundante cantidad por la esencia de trementina, con gran desprendimiento de calor y formación de clorhídrico, así como de productos clorados de sustitución. Cuando el cloro actúa sobre la esencia de trementina estando ésta muy dividida y habiendo exceso de cloro, la reacción que ocurre es



muy viva, con inflamación y separándose carbón. El bromo se une á una temperatura baja ( $-20^{\circ}$ ) en el pino de la esencia de trementina, formando un dibromuro,  $C_{10}H_{14}Br_2$ , líquido. También se forma el mismo compuesto por la acción del bromo sobre la terpina. Por destilación, especialmente después de añadir solución alcohólica de potasa ó de anilina, el dibromuro de esencia de trementina se convierte en paracimol,  $C_{10}H_{14}$ , separándose ácido bromhídrico. Dejando caer á gotas 0,7 volúmenes de bromo sobre una mezcla enfriada con hielo de 1 volumen de esencia de trementina, 4 volúmenes de alcohol y 4 de éter, se forman tetrabromuros,  $C_{10}H_{14}Br_4$ , cuyas propiedades son diferentes según la naturaleza de la esencia de trementina empleada.

Añadiendo, poco á poco, yodo en polvo á la esencia de trementina, ocurre una reacción muy viva (fulminación), acompañada de desprendimiento de yodhídrico y de vapores de yodo. Calentando la masa largo tiempo en un matraz enlazado con un refrigerante de reflujo, después de terminada la reacción violenta, se forma abundante cantidad de paracimol. Al mismo tiempo se forman dos hidrocarburos parafínicos,  $C_{10}H_{18}$  y  $C_{10}H_{20}$ , que hierven, respectivamente, á  $160^{\circ}$  y  $170^{\circ}$ . También se forman los mismos hidrocarburos calentando la esencia de trementina con yoduro de fosfonio,  $PH_4I$ , ó con ácido yodhídrico á alta temperatura.

Haciendo pasar la esencia de trementina por un tubo candente se convierte, separándose mucho carbón y desprendiéndose gran cantidad de hidrógeno, en isopireno, trimetileno, benzol, toluol, xilol, naftalina, fenantreno, antraceno, metilantraceno, etc. Calentándola entre  $250^{\circ}$  y  $300^{\circ}$  en vasijas cerradas, durante dos horas, se convierte en compuestos isómeros y polímeros (isoterebena, que es muy parecido al dipenseno, tetraterebena, etc.).

La esencia de trementina sirve para la preparación de lacas y barnices, para diluir los colores al óleo y como medicamento externo. Por ser alterable por la acción del aire y de la luz, se conserva en frascos de tapón esmerilado, bien tapados y al abrigo de la luz. En farmacia sirve para preparar muchos medicamentos, por ejemplo, alcoholaturo de esencia de trementina ó espíritu antihistérico, poción de Graves contra la fiebre tifoidea, emulsión de trementina, mixtura de Durand, nildoras, jarabe compuesto, bálsamo de Fioravanti [V. TREMENTINA (ALCOHOL DE)], linimento de trementina, pomada de trementina, ungüento de trementina simple, etc.

*Ensayo de la esencia de trementina.* Como esencia de trementina sólo debe emplearse en medicina la obtenida por destilación con vapor de agua de la trementina de especies del género *Pinus* americanas ó francesas (y también la esencia española, que es de las mismas especies y obtenida de idéntica manera). La que se obtiene por destilación seca de las cepas de raíz, ricas en resina, de las especies de pino (esencia de pino) ó la obtenida por la acción del vapor de agua sobrecalentado sobre las mismas ó sobre maderas de desecho, ricas en resina, no debe designarse tampoco industrialmente como esencia de trementina, porque las propiedades de esta esencia discrepan en ciertos extremos de las de la esencia de trementina propiamente dicha. Como la esencia de trementina es la más barata de todas, queda completamente excluida por lo general la falsificación con otras esencias. La mezcla de diversas substancias, como, por ejemplo, bencina de petróleo, aceite de resina, etc., modificará más ó menos la densidad, el punto de ebullición, el olor y las demás propiedades de la misma.

La esencia de trementina debe ser un líquido neutro, incoloro, límpido, no fluorescente, muy movable, de olor característico, no desagradable, que recuerda el

de la esencia de pino. Su densidad debe oscilar, á 15 en la esencia de trementina ordinaria, entre 0,865 y 0,875, y en la esencia de trementina rectificada, entre 0,860 y 0,870. Por destilación debe pasar por lo menos un 85 por 100 entre  $155^{\circ}$  y  $165^{\circ}$ . Extendida en capa delgada sobre una capsulita calentada en baño de maría, no debe dejar 1 cm.<sup>3</sup> de la misma ningún residuo resinoso, ó éste debe ser muy pequeño (hasta 2 por 100). No debe alterar las soluciones de añil y de tornasol, muy diluidas, ni producir coloración alguna agitándolo con engrudo de almidón y yoduro potásico. La esencia de trementina conservada durante largo tiempo (ozonizada) presenta esta última propiedad en mayor ó menor grado.

Se da el nombre de *esencia de trementina patentada* á una mezcla de esencia de trementina con petróleo, y el de *pinalina*, á la mezcla de esencia de trementina con aceite de resina ó esencia de resina.

Para el reconocimiento de la esencia de trementina patentada prescriben las Ordenanzas de Aduanas prusianas (de 1898) que 10 cm.<sup>3</sup> de esencia y 10 de anilina anhidra deben mezclarse, formando un líquido transparente después de cinco minutos de agitar con fuerza. Con la esencia de trementina patentada no debe ocurrir esto. Sin embargo, esta prueba es poco segura.

Para deducir la esencia de *petróleo* (aceite mineral) es preferible valerse del procedimiento fundado en determinar la refracción, que en la esencia de trementina pura, y empleando el butirorefractómetro de Zeiss, oscila á  $15^{\circ}$  entre 68 y 72 y á lo sumo alcanza á 77. Además, sometiendo la esencia de trementina á una destilación fraccionada, el índice de refracción de cada fusión discrepa poco del de la esencia primitiva.

Dejando caer á gotas sobre 10 cm.<sup>3</sup> de esencia de trementina, agitando y enfriando al mismo tiempo 15 cm.<sup>3</sup> de ácido nítrico fumante, se disuelve casi por completo, mientras que el petróleo queda en su mayoría sin disolver. Si la cantidad de residuo insoluble es grande, se agita otra vez, si es necesario, con 5 cm.<sup>3</sup> de ácido nítrico fumante. En lugar del ácido nítrico puede emplearse también, según H. Herzfeld, ácido sulfúrico concentrado y puro. Para ello se dejan caer á gotas, enfriando moderadamente, 10 cm.<sup>3</sup> de esencia de trementina en 40 cm.<sup>3</sup> de ácido sulfúrico concentrado contenidos en un embudo de separaciones. Transcurridas diez ó doce horas se separan aún de 8 á 9 por 100 de la esencia de trementina empleada. Se deja escurrir luego la parte inferior pardoescura y se agita la superior con 3 á 4 cm.<sup>3</sup> de ácido sulfúrico fumante. Al cabo de varias horas sólo se separan, en la esencia de trementina pura, de 0,1 á 30,2 cm.<sup>3</sup> El aceite mineral apenas se ataca de este modo, y se reconoce por el mayor volumen de la capa que se separa de nuevo.

Para averiguar si en la esencia de trementina existen indicios de *aceite de resina* se someten á la destilación 100 cm.<sup>3</sup>, recogiendo el líquido que pasa á  $160^{\circ}$  y ensayándolo de la manera siguiente: a) la solución de este destilado en 1 á 2 cm.<sup>3</sup> de anhídrido acético toma color verde intenso por adición de 1 gota de ácido sulfúrico concentrado; b) 1 parte del destilado, calentado en baño de maría con 1 á 2 partes de una solución al 6 por 100 de yodo en cloroformo, toma color verde ó verde aceitunado.

La presencia de *esencia de pino* se da á conocer por el olor y el comportamiento de la esencia en cuestión respecto del ácido sulfuroso. Agitando la esencia de trementina que contenga esencia de pino con un volumen igual de solución acuosa de ácido sulfuroso toma color verde amarillento. La esencia de trementina pura no toma de este modo ningún color y la que contiene aceite de resina adquiere color amarillo,

La esencia de trementina pura necesita generalmente de 10 á 12 partes de alcohol de 90 por 100 para disolverse. Las cantidades de bromo y de yodo absorbidas y combinadas por la esencia de trementina dependen de las condiciones en que se hace el ensayo y en parte también de la antigüedad de la esencia. 1 cm.<sup>3</sup> de esencia de trementina reciente se combina en solución cloroformica con 2,2 gr. de bromo por término medio. El índice de yodo de Hübl es por término medio 384, como mínimo 370 (0,1 gr. de esencia de trementina, 40 cm.<sup>3</sup> de solución de yodo de Hübl, reposo de doce horas). El petróleo y el aceite de resina se combinan con cantidades mucho menores de bromo y de yodo.

**TREMENTINADO, DA.** adj. Que contiene trementina ó su esencia.

**TREMENTINES.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Maine y Loire, dist., cant. y á 10 kms. NE. de Cholet, sit. en una colina que domina el nacimiento del Evre, afl. izq. del Loire, á 110 m. de altitud; 1,070 h. (1,950 con el municipio). Hermoso menhir. Túmulo. Fáb. de pañuelos. Est. de la l. f. de Possonnière á Njort.

**TREMENTINISMO.** m. *Pat.* Intoxicación por la esencia de trementina.

**TREMENTINO.** *Geog.* Nombre de dos caseríos de Colombia, respectivamente, en los dist. de Lórica y Sahagún.

**TREMEOC.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Quimper, cant. de Pont-l'Abbé; 840 h. Castillo feudal de la Coudrale, con una curiosa capilla en la que hay notables vidrieras antiguas.

**TREMER.** (Etim. — Del lat. *tremere*.) intr. TEMBLAR.

**TREMEREU.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Dinan, cant. de Ploubalay; 500 h. Torre feudal cerca del llamado Champ-du Colombier. Gruta.

**TREMÉS.** (Etim. — Del lat. *trimensis*.) adj. TREMESINO. || V. TRIGO TREMÉS.

**TREMESINO, NA.** (Etim. — De *tremés*.) adj. De tres meses. || V. TRIGO TREMESINO.

**TREMESINO.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de Zitácuaro, mun. de Susupuato; 140 h.

**TREMESSEN.** *Geog.* V. TRZEMESZNO.

**TREMESTIERI** ó TREMESTIERI ETNEO. *Geog.* Pobl. de Italia, en la isla de Sicilia, prov., circ. y á 7 kms. N. de Catania, en una pintoresca situación en la vertiente meridional del Etna; 1,500 h.

**TREMEUR.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Dinan, cant. y á 4 kms. N. de Broons, sit. en una colina que domina el Roselle, afl. der. del Arguenon. á 75 m. de altitud; 100 h. (1,450 con el municipio). Iglesia del siglo XVI. Castillo en ruinas.

**TREMÉVEN.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Saint-Brieuc, cant. y á 6 kms. NO. de Lanvollon, sit. entre el Leff y uno de sus principales afluentes derechos (cuenca costera del Trieux), á 58 m. de altitud; 650 h. Á 1 km. NO., en Saint-Jacques, existe una capilla monumental del siglo XV, con una fuente sagrada. Á 2 kms. SSO., en una colina que domina el Leff, se hallan las hermosas ruinas feudales de Coetmen, cuyo torreón poligonal se remonta al siglo XII, es decir, al origen del

feudo, que se constituyó al propio tiempo que el de Tonquédec, por una rama de la familia de Penthievre. || Pobl. en el dep. del Finistère, dist., cant. y á 3 kms. N. de Quimperlé, sit. entre el Ellé y el Isole, los cuales forman el río costero llamado Laita ó de Quimperlé, á 95 m. de altitud; 60 h. (1,060 con el municipio).

**TREMEX.** m. *Entom.* (*Tremex* Jor.) Género de himenópteros de la familia de los siricidos. Las tibias intermedias están provistas de un espolón; ala anterior con 2 radiales y 3 cubitales.

*Siricidae magus* F.; long., 20 á 25 mm. Segmentos abdominales más ó menos manchados de blanco á los lados; alas ahumadas.

**TREMEZ** (SAN THIAGO). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de Extremadura, patriarcado de Lisboa, dist., conc. y á 16 kms. de Santarem, sit. junto á la carr. de Alcanede á Santarem y á 15 kms. de la est. de la l. f. de Valle de Figueira; 1,770 h. Escuela. Producción agrícola.

**TREMEZZINA.** *Geog.* Región de Italia, en la prov. de Como, sit. junto á la rib. occidental del lago Como. La bahía de TREMEZZINA es, sin duda, uno de los lugares más encantadores del mundo. Las orillas del lago están ocupadas por numerosas quintas de recreo rodeadas de jardines donde se confunden las magnolias, laureles-rosas, jazmines y toda clase de flores. Las colinas, dispuestas en forma de terrazas, se hallan cubiertas por jardines y vergeles, olivares y viñedos. Hállase en sus riberas, en primer lugar, la pequeña pobl. de Lenno, de origen griego, que posee en su iglesia de San Esteban una importante cripta medieval, en la que se conserva un antiguo baptisterio octagonal é interesantes columnas y ventanales. En Lenno hay también la iglesia de San Andrés, que ostenta un notable campanario románico. En sus inmediaciones, y á 329 m. de altitud, se levanta el monasterio cisterciense de Acquafredda. En Bolvedro



Tremezzina. — Vista parcial y lago de Como

di Tremezzo merece citarse la villa *Sola-Busca*, llamada *La quiete*, única villa del siglo XVI que se ha conservado en su primitivo aspecto de las que se alzan en el lago de Como. Perteneció á una duquesa de Carretto, y más tarde á las familias Brentano y Serbelloni, y fué llamada por Cantú *La Gioconda*. La población de Tremezzo se halla descrita en su voz respectiva (V.). Sigue luego Cadenabbia, lugar de gran atracción turística, y después Griante, localidad en la que Stendhal sitúa la primera escena de su *Cartuja de Parma*. En la orilla opuesta se levanta Loppia, con el hermoso campanario medieval de su iglesia, y San Giovanni di Bellagio, en la que se encuentra la gran-



diosa villa que Francisco Melzi, vicepresidente de la República italiana y duque de Lodi, mandó construir entre 1810 y 1815 por el arquitecto Giocondo Albertolli. Consérvase en ella una interesante galería de estatuas; un salón con pinturas de Bossi; otra llamada de Appiani, del cual existe un retrato de Napoleón que el emperador donó á los Melzi; un autorretrato de Miguel Ángel, según opiniones autorizadas; bocetos de Van Dyck, y en el parque, *Dante y Beatriz*, de Comolli, obras de Canova y de Thorwaldsen, y otras de arte egipcias y clásicas. Hay, además, las tumbas de los tres duques de Lodi, de Vela y obras cinceladas en bronce de Manfredini. Desde la punta de Bellagis, considerada por muchos como el más hermoso promontorio que se adelanta entre las aguas de un lago, y cuyo nombre hacen derivar algunos del latín *Bilacus*, entre dos lagos, se domina toda la parte central del lago y una gran porción de las tres fracciones en que puede considerarse dividido. La más hermosa de las villas que allí se alzan es la Crivelli-Serbelloni, transformada en la actualidad en gran hotel. Merece citarse también la villa *Giulia dei Venino*. En el emplazamiento de la primera se supone se alzaba en otro tiempo la villa *Tragedia*, de Plinio el Joven. Es también importante en Bellagis la iglesia de San Jaime, con un púlpito de estilo que recuerda al bizantino. Siguiendo nuevamente por la ribera occidental, después del Sasso di San Martino (812 m. de altitud), que se alza después de Cadenabbia, aparece Menaggio, desde donde se goza de un admirable panorama sobre toda la región. Desde esta población, un ferrocarril secundario conduce á Porlezza, en el lago de Lugano. Viene después Lovenno, con la villa Garovaglio, que encierra un pequeño Museo de objetos prehistóricos, dibujos, etc., y las villas *D'Azeglio y Vigoni*, con notables obras de arte. Siguen Nobiallo, con canteras de alabastro y excelentes viñas; el Sasso di Rancio; Rezzonico, que antiguamente fué del dominio de los Della Torre, de los cuales se conserva todavía el castillo; Cremona, donde el torrente San Vito forma una bella cascada, y en cuya iglesia se conserva una tela del *Veronés*; Musso, con las ruinas de los tres castillos de Juan Jacobo de Médici; Dongio, localidad medieval, sobre la cual se alza Garzeno, típico lugar donde las mujeres, por un voto que hicieron en el siglo xv, vistían casi todas hábito de capuchinas, y, finalmente, Grevedona, importante localidad que en la Edad Media, con sus tres parroquias, capitaneó los países del lago en su resistencia á Como. Es notable el palacio Pero, en la actualidad Fropa, construido en la playa de los Peregrinos en 1586 por el cardenal Tolomeo Gallo. Como monumentos medievales de gran valor hay que citar aquí la cripta de la iglesia de San Vicente y Santa María del Tiglio, de planta cuadrada, con campanario en el centro de la fachada, de forma rectangular en su parte inferior y octagonal en la superior. Otras poblaciones de menor importancia son Domaso, Leza y Sorico. Frente á Menaggio se alza Varenna, en cuyos alrededores se encuentran las ruinas de la Torre di Vezio, la fuente Uga, la cascada de Fiumelatte (300 m.), que nace del helero de Moncodine (1,405 m.), y notables canteras de mármol negro. Desde la cercana Riva di Gittana, un funicular conduce á Regoledo, donde hay un establecimiento hidroterápico y un confortable hotel. Al pie del Monte Muggio se encuentra Bellano, y en sus proximidades hay una hermosa cascada de 64 m. En esta población hallase un monumento á Grossi, de Tantardini, con epigrafe de Manzoni. Sigue después Dervio, con una hermosa iglesia y un antiguo campanario, al pie del Monte Legnone, el más elevado de Lombardía (2,610 m.), con su promontorio llamado Legnoncino (1,714 m.). Después se encuentra Corenno Plinio, con un antiguo y desmantelado casti-

llo del siglo xiv, transformado en parte en villa por los condes Sormani-Andreani, y con las tumbas góticas de los Andreani al aire libre; más allá, Piona, que conserva el único claustro completo de esta región, y, finalmente, Colico, la última de las poblaciones importantes del lago, cuyo nombre se originó de los cólicos producidos por la malaria que antiguamente enseñoreábase de aquel territorio, que fué saneado merced á los bien orientados trabajos del doctor Luis Sacco, de Milán.

**Bibliogr.** Pio Pecchiai, *Lago di Como. Paesi, Ville e Panorami*, en la serie *Le cento città d'Italia illustrate* (Milán).

**TREMEZZO.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov., circ. y á 22 kms. NNE. de Como, sit. junto á la rib. occidental del lago Como, frente á la punta de Bellagio; 1,500 h. (con el municipio, que comprende 10 aldeas). Da su nombre á la pintoresca región de Trezzina (V.). Un hermoso paseo, bordeado de árboles, en las poblaciones de TREMEZZO y Cadenabbia, y en él se alza la célebre villa *Carlota*, construida en 1747 á expensas del marqués Jorge Clerici, de Milán, y que pasó más tarde á propiedad del abogado Sommariva di Lodi, uno de los personajes más influyentes de la época de la Revolución francesa en Italia, y posteriormente á la princesa Alberto de Prusia, que la cedió á su hija Carlota, á la que debe el nombre, cuando aquella casó con el duque Jorge de Sajonia-Meiningen. Son dignos de mencionarse en esta villa un gran friso en mármol de Thorwaldsen, *El triunfo de Alejandro en Babilonia*, que fué modelado en 1811-12 por orden de Napoleón I, quien quería decorar con él el salón del Trono del Quirinal, y esculpido en mármol después por disposición de Sommariva, quien pagó por ello 230,000 liras. En la misma estancia custodiáanse las famosas obras de Canova: *Amor y Psiquis*; *Magdalena penitente*; *Palamedes*, y los bustos *Venus y Paris*. En la sala de billar hay una chimenea con un friso de mármol que representa el *Triunfo de Baco*, y es una de las primeras obras de Thorwaldsen. Consérvanse, además, en esta interesante villa, modelos de los bajorrelieves del *Arco del Simplón*, de Pacetti; un modelo en yeso de *Terpsicore*, de Canova; el busto del *duque de Meiningen*, de Pompeo Marchesi; una gran tela de Migliara, titulada *Laboratorio químico en un claustro*; el célebre *Beso de Julieta y Romeo*, de Hayez, y el *Napoleón, primer consul*, de Lazzarini. Rodean la villa lujuriantes jardines de exótica vegetación, y en su capilla fúnebre halláanse las tumbas de Pompeo Marchesi y Pedro Tenerani, y una *Piedad* de Cacciatori.

**TREMIELGA.** (Etim. — Como el cat. *tremelga*, de un der. del lat. *tremere*, temblar.) f. TORPEDO (1.ª acep.).

**TREMIELGA.** *Ictiol.* Se denominan de un modo general tremielgas á las diferentes especies de peces condropterigios plagiostomos, del grupo de los ráyidos ó batoideos, correspondientes al género *Torpedo* Dum. Son peces de cuerpo deprimido que viven en el fondo de los mares como las rayas y que por poseer órganos eléctricos que determinan descargas eléctricas cuando son tocados por el hombre ú otros animales son denominados también tembladeras. V. lámina ACUARIO MARÍTIMO (fig. 35).

**TREMILO.** *Mit.* Esposo de la ninfa Praxidice, padre de Etílo, de Yantas, de Piuario, de Crago y de Panyasis.

**TRÉMILLY.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Alto Marne, dist. de Vassy, cant. y á 10 kilómetros O. de Doulevant, sit. en el límite del dep. del Aube, junto al Ceffondez, afl. izq. del Voire (cuenca del Sena por el Aube), á 175 m. de altitud; 200 h. Hermosa iglesia de los siglos xv y xvi, con fragmentos de vidrieras. Castillo del año 1720.

**TRÉMINIS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Isère, dist. de Grenoble, cant. y á 8 kms. S. de Mens, sit. en una terraza que domina el Ebron, afl. izq. del Drac (cuenca del Ródano por el Isère); á 959 m. de altitud; al pie de unas montañas de 1,446 y 1,591 m. de elevación; 450 h. Explotación de aguas sulfurosas frías; aserradero mecánico.

**TREMIÑO** (JUAN). *Biog.* Sacerdote y escritor español de principios del siglo XVII, n. en Alicante. Fué primero doctor en Sagrada Teología y canónigo, y después maestrescuela de la santa iglesia Catedral de Orihuela. Tuvo en su tiempo mucha fama de excelente poeta latino y, además, fué muy docto en letras humanas y bastante versado en el conocimiento de las lenguas antiguas. Cerca de cincuenta años empleó en leer Sagrada Escritura y predicar con gran crédito en aquella iglesia. Fué estimado del sabio obispo José Esteve, cuyos hechos gloriosos aplaudió en varias ocasiones. Dejó publicadas las siguientes obras: *In Jonae Prophetiam Commentarii, una cum Paraphrasi Poetica in fine* (Orihuela, 1623); *In eandem Jonas prophetiam allegoria expositio* (Orihuela, 1623); *Commentarii in quatuor priores Davidis Regis et Prophetiae celeberrimi Psalmos, una cum Poetica Paraphrasi in fine cuiusque Psalmi* (Orihuela, 1623), y *Comentarios d los otros Salmos* (Orihuela, 1623).

**TREMÍS.** (Etim. — Del lat. *tremissis*.) m. Moneda antigua de Castilla, que valía el tercio de 1 sueldo ó de 1 castellano. || Moneda romana que valía la tercera parte de 1 sólido de oro.

**TREMITHUS.** *Geog. ant.* C. de la isla de Chipre que corresponde á la actual Trimethusia, en el dist. de Crisoko; fué sede episcopal sufragánea de Salamina de Chipre y es mencionada por Tolomeo y otros geógrafos. Entre sus obispos se cuentan San Espiridón, casado, que asistió al Concilio de Nicea del año 325 y cuyo culto es muy popular en Oriente; san Arcadio y san Nestor y otro Espiridón en 1081. El usurpador Isaac Commeno fué derrotado aquí por Ricardo Corazón de León que se posesionó de Chipre. La ciudad fué entonces destruida.

**TREMITI.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la provincia de Foggia, circ. de San Severo, á 24 m. de altura; 530 h.

**TREMITI** (ISOLE DI). *Geog.* Islas de Italia, en el mar Adriático, pertenecientes al circ. de San Severo, en la prov. de Foggia ó Capitanata, á 25 kms. N. de la costa septentrional del promontorio del Gargano. Son tres: San Nicolás, San Domino y Capraia ó Caprara, con una super., en conjunto, de unos 4 kms.<sup>2</sup>; 500 h. El Gobierno italiano estableció en ellas una colonia penitenciaria que no forma parte del municipio. La mayor de estas islas es San Domino, montañosa y cubierta de bosque. Más al E. se halla la de San Nicolás, con un pequeño puerto antes fortificado y un castillo construido por Carlos de Anjou y las ruinas de una abadía de que luego se hablará. Finalmente, se encuentra la de Caprara, que debe su nombre á la abundancia de alcaparras que se producen en su suelo. En la isla de San Domino admiranse algunas sugestivas y pintorescas cavernas, una de las cuales, la llamada *Bove Marino*, merece parangonarse con la famosa gruta de Capri. Sin embargo, lo más notable que se conserva en las islas TREMITI son las majestuosas ruinas de la insigne abadía que por mucho tiempo rivalizó con la Cassinese. Era una grandiosa construcción levantada en la isla de San Nicolás, en la que habitaban gran número de religiosos, y su iglesia poseía una gran riqueza en pinturas, mármoles, esculturas y mosaicos, mereciendo por ello un extraordinario renombre durante la Edad Media. Estas islas fueron llamadas por Horacio las Diomedeads, porque, según la leyenda mitológica, en ellas se refugió Diomedes, hijo del rey de Etolia, el cual, después de

la caída de Troya, se aventuró por mares desconocidos hasta tocar tierra en las TREMITI. En tiempo de los romanos fueron utilizadas como lugar de deportación. Tiberio deportó á la de San Nicolás á su sobrina Julia, la que permaneció allí por espacio de veinte años, hasta su muerte, y más tarde Carlomagno relegó á este territorio á Pablo Diácono, el erudito secretario del rey Desiderio. José Rasi, en su monografía *Il Gargano, Monte Sant' Angelo e le badie di Capitanata*, de la serie *Le Cento città d' Italia illustrate* (Milán), resume en interesantes líneas la historia del célebre monasterio: «La abadía, dice, comienza á tener vida históricamente cierta en el siglo XI, con los Benedictinos. En áspera lucha con la abadía de Casino y con laicos y eclesiásticos de aquella época, afirmó su autonomía más tarde, alcanzando en los siglos XII y XIII un gran poderío, con extensos dominios en la Apulia y en el Abruzzo. Pero aquéllos eran los tiempos de las peligrosas incursiones y de las piraterías marinas, por lo cual, después de encarnizadas luchas, los frailes, olvidando su carácter, creyeron oportuno hacer causa común con los propios piratas. Confiada la abadía á los Cistercienses, éstos lograron devolverle su primitiva grandeza y austeridad. En tanto, la isla, por disposición de Carlos II de Anjou, fué dotada de fortificaciones y gobernada por guerreros, los cuales en distintas ocasiones, unidos á los nuevos poseedores de la abadía, los canónigos regulares lateranenses, lograron resistir los ataques de los corsarios y de las vistosas escuadras turcas. Famosa fué en este sentido la victoria alcanzada en 1567 por el presidio de las TREMITI, que después de tres días de combate desconcertó y derrotó la flota turca de Solimán, capitaneada por el almirante Piali Bajá. Las TREMITI fueron testigo y sostuvieron más tarde otras incursiones, pero ya no fueron de la importancia de la precedente. Entre tanto el florecimiento y el poderío de la abadía, siguiendo la suerte de otras del continente, fué mermando lentamente, hasta que, en el siglo XVIII, finalizó por voluntad de los Borbones. Fernando IV, en 1752, instituyó en ella una colonia penitenciaria, resucitando en la isla la antigua tradición. Fernando II, en 1843, envió allí otros núcleos de ladrones y criminales napolitanos, y al año siguiente, con la idea de levantar su espíritu con los goces de los afectos familiares, dispuso que fueran transportadas allí 100 jóvenes de la Santa Casa de la Anunciación; pero el velero que las conducía, sorprendido por una violenta borrasca, tuvo apenas tiempo de regresar, lo que dió lugar á que aquel rey, presa de escrúpulos, ordenara que se renovase el cargamento, pero con prostitutas requisadas en los más abyectos lupanares de la capital... Actualmente, de la renombrada grandeza de otro tiempo sólo resta la iglesia abacial, notable por algunos mosaicos, la historiada techumbre y un Cristo bizantino, y las ruinas de las numerosas y potentes obras de fortificación, mandadas construir, según he dicho, por Carlos de Anjou.»

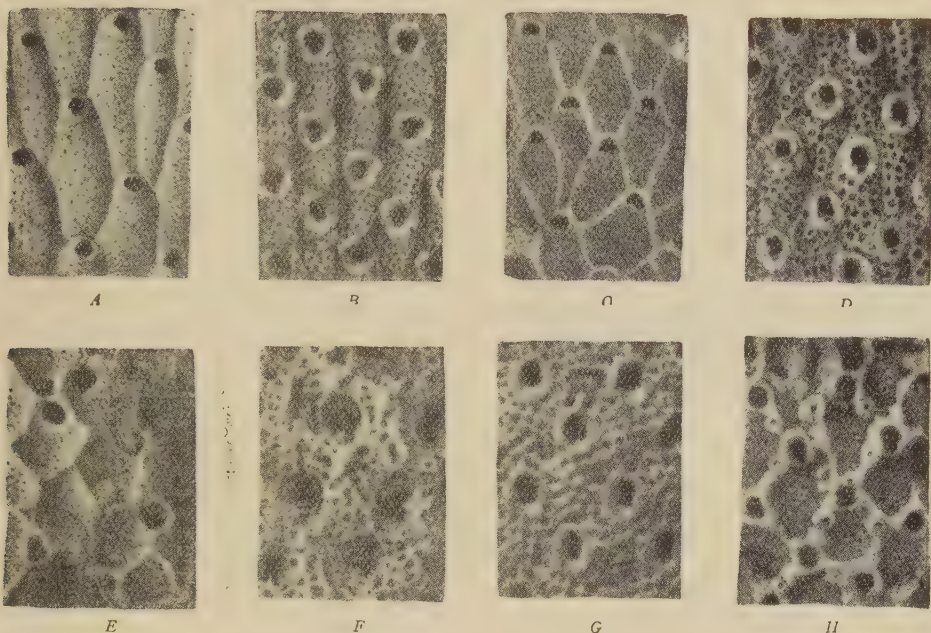
**TREMLES.** (En checo, *Strmilov*.) *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoslovaquia), circ. de Budweis, dist. y á 15 kms. ENE. de Neuhaus, en las colinas de Moravia, junto al Nezarka, tributario del Luschnitz, afl. der. del Moldau (cuenca del Elba); 2,500 h. Fábs. de género de algodón y destilerías.

**TREMME.** *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, provincia de Brandeburgo, presidencia de Potsdam, circ. de Westhovelland, á 34 kms. ESE. de Rathenow; unos 1,000 h.

**TREMNIK.** *Geog.* Pobl. de Macedonia, en la parte hoy correspondiente á Serbia, á 113 kms. NO. de Salónica, junto á un pequeño afl. der. del Vardar, tributario del mar Egeo; unos 2,000 h.

**TREMO.** *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Brión, parr. de Santa María de Ángeles.





Estructura del tremocisto (aumentado en 20 diámetros)

**TREMÓ.** (Etim. — Del franc. *trumeau*.) m. Adorno, á manera de marco, que se pone á los espejos que están fijos en la pared.

**TREMOCISTOS.** m. pl. Zool. Órganos de moluscoideos de la clase de los briozoos. Los gérmenes frontales endocistales depositan encima del olocisto un segundo depósito calizo denominado el *tremocisto*; los poros así formados son los tremóporos; los zoecios, que están provistos de ellos, son tregomastros; los tremóporos son en forma de embudo ó tubulares; están siempre atravesados por elementos. Los tremóporos en forma de embudo se elevan de un poro pequeño perforando el olocisto subyacente (fig. A); se ensanchan al exterior (fig. B). Los tremóporos tubulares ó *tubulae* también se levantan sobre un pequeño poro horadando el olocisto subyacente (fig. C), pero en el último es muy delgado y permite ver á través una superficie circular y blanca. Al exterior las tubulas tienen el mismo diámetro. Á menudo los poros tubulares están unidos entre ellos y el número de los poros internos no corresponde al número de los poros externos (fig. D), como en *Porella contracta*, nueva especie, *Enoplostomella synthetica* Canu y Bassler (1917), etc. El tremocisto, generalmente, está íntimamente unido con el olocisto subyacente; en algunos casos está claramente suelto (fig. E). En las secciones tangentes al tamaño de los tremóporos depende de la posición del plano de la sección. En las proximidades del olocisto (fig. F) las pequeñas perforaciones del último son solamente visibles. En la superficie zoarial (fig. G), los tremóporos tienen su diámetro normal. Es muy frecuente encontrar así en la misma sección el olocisto y el tremocisto (fig. H). Las reticulaciones que parecen juntar los tremóporos entre ellos son evidentemente las intersecciones de las diferentes calcificaciones.

**TREMÓCTOPO.** m. Zool. (*Tremoctopus Delle Chiaie*, 1830; *Philonexis d'Orbigny*, 1835.) Género de moluscos de la clase de los cefalópodos, orden de los díbracuales, familia de los tremoctopódidos. Cuerpo

corto con nadaderas rudimentarias; la cabeza ancha; dos poros acuíferos sobre la parte dorsal de la cabeza y otros dos por debajo, los brazos desiguales; los dos primeros pares unidos por membranas interbranquiales; los dos últimos pares son libres; el tercer brazo derecho hectocotilizado; los machos están desprovistos de membrana interbranquial; la concha es siempre interna, los machos son diferentes de las hembras, más pequeños, y caracterizados por una modificación de un brazo que sirve para la cópula y que puede separarse completamente; el aparato de resistencia es carnoso. El tipo de este género es el *Tremoctopus violaceus* Verany *violaceus*, encontrado en alta mar, y muy notable por el gran desarrollo de su membrana interbranquial.

*Tremoctopus violaceus* Verany

**TREMOCTOPÓDIDOS.** m. pl. Zool. (*Tremoctopodidae*.) Familia de moluscos de la clase de los cefalópodos, orden de los díbracuales. Cuerpo alargado, provisto de nadaderas laterales; aparato de resistencia constituido por dos botones cartilaginosos colocados en la base del sifón y recibidos en las ranuras de la cara interna del manto; los poros acuíferos están situados cerca de la cabeza ó del embudo; el diente central de la rádula es tricuspidado, con la cúspide media aguda y medianamente larga; el primer diente lateral de igual dimensión y forma que el diente central; el segundo diente central muy ancho y con dos cúspides; el diente tercero estrecho, alargado y con una cúspide; una lámina accesoria transversa, rectangular, marginal; la circulación de la sangre está activada por los corazones branquiales; el sistema nervioso

está notablemente concentrado; los ojos llegan á un grado muy raro de perfección; los brazos llevan ventosas pedunculadas; estas ventosas tienen la forma de una cúpula y los pedúnculos que las sostienen son fuertemente musculosos; en el interior existe un disco agujereado en el centro y provisto de pliegues radian-tes que encierran haces musculares; este disco limita una foseta, en el fondo de la cual se eleva un tubérculo carnoso que puede avanzar hasta la abertura del disco ó puede retirarse para ensanchar la capacidad de la cúpula y, por consiguiente, producir el vacío desempeñando el papel de un pistón; los músculos de las ventosas dependen de la voluntad, y el animal puede hacer cesar inmediatamente la acción adherente de las mismas, cuyo número es en algunas especies muy grande para cada brazo. Esta familia no es muy numerosa en géneros, entre los que citaremos el *Parasira* Steenstrup (1861), *Tremoctopus* Delle Chiaje (1890) y *Hali-phron* Steenstrup (1858); todos ellos viven en el mar Mediterráneo.

**TREMEOEDO.** *Geog.* V. SAN ESTEBAN DE TREMOEDO.

**TREMEOFOBIA.** *f. Pal.* Temor morboso de temblar.

**TREMÓGRAFO.** *m.* Instrumento registrador de temblores.

**TREMOGRAMA.** *m.* Trazado efectuado por un tremógrafo.

**TREMOILLE** (DUQUE DE LA). *Genealog.* V. LA TREMOILLE.

**TREMOILLE** (JOSÉ FRANCISCO). *Biog.* Prelado francés, *m.* en Roma el 10 de Enero de 1720. Fué abad de Lagon, de Soric, de Grand-Selve, de Saint-Amand cerca de Tournai y de San Esteban de Caen, auditor de la Rota de Roma, creado cardenal por el pontífice Clemente XI en 1706 y nombrado comendador de las órdenes del rey de Francia en 1708, obispo de Praga y después arzobispo de Cambray en 1718.

**TREMOINS.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Alto Saona, dist. de Luze, cant. de Hericourt; 190 h.

**TREMOL.** *m.* TREMÓ. || *Ar.* ÁLAMO TEMBLÓN.

**TREMOLANTE.** *p. a.* de TREMOLAR. Que tremola ó se agita en el aire.

**TREMOLAR.** *F.* Arborer, déployer. — *It.* Tremolare. — *In.* To move through the air. — *A.* Schwingen. — *P.* Tremular. — *C.* Arborar. — *E.* Starigif la standardon. (Etim. — Del lat. *tremulare*, de *tremulus*, trémulo.) *tr.* Enarbolan los pendones, banderas ó estandartes, batiéndolos ó moviéndolos en el aire. Por ext., aplicase á otras cosas, y fig., á cosas inmateriales de que se hace ostentación. Ú. t. c. intr.

*Deriv.* Tremolable. Tremolación. Tremolado, da. Tremolador, ra.

**TREMOLAR.** *Mar.* Levantar ó poner en alto algo, como bandera, insignia, etcétera. Tiene igual significado que *flamear* y *ondear*, refiriéndose á banderas y velas, aunque para estas últimas sólo se emplea el verbo *flamear*.

**TREMOLAR** (EL). *Geog.* Cas. de la provincia de Valencia, mun. de Alfafar.

**TREMOLAR** (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1818. En la actualidad (1928), y desde 1909, lo posee don José María de Navarrete y Mayans.

**TREMOLAT.** *Geog.* C. y mun. de Francia, en el dep. del Dordoña, dist. de Bergerac, cant. y á 8 kms. S. de Sainte-Alvère, sit. junto al Rège, pequeño afl. der. del Dordoña; á 50 m. de altura; 870 h. Curiosa iglesia con cúpulas del siglo XII, restos de una

abadía fundada en el siglo VI por san Eparco ó Cybard, nacido en la población. Hermosas grutas. El agua del Rège despidе gases inflamables. Est. de la l. f. de Libourne á Buisson.

**TREMOLIÈRE** (PEDRO CARLOS). *Biog.* Pintor y grabador francés, *n.* en Cholet en 1703 y *m.* en París el 11 de Mayo de 1739. Muy joven aún, su madre, que había envidiado y se había casado de nuevo, le envió á París, donde entró en el taller de Van Loo, realizando tan rápidos progresos, que en 1723 obtuvo ya tercera medalla, en 1724 segunda y primera y en 1725 el segundo gran premio de Roma. Allí pasó seis años, durante los cuales pintó un número considerable de obras, y poco antes de su partida casó con Isabel Tibaldi, hija del músico Tibaldi y cuñada del pintor Subleyras. Después de haber residido una temporada en Lyon, el matrimonio se estableció en París (1734). En 1737 ingresó en la Academia y dos años más tarde, cuando había conseguido ya una reputación excelente y se esperaba mucho de su talento, fué arrebatado por traidora enfermedad. Á pesar de su prematura muerte, dejó una obra considerable, tanto en cantidad como en calidad. Mencionaremos: *Ulises aborda la isla de Calipso* (Montpellier); *Venus y Cupido* (Budapest); *Alegoría sobre el tratado entre Francia é Inglaterra* (Maguncia); *La edad de oro* (Niort); *La adoración de los reyes*; *La presentación en el templo*; *La Música*; *La Asunción*, etc. Trabajó, además, en la decoración del hotel Soubise, para el que pintó *La educación del amor*, *Hércules y Onjala*, *Minerva* y *La Sinceridad acompañada de tres genios*.

**TREMOLÍN.** (Etim. — De *tremolar*.) *m.* *Ar.* ÁLAMO TEMBLÓN.

**TREMOLINA.** (Etim. — De *tremolar*.) *f.* Movimiento ruidoso del aire. || *fig.* y *fam.* Bulla, confusión de voces y personas que gritan y enredan, ó riñen.

EN CASA DONDE NO HAY HARINA, TODO SE VUELVE TREMOLINA. *ref.* V. DONDE NO HAY HARINA, TODO ES MOHINA.

**TREMOLITA.** *f.* Mineral. Sinonimia: *grammatita*, *calamita*, *jade nefítico*, *jade oriental* y *sebesita*. Silicato de cal y magnesia, conteniendo cantidades variables de protóxido de hierro, cuyo cuerpo substituye, en parte, á la primera de las bases citadas. Pertenecе al grupo de los *anfóboles*, que son minerales constituidos al modo de los piroxenos, y cuya com-



Tremolando las banderas. Cuadro de H. B. Wieland

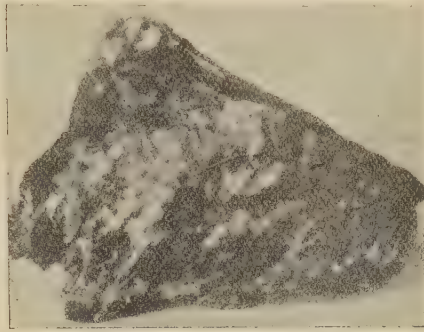
posición química se representa en la fórmula general  $RSiO_3$ , siendo  $R = Ca \cdot Mg \cdot Fe$ ; así que pueden tener este símbolo conforme á la doctrina admitida  $(Mg \cdot Ca \cdot Fe) \cdot SiO_3$ ; pero teniendo en cuenta el resul-



tado de los análisis, que casi iguala las cantidades relativas de cal y de magnesias, parece estar mejor representados de esta otra manera:  $(\text{MgCaFe})_6\text{Si}_8\text{O}_{26}$ ; para pasar de esta fórmula á la anterior es preciso admitir que cuando hay alúmina hállase mezclada y no combinada, y si hubiera hierro debe hallarse en la molécula al estado de protóxido, en cuyo caso el símbolo de los anfíboles entra en el tipo del que sirve para expresar la composición química de los piroxenos. De su análisis resulta contener en 100 partes: de 55 á 60 de ácido silícico, 24 á 28 de óxido de magnesio, 12 á 15 de óxido de calcio, 0 á 0,2 de protóxido de hierro, y 0 á 1,7 de sesquióxido de aluminio, de cuyos números se deduce que puede representarse en la fórmula  $\text{Ca}(\text{Fe} \cdot \text{Mg})\text{Si}_2\text{O}_{12}$ , admitida de ordinario por todos los autores; ó bien  $(\text{SiO}_2)_4 \text{Mg}_3\text{Ca}$ . La tremolita del San Gotardo contiene, según Damour:  $\text{SiO}_2$ , 58,07;  $\text{MgO}$ , 24,46;  $\text{CaO}$ , 10,99, y  $\text{FeO}$ , 1,82.

Considérase la tremolita como anfíbol blanco, porque tiene este color, cristaliza, al igual de sus congéneres y allegados, en prismas monoclinicos, aquí bastante alargados, pero sin terminación alguna. Cristales columnares cortos formados por (fig. 1):  $n = 110$ ;  $b = 010$ ;  $r = 011$ ;  $p = 101$ . Otras veces, los cristales (fig. 2) están compuestos por  $n = 110$ ;  $b = 010$ ;  $a = 100$ ;  $r = 011$ ;  $c = 001$ ; á veces se agrega 031, 211 y 121. Frecuente la macla según 100. Exfoliación según 110. Se presenta en masas fibrosas ó radiadas; color verdoso grisáceo ó blanco; brillo sedoso característico; transparente ó traslúcido. Dureza 5,5; peso específico 2,9

verdaderos tejidos minerales, de los que son tipo y ejemplo los minerales denominados *asbesto*, *amianto* y *cuerdo de montaña*, agrúpanse, aparte de las *nefrilas*



Tremolita, en masas fibrosas, del Tirol

de China y de Siberia, otras variedades de la tremolita, menos conocidas y no generadas alterándose ésta; tales son: la calamita, la nordenskiöldita, la edemita, la rafilita, la cistina, la peponita, la artofilita hidratada, la kokscharowita, la paligarskita y la valdirmita, calificada de tremolita sodífera.

El amianto tuvo y tiene en la actualidad bastante importancia; en los laboratorios se destina, después de haber sido lavado y preparado convenientemente, para la formación de tacos destinados á filtrar aquellos líquidos que se descomponen en contacto con las sustancias orgánicas, así como también para la preparación de mechas inalterables. Se usó para la preparación de telas incombustibles, en las que envolvían los cadáveres de personajes ilustres para luego someterlos á la cremación y conservar las cenizas, libres de las producidas por el combustible. Un monje benedictino, del monasterio de Corias, intentó la preparación de papel incombustible en que había de escribirse con tinta indeleble é inalterable á la acción del fuego, que no dió resultado práctico. En medicina se usó como deterativo y para combatir la sarna y parálisis.

Desde el punto de vista petrográfico, y cuando se trata de determinar minerales reducidos á láminas muy delgadas, atendiendo en particular á sus propiedades ópticas, y siendo así casi su único reactivo la luz natural ó polarizada, los anfíboles en general entran todos en aquella gran división en la que están comprendidos los minerales petrográficos calificados de monosimétricos, y ya dentro del grupo pónense en la serie de los dotados de la propiedad negativa de no formar la gelatina de ácido silícico al ser tratados con ácido clorhídrico en disolución concentrada; pertenecen asimismo á la subdivisión que se hace de aquéllos, cuya sección presenta relieve y tiene coloraciones más ó menos intensas, siempre con facilidad observables y determinables. Cuando la luz atraviesa una lámina delgada de cualquier anfíbol (se habla de luz polarizada), haciendo girar el aparato conforme al uso en este linaje de investigaciones, puede observarse muy bien cómo la extinción forma un ángulo cuya medida alcanza á lo sumo á  $22^\circ$ , con la longitud de los prismas y fibras, y las estrias de la mayoría de las secciones; de éstas las normales á  $c$  son hexágonos ú octágonos rombales, y los cuatro lados mayores de ellos forman entre sí ángulos de  $124^\circ 30'$ , estando atravesadas por dos series de estrias cuya dirección es paralela á dichos lados. Dentro de este cuadro general de caracteres del grupo de los anfíboles, considerados conforme á minerales petrográficos, puede distinguirse y diferenciarse la tremolita, atendiendo en primer lugar á su forma,

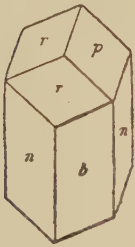


Fig. 1

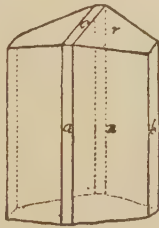


Fig. 2

á  $3,1$ . Birrefringente biáxica con signo negativo,  $2V = 82^\circ$  á  $88^\circ$ ;  $2H = 100^\circ$  á  $101^\circ$ ;  $n_g = 1,634$  ( $D$ );  $n_m = 1,623$ ;  $n_e = 1,606$ . La tremolita, no alterada por hidratación, es fusible al soplete é inatacable por los ácidos. Se caracteriza mediante caracteres negativos; así, negativa es la refracción de los transparentes; ninguno se funde ni á las temperaturas más elevadas, y ensayando por vía húmeda, resisten sin las menores alteraciones á los ácidos minerales dotados de mayor energía química.

Los ejemplares de color claro reciben el nombre especial de *Grammatita*. La tremolita algo hidratada toma aspecto fibroso y constituye las notables variedades conocidas con los nombres de *amianto*, *asbesto* y *cartón de montaña*. El cartón ó cuerdo de montaña está formado por tenues fibras entrecruzadas que constituyen un tejido muy compacto; á veces ese tejido es laxo (corcho de montaña); el amianto está constituido por la agrupación de largas fibras flexibles, no adherentes entre sí y con brillo sedoso intenso; cuando la fibra no es flexible y aparecen aglutinadas, recibe el nombre de *asbesto*. Al soplete resisten mucho antes de fundirse, pero al fin lo hacen en esmalte grisáceo. Inalterable por los ácidos.

Además de aquellos minerales de ella derivados, en virtud de su tendencia á hidratarse, experimentando metamorfosis bastante profundas, manifestadas en la tendencia á dividirse en fibras flexibles, dotadas de brillo sedoso, capaces de formar, entrecruzándose,

pues constitúyenla prismas y agujas muy alargadas (+) sin terminaciones claras, desprovistas de todo color; el máximo de su extinción está á los  $15^\circ$ , y, además, presenta el fenómeno de la polarización cromática con gran intensidad; así, distínguese de los otros anfíboles, y es determinable sin gran trabajo, con sólo examinar las particularidades ópticas de sus cristales, manifestadas tallando el mineral en láminas delgadas transparentes, ó cuando menos translúcidas, y viendo los fenómenos que ofrecen con luz polarizada. Si interesante preséntase el grupo de los anfíboles cuando se trata de la determinación de cada uno de los minerales en él comprendidos, é importante es para el mineralogista, en particular desde el punto de vista petrográfico, cuanto hacer referencia al estudio y conocimiento de los silicatos dobles de cal y magnesia, agrupados con aquella denominación genérica, considerando los dimorfos de los cuerpos comprendidos en otra agrupación no menos notable, como es la de los piroxenos, ni el interés ni la importancia decrecen, antes van en aumento, cuando se miran los anfíboles atendiendo á su síntesis y se investigan los medios para llegar á reproducirlos de una manera sistemática, estudiando de pasada los fenómenos acacéidicos cuando de ello trátase, por cuanto originan en varias ocasiones y circunstancias cuerpos de su misma composición con caracteres análogos, pero cuya presencia en las rocas no se halla debidamente comprobada ó no se encuentra nunca en la Naturaleza, constituyendo verdaderos minerales artificiales, algunos de ellos notabilísimos, y representantes de especies nuevas en muchas ocasiones; por donde aparece demostrado, hasta cierto punto, el mecanismo de la mineralización, en especial si para llevar á cabo tan interesante fenómeno intervienen agentes térmicos, cuyo efecto tradúcese en algo de enfriamiento lento ó en vitrificaciones muy singulares, manifestadas, sobre todo, cuando entre los elementos ó substancias destinados á reaccionar existen ya, ó pueden producirse, silicatos de cal combinables, á la temperatura en la cual prodúcese, con los álcalis, á fin de constituir verdaderos vidrios típicos ó normales, cuya analogía con los fabricados por la industria es patente.

Aparece en la dolomía del San Gotardo (valle de Tremola), en Suiza, en Bannat y en los Estados Unidos, de donde proceden magníficos ejemplares, constituidos por gruesos cristales terminados, que tienen por constante asociado una tremolita oscura. Yace la tremolita y la fibrosa en las pizarras talcosas y en las calizas granudas de Sajonia, Escocia, Pirineos, etc.

En España yace en las calizas del arcaico, en Sierra Nevada, Serranía de Ronda, Sierra Morena, Sierra Blanca, etc.; en la dolomita granular asociada con la piritita en la provincia de Guipúzcoa; en los filadios carbonosos silúricos de Palazuelo (Zamora). Las variedades de tremolita asbesto, amianto y cartón de montaña tienen bastante representación en nuestra Península. Ejemplares de amianto y asbesto se encuentran en Asturias, en las calizas silúricas de Nuria (Gerona), Almería, Alpujarras, Sierra Nevada, etc. En las Provincias Vascongadas, en las dolomitas granudas con cristales de piritita, de Vergara, abunda, según Adán de Yarza, este anfíbol, y en las ofitas rellenando las cavidades de los ejemplares alterados; es muy frecuente en todas las Provincias Vascongadas la presencia del mineral con caracteres intermedios entre la tremolita y la actinota; bellos ejemplares de Vergara, en los cuales ha comprobado Calafat una termoluminiscencia amarilla intensa y de mucha duración. Hállanse á menudo en las sierras de la región pirenaica nidos de tremolita en las pizarras silúricas, así como en el contacto del granito y la granulita con iguales relaciones geológicas que en los Pirineos franceses, como sucede en la Maladeta (Lérida), Sant Pere de

Roda (Gerona), Gualba (Montseny) y en otras localidades. De esta última ha dado noticias Font y Sagué diciendo que forma una faja de 5 á 10 cm. en el contacto de la caliza cristalina como una erupción de pegmatita. El mineral es ligeramente verdoso, merced á inclusiones serpentinosas, con brillo nacarado y textura fibrosa ó bacilar, reuniéndose en grupos. Está citado también de Caldas de Montbuy, en la misma provincia de Barcelona. En León hay haces de 4 á 5 cm. de largo y 1 mm. de ancho; acompaña la tremolita á los cristales de piritita que abundan en la manchita silúrica cruzada por el Tera, entre Manzanal y Palazuelo (Zamora), en las lajas de los filadios carbonosos. En Castilla las calizas arcaicas de las sierras de Guadarrama y Somosierra albergan con frecuencia este anfíbol, como, por ejemplo, la de Villa del Prado y Torrelaguna, así como el gneis de La Bodera, el de cerca de Paredes, el de Hiendelaencina, el de Cardoso, etcétera. La tremolita de Somosierra, citada ya por Prado, tanto en agujas blancas ó blancoverdosas y algunas aisladas, de color gris, va acompañada de granate, y en la Dehesa de la Cabezada, cerca de Horcajuelo, de idocrasa. Menciona Tenne un ejemplar de El Escorial, que consiste en prismas de hasta 5 cm. de longitud en una masa fundamental colcolítica, con granate y calcopirita. En fin, F. Navarro hace notar que la superficie de algunas calizas de Villa del Prado ofrece la tremolita en forma de delgado revestimiento de fibras onduladas blancas y con brillo sedoso. Ésta es algo termoluminiscente. En Andalucía son numerosas las calizas arcaicas que contienen este anfíbol en variable cantidad; tal sucede en la mina *Voluntad* de la Puebla de los Infantes (Sevilla), donde se han recogido muchos ejemplares en tablas prismáticas de 5 cms. de longitud, en las que reconoció Quiroga un ángulo de extensión en el sentido del alargamiento que oscila entre  $15^\circ$  y  $20^\circ$ . De Sierra Nevada se ha citado, entre otros, en iguales circunstancias, por Simón de la Roda, según Naranjo; de Sierra Blanca y la mina y alrededores de Marbella por Quiroga; de Maro, por Chaves, y de las dolomías de la Serranía de Ronda, por Barrois. Por lo general, se presenta en fibras de color blanco muy puro y en agregados aciculares. Entre éstos se hallan á veces, como sucede en la mina de hierro de Marbella, prismas incoloros, transparentes, cuya base mide 0'50 mm. de lado á lado, mientras que distan 1 mm. una de otra las dos aristas verticales más alejadas. En Extremadura, en Usagre, al N. de Llerena (Badajoz), se han recogido unos prismas de color blanco grisáceo, con brillo sedoso en las caras de exfoliación, de los que hay ejemplares en la Universidad de Breslau, clasificados como tremolita, según noticia de Tenne. Otro ejemplar, pero este verde y con brillo sedoso, es de Gilosos.

*Síntesis.* Al examinar los trabajos realizados con propósito de conseguir, valiéndose de medios sintéticos, todos los minerales comprendidos en el grupo de los anfíboles, de la forma  $MSiO_3$ , se encuentra una serie de tentativas, hasta el presente sin resultado positivo alguno, en cuanto refiérese al hecho de la reproducción artificial de las substancias, pero de importancia verdadera atendiendo á los datos apuntados para su mejor conocimiento, y para relacionar el grupo de los anfíboles con el de los piroxenos, atendiendo á la misma naturaleza de los productos obtenidos al querer sintetizar los primeros, y entre ellos el denominado en todas las clasificaciones *hornblenda*, y al cual dirigiéronse casi todos los estudios. Los fracasos experimentados, si así pueden llamarse, sirvieron ante todo para fijar los conceptos de piroxeno y anfíbol, demostrando una cierta subordinación de unos á otros, mejor notada aquí que estudiando buenos ejemplares naturales desde los puntos de vista de las modificaciones de forma y variantes de composición química. Nótase,



por de pronto, que cuantas veces se ha pretendido obtener anfiboles por vía sintética, ya apelando á los métodos generales de la síntesis mineralógica, ya usando nuevos procedimientos, dispuestos sólo para estos singulares casos, siempre se han conseguido piroxenos, hecho en el cual aparece demostrada la analogía de los dos grupos de minerales, su correspondencia mutua y hasta las dependencias en lo tocante á substitución de formas, lo cual suele implicar cambios moleculares y diferencias de composición química, siempre dentro de los límites indicados por las fórmulas generales, en las que se incluye la de todos los minerales comprendidos en ambos grupos, cuya importancia dentro de los silicatos nunca será bastante encarecida. Esta especie de resistencia de la reproducción artificial sistemática, y la misma constancia en producción de piroxenos siempre que se ha tratado de sintetizar anfiboles, se revela en otro fenómeno, presente en la Naturaleza y no imitado nunca, ni reproducido, en las operaciones de las síntesis mineralógicas; trátase del hecho denominado *ourolización*, observado con bastante frecuencia en ciertas y determinadas rocas; consiste en un caso de epigénesis en el cual el piroxeno afecta las formas propias y características de la hornblenda, cuyo fenómeno tampoco ha podido ser reproducido artificialmente, y eso que se ha intentado muchísimas veces y apelando á medios diversos, hasta agotar todos los procedimientos experimentales de que se dispone en la actualidad y han dado excelente efecto en otros casos. Bien lejos de admitirse, en vista de lo infructuoso de los resultados, la imposibilidad de las síntesis de los anfiboles, se ha investigado su presencia en ciertos materiales, donde por accidentes pudieran haberse formado ó constituido, y las observaciones dirigieron á las escorias de ciertas fábricas de Oberweiler, en el gran ducado de Baden; de Olsberg, en Westfalia; de Saynerhutte, Magdesprung y Rassberg, en Bannat. Halláronse cristales cuya longitud alcanzaba algunos centímetros en las cavidades de escorias muy ricas de sílice, y en los procedentes de Magdersprung se observó un ángulo cuyo valor era de 87°, lo cual parece indicar una transformación parcial de los productos antibólicos en piroxenos, análoga á los fenómenos de ourolización anteriormente nombrados; en éstos, que llamaremos anfiboles, el análisis acusa la presencia de la cal, del hierro, á veces del manganeso, con alúmina y algo de magnesio; su dureza entre 6 y 7, y el peso específico varía desde 2,89 hasta 3,04. En ocasiones las escorias anfibólicas se presentan más ó menos radiadas, á modo del mineral llamado *actinola*, y á veces su estructura es la del asbesto.

**TRÉMOLO.** m. *Mús.* Repetición rápida de un mismo sonido ó de un mismo grupo de sonidos. En los instrumentos de arco se indica así:



y se obtiene pasando una sección del arco repetida y velocísimamente sobre la cuerda; en el piano el trémolo, de octava ó de acorde dividido, se escribe así:



y se ejecuta con un rápido movimiento de la mano sobre la articulación de la muñeca. Tanto en los instrumentos de cuerda como en el piano, el trémolo,

que también es uno de los más bellos efectos del órgano y armonio, es de una gran eficacia expresiva. En cambio, el trémolo que por efecto del cansancio de las cuerdas vocales se presenta en la voz de los cantantes, es de efecto deplorable, á menos que no tratándose de un vicio de escuela ó de fatiga del órgano, sea empleado circunstancialmente, á modo de *vibrato*, para dar más fuerza expresiva á una frase ó á un determinado momento dramático.

**TREMOLOSO, SA.** adj. ant. Temblón, trémulo.

**TREMOLS Y BORRELL (FEDERICO).** *Biog.* Botánico y farmacéutico español, n. en Cadaqués en Mayo de 1831 y m. en Barcelona el 21 de Enero de 1900. Estudió la carrera de farmacia en esta última ciudad, pasó á Madrid á doctorarse, y alcanzó, por oposición, la cátedra de química inorgánica de la Universidad de Granada, obteniendo más tarde el traslado á Barcelona, donde explicó la expresada asignatura hasta que su estado de salud se lo privó. También tuvo á su cargo la cátedra de historia de la farmacia, en la época en que se cursaba el doctorado en medicina y farmacia en la Universidad de Barcelona. Entre otros cargos académicos importantes desempeñó el de presidente



Federico Tremols  
y Borrell

de la Real Academia de Ciencias y Artes de dicha ciudad, en la que leyó importantes trabajos, como *Plantas observadas en la montaña de Requesens; Necrología del Dr. D. Antonio Sánchez Comendador; Purificación del ácido sulfúrico; ¿Es necesaria una clasificación para los cuerpos simples? En caso afirmativo, ¿cuál de ellas será la mejor?; Teoría de la nitrificación conforme al estado de conocimientos y adelantos que ha hecho la ciencia moderna*, etc., y merece mención especial su discurso inaugural sobre *Causas del lamentable atraso en que se encuentran las Ciencias Físico-Químicas y Naturales en España: reformas esenciales que reclama su estudio*. En 1882 fué comisionado por la Diputación provincial de Barcelona para estudiar las cepas americanas y la posibilidad y el estado de su cultivo en nuestro suelo. Este informe, que constituye un verdadero tratado de las cepas americanas, mereció unánimes elogios y fué impreso á expensas de dicha corporación. Fué un excursionista infatigable, que recorrió Cataluña con detenimiento, contribuyendo al conocimiento de su flora en España y en el extranjero. Logró formar un completísimo y magnífico herbario de más de 15,000 especies, que á su muerte fué donado por su esposa á la Real Academia de Ciencias. Esta corporación recibió, con ocasión del fallecimiento de TREMOLS Y BORRELL, numerosas comunicaciones de sociedades botánicas del extranjero pidiendo datos para dar cuenta en sus revistas de la pérdida que la ciencia fitogeográfica había experimentado. Á su encendido amor á la botánica se debe el descubrimiento en la flora de Cataluña de más de 150 especies ignoradas y el de algunas especies desconocidas que figuran con su nombre en la flora general. Como resultado de una excursión á la alta Cataluña, efectuada en compañía de varios botánicos extranjeros, publicó una Memoria sobre las especies del género *Hieracium*. Era tal su amor á la botánica, que en sus últimos momentos,

presa del delirio, explicó una lección de esta ciencia, como si se hallara en la cátedra. Entre sus publicaciones citaremos: *Lecciones de Farmacia Química inorgá-*

nica (1871); *Conferencia sobre el mejoramiento de los suelos por la mezcla de la tierra* (1870); *Aguas minerales del Puig de las Ánimas en Caldas de Malavella* (1882), y, además, sus estudios publicados en el *Restaurador Farmacéutico: Agua alcalinosulfurosa de la fuente de Fitu* (1879) y *Serie de adelantos que en diversos tiempos ha hecho el andlisis inmediato de las substancias orgánicas*, y sus discursos al recibir la investidura de doctor (Madrid, 1856) y el inaugural del año académico de 1870 á 1871.

**TREMOLISIA.** f. Bot. Género fundado por Gandoger y que se refiere á la especie *Atractylis gummifera*, en la familia de las compuestas.

**TREMONCILLO.** m. Bol. Lo mismo que TOMILLO.

**TREMONCILLO.** Farm. Es la sumidad florida del tomillo común (*Thymus vulgaris* L.), que se emplea en farmacia.

**TREMONS.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Lot y Garona, dist. de Villeneuve-sur-Lot, cant. de Penné; 440 h.

**TRÉMONT.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Mosa, dist., cant. y á 3 kms. OSO. de Bar-le-Duc, sit. en el fondo de un pequeño valle que des. junto á la rib. der. del Saulx (cuenca del Sena por el Marne); á 160 m. de altura; 570 h. Canteras de piedra de talla; talleres de construcciones mecánicas; fáb. de quesos.

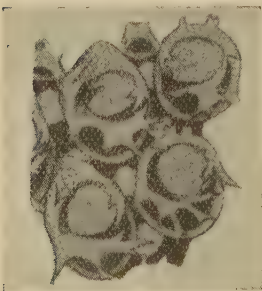
**TREMONT.** Geog. Ald. de los Estados Unidos, en el del Illinois, condado de Tazewell; 976 h. según el censo de 1920. Sit. á 80 kms. NE. de Springfield. Est. del f. c. de Pekín á Bloomington. || Villa en el Est. de Pennsylvania, condado de Schuylkill; 2,015 h. según el censo de 1920. Sit. á 59 kms. NE. de Harrisburg, en una región hullera. Est. del f. c. de Millersburg á Filadelfia, con ramal á Harrisburg.

**TREMONT CITY.** Geog. Ald. de los Estados Unidos, en el de Ohio, condado de Clark; 287 h. según el censo de 1920.

**TREMONTON.** Geog. C. de los Estados Unidos, en el de Utah, condado de Box Elder; 937 h. según el censo de 1920.

**TRÉMONZEY.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Vosgos, dist. de Epinal, cant. y á 4 kms. SO. de Bains, sit. junto á un pequeño afl. der. del Coney (cuenca del Ródano por el Saona); á 300 m. de altura; 650 h. Manantial de agua sulfurosa; canteras de gres, fáb. de *kirsch*.

**TREMÓPORA.** f. Paleont. (*Tremopora* Ortmann, 1890.) Género de moluscoideos de la clase de los briozoarios, familia de los membraniporos. La valva opercular termina siempre el ovicelo. El borde mural lleva una ó dos espinas grandes, bifurcadas, ovales y un aviculario más ó menos desarrollado. La especie tipo es el *Tremopora dendracantha* Ortmann (1890), de la época del helveciense reciente. Los zoecios son adyacentes ó separados y están unidos entre ellos por



*Tremopora dendracantha*  
Ortmann viviente (1890)

tubos juntantes. El lado más inferior tiene á menudo raicillas. Waters coloca este género en el grupo *Membranipora patellaria*. Levinsen lo incorpora en su familia *Bicellariidae*.

**TREMÓPORA.** Zool. (*Tremopora* Ortmann.) Género de vermídeos briozoarios ectoproctos del orden de los

gimnolémidos, suborden de los quilostómidos, tribu de los flustrinos, que se encuentran en los mares del Japón.

**TREMOR.** (Etim. — Del lat. *tremor*, oris.) m. TEMBLOR. || Comienzo del temblor.

**TREMOR DE ABAJO.** Geog. Lug. de la prov. de León, mun. de Folgoso de la Ribera.

**TREMOR DE ARRIBA.** Geog. Lug. de la prov. de León, mun. de Igüeña.

**TRÉMOREL.** Geog. Pobl. de Francia, en el departamento de las Costas del Norte, dist. de Londéac, cant. y á 9 kms. E. de Merdrignac, sit. en una meseta que domina el Meu, afl. der. del Vilaine, tributario del Océano, á 120 m. de altura; 130 h. (1,660 con el municipio).

**TREMOSINE.** Geog. Mun. de Italia, en la provincia de Brescia, circ. y á 27 kms. NE. de Salò, situado junto á la rib. occidental del lago de Garda; 2,200 h. Aserraderos y tenería.

**TREMOSNA.** Geog. Pobl. de Bohemia (Checoslovaquia), circ., dist. y á 10 kms. de Pilsen, junto al Tremosna, tributario del Beraun, afl. izq. del Moldau (cuenca del Elba); est. del f. c. de Pilsen á Saatz; 2,000 h.

**TREMOSPONJA.** f. Paleont. (*Tremospongia* Römer.) Género de espongiarios del orden de las litiridas, familia de las tetraceladas, sinónimo de *Thecosiphonia* Zittel (*Lymnorea*), que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios más superiores correspondientes al cretáceo. V. TECOSIFONIA.

**TREMOTILES.** m. pl. Amér. En Colombia, bártulos ó trebejos.

**TREMOTILIO.** m. Bot. El género *Tremotilyium* de Nylander comprende líquenes de la familia de los telotremáceos, con apotecios varios reunidos en estromas, parafisos ramificados en red ó en escala. Se incluyen seis especies de regiones cálidas y que viven sobre cortezas.

**TREMOTIS.** m. Bot. Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Ficus* de Linneo.

**TREMOTOICHOS.** m. pl. Paleont. (*Tremotoichos* Canu y Bassler, 1917.) Género de moluscoideos de la clase de los briozoarios, orden de los queilostomatos ascóforos de la familia de los galeópsidos. El frontal y el dorsal son tremocistos con conducto. El espiramen se abre interiormente al nivel del opérculo; exteriormente está distante del peristoma y casi nunca colocado en el eje mediano de los zoecios. La especie tipo es el *Tr. rectifurcatum* Canu y Bassler (1917), de la época del jacksoniense. Este género posee todos los caracteres de *Semihawellia*, siendo la diferencia poco perceptible y consistiendo solamente en el lugar del espiramen. Como el último no parece ejercer la misma función fisiológica (según Jullien) como la *Semihawellia* fué creado este nuevo género.

El *Tr. rectifurcatum* Canu y Bassler (1917) tiene el zoario libre, subcilíndrico, ramificado casi en ángulo derecho. El dorso es muy espeso; desprovisto de avicularia y formado por un tremocisto con tubulas y conducto. Los zoecios son indistintos; el frontal es un tremocisto con conducto colocado en un olocisto con muy pequeñas perforaciones. El peristoma es saliente, perpendicular al plan zoarial, espeso y provisto de un pequeño aviculario; el peristoma es orbicular. El espiramen es un poro del frontal colocado á la derecha ó á la izquierda del eje mediano y distante del peristoma.

Medidas. Pe- {  $hpe = 0'10$  mm. } Zoecios. —  $Lz = 0'70$  mm.  
ristoma..... {  $lph = 0'10$  mm. }

**Variaciones.** El espiramen no es siempre aparente; está confuso con los tremóporos. El peristoma de los jóvenes zoecios es delgado. Los conductos no son



Tremotoichos  
(tamaño natural)



siempre aparentes en el dorsal. El perístoma puede llevar dos pequeños avicularios. Las brancas están á veces completamente cerradas juntas. La sección



*Tremotoichos rectifurcatus* Cann y Bassler  
aumentado (+ 20), frente celulífero

transversal muestra algunas paredes externas muy espesas; los tremóporos son tubulares y delgados. La excoriación frontal á menudo hace aparente un eje mediano (*am*) por medios no análogos á los que resultan de la unión de las paredes dorsales de las dos laminillas; es debida á la pared prolongada de los zoeos y el zoario está cortado según los ejes (*c*, *am*, *d*). Es casi imposible obtener buen resultado con una sección longitudinal mostrando el espiramen á causa de su posición excéntrica. Es muy difícil colocar el opérculo; sin embargo, es necesario notar que el examen del interior no revela correspondientes perforaciones frontales. Los zoeos comunican entre ellos por varios septules muy aparentes. En la sección delgada las tubulas del tremocisto son siempre confusas. Se halla en el jacksoniense medio: Wilmington, N. de Carolina (muy común); cerca de Lenuds Ferry, S. de Carolina (muy



*Tremotoichos*; parte dorsal

común); en el jacksoniense superior: Chipola River, E. de Marianna, Jackson County, Florida (raro).

**TRÉMOUILLE (LA).** *Geog.* V. TRIMOUILLE (LA).

**TRÉMOUILLES.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Aveyron, dist. de Rodez, cant. y á 8 kms. SO. de Pont-de-Salars, sit. en una colina que desciende rápidamente hacia la confl. del Viaur y del Vioulou

(cuenca del Garona por el Aveyron y el Tarn), á 825 m. de altura; 390 h. (1,100 con el municipio). Explotación de grafito.

**TREMOULET.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Ariège, dist. de Pamiers, cant. de Saverdun; 160 h.

**TREMP.** *Geog.* P. j. de la prov. de Lérida, sit. en la parte occidental de la misma, limitando al N. con el p. j. de Viella, al E. con los de Sort, Seo de Urgel y Solsona, al S. con el de Balaguer y al O. con la provincia de Huesca. Tiene una forma alargada de N. á S.; ocupa una super. de 1,845 kms.<sup>2</sup> y, según el censo de 1910, tiene 9,461 e. y albergues y 21,398 h. de hecho ó 23,124 de derecho, distribuidos en 39 municipios que comprenden 1 ciudad, 12 villas, 106 lugares, 4 aldeas, 37 caseríos y 1,309 otras entidades. El censo de 1920 le asigna 22,224 h. de hecho ó 23,585 de derecho. En su quebrado territorio se levantan al S. la sierra del Montsech con los picos de Montsech de Ares (1,677 m.) y Montsech de Rubies (1,685 m.), al E. las sierras de Sant Corneli y del Boumort (2,082 m.); en el centro occidental de la sierra de Lleres y más al N. la de Sant Gervasi, perpendicular á la anterior, mientras en el extremo N., que pertenece de lleno al Pirineo Central y más particularmente á las Malehidas (Maladeta), está lleno de pequeños lagos y hay alturas de 3,005 y 3,032 m. (Como-lo-Forno). De NE. á S. riega el partido el río Noguera Pallaresa, que dentro de él recibe el Flamicell y otros tributarios, al paso que el límite O. se halla casi todo marcado por el curso del Noguera Ribagorzana, que recibe por la izq. el Noguera de Tor. No hay ferrocarriles, pero una carretera procedente de Balaguer cruza la región remontando el curso del Noguera Pallaresa y enlaza en TREMP con otra que viene del SE.

**TREMP.** *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 696 e. y albergues y 2,075 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Claret, lugar á.....	2	43	65
Tremp, ciudad de.....	—	652	2,004
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	1	6

El censo de 1920 le asigna 2,183 h. Es cabeza del partido judicial de su nombre y corresponde á la diócesis de Urgel. Está sit. en la comarca denominada Conca de Tremp, cuyo centro viene á ocupar, en un llano, á 432 m. de altitud, á la der. y un poco elevada sobre el Noguera Pallaresa, que allí está cruzado por un magnífico puente de piedra de cinco arcos, en la carretera que va á Artesa de Segre y Tárrega, cuya estación es la más próxima y dista 85 kms. y á 166 de Lérida. Produce principalmente cereales, vino y aceite. Correo, Telégrafo, Teléfonos, alumbrado eléctrico, servicio de automóviles á Tárrega, Lérida, Sort, Isona y otros puntos; conducción de aguas que son llevadas á la fuente pública, pero cuya calidad no es de las mejores, siendo preferida la de la fuente antigua en un barrio que corresponde ya al mun. de Talarn, llamado las Adoberías; sobre el torrente de este nombre se ha tendido un elegante puente de piedra; industrias de harinas, mosaicos, maderas aserradas, curtidos, *sommiers*, cajas para embalaje y otras. Hay un salón-teatro y las sociedades La Caridad y la Lira Coral. La población celebra un concurrido mercado semanal y, además, ferias por San Lucas, Santo Domingo, Santo Tomás, San Juan y San Pedro. Para la instrucción, además de las usuales escuelas públicas, hay un Colegio para niñas bajo la advocación de María Inmaculada, dirigido por religiosas de la Enseñanza y fundado por el obispo Caixal y el padre Claret en 1859, y otro titulado de San José, á cargo de Padres de la Sagrada Familia y



Tremp: 1. Vista general por el Sur. — 2. Puente sobre el río Noguera

creado en 1864 por el fundador de esta Orden, el padre M. ñanet. Antes de la exclaustración de 1835 había otro importante centro docente en el convento dominicano de Sant Jaume de Pallars, denominado *Schola Christi de Tremp*, cuyos cursos eran reconocidos en las Universidades del reino. Fué fundado en 1590 á la otra parte del torrente que viene de las Adoberías, sobre el cual construyeron los frailes un puente de piedra que aun hoy se conoce con el nombre de puente de Sant Jaume. De él sólo quedan unas bóvedas subterráneas y algunos fragmentos de pared; su templo estaba dedicado á Nuestra Señora de la Buena Suerte; en parte de su emplazamiento se levanta la Casa de Pobres, fundada por Francisco Llinás y Laboria en 1903. Hay también un hospital erigido el 3 de Septiembre de 1521 por el doctor Jaime Fiella, que lo dotó también de rentas, pero el edificio fué convertido en cárcel y la institución se instaló en un convento de Capuchinos, fundado en 1627 por el padre Antonio de Berenguer, de La Pobra de Segur, bajo la advocación de la Virgen de Gracia en el punto conocido por Peiró, donde se supone estuvo la primitiva pobl. de TREMP. Recientemente se han hecho en este hospital mejoras imponentes para su utilización y embellecimiento.

La ciudad de TREMP consta de un núcleo central, que forma la parte antigua, y de una parte moderna. La primera estaba en otro tiempo cerrada por murallas y tenía diferentes puertas defendidas por torres redondas que todavía subsisten en número de cuatro. Á su alrededor se extiende un bonito paseo, al cual dan las vías principales de la población moderna. Una de dichas torres está adosada al Colegio de la Sagrada Familia y la otra (de la Sacristía) á la iglesia parroquial. Detrás de la iglesia está la plaza de la Cruz, con una hermosa cruz gótica de piedra. La iglesia, que antes fué colegiata, se halla dedicada á Nuestra Señora Devall de Flors y se cita en la consagración de la Catedral de la Seo del año 819, con las palabras *Ecclesiam Sanctae Mariae quae dicunt ad Trimplo*, nombre de que parece formado el de TREMP. Á la imagen que en ella se veneraba se le dió culto bajo la advocación de Nuestra Señora de Pallars, y habiendo sido ocultada para librarla de los musulmanes bajo (*devall*) un espinoso que floreció fuera de tiempo, hecho que dió origen á su nombre equivalente á «bajo las flores», versión que, por otra parte, parece autorizar un documento del Archivo parroquial que acredita llamarse la referida imagen *Vallis Florum* «del valle de las Flores».

Dicha imagen primitiva fué destruida por un incendio á fines del siglo XIV, junto con el templo, y al reconstruirse éste, se colocó seguramente la imagen actual, que de este modo corresponde por lo menos al siglo XV. De la antigua Colegiata no se conservan más que escasos restos, en las paredes de los lados del campanario, y algunos capiteles. Sobre el antiguo campanario se construyó en 1909 el nuevo, de cuerpo poligonal, que se aleja del ya comenzado así como del

estilo dominante en el templo, siendo de líneas poco esbeltas y bajo. La actual iglesia, cuya reconstrucción data de 1638, consta de una espaciosa nave de unos 30 m. de largo, sin contar el presbiterio, por 12 de ancho, descontando el fondo de las capillas laterales, que es, respectivamente, de 4 y 5 m. En la primera de estas capillas, á la izquierda, hay un notable cuadro de la *Venida del Espíritu Santo sobre los Apóstoles*, al que alguien ha encontrado analogía con las obras de Viladomat. El coro se encuentra en el centro de la iglesia, y la bóveda de ésta, como ocurría en el gótico decadente, está formada por aristas multiplicadas en cada plafón, con claves en la intersección y en medio de aquéllas. En un sencillo sepulcro del presbiterio está enterrado el obispo Catalán de Ocón, que murió en TREMP en 1762, durante la visita pastoral. Posteriormente, en las obras de reparación de la Iglesia, hoy Basílica menor, se quitó el coro del centro del tem-



Tremp. — Calle de Pererall

plo, apareciendo así la belleza de la espaciosa nave, á la que se añadieron pavimento de mosaico, nuevos bancos, rico presbiterio con barandilla de mármol y otras mejoras.

*Historia.* Prescindiendo de la opinión poco fundada que coloca en TREMP la *Erga* de los ilergetes, la



primera noticia histórica que hay de TREMP es la que hemos mencionado del año 819 referente á su Colegiata. Desde mediados del siglo XI se cree que se esta-

Ramón de Pallars de la mitad de los derechos de la villa de TREMP. Por mucho tiempo tuvo el Cabildo jurisdicción civil y eclesiástica sobre varias poblaciones, jurisdicción que ejercía el canónigo arcediano. Extinguida tal dignidad, á mediados del siglo XII, por Bula del papa Alejandro IV, confirmando la Concordia entre el obispo de Urgel y el Cabildo de TREMP, la repetida jurisdicción pasó á la Mitra. El mismo Cabildo poseyó el castillo de Talarn á fines del siglo XIII y principios del XIV por concesión del obispo de Urgel, que lo tenía pignorado al rey de Aragón. En 1280, Pedro III de Aragón mandó que se pagase el *bovatjé* á la persona asignada con tal objeto. En 1281 estuvo en TREMP el infante don Alfonso para recibir homenaje de los feudatarios del conde de Pallars, con motivo de la rebelión de Balaguer. En 1299 se firmó la escritura de consentimiento por el Cabildo de la Seo de Urgel, de la fórmula convenida entre Jaime II y el obispo acerca de las

pretensiones que tenían en TREMP. Otra escritura análoga se otorgó en 1303 entre iguales partes y en 1315 hubo sentencia arbitral sobre las diferencias entre el rey, el obispo y los canónigos de TREMP sobre la población que nos ocupa. Jaime II hizo en 1322 cesión á favor del obispo é iglesia de Urgel de la mitad de los emolumentos que le correspondían en el horno de la villa, mediante la suma de 400 sueldos jaqueses. En 1328 hubo una nueva concordia entre el obispo y el Cabildo de Urgel. En 1365 mandó el rey á los hombres de TREMP y otros de la Junta de Pallars y Ribagorçana que admitiesen en ella á los hombres del Valle de Arán. En 1368 se posesionaron de TREMP los franceses. Dos años des-

pués, Pedro IV vendió á los cónsules de TREMP todos los emolumentos que tenía en dicha villa y castillos de Talarn y Orrit, de manera que aquella Universidad respondiese hasta la suma de 1,333 sueldos y 4 dineros anuales. De 1385 data la confirmación por el infante don Juan de una providencia publicada en 1370, de la cual se deduce que los hombres de TREMP y de los castillos de Talarn y Orrit habían entregado 51,000 sueldos, cantidad por la que el rey redimió de los herederos de Acart de Talarn dichos castillos. En 1398 entró en TREMP el ejército de conde de Foix que pretendía la corona aragonesa. En diferentes ocasiones recibió TREMP privilegios de los reyes de Aragón. Así, en 1211, Pedro el Católico le concedió franquicia de puentes y barcas en todo el reino y de no pagar su municipio tributo alguno al rey. Jaime II dispuso que los que asistieran á las ferias y mercados de TREMP no pudieran ser presos, marcados ni penados por deuda alguna, ni á la ida, ni á la vuelta. Pedro IV, en 1380, concedió perdón general á la villa y particulares por toda clase de delitos,



Tremp. — Torre y campanario de la parroquial Basílica

bleció en esta iglesia la vida canónica, presidida por un prebósito ó arcediano, no abad, como podría deducirse del título de casa abacial que se encuentra en escrituras de los siglos XIII y XIV. En 1313, en las Constituciones que le dió el obispo de Urgel, Ramón Trebaylla, se ordena que todos ó la mayoría de los canónigos coman juntos en la abadía. Ésta había sido destruida por los musulmanes en una de sus incursiones, pues en un documento de 1079, insertado en la *Marca Hispánica*, se habla de unas donaciones de Ramón y Valencia, condes de

Pallars, para su reconstrucción. En opinión del presbítero Vicente Bosch, á mediados del siglo XI el terr. de TREMP formaba parte del territorio del castillo de Talarn y seguramente lo separaría de éste el conde Ramón en alguna de sus donaciones á la Colegiata. TREMP creció, pero no pudo ensanchar su término, que estaba rodeado por el de Talarn.



Tremp. — Altar mayor de la Basílica

En 1174, año en que se habla ya de la feria de TREMP, el obispo de Urgel, Arnau, con el consentimiento del Cabildo de TREMP, hizo donación á favor del conde



Tremp. — Nuestra Señora de Vall de Flors, patrona de la ciudad

excepto la herejía y la fabricación de moneda falsa. El propio rey dió á los cónsules de TREMP el privilegio de imponer tributo por fortificaciones de la villa. En 1397 la reina María de Aragón autorizó á los plateros de la población para marcar los vasos de oro y plata que fabricasen. Andando el tiempo, muestra el desarrollo de TREMP la fundación de los conventos de Dominicos y Capuchinos. Durante la guerra de los Segadores fueron restauradas las fortificaciones; en 1664 se le concedió mercado. En la guerra de Sucesión se declaró á favor del archiduque, quien le otorgó el título de *fidélissima*, acompañado de una medalla con la efigie del soberano. Durante las guerras civiles entraron en ella los carlistas. En 1880 comenzó á cambiar el carácter de la población al acabarse la carretera, y poco después se creó la Audiencia de lo Criminal, suspendida algún tiempo después. TREMP fué erigida en ciudad en 1884. Entre sus hijos ilustres se cuentan Jerónimo Gassol, protonotario de Felipe II, enterrado debajo del altar mayor de la parroquia; el doctor Miguel May, embajador de Carlos V en Roma y luego vicescanciller de la Corona de Aragón; el músico Ramón Carnicer, director del teatro Principal de Barcelona y nombrado en 1830 maestro compositor del Conservatorio de Madrid, donde murió en 1855; Manuel Arnús de Ferrer, autor de importantes estudios sobre hidrología médica, fallecido en 1879, y el padre José Mañanet y Vives, fundador de la Congregación religiosa de la Sagrada Familia. En TREMP desempeñó cargo eclesiástico san José de Calasanz, cuya firma se conserva en la Cofradía de Nuestra Señora Devall de Flors.

**Bibliogr.** Agustín Coy, *Sort y Comarca Noguera Pallaresa*; Juan Colomé, *Memoria sobre la antigüedad é importancia de la insigne Colegiata de Tremp*; Miguel Lledó, presbítero, *Historia extensa de Tremp*.

**TREMP (CONCA DE).** *Geog.* Comarca de la prov. de Lérida. Se divide en Conca de Dalt (Cuenca de Arriba), que es el país de las cercanías de La Poble de Segur, y Conca de Tremp propiamente dicha, que comprende la parte de Lérida, al S. de la Conca de Dalt hasta la sierra del Montsech, á uno y otro lado del Noguera Pallaresa. Dicha sierra separa esta comarca del valle de Meyá, tierras de Camarasa y valle de Ager.

**TREMPEALEAU.** *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Wisconsin; 748 millas cuadradas inglesas y 24,506 h. según el censo de 1920. Limitado al SO. por la oril. izq. del Misisipi, al SE. por la oril. der. de su afl. el Block River; al E. por otro afluente izq. del Misisipi, el Trempealeau River, que le da nombre. Terreno llano y muy fértil, bien cultivado. Produce principalmente cereales; cría de ganado. Tiene varios ferrocarriles y su cap. es Galesville, á 24 kms. E. de Winona. || Ald. en el Est. de Wisconsin, condado de Trempealeau; 536 h. según el censo de 1920.

**TREMPOLIN, NA.** *adj.* Natural de Tremp, ciudad de la prov. de Lérida. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta ciudad.

**TRÉMULA.** *f. Bot.* Género fundado por Dumortier y sinónimo de *Populus* de Linneo, en la familia de las salicáceas.

El de Heister es sinónimo de *Brisa* de Linneo, en la familia de las gramíneas.

**TREMULACIÓN.** *f. Pat.* Temblor vibratorio.

**TREMULAMENTE.** (*Etim.* — De *trémulo*.) *adv. m.* Con temblor ó con movimiento que se parece á él.

**TREMULANT.** *Mús.* Voz inglesa que equivale á la francesa *tremblant*, y que significa *tremolando* ó *trémolo*. V. TREMBLANT y TRÉMOLO.

**TREMULANTE.** *adj.* TRÉMULO.

**TREMULAR.** *v. n. Mar.* Temblor de las velas, al empezar á flamear; se dice también *preflamear*. V. TREMOLAR.

**TREMULARIA.** *f. Bot.* Lo mismo que TRÉMULA.

**TREMULENTO, TA.** *adj.* TRÉMULO, LA.

**TRÉMULO, LA.** *F. Tremblant.* — *It. Treman-te.* — *In. Tremulous.* — *A. Zitternd.* — *P. Tremulo.* — *C. Trémol, tremolós.* (*Etim.* — Del lat. *tremulus*.) *adj.* Que tiembla. || Aplícase á cosas que tienen un movimiento ó agitación semejante al temblor: como la luz, etcétera.

**TRÉMULO, LA.** *Pat.* Tembloroso, convulsivo.

**TREMULOSO, SA.** *adj.* desus. TRÉMULO, LA.

**TRÉMUSON.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el departamento de las Costas del Norte, dist., cant. N. y á 6 kms. O. de Saint-Brieuc, sit. en una meseta que domina un afl. izq. del Gouet, tributario del Canal de la Mancha, á 135 m. de altura; 750 h. Ruinas del castillo de Roche-Suhart, que fué sede de uno de los principales señoríos del ducado de Penthièvre. Puente de granito, muy elevado, sobre el Gouet. Esta localidad es el centro de una vasta concesión de 8,040 hectáreas, en la que se explotan plomo, zinc, cobre y plata.

**TREMUIZO.** *Geog.* Monte de la cordillera Galaico-astúrica, de 532 m. de altura.

**TREN, F. Train.** — *It. Treno, seguito.* — *In. Train.*

— *A. Gefolge, Zug.* — *P. Treno.* — *C. Tren.* — *E. Vagonaro.* (*Etim.* — Del franc. *train*.) *m.* Aparato y prevención de las cosas necesarias para un viaje ó expedición. || Conjunto de instrumentos, máquinas y útiles que se emplean para una misma operación ó servicio.

**TREN de dragado, de artillería, de laminar, etc.** || Ostentación ó pompa en lo perteneciente á la persona ó casa. || Serie de carruajes enlazados unos á otros, los cuales, á impulso del vapor, la electricidad, fuerza

animal ó de otro motor á propósito, conducen pasajeros y mercancías por los caminos de hierro. || *Amér.* En Guatemala, tráfago, trajín. || En Cuba, en los ingenios, aparato donde se operan las cochuras del guarapo, incluso el horno y piso de las paílas y tachos. || **TREN ASCENDENTE.** El que en los ferrocarriles españoles va desde las costas al interior, ó sea en dirección á Madrid.

|| **TREN BOTIJO.** *fam.* El de recreo, que en el verano traslada por precios muy económicos á viajeros con destino á algunas poblaciones de la costa. || **TREN CARRETA.** *fam.* El que marcha á poca velocidad y se detiene en todas las estaciones. Dicese generalmente de los trenes mixtos. || **TREN CORREO.** El que normalmente lleva la correspondencia pública. || **TREN DE ARTILLERÍA.** Conjunto de la artillería y de todo lo necesario para servirla y transportarla, y asimismo las demás armas y municiones de guerra que puede necesitar un ejército. || **TREN DE ARTILLERÍA DE BATIR.** El que se compone especialmente de piezas y efectos correspondientes á esta clase de artillería. || **TREN DE BARCAS.** Reunión de barcas unidas entre sí, para conducir efectos por un río ó formar un puente. || **TREN DE ESCALA.** *desus.* El que para en todas las estaciones para tomar y dejar viajeros, encargos, etc. || **TREN DE INGENIEROS.** Conjunto de carruajes destinados á conducir los útiles, pertrechos y efectos pertenecientes á este instituto. || **TREN DE RECREO.** El que se expide con motivo de una festividad, feria ó espectáculo público, las más de las veces con gran rebaja en el precio y con opción al viaje redondo de ida y vuelta. || **TREN DESCENDENTE.** El que desde Madrid ó del interior va hacia la costa. || **TREN DIRECTO.** *desus.* **TREN EXPRESO.** || Aquel en que sin transbordar se puede hacer un viaje, para el que ordinariamente se utilizan dos ó más trenes de diferentes líneas. || **TREN DISCRECIONAL.** El que puede ó no salir, según lo disponga el director del camino de hierro. || **TREN ESPECIAL.** El que no está en el cuadro del servicio ordinario, y se dispone á petición de persona interesada y á su costa. || **TREN EXPRESO.** El de viajeros que se detiene solamente en las estaciones principales del trayecto, camina con mucha velocidad y se compone, por lo común, de coches de clases



superiores. || TREN MIXTO. El que conduce viajeros y mercancías. || TREN OMNIBUS. El que lleva carruajes de todas clases y para en todas las estaciones. || TREN ORDINARIO. El que tiene determinada su marcha en el cuadro del servicio de la línea. || TREN RÁPIDO. El que lleva mayor velocidad que el expreso. || TREN REGULAR. El que ha de salir en los días que prescribe el cuadro del servicio.

TREN. *Art. mil.* Se designa con este nombre, en su acepción más lata, el conjunto del material que un ejército lleva consigo en campaña. Se divide y clasifica en trenes de artillería, de ingenieros, de equipajes, de puentes, de sitio, de batir, etc.

Respecto á la etimología, dice Almirante lo siguiente: «Puede venir del francés *train*, antiguamente *trayn*. Así lo escribe el clásico don Bernardino de Mendoza, á los últimos del siglo XVI. «Todos los carros del *trayn* ó séquito de la artillería han de ser los primeros, caminando con ellos los gastadores, sin mezclarse con los carros de artillería y munición otro ninguno, etc.» Como los ingenieros de aquel tiempo eran la mayor parte italianos, también puede venir de *trayno*, *trayn*, del italiano *traiño* (*strumento a guisa carro se ben senza ruote*), *Trainarst*, *Stracinar per terra*, arrastrar. *Treno*, carrétón sin ruedas.»

*Tren d lomo.* Conjunto de efectos que se cargan á lomo de las caballerías.

*Tren blindado.* Un tren blindado se compone esencialmente de una locomotora, relativamente potente, que siempre debe marchar á pequeña velocidad, remolcando un cierto número de vehículos, que sirven de plataformas y de abrigos á los cañones, hombres, municiones, almacén de víveres, cocinas, etc. Las condiciones de establecimiento de los trenes blindados han presentado siempre dificultades técnicas, que quizá nunca podrán ser resueltas completamente de una manera satisfactoria.

El principal obstáculo que se opone á la extensión de su empleo consiste en que los vagones de que se compone un tren blindado no tienen ninguna utilidad en tiempo de paz, si están contruidos y arreglados de manera que respondan completamente á las necesidades militares. Por otra parte, un material metálico, aunque esté siempre bien entretenido y se le pinte frecuentemente, no puede ser conservado durante mucho tiempo al abrigo de los agentes atmosféricos, evitando que no se oxide, aunque se le guarde en tinglados especiales. Y la solución de construir esos grandes tinglados para la conservación de los vehículos blindados se ha considerado como excesivamente gravosa por todos los gobiernos.

A pesar de que universalmente se reconoce la grandísima utilidad de los trenes blindados, siempre han tenido el carácter de una organización de fortuna, realizada en el momento mismo en que la práctica de la guerra ha exigido su empleo; entonces y con gran precipitación se ha acudido á las compañías de ferrocarriles y á los parques de material para la composición de las unidades necesarias. En lo que concierne á la protección de los órganos de tracción, generalmente se contentan los organizadores con dejar asegurado el mecanismo de las bielas y el de la distribución, por medio de algunas planchas de palastro colocadas al exterior y bien roblonadas. Los vehículos se eligen entre los plataformas y entre éstos los que son de construcción completamente metálica, pues los de madera se incendiarían al recibir el fuego de los proyectiles y, además, no podrían soportar las pesadas cargas que deben llevar.

Los vehículos que reúnen mejores condiciones para ser empleados en los trenes blindados son los tenderes, siendo muy indicados para abrigar las grandes piezas y sus sirvientes, así como también las municiones, que pueden meterse en las cajas de agua, convenientemente

transformadas para este efecto. Los tenderes son capaces, generalmente, para transportar cargas hasta de 20 ton. y para esto van montados en sólidos muelles, lo que les hace aptos para que se instale en ellos un cañón que tire preferentemente en el sentido transversal de la vía. El inconveniente que tienen los vagones-plataformas de los trenes blindados, que es el salirse de los carriles al efectuar un disparo, no existe en los tenderes, no sólo por su mayor peso, sino también porque es más fácil sujetarlos á los carriles por medio de fuertes grapas. El cañón que se coloca en un tender ocupa el espacio central, que ordinariamente va lleno de combustible. Como las planchas de palastro que forman las envueltas exterior é interior de las cajas de agua del tender, no son aún lo suficientemente resistentes para constituir un buen blindaje, se refuerzan cosiéndoles encima, con roblores, planchas de más espesor. Muchas veces no se hace más que sujetarlas con tornillos, pues ya hemos dicho que casi siempre los trenes blindados son de fortuna. Como hay que proteger al personal y al cañón, se recubre todo el tender con planchas resistentes, dejando las aberturas necesarias para que se pueda observar y tirar en los sentidos más convenientes. También se practican en las planchas pequeños agujeros, para poder mirar y para dar salida á las bocas de las ametralladoras y de los fusiles del personal, que siempre deben llevarse para apoyar una acción ofensiva contra la infantería ó contra el personal de alguna batería enemiga que la pieza del tren blindado quiera poner fuera de combate. En general, las piezas de 12 á 20 cm., que sirven de armamento á los trenes blindados, ya van provistas de escudos protectores de



FIG. 1

Tren blindado empleado por los belgas en 1916, con un cañón de 20 cm.

acero y pueden emplearse en los trenes sin recurrir á mayor protección.

En la figura 1 se ve un cañón de 20 cm. en un tren blindado que emplearon los belgas, en 1916, en sus luchas contra los alemanes; en la misma figura se puede ver también el modo de tirar de los fusileros que iban en el mismo tren.

Los vagones cerrados de construcción metálica también se utilizan en los trenes blindados, pero hay nece-

sidad de reforzar grandemente todas las planchas que constituyen su armazón y de hacer en ellas las convenientes aberturas para los cañones, pues en los vagones cerrados se meten, generalmente, dos cañones peque-

infantería. En el campo alemán, Moltke se mostró muy partidario de estos trenes, y en 1886 publicó una Memoria para recomendar su empleo.

Sin embargo, durante la guerra de 1914-1918, el papel de este elemento de combate no ha alcanzado las proporciones que Moltke había imaginado que tendría en el porvenir. Ciertamente que fué empleado por todos los beligerantes; en la figura 2 presentamos un tren blindado francés, de los que fueron empleados en el frente Norte; en la figura 3, un tren blindado alemán, y en la 4, uno de los trenes blindados anglobelgas, de los que operaron en el Flandes Occidental; pero muchas veces su principal misión fué la de transportar víveres, municiones y material de los parques de sitio.

En las guerras coloniales ha encontrado siempre grandísima y muy útil aplicación, cuando los cuerpos expedicionarios autónomos tienen que franquear inmensos espacios para transportarse de una población á otra ó para tomar contacto con el enemigo y destruirle en detalle. La circulación de los mismos trenes blindados, en número suficiente, es el mejor medio que se posee en las colonias para defender la vía férrea contra las tentativas de destrucción de que pudiera ser objeto.

En la guerra que la Gran Bretaña sostuvo contra los boers en el Transvaal de 1900 á 1902, los generales ingleses se mostraron muy partidarios y emplearon frecuentemente los trenes blindados. Los boers, cuyos contingentes se componían de excelentes tiradores, se desplazaban con grandísima rapidez en las extensas llanuras del S. de África. El envío de trenes blindados en las líneas férreas que unen la Ciudad de El Cabo (Capetown) con Buluwayo, Port Elisabeth, Pretoria y Lourenço Marques, fué el solo medio que tuvieron los ingleses para poder alcanzar al movedizo enemigo.

Los trenes blindados que se emplearon en el Transvaal constaban, generalmente, de una locomotora y



FIG. 2

Tren blindado francés (guerra de 1914-1918)

ñes de los que utiliza la Marina en sus desembarques. En la guerra de 1914-1918, los austriacos emplearon muchos trenes formados con vagones completamente cerrados, en sus luchas de los Cárpatos. Las ruedas de estos vagones deben ir también protegidas con planchas de palastro.

Los trenes blindados, además de todo el personal necesario para la marcha del tren, como tren ordinario, y de los sirvientes de las piezas, deben llevar cierto número desoldados, excelentes tiradores, para las eventualidades del ataque y los jefes de expedición, que son un capitán y dos ó tres tenientes, con las clases necesarias según el número de vagones de que se componga el tren.

Los trenes blindados nunca pueden ser empleados en los primeros días de una movilización, porque entonces todas las líneas tienen que rendir el máximo de su capacidad ferroviaria para transportar á todos los movilizados. Pero en la guerra de 1914-1918, los alemanes propusieron el empleo de algunos trenes blindados desde el primer momento, con objeto de dificultar la movilización del enemigo, intercalando algunos de estos trenes entre los que conducían tropa, armas y municiones.

En buen principio de estrategia, el mejor empleo de los trenes blindados consiste en hacerlos circular sobre vías paralelas al frente, pues de este modo es fácil alcanzar al enemigo con el tiro de los cañones gruesos de la Marina y con cañones á propósito; la respuesta á un tiro de esta clase es muy difícil, pues el enemigo no puede tener movilizado el tren de fortaleza, y aun para los aviones es muy difícil el tiro contra una línea de trenes que no permanecen fijos en ninguna parte, sino que cambian frecuentemente de posición.

Los trenes blindados se han empleado para los reconocimientos en pleno campo, en la guerra francoprusiana de 1870. Durante el sitio de Metz, una locomotora que pilotaba el ingeniero Dietz, de los Ferrocarriles Franceses del Este, circuló con ese fin por la línea de Metz á Courcelles-sur-Nied. También sobre otros puntos del frente, Garibaldi efectuó reconocimientos con trenes blindados, principalmente entre Dijón y Auxonne, pero estos trenes llevaban casi exclusivamente fuerzas de



FIG. 3

Tren blindado alemán (guerra de 1914-1918)

siete vagones; la locomotora se colocaba en medio del tren, para que quedara protegida por los vagones que iban delante y los que iban detrás de ella. Las diferentes partes del mecanismo motor de la locomotora iban protegidas por gruesas planchas de acero, para ofre-



cer seguridad de que no serían molestadas por el tiro de la artillería enemiga. Los dos vagones, el de cabeza y el de cola, llevaban siempre cañones Maxim, para limpiar el camino de obstáculos, tanto por delante

El empleo de este modo de combate se desarrolló de tal manera, que llegó á ser indispensable y se consideró como clásico en el Transvaal, pues las tropas inglesas que se mandaban desde la Metrópoli habían

recibido previamente su instrucción en los campos de maniobras de Aldershot, en Inglaterra. Bajo la alta dirección del general Buller, se verificaban ejercicios de tiro y experimentos con los trenes blindados, en Fox Hills, para familiarizar á los reclutas en la clase de guerra que se hacía en el Transvaal. En esos terrenos extensísimos se había dispuesto un mecanismo parecido al de un gran teatro, para que surgieran bruscamente, delante de las columnas en marcha, siluetas accionadas eléctricamente, destinadas á representar la presencia del enemigo, que se suponía, por ejemplo, estar ocupando una granja y que la defendía por medio de una potente artillería; la granja estaba situada en las inmediaciones de una vía férrea, á lo largo de la cual había varios puestos de señales. En el momento en que los asaltantes iban á alcanzar la granja, un tren blindado, simulado por siluetas hábilmente dispuestas, se ponía en marcha y era el blanco de los fuegos, tanto de la



FIG. 4

Tren blindado anglobelga (guerra de 1914-1918)

como por detrás del tren; estos dos vagones constituían en realidad dos *fortines móviles* y eran los verdaderos órganos de defensa de todo el tren; llevaban cada uno un buen proyector, para iluminar el camino por la noche. El segundo vagón de cabeza iba también montado con un gran cañón de tiro rápido para batir un sector de 135°, á cada flanco del tren. El tercer vagón conducía al personal encargado de los servicios del tren y de las dinamos para dar corriente á los proyectores y luz á todos los vagones. Seguía la locomotora, que llevaba anexo un carruaje especial consagrado á los servicios de telégrafo y teléfono, pues el tren estaba en constante comunicación con el mando, en cuanto quedaba situado en cualquier paraje de la vía férrea. En los vagones posteriores se llevaba el material necesario para hacer las reparaciones de todas clases, tanto en la vía como en las piezas de artillería ó en los órganos del tren.

En la figura 5 puede verse uno de los vagones blindados, provisto de aspilleras para poder tirar la infantería, modelo empleado por los ingleses en el África del Sur. Este vagón se empleaba también para conducir patrullas de reconocimiento que abandonaban el tren para prestar este servicio cuando el jefe de la expedición lo consideraba conveniente. Llegaron estos trenes á ser tan frecuentes, que quedaron organizados en forma reglamentaria, disponiéndose que cada tren constara de 41 hombres, 3 oficiales, 3 electricistas y 4 maquinistas y fogoneros. Los oficiales durante la marcha de tren debían ocupar los vehículos de cabeza y de cola, para ir de vigías ellos mismos, constantemente en relación con los otros vehículos del convoy por medio de teléfonos y de tubos acústicos. Estos puestos de vigía eran muy fatigosos para la oficialidad, pues la atención no podía descuidarse un solo momento; era preciso escudriñar minuciosamente el terreno que se extendía á cada lado del tren.

artillería como de la infantería atacante. Los cañones que defendían la granja y los ocupantes del tren blindado eran también siluetas manejadas por mecanismos.

Las numerosas columnas inglesas y francesas, lanzadas en distintas ocasiones á través del continente africano, y, sobre todo, durante la guerra de 1914-1918, las que fueron contra las tropas coloniales alemanas, emplearon los trenes blindados, muchas veces improvisados con los elementos que se encontraban á mano en las mismas estaciones.

Durante las operaciones conducidas por el general Botha, contra los rebeldes del S. africano mandados por De Wet, se hizo también un gran empleo de los trenes blindados. Uno de estos trenes, el designado con el nombre de *Schrikmaker*, se hizo famoso, por los grandes servicios que prestó, mandado por el capitán Adams, del cuerpo de ingenieros de la Unión Sudafricana.

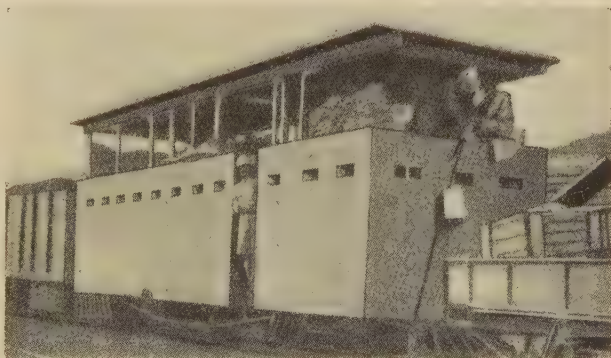


FIG. 5

Tipo de vagón blindado empleado por los ingleses en sus guerras coloniales

cana. Este tren estaba constituido por un largo vagón muy bien blindado que llevaba un cañón de Marina de tiro rápido que lanzaba proyectiles de 5,5 kg. Los otros vehículos estaban destinados á tiradores fusileros,

Durante la guerra de 1914-1918, en los frentes europeos, la aparición de los tanques (V. TANQUE) hizo que se fuera abandonando el empleo de los trenes blindados, de los que tanto se esperó al principio de la campaña. Los tanques, provistos de gruesos cañones, pueden aproximarse al enemigo cuanto convenga y no necesitan la vía férrea para llegar al sitio donde deben ser empleados.

*Tren de batir.* Para dar una idea de lo que era la composición y transporte de un tren de batir á mediados del siglo XVIII, citaremos lo referente á un tren de batir que en 1740 fué depositado en la capital de las Baleares, procedente de Barcelona y destinado al sitio de Puerto Mahón, cuya expedición se proyectó, sin duda, aprovechando la ocasión de que Inglaterra, con la cual España estaba en guerra desde el 23 de Octubre del año anterior, enviaba dos poderosas escuadras camino de la América Española, y, por tanto, no era de esperar la presencia de fuerzas navales enemigas en el Mediterráneo. El interesante inventario de entrega en Barcelona, dice: «Dn Joseph de Muro, srio. de S. M. y Guarda Parque de la Artillería de la Expedición de Puerto Mahón. He recibido del Sr Dn Bartholomé Gonzalez de Estrada, Guarda Almacén Provincial de la Art. Morteros, carruaje, Armas, Muniziones, Pertrechos y demás efectos correspondientes á ella, que abajo se expresan, cuio tenor es el siguiente.» Sigue la enumeración detalladísima de todos los efectos. En la artillería de bronce figuran cañones de á 24 y 16 con sus cureñas correspondientes; avantrenes, juegos de armas, sacatrapos, balas rasas, tacos y cartuchos de hojalata. Entre los morteros figuran: 4 morteros de á 16 y 4 pedreros de á 12 con sus afustes, juegos de armas y lampazos. Entre las bombas y granadas, las hay de 12 pulgadas y de 9 en número de 3000 á 4000, con espoletas variadas para granadas de mano. Como carruajes figuran 70 carromatos completos, varias ruedas herradas, carros, veleros y galeras de transporte; referente á los toldos hay una nota que dice que cada toldo para galera es compuesto de una tela de 24 palmos de largo y de 20 de ancho; 4 arquetes de madera 1 cañizo y 2 esteras de esparto de 21 palmos de largo y 7 de ancho con sus dos asas cada uno.

Como pertrechos se llevaban cabrias completas, cuñas de puntería, esquejes labrados, lebas, medias lebas, cabrestantes con sus árganas, esqueletas con sus alzaprimas, aparejos reales ó redondos, aparejos de retorno, polines de 9 pulgadas y 20 pies de largo, rodetes de madera herrados, pies de cabra, de hierro, gatos, trenantes de dos ruedas, carretoncitos de cuatro ruedas. Como utensilios para piezas figuran: 9 cajones con plomadas y chifles, 2 cajones con agujas de fogón, botafuegos, guardafuegos de á 24 y guardafuegos de á 16, roquetes para cartuchos de á 24 y de á 16; en 29 serones iban los cartuchos de pergamino de á 24 y en 8 serones se llevaban las pasabalas, los zoquetes para cucharas, los zoquetes para atacadores y para lanadas, 50 barriles herrados para agua, cubos de madera, cubos de vaqueta, mazos para batería y piones de madera; en 13 serones más iban las redes para llevar balas. Como utensilios para morteros se llevaban en 14 serones: rascadores para bombas, esquejes herrados, pies de cabra, de hierro; pares de ganchos para llevar bombas, rodetes de hierro para morteros, cribas de hilo de hierro, sombreros para pedreros de á 16 y sombreros para morteros de á 12 y de á 9. En un cajón grande se llevaban esponjas grandes, platos de madera para pedreros y cojinetes para los morteros. Las armas para los infantes iban en 100 cajones que contenían fusiles con sus bayonetas, del calibre de á 16; en 25 lios, baquetas de fusil; en 16 cajas pequeñas, piedras de fusil á la española y á la francesa; en 2 cajones, piedras de carabina y de pistola.

También se llevaba para la infantería 30 caballos de frisa. Los instrumentos para balas rojas eran: 2 parrillas de hierro, 4 cucharas, 4 rampones y 2 fuelles grandes. Y, además, con los epígrafes de *Cordaje, Maderamen, Hierros y clavazón, Instrumentos de gastador, Herramientas de carpinteros y carreteros, De herreros, De armeros, De toneleros, De aserradores*, hay también muchas pequeñas partidas.

El transporte de este tren de batir se efectuó distribuido en 12 convoyes, cuya composición diremos en resumen. El primer convoy constaba de seis embarcaciones, conduciendo un total de 15 cañones de á 24, 6 de á 16, un pedrero de 16 pulgadas, un mortero de 12 pulgadas y otro de 9, 400 fusiles, las cureñas avantrenes, explanadas, juegos de armas, carros y municiones correspondientes á este material (excepto la pólvora), y una parte del maderamen, herraje, útiles, herramientas y efectos que figuran en el inventario. El convoy salió de Barcelona el 22 de Enero de 1740, llegando á Palma el 11 de Febrero siguiente.

En un oficio del duque de Montemar, fecha 7 de Enero del mismo año, se dice lo siguiente: «Con el primer comboy que llegue a essa Plaza de efectos de Artillería pertenecientes al tren de batir que se remitirá á ella desde Barzna, pasaran los oficiales del Estado mr. de Artillería empleados en el tren y destacamentos de la compañía de Obreros que comprenden la relación adjunta, y empleará V. S. en quanto ocurra de Rl. servicio, destinando al Comisario ordinario de Artillería, Don Antonio Galan, para mandar el destacamento de Obreros...»

Los demás convoyes se sucedieron con pocos días de diferencia, llevando el segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto cargamentos análogos al primero; el séptimo y el noveno trajeron solamente carruajes, municiones y efectos; una de las embarcaciones del octavo convoy conducía 800 quintales de pólvora; otra del undécimo, 700 quintales; una del décimo, con 500 quintales del mismo explosivo, arribó al puerto de Alcudia, depositando su cargamento en los polvorines de aquella plaza, y el duodécimo y último convoy, formado por cuatro embarcaciones, salió de Barcelona el 26 de Marzo, llegando á Palma una sola embarcación cargada con efectos varios, el 22 de Abril; otras dos que conducían tres cañones de á 24 y multitud de efectos no llegaron á Palma hasta el 4 de Mayo, por haberse entretenido en otros puertos de la isla, á causa de enemigos, y la otra embarcación llegó á Alcudia con 800 quintales de pólvora.

Hechos todos estos preparativos, la expedición tuvo que ser abandonada, porque las combinaciones de la corte española exigieron la presencia de las tropas que estaban preparadas para ir á Puerto Mahón en diversos parajes de Italia.

Los distintos trenes de batir, que tan frecuentes fueron en aquella época, tenían una composición análoga á la citada.

*Tren de combate.* Municiones y demás efectos que han de conducirse junto á las tropas por ser de inmediato empleo en los combates.

*Tren de puentes.* Conjunto de todo lo necesario para la construcción, servicio y transporte de los puentes militares.

*Tren de sitio.* Conjunto de la artillería y demás elementos necesarios para emprender el sitio de una fortaleza.

*Tren de transportes.* Servicio militar de transportes, que también se llama simplemente *tren*. V. TRANSPORTE.

*Tren rodado.* El que se conduce en carros.

**TREN. Mecán.** *Tren de engranajes.* Cuando se trata de hacer una transmisión de movimiento, por medio de engranajes, entre dos árboles cuyas velocidades de rotación difieren mucho entre sí, llega á ser tan gran-



de la diferencia de radios de las ruedas conductora y conducida, que resuelven teóricamente la cuestión con un engranaje simple, que la transmisión resulta impracticable. En tal caso es preciso intercalar entre los dos árboles principales uno ó más intermedios, cada uno de los cuales tenga montados un piñón y una rueda, dispuestos de tal manera que cada rueda engrane con el piñón del árbol que le antecede y cada piñón con la rueda del que le sigue. El sistema así constituido recibe el nombre de *tren de engranajes*.

Como este género de transmisión ha sido estudiado con bastante detenimiento en el artículo ENGRANAJE, nos limitaremos á dar aquí una idea general de sus principales características, á fin de complementar las ideas allí expuestas.

En la figura 1 aparece un ejemplo de esta clase de transmisión en la cual los árboles principales son  $o$  y  $o'$ ; la rueda  $R$  está unida y es solidaria del movimiento del primero y el piñón  $r'$  forma cuerpo con el último;

los árboles intermedios son los  $o_1$  y  $o_2$ , cada uno con su rueda  $r_2$  y piñón, elementos cuya única misión es relacionar entre sí á los dos principales, produciéndose una multiplicación de velocidades si el árbol conductor es el  $o$ , ó una reducción si éste es el conducido.

Para el cálculo de la relación de velocidades entre los árboles principales bastará calcular la correspondiente á cada par de ejes sucesivos, considerándolos como elementos simples de una transmisión y hallar luego el producto. Haciéndolo así y llamando  $\omega$ ,  $\omega_1$ ,  $\omega_2$  y  $\omega'$  á las velocidades angulares de los árboles de igual subíndice, se tiene

$$\frac{\omega}{\omega_1} = \frac{r_1}{R} \quad , \quad \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{r_2}{R_1} \quad \text{y} \quad \frac{\omega_2}{\omega'} = \frac{r'}{R_2}$$

y haciendo la multiplicación y consiguientes reducciones

$$\frac{\omega}{\omega'} = \frac{r_1 \cdot r_2 \cdot r'}{R \cdot R_1 \cdot R_2}$$

expresión que se puede traducir al lenguaje vulgar diciendo: la relación de velocidades angulares es inversa de la que existe entre los productos de los radios de las ruedas y los de los piñones que forman el tren de engranajes.

El cálculo de la relación de esfuerzos entre la potencia aplicada al árbol conductor y la resistencia experimentada por el conducido, tomando en consideración rozamientos y demás resistencias pasivas, no ofrece tampoco dificultad alguna: al igual que para la determinación de la relación de velocidades se podrá suponer descompuesto el mecanismo en engranajes simples, calcular la relación de esfuerzos para cada uno y hacer luego el producto de todos ellos.

En el estudio cinemático de un tren de engranajes pueden presentarse dos cuestiones: hacer el estudio de uno de esos mecanismos ya construido, ó, inversamente, hacer el proyecto de la transmisión para obtener una determinada relación de velocidades angulares entre dos árboles.

El primer problema no puede ser más sencillo, porque basta medir sobre las mismas ruedas y piñones los radios, ó, lo que es más fácil, contar el número de dientes de unas y otros, puesto que estos números, en elementos que engranan entre sí, son proporcionales á los radios.

El problema inverso no ofrece la misma sencillez, sobre todo cuando el tren de engranajes deba tener varios árboles intermedios; en este caso ninguno de los radios es conocido y existe indeterminación, ya que la relación de velocidades dada, supuesto también determinado el número de árboles intermedios, puede obtenerse de diversas maneras. Lo que suele hacerse es fijar dos números  $N$  y  $N'$  que satisfagan la condición

$$\frac{N}{N'} = \frac{\omega}{\omega'} \quad \text{y que sean fácilmente descomponibles en factores enteros; supongamos que de la descomposición en factores se obtiene}$$

$$N = a \cdot b \cdot c \cdot d \quad \text{y} \quad N' = a' \cdot b' \cdot c' \cdot d' \cdot e'$$

y que el tren deba tener cuatro ejes, como el representado en la figura 1, se podrá poner

$$\frac{\omega}{\omega_1} = \frac{a}{a' \cdot b'} \times \frac{b}{c' \cdot e'} \times \frac{c \cdot d}{d'}$$

por consiguiente, los engranajes simples podrán tener entre sus radios ó números de dientes las siguientes relaciones:

$$\frac{\omega}{\omega_1} = \frac{a}{a' \cdot b'} \quad \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{b}{c' \cdot e'} \quad \frac{\omega_2}{\omega'} = \frac{c \cdot d}{d'}$$

Existen tablas que dan, para determinadas condiciones de transmisión por engranajes de esfuerzos dados con velocidades también previstas, las dimensiones y número de dientes que se deben adoptar para ruedas y piñones, y claro es que si de los cálculos anteriores resultasen números de dientes fuera de los límites de la tabla, habrían de hacerse otras agrupaciones de los factores enteros, ó elegir otros números  $N$  y  $N'$ , hasta llegar por tanteos á la solución conveniente.

Cuando los términos de la relación de velocidades dada sean primos entre sí, será preciso contentarse con cierta aproximación buscando fracciones que, difiriendo lo menos posible de las condiciones impuestas, tengan sus términos descomponibles en factores enteros.

El método más empleado para resolver el problema en este último caso es el de Huyghens, basado en el empleo de las fracciones continuas; vamos á explicarlo aplicándolo al ejemplo clásico del llamado *engranaje lunar*.

Se trata en este engranaje de relacionar dos árboles de los cuales el uno da una vuelta en doce horas, mientras el otro la deberá dar en una lunación, es decir, en veintinueve días, doce horas, cuarenta y cuatro minutos y dos segundos.

La relación de velocidades tomando como unidad de tiempo el día, será

$$\frac{\omega'}{\omega} = \frac{29,5306}{0,5} = \frac{147653}{2500}$$

y descomponiendo los términos de la segunda fracción en factores simples se tiene

$$\frac{\omega'}{\omega} = \frac{11 \times 31 \times 433}{2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5}$$

como se ve, la solución exacta exigiría el empleo de una rueda de 433 dientes, y como esto no sería práctico, es preciso buscar una fracción aproximada que resuelva el problema con suficiente precisión, lo cual se consi-

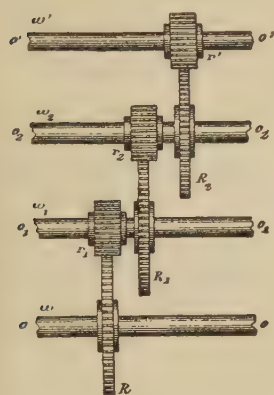


FIG. 2

Tren de engranajes

que reduciendo aquella relación á fracción continua en la forma siguiente:

$$\frac{\omega'}{\omega} = 59 + \frac{1}{16 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{3}{49}}}}$$

cuyas reducidas sucesivas son

$$\frac{59}{1} \quad \frac{945}{16} \quad \frac{1949}{33} \quad \frac{2894}{49}$$

entre éstas la segunda da una descomposición en factores primos muy conveniente, puesto que

$$\frac{945}{16} = \frac{3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7}{2 \times 2 \times 2 \times 2}$$

el error que se cometerá al utilizarla será menor que

$$\frac{1}{16 \times 33} = \frac{1}{528}$$

el cual no excederá de dos minutos por lunación; si esta aproximación se considera suficiente se puede poner, multiplicando por  $40 = 2^3 \times 5$  los dos términos de la reducida, puesto que no serían admisibles piñones de dos y cuatro dientes,

$$\frac{945}{16} = \frac{2^3 \times 3^3 \times 5^2 \times 7}{2^7 \times 5} = \frac{30 \times 35 \times 36}{8 \times 8 \times 10}$$

de manera que el tren de engranajes quedaría organizado con tres ruedas de 30, 35 y 36 dientes y tres piñones de 8, 8 y 10, número de dientes admisibles en engranajes de aparatos de relojería.

Si se deseara mayor precisión y las reducidas de orden superior al segundo no diesen una conveniente descomposición en factores, se podría recurrir á las reducidas intercalares, con las cuales, haciendo una buena elección de los factores enteros, se llegará siempre á la solución del problema en las condiciones impuestas.

**Tren epicicloid.** Un engranaje simple ó un tren de engranajes en el cual, en lugar de estar fijos en posición determinada todos los ejes de las ruedas dentadas, hay una ó varias de éstas cuyos ejes, por estar montados en una armadura independiente, pueden adquirir movimiento de rotación alrededor del de una de ellas, constituye lo que se llama un *tren epicicloid*. Con tal disposición las ruedas montadas sobre la armadura independiente, al rodar sobre las de eje fijo engranando con ellas, á la vez que giran alrededor de sus propios ejes, engendrarán con los puntos de sus circunferencias primitivas epicicloides, de aquí el nombre del mecanismo, que también recibe á veces el de *engranaje planetario*, por los movimientos característicos de algunas de sus ruedas análogos á los de los planetas.

Cuando todas las ruedas son cilíndricas, las epicicloides engendradas serán planas, pero si el tren considerado tiene algunos engranajes cónicos, las epicicloides estarán sobre una esfera; de aquí la clasificación de los trenes epicicloides en *planos* y *esféricos*.

Para el estudio detallado de las propiedades y aplicaciones de los trenes epicicloides véase el artículo ENGRANAJE, en el cual se ha desarrollado con extensión la teoría de este mecanismo. Sin embargo, para ilustrar con un ejemplo la anterior definición, se representa en la figura 2 que acompaña un tren epicicloid muy sencillo.

Consta de una rueda dentada *A* fija, alrededor y concéntrica con ella gira la armadura anular *BB*, en la cual, y equidistantes entre sí, se hallan montados los piñones *C* que pueden girar á su vez alrededor de

sus ejes cuando reciba la armadura movimiento de rotación.

Este mecanismo, en el que se justifica plenamente el nombre de engranaje planetario, encuentra aplicación en algunas máquinas destinadas á la fabricación de cables metálicos ó de fibras textiles, cuando están formados por varios cabos ó ramales. Cada uno de éstos se arrolla en unabobina solidaria de su correspondiente piñón, y todos reunidos pasan por una especie de embudo situado en la prolongación del eje de la rueda fija *A*. Fácilmente se comprende que cada piñón retuerce su cabo y la armadura *B* produce la torsión de todos reunidos para formar el cable.

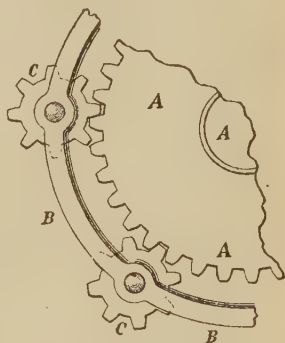


Fig. 2

Tren epicicloid

El tren *epicicloid* produce la torsión de todos reunidos para formar el cable.

**TREN. Tecnol.** *Tren*, propiamente dicho, es el bastidor ó plataforma de cada uno de los distintos carruajes que circulan por el ferrocarril con los aparatos de unión, suspensión, parachoques, etc. En este sentido el tren se compone: 1.º del bastidor; 2.º de las ballestas de suspensión; 3.º de los ejes y ruedas con sus respectivas cajas de grasa; 4.º de los topes ó parachoques y sus ballestas ó muelles; 5.º de las manijas de atalaje ó enganche con las cadenas de seguridad, y 6.º de las varillas de tracción ó tensores.

Aunque técnicamente lo que hemos definido es el *tren*, se ha extendido esta denominación al conjunto de carruajes que, enlazados unos á otros y empujados ó remolcados por una máquina, se emplean en la industria del transporte por ferrocarril, conduciendo pasajeros, ganados, mercancías, etc.

La primera clasificación que debe hacerse de los trenes es en *de viajeros*, *de mercancías* y *mixtos*.

Son trenes de viajeros aquellos que están destinados para el transporte de personas y sus equipajes, así como los encargos y mensajerías; los trenes de mercancías son los que conducen carga de toda clase, á muy poca velocidad, y se detienen en todas las estaciones, para dejar ó tomar mercancías; por último, se llaman trenes mixtos á los que conducen indistintamente coches con viajeros y vagones para mercancía. En su consecuencia, participan de la grande y pequeña velocidad, toda vez que en su recorrido emplean más tiempo que los trenes de viajeros y menos que los trenes de mercancías.

Los trenes de viajeros tienen distinta clasificación, atendiendo á su composición, pues no siempre llevan las tres clases de asientos que son obligatorios, sino que sufren multitud de combinaciones de éstas, con los coches de lujo y aun solamente de esta última clase, llamándose entonces *tren de lujo*. Existe también la composición y denominación legal de *trenes correos*, que son aquellos que, además de transportar viajeros, conducen la correspondencia pública; trenes de tal necesidad é importancia, que ya el pliego de condiciones de cada concesión los establece y, por consiguiente, los impone á las empresas.

Los trenes mixtos también suelen llevar un departamento para correspondencia pública.

Además de estos trenes, ya citados, existen los trenes militares, que son aquellos que tienen por objeto el transporte de tropas y material de guerra.



Esta clase de trenes puede ser de tres clases: militares ordinarios, militares especiales y militares exclusivos.

Son militares ordinarios aquellos trenes que, con el carácter de militares, figuran en los cuadros de marcha establecidos por las Empresas y de acuerdo con el ministerio de la Guerra; trenes militares especiales, todos los que se expidan por orden del Gobierno ó sus delegados militares, los cuales se organizan en las estaciones donde haya depósitos de material, ó en cualquier otra, á condición de abonar á las Empresas el recorrido del tren desde la estación donde se forme á aquella en que haya de utilizarse. Por último, son trenes militares exclusivos los que se establecen para los transportes estratégicos, cuando por el carácter permanente que toma este servicio y por la frecuencia con que se hace no son suficientes los organizados para la explotación.

Otra clasificación de los trenes, por su composición, es en *trenes de trabajo y de socorro*; los primeros son aquellos que se forman para transportar el balastro, piedra, herramientas y materiales de construcción, así como cierto número de obreros, destinado todo á las obras que en la vía se verifiquen. Estos trenes pueden ser remolcados ó empujados por la máquina, no pudiendo exceder su marcha de una cierta velocidad, que en España está fijada en 20 kms. por hora.

Son *trenes de socorro* aquellos que se forman para prestar los servicios ó auxilios necesarios en caso de accidente; y llevan el correspondiente servicio sanitario, con médico, botiquín, camillas, personal, herramientas, cariles y cuanto se hace preciso para socorrer á los viajeros y encarrilar el tren, con objeto de que quede libre la vía.

Por su velocidad se clasifican también los trenes indicados, pues entre ellos hay unos cuya marcha es más acelerada que otros; unos que tienen parada en todas las estaciones, y otros no; así, dentro de los mismos trenes de viajeros, hay los *expresos*, *correos* y *correos expresos*; y en los mercancías existen también los *directos*.

Los *trenes expresos* son aquellos que recorren el trayecto con la mayor velocidad permitida, con arreglo al perfil y sin pararse en más estaciones que las indispensables para cruzamientos y tomas de agua.

Los *trenes rápidos* tienen iguales condiciones que los anteriores, en cuanto á velocidad, diferenciándose sólo de ellos en su composición: en los primeros son coches de lujo; en los segundos son ordinarios. Ambos alcanzan una velocidad por lo menos de 50 á 60 kms. por hora, y, por consecuencia de ella, se exige que ha de ir provisto de freno automático todo el tren.

Á los trenes citados, en sentido decreciente, siguen los *trenes correos*, los cuales alcanzan una velocidad de 40 á 45 kms. por hora ó más, y han de detenerse en todas las estaciones. Los *correos expresos* gozan de las condiciones de unos y otros; tienen la misma ó más velocidad que los correos ordinarios; pero no se han de detener en todas las estaciones. Los *trenes mixtos* alcanzan una velocidad al promedio de 35 kms. por hora ó más.

Por su dirección se clasifican los trenes en *ascendentes* y *descendentes*; los primeros son aquellos que, partiendo de las costas ó en esa dirección, van hacia el interior ó centro de la Península; y descendentes, los que marchan en sentido inverso. Como todos los trenes tienen para distinguirse un número, suele emplearse para indicar los trenes ascendentes los números *impares*, y para los descendentes, los *pares*, ó viceversa, con lo cual, con sólo indicar el número de un tren, se conoce si es ascendente ó descendente.

Pueden asimismo clasificarse por el servicio normal ó extraordinario. Todos los trenes que hemos enume-

rado pueden ser *ordinarios*, *discrecionales*, *especiales* y *adicionales*.

Á los primeros pertenecen todos aquellos que, estando marcado su itinerario en el cuadro de marcha, son puestos en circulación, bien diariamente, ó bien en forma periódica, estando, por consiguiente, sujetos á iguales salidas, marchas, llegadas y paradas; los segundos ó *discrecionales* son aquellos que, aun cuando su itinerario está previsto, no son puestos en circulación más que cuando las necesidades del servicio lo reclaman, pudiendo verificarlo en todo su recorrido ó sólo en la parte que se juzgue conveniente; son *trenes especiales* aquellos que no tienen itinerario indicado en el cuadro de marcha y las necesidades del servicio reclaman su circulación en forma inmediata; éstos pueden tener marcha prescrita, ó sea estudiada con la conveniente anticipación, ó bien circulan solamente al amparo de la comunicación telegráfica, deteniéndose en todas las estaciones.

Por último, son *trenes adicionales* los especiales formados para conducir viajeros, que, por su excesivo número, no hayan podido transportarse en los trenes previstos ó ordinarios.

La legislación española exige que la salida de los trenes extraordinarios, tanto adicionales como discrecionales, especiales, de socorro, trabajos, etc., deberá ponerse en conocimiento de las estaciones por donde transiten, haciendo uso del telégrafo; á la vía, por el tren que le precede ó máquina, y á la Inspección del Estado.

Claro está que en los demás países se darán estos avisos de acuerdo con lo legislado y según el sistema de explotación adoptado por las distintas Compañías.

*Personal de trenes.* En todo tren debe ir en primer lugar un *conductor*, que es el jefe del mismo durante la marcha, así como de todos los empleados al servicio del mismo y del maquinista y fogonero de la máquina que lo remolca.

Además, irán tantos guardafrenos como aparatos servidos de esta clase exija la composición del tren; en los trenes de viajeros va, además, un revisor, así llamado porque su misión es revisar los billetes de los viajeros, para que todos estén en las condiciones reglamentarias.

*Número de unidades ó vagones que como máximo han de componer el tren.* No existe disposición alguna de carácter general que disponga el número máximo de carruajes que han de formar un tren, pues esta determinación ha de subordinarse á varias circunstancias, tales como el perfil de la vía, velocidad del tren y otras de carácter técnico, por lo cual esa determinación ha de hacerse de una manera parcial, por líneas y secciones.

La legislación española concede al ministro de Fomento la facultad de determinar el número y peso de los vagones, en los trenes de mercancías, y el máximo de carruajes para los de viajeros, en diversas secciones de la línea, cuya resolución ha de adoptarse después de haber oído á la Empresa.

Desde luego que para esto hay que tener asimismo en cuenta si la Empresa está autorizada para emplear, en todos ó parte de sus trenes, la doble tracción.

*Cuadros de marcha ó itinerarios de trenes.* Las distintas circulaciones ordinarias ó discrecionales que ha de emplear una Empresa ferroviaria, para el mejor éxito de su explotación, están reunidas y representadas en unos estados que se llaman cuadros de marcha. Cuando éstos han merecido la aprobación de la Superioridad, procédese por las mismas Empresas á formar los *itinerarios*, que son unos estados para cada tren, en donde tanto el público como el personal de empleados sabe la hora de llegada, parada y salida del mismo á cada estación, la velocidad á que el tren marcha y el tiempo que emplea en su recorrido.

Los distintos cuadros de marcha que tiene una Compañía se reúnen ó fusionan en uno solo, que se denomina *gráfico*.

Este en sí no es más que un rectángulo, uno de cuyos lados de altura se encuentra dividido en tantas partes cuantos trayectos tiene la línea, y los puntos de división representan las estaciones y apartaderos ó apeaderos.

Estas divisiones no son iguales, sino que están hechas con sujeción á una escala determinada, proporcional á las distancias.

La base del rectángulo ya determinado se divide en 24 partes iguales, que representan las horas, y los puntos de división se numeran de 0 hasta 24. Cada porción de éstas, se subdivide en cuatro partes, que representan los minutos 15, 30 y 45, los respectivos puntos de subdivisión, y cada una de estas nuevas partes se vuelve á subdividir en tres más, representando cada punto de esta subdivisión los minutos 5 y sus múltiplos, no determinados por la primera.

Resulta, pues, que el rectángulo general queda dividido en tantas zonas cuantas estaciones tiene la línea; y subdividido en 288 rectángulos, por ser este el número de veces que las veinticuatro horas contienen el intervalo de cinco minutos.

Formada esta cuadrícula, se marcan las líneas que representan los trenes, que son líneas diagonales ó inclinadas, y, según el mayor ó menor grado de inclinación, representan inversamente la menor ó mayor velocidad en su marcha.

Las intersecciones de las líneas inclinadas son los puntos de cruzamiento.

Cada clase de tren se representa en el gráfico por distinto signo, siendo éste igual para el ascendente que para el descendente.

Una vez formado el cuadro de marcha, en donde han de estar todos los trenes, ya ordinarios ó discrecionales, de viajeros, mercancías, mixtos ó militares, procédese á estudiarlo para la superior aprobación.

Cuantos pormenores se han dado referentes al gráfico, pueden verse en el que se acompaña, correspondiente á la línea de Zaragoza á Alsásua.

La tramitación correspondiente para obtener la aprobación superior á los cuadros de marcha propuestos por las Empresas es distinta, naturalmente, según lo que cada país tiene legislado sobre la materia. En España está dispuesto lo siguiente: Han de remitirse á la Dirección general de Ferrocarriles cuatro ejemplares de los cuadros de marcha, remisión que efectuarán las Compañías por conducto de las respectivas divisiones técnicas y administrativas.

Estas entidades, en el improrrogable plazo de diez días, informarán acerca de las velocidades y carga de los trenes, cruzamientos, alcances y tiempos de parada en las estaciones; si éste es suficiente para las maniobras, tomas de agua, etc.; si con el nuevo itinerario se satisfacen las necesidades generales de la línea, así como las de los pueblos inmediatos al ferrocarril; si el tiempo de parada es bastante para el tráfico de viajeros, etc.

Respecto á los itinerarios de los trenes que conducen la correspondencia pública, denominados *correos*, las modificaciones en su marcha han de someterse á la aprobación previa de la Dirección general de Comunicaciones, y, por tanto, las Compañías, al remitir á la División para su informe los ejemplares indicados, procurarán adjuntar el documento justificativo de la aprobación por la Dirección general citada.

Además de este requisito, y en armonía con lo dispuesto por el Reglamento de Policía, procurarán las Compañías manifestar si las otras á quienes afecte la modificación están de acuerdo con ella.

Evacuados los informes aludidos, dentro del plazo marcado, se remiten para su examen y aprobación.

El Reglamento de Policía expresa que transcurrido el plazo de treinta días sin que expresamente se hubieren aprobado ó rechazado los tales cuadros de marcha por el ministerio de Fomento, se considerarán aprobados, y, por tanto, las Compañías podrán ponerlos en práctica, anunciándolo con todo género de publicidad al público, con ocho días de anticipación.

Está dispuesto, además, que los cuadros de marcha estarán en vigor cuando menos un año, y si las Empresas intentaran modificarlos, transcurrido este plazo, y con las modificaciones convenientes, los someterán nuevamente á la aprobación de la Superioridad.

En el caso de no hacerse modificaciones, seguirán rigiendo los mismos cuadros, aun cuando haya transcurrido el plazo referido.

*Colocación de los vehículos que componen los trenes.* Es asunto de gran importancia y trascendencia la colocación de los carruajes en los trenes de viajeros y mixtos, por cuanto de este detalle depende en todos los casos la seguridad de los mismos durante la marcha.

Para la composición del tren hay que tener en cuenta el *peso de las unidades*, debiendo colocarse por orden de magnitud decreciente de cabeza á cola, pues de hacerlo en sentido inverso, en una detención brusca, se montaría, por la fuerza viva, la cola del tren sobre la cabeza, ocasionando graves perjuicios y tal vez un descarrilamiento.

Ha de tener los frenos necesarios, y, una vez reunidas las unidades, se han de colocar señales que indiquen el principio y fin del mismo, con el objeto de que, si accidentalmente se divide en dos partes, el maquinista pueda darse cuenta de ello.

Todas estas son condiciones técnicas, pero hay otras que no lo son, tales como la de agrupar los vehículos según el punto de destino, pero sin alterar las condiciones antedichas.

En los trenes de viajeros se pone un furgón de cola, que se tiende á suprimir y colocar inmediatamente después de la locomotora, para que puedan comunicarse los empleados fácilmente con el maquinista. En los trenes de mercancías se colocan dos, uno de cola y otro de cabeza, siendo también de precepto que en la doble tracción se pongan en cabeza dos furgones.

Para conocer el peso del tren, existen básculas-puentes que dan la carga total por vehículo; mas, por razones administrativas, es preciso *destarar*, y para facilitar esta operación, el vehículo lleva impresa la *tara*, ó sea su propio peso, de forma que sumando la tara con la carga neta que se indica en la etiqueta, se conoce el peso de cada unidad. Los vehículos también llevan escrita la carga máxima que pueden transportar. Para los coches de viajeros, se cuenta, sobre su tara, 1 ton. en los pequeños y 2 en los coches grandes.

No basta sólo tener en cuenta los pesos para la composición del tren; puede ocurrir, en los trenes de mercancías, que casi todos los vehículos no lleven freno, en cuyo caso hay que distribuir los que los lleven de un modo especial, que está perfectamente fijado en los Reglamentos y Ordenanzas dictadas al efecto.

Cuando en un mismo tren hay vehículos de viajeros y de mercancías, los primeros se ponen siempre en el centro ó detrás.

*Tracción.* Al conjunto de vehículos que constituyen el tren hay que añadir una ó más máquinas. En América es muy frecuente la tracción múltiple, y en Europa se usa preferentemente la doble tracción. En España existe la prescripción de no utilizar más de dos.

Cuando es una sola se pone siempre á la cabeza (tracción simple), pues así conviene para la buena marcha, sobre todo si la velocidad ha de ser grande, puesto que va tirando y es más difícil el descarrilamiento. Al añadir otra máquina para la doble tracción, lo corriente es añadirla por cabeza por las razones que





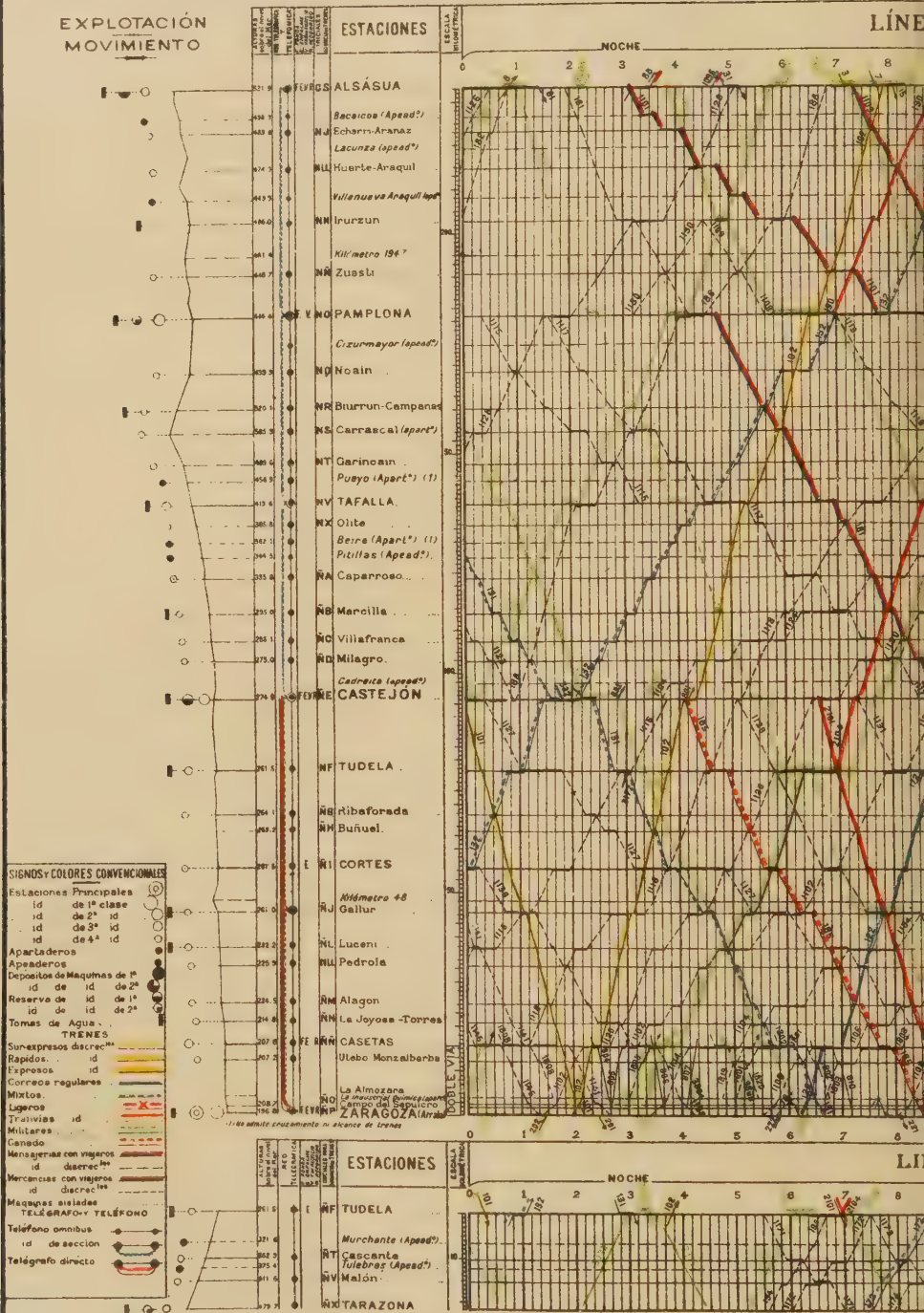
## CAMINOS DE HIERRO DEL NORTE DE ESPAÑA

SERVICIO

LÍNEA

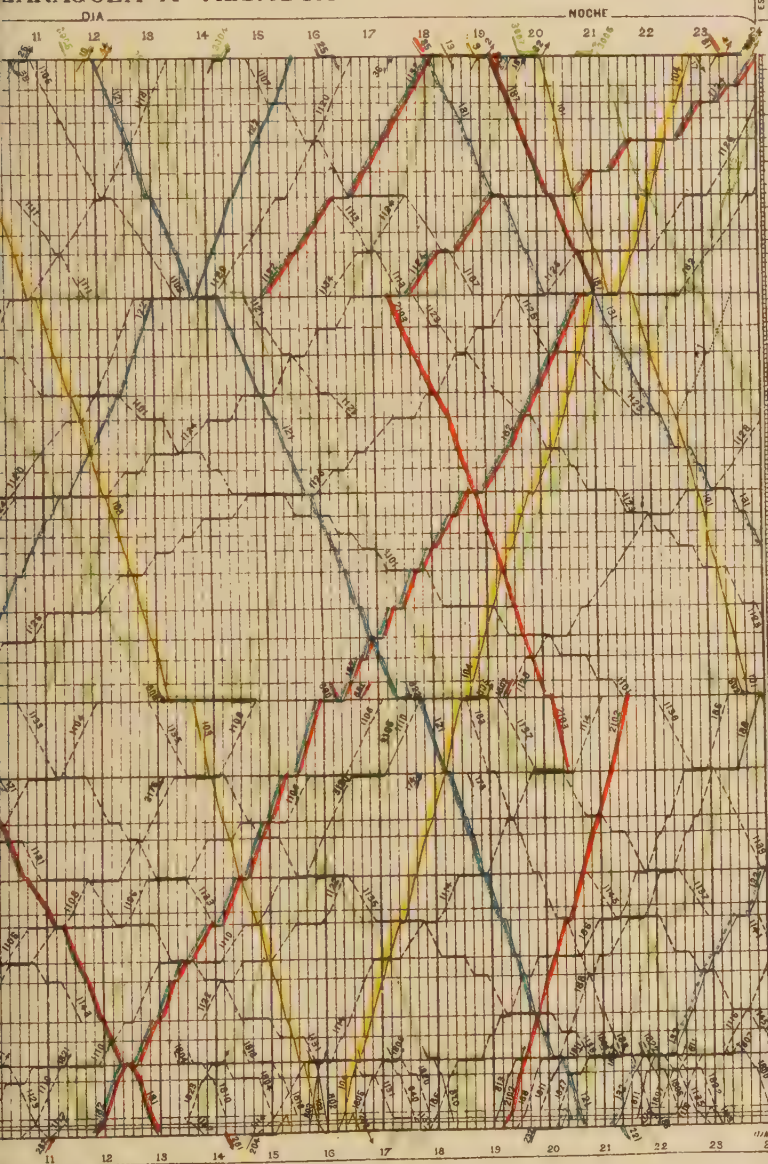
EXPLOTACIÓN  
MOVIMIENTO

ESTACIONES



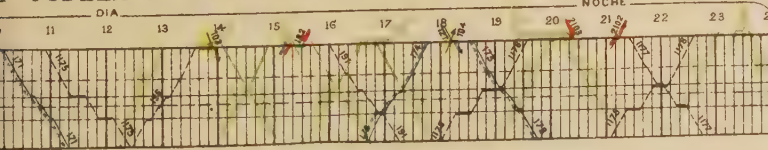


ZARAGOZA À ALSÁSUA



ESTACIONES	DISTANCIAS	ESCALA
ALSÁSUA	232.9	
Bacacou (Apert)	6.6	
Echarri-Aranaz	3.3	
Lacunza (Apert)	9.9	
Huarte-Araquil	4.4	
Millanueva Araquil (Apert)	6.6	
Irunzun	207.3	
Kilometro 196	202.7	
Zuasti	134.7	
PAMPLONA	130.6	
Cizurmayor (Apert)	181.0	
Nosin	6.3	
Blurrun-Campanas	74.5	
Carrascal (Apert)	168.3	
Garinosain	153.7	
Puyo (Apert) (1)	147.5	
TAFALLA	143.6	
Olite	130.3	
Beire (Apert) (1)	4.3	
Pitias (Apert)	3.3	
Caparroso	123.5	
Marcella	121.2	
Villafranca	113.3	
Millagro	105.5	
Cudrera (Apert)	102.5	
CASTEJÓN	87.6	
TUDELA	85.7	
Ribafreda	77.4	
Buñuel	67.4	
CORTES	63.8	
Mémetro 46	55.3	
Gellur	49.0	
Luceni	45.4	
Pedrola	37.5	
Alagón	33.3	
La Joyosa Torres	24.8	
CASERAS	20.7	
Utebo Monzalbarba	15.5	
La Almozara	11.6	
La Almozara (Apert)	3.3	
ZARAGOZA Alirad	0.0	

TUDELA À TARAZONA



ESTACIONES	DISTANCIAS	ESCALA
TUDELA	21.5	
Murchante (Apert)	6.6	
Casacante	3.3	
Tulebras (Apert)	10.9	
Malón	12.2	
TARAZONA	15.2	





acaban de exponerse; pero si ha de subir una fuerte rampa, resulta más conveniente la situación en cola, con lo que se evita la rotura de los enganches.

El procedimiento es antieconómico, porque los esfuerzos no se combinan, por ser difícil que vayan acordes las aceleraciones de las dos máquinas, lo que puede ser causa de la rotura de los enganches, siendo el peligro tanto mayor cuanto mayor sea el número de locomotoras, utilizándose la doble tracción más por recurso que por sistema.

Con la doble tracción se observa prácticamente que la carga arrastrada es los nueve décimos de la suma de las cargas que cada máquina puede arrastrar, pero se recurre á ella en muchas ocasiones, porque es más sencillo aumentar la potencia del arrastre que formar un nuevo tren. Convendrá la doble tracción en trayectos cortos con fuertes pendientes, en cuyo caso conviene emplear trenes pesados, que pueden ser arrastrados por una sola máquina en el resto del recorrido.

La doble tracción tiene, además, el inconveniente de que los movimientos perturbadores son más acentuados, lo que se aminora empleando máquinas del mismo tipo. Como se ha indicado, generalmente se colocan las dos máquinas en cabeza, pero en los casos en que se hace la doble tracción en cabeza y cola tiene el inconveniente de producir tensiones y compresiones en el tren que pueden resultar muy perjudiciales, teniendo los maquinistas, mediante señales de pito, que establecer un ten con ten, que ha de repetirse en cada cambio de rasante, y que es indudable que, estando juntas las dos máquinas, pueden ponerse de acuerdo los maquinistas para las maniobras, sobre todo en los arranques, con mayor facilidad que cuando van separadas.

**Señales.** El tren tiene señales para distinguirlo, para lo cual se le provee de *luces de situación*.

Debe llevar la máquina delante un farol con *luz blanca*, cuyo objeto es denotar su presencia de noche, y cuando la vía es sencilla lleva, además, otro farol de *luz roja*, acerca de cuya posición relativa, existe arbitrariedad.

En América la luz blanca es potentísima y se sitúa en la parte alta para que alumbre una gran distancia (1 kms.), pues la vigilancia es allí muy escasa. En Europa esta luz no es más que una señal, pues la vía suele estar bien vigilada; no obstante, va generalizándose el empleo de luz potente como en América.

En *cola* va un farol rojo en el bastidor, apagado de día, que á veces se substituye por un disco rojo. Además, van en este último vehículo dos faroles laterales en la parte superior, que dan luz blanca hacia delante y sirven para cerciorarse el maquinista de que todo el tren le sigue; estas luces por detrás son comúnmente rojas, pero pueden ponerse las dos verdes ó una roja y otra verde para dar señales.

**Reservado de señoras y no fumadores.** En casi todos los países existen disposiciones por las cuales se obliga á las Empresas á reservar uno ó más compartimientos de primera clase para las señoras que viajando solas lo soliciten.

Conviene tener presente que el carácter de reservados que estos departamentos tienen impone la obligación de que vayan siempre dispuestos para señoras, y no porque vaya desocupado puede ser utilizado por un viajero ó por un empleado de la Empresa.

La intervención en ruta en estos compartimientos está terminantemente prohibida durante la marcha, y ha de efectuarse en las paradas en las estaciones.

Referente á este punto, la legislación española dispone: 1.º que cuando el compartimiento «Reservado de señoras», que las Compañías de ferrocarriles tienen la obligación de poner en todos los trenes de viajeros, no sea suficiente á conducir las que, viajando

solas, lo soliciten, pongan los necesarios para que aquellas tengan colocación, y 2.º que no se consideren como señoras que viajan solas las que vayan acompañadas de niños mayores de tres años.

También se impone, generalmente, á las empresas la obligación de reservar, en los trenes de viajeros, un departamento para *no fumadores*, departamento de primera clase, en donde está prohibido á los que viajen en él deleitarse con el uso del tabaco, prohibición que de una manera absoluta establéciese hasta el extremo que en el mero hecho de efectuarlo deben desalojar el departamento en cuestión, á fin de que no se lo hagan desalojar los empleados de las Empresas ó del Gobierno.

El carácter de no fumadores que tienen estos departamentos no implica que en él no vayan señoras. En cambio, los empleados de las Empresas ó del Gobierno, pueden hacer desalojar del departamento «no fumadores» á los que en él fumen, aun sin excitación por parte de los viajeros.

**Personal que puede y debe ir en las máquinas.** Las máquinas, una vez encendidas por el personal designado al efecto, no pueden ser ocupadas más que por un maquinista y un fogonero, los cuales permanecerán constantemente sobre su plataforma, cualquiera que sea la situación de la máquina, así en vías principales como en las de apartadero.

Después del personal indicado, sólo podrán ir en las máquinas, los ingenieros de las divisiones de ferrocarriles, interventores del Estado, ayudantes, sobrestantes y celadores de vías, y los agentes de las Empresas autorizados al efecto, cuidándose muy especialmente que el número de viajeros no entorpezca las maniobras y el mejor servicio de la máquina.

**Alumbrado de los trenes.** En general, está dispuesto que los coches de viajeros deben estar iluminados durante la noche, y aun de día, en los túneles que designe el Gobierno, preparándose, al efecto, en la estación inmediata anterior. Para los efectos de este artículo se conceptúa como noche desde el momento que el sol se pone hasta su salida, y que los túneles han de ser de los que tienen más de 200 m. de longitud.

**Calefacción de los trenes.** Es obligatorio para todas las Empresas que todos los coches y compartimientos de viajeros, sin distinción de clase, vayan provistos de aparatos de calefacción durante todo el tiempo que se fije, según los países. En ocasiones esta prescripción sólo alcanza los trenes cuyo recorrido dura por lo menos un tiempo determinado.

Los aparatos destinados á elevar la temperatura del interior de los carruajes se denominan *caloríferos*, y el medio por el cual se consigue la elevación ó forma en que ésta se verifica se llama *sistema de calefacción*.

Este puede ser continuo ó intermitente.

El primero puede ser general ó autónomo, y el segundo solamente autónomo.

El sistema continuo general consiste en unos tubos que, partiendo de la locomotora y con sus mangas de unión correspondientes, corren á lo largo del tren, encerrando el vapor de la caldera y caldeando así el interior del carruaje.

El sistema continuo autónomo se efectúa por el aire ó agua caliente y consiste en unos tubos que recorren cada uno de los coches, pero aisladamente, sin uniones entre sí, que van adjuntos á unos hornillos que lleva cada carruaje, con su correspondiente chimenea, y donde se quema carbón ó briqueta.

El sistema de calefacción intermitente se puede verificar por medio de agua caliente ó de una combinación química á base de acetato de sosa.

En uno y otro caso los caloríferos consisten en unos receptáculos en forma de tubos aplanados, de una longitud aproximadamente de 1 m., en los que se introduce agua á 90°.

Este sistema presenta el inconveniente de que, al renovarlos, puede haber descensos rápidos de temperatura, así como las intermitencias de cambios de ella, ya de una manera paulatina ó rápida.

También suelen emplearse estos mismos aparatos introduciéndoles acetato de sosa, que, una vez calentado, conserva el calor seis ú ocho horas.

El último procedimiento citado sólo puede realmente citarse como caso histórico, ya que, si no ha desaparecido por completo, le queda sólo muy corto tiempo de empleo.

**Frenos.** Los frenos empleados en los trenes pueden ser: *ordinarios ó de mano y continuos*. Tanto en unos como en otros, el frenado se produce por la aplicación sobre la llanta de las ruedas de zapatas de fundición convenientemente dispuestas.

Tiene el inconveniente de que se calienta la llanta y variando su estructura hace perder la tensión interna y su adherencia con el centro. Este inconveniente se evitaría haciendo actuar la zapata en otra parte del rodaje, pero nada se ha hecho en este sentido.

La máquina necesita llevar freno, porque ha de circular aislada, y, además, porque el freno es proporcional al peso del vehículo, y de aquí que en las locomotoras sea más eficaz.

Al componer un tren, si no dispone de freno continuo, hay que tener en cuenta un *mínimo peso frenado*, que figura en los cuadros de carga, y que se calcula teniendo en cuenta la mayor pendiente de la línea.

Hace falta conocer la distribución de los frenos, que han de estar colocados de modo que, si se corta el tren, cada una de las dos partes pueda ser detenida. Desde luego el último vehículo debe llevarlo, puesto que él solamente puede separarse del resto del convoy. El peso frenado de este último determina cierto número de vehículos que no necesitan llevar freno, á partir del cual se intercala otro vehículo con freno, y así sucesivamente. Claro está que pueden ir más vehículos con freno, pero sin ser servidos.

Este sistema de frenos individuales tiene el grave inconveniente de que, en caso de urgencia, al hacer el maquinista la petición de freno, los guardafrenos no aprietan á la vez, por la reacción del individuo y del freno, sino que lo hacen en un orden difícil de prever, y esa sucesividad en el frenado produce irregularidades en la marcha, que pueden llegar á ser peligrosas.

En vista de este inconveniente se pensó en los frenos continuos, que introducen gradualmente la resistencia complementaria, sin pasar de la presión crítica y que, siendo manejados por el mismo maquinista, necesitan, además, reunir las condiciones de automatismo.

Los frenos continuos pueden ser: *por aire comprimido, por aire enrarecido y eléctricos*. Estos últimos son exclusivos de los ferrocarriles eléctricos y tranvías.

El freno por aire comprimido tiene la ventaja de que la presión de trabajo puede ser todo lo grande que se quiera. Este sistema, no obstante, es muy poco usado. Es más complicado que el de aire enrarecido, pues necesita una válvula triple, cuyo objeto es enviar aire comprimido á las dos caras del émbolo, cuando se actúa sobre el tubo general y en el momento que se deja de actuar, con lo que la diferencia de presión produce el esfuerzo en la varilla. Para que actúe más rápidamente, lleva cada vehículo un depósito de aire de reserva.

En el freno por aire enrarecido lo que produce la acción de apretar el freno es la presión atmosférica. La presión de trabajo viene á ser dos tercios de atmósfera, pero tiene la ventaja de ser sencilla y bastante eficaz. Cuando se produce la rotura del tren, todos los frenos aprietan automáticamente, siendo el peso frenado el del tren entero. No obstante, se sitúan frenos de mano por precaución, y porque el freno de aire

enrarecido deja de actuar después de algún tiempo, siendo preciso, una vez parado el tren, apretar los frenos de mano, para mantenerlo parado.

En el freno por aite enrarecido, la locomotora lleva dos eyectores, uno dentro del otro; el pequeño funciona constantemente, para compensar las pérdidas del tubo general, y el grande funciona para hacer el vacío rápidamente, después de haber frenado.

El freno continuo en la práctica no llega á proporcionar todas las ventajas que se le atribuyen; no se puede emplear de golpe, pues su efecto sería semejante al de un choque, aunque aminorado de violencia. Además, no todos los frenos se aprietan á la vez, pues como la maniobra se hace desde la máquina, los frenos van entrando en acción de cabeza á cola y los últimos vehículos se precipitan sobre los primeros.

El freno, de no actuar á la vez en todos los vehículos, debe comenzar su acción por la cola, lo que puede conseguirse mediante un tubo que corre desde la locomotora hasta el último coche, donde se pone en comunicación con la tubería de los frenos. Este procedimiento no se ha generalizado, por resultar algo complicado y caro, pues implica una unión más y, por tanto, un mayor tiempo en el enlace de los vehículos.

El freno automático proporciona una gran seguridad, y es obligatorio en los trenes que llevan cierta velocidad. El maquinista corre con más valor, realizando los trayectos en mejores condiciones. En las pendientes en que el tren se acelera, el maquinista modera la marcha á impulsos repetidos del freno, lo que no puede hacerse tan fácilmente con los frenos de mano.

El freno eléctrico, que, como se ha indicado, es exclusivo de los ferrocarriles eléctricos y tranvías, está fundado en la propiedad que poseen algunos motores eléctricos, que, invirtiendo sus condiciones de funcionamiento, se convierten de motores en generadores de corriente. Esto es, que actuando como tales motores arrastran el tren al subir las rampas; en cambio, en las pendientes la fuerza viva adquirida por el tren actuando sobre ellos hace que, en vez de consumir corriente, la produzcan, originándose con ello una resistencia al movimiento, lo que equivale á un frenado, con la ventaja de que con ello desaparecen los inconvenientes que se señalaron al hablar de los frenos ordinarios.

El frenado eléctrico puede ser *con recuperación ó sin ella*. En el frenado con recuperación la corriente originada es devuelta á la línea de trabajo, mientras que en el frenado sin recuperación la corriente producida se consume ó, mejor dicho, disipa, en resistencias eléctricas convenientemente dispuestas.

**Organización de la marcha de los trenes.** Se presentan dos casos en la resolución de este problema, según sea la vía única ó doble.

**Circulación en vía única.** Cuando la vía es única entre dos estaciones contiguas, no puede haber más que un tren en circulación; y si fuera corta la línea, se puede seguir el sistema de explotación llamado *en lanzadera*, ó sea con un solo tren que va haciendo el recorrido de un extremo á otro de la línea, con la ventaja de que no hay posibilidad que se encuentren dos trenes en la vía.

Quando la línea es larga, un solo tren no es posible que realice el servicio, y de aquí la necesidad de que haya por lo menos dos trenes sobre la vía, y se tendrá entonces necesidad de disponer apartaderos para los cruces. Estableciendo convenientemente los cruces y cumpliendo el cuadro de marcha en todos sus puntos, no es posible que ocurran accidentes.

**Cruzamientos fijos ó discrecionales.** Si el servicio de trenes es regular, se fija de antemano la estación de cruce, en la que uno de los trenes espera al otro, con lo cual no pueden ocurrir accidentes. Tiene el incon-



veniente este sistema de que, si uno de los trenes se retrasa, se retrasan por igual todos los demás, siendo difícil ganar tiempo, pues tenían que estar todos de acuerdo. A pesar de su sencillez y seguridad, está condenado el sistema en todas partes, por falta de elasticidad.

El sistema de *cruzamientos dirigidos* es el que se usa; no difiere del anterior más que en la facultad de modificar los cruces, cuando convenga, trasladándolos de una estación á otra, con lo que se consigue que el retraso de un tren no se transmita por completo á los demás.

El cuadro de marcha fijo es incompatible con los trenes especiales y discrecionales. La necesidad de la regularidad de marcha es indispensable en los trenes de viajeros, pero los trenes de mercancías han de ser discrecionales, por la irregularidad del tráfico.

En el sistema de cruzamientos dirigidos puede haber choques, y, para evitarlos, se deben tomar precauciones, siendo la más importante, por no decir indispensable, el empleo del telégrafo eléctrico ó teléfono. En los sistemas de explotación en lanzadera y cuadro Egipto no es indispensable el telégrafo ó teléfono, pero ri muy conveniente para avisar las averías que ocurran. En la explotación por cruzamientos dirigidos es necesario volver al sistema de cuadros fijos, cuando el telégrafo no funciona, siendo, además, preciso suprimir todos los trenes especiales.

*Circulación en doble vía.* En vía simple se presenta pronto un límite á la circulación de los trenes. Se podría aumentar la carga de los mismos con el fin de disminuir su número, pero esto exige un aumento en la potencia de las locomotoras, que no puede crecer indefinidamente, de donde resulta que llega un momento en que la línea no da más de sí y se hace indispensable duplicarla, afectando cada línea á un sentido de marcha, principio que es absoluto en Europa, excepto en casos graves de interrupción. En América, salvo en los momentos de apuro, se circula de igual modo, pero se suele faltar á ese principio en determinadas circunstancias.

Cuando existe la doble vía, el sentido de la circulación es, por regla general, por la derecha, si bien hay algunas Compañías y aun algún país en que se circula por la izquierda. Cuando un tren circula por vía ajena, queda sujeto al sentido de circulación y reglamentos de esta última.

Cuanto acaba de indicarse se refiere principalmente á la manera de operar en Europa. En América el sistema de explotación es completamente distinto. Apenas existen cuadros de marcha, pues en ellos sólo figuran los trenes regulares. Los discrecionales, mercancías, etc., circulan como trenes especiales y toda la marcha está dirigida, en cada sección, por un agente que desde un sitio céntrico y con un gráfico á la vista va ideando su plan de circulación, transmitiendo telefónicamente, para su cumplimiento, las órdenes oportunas á los jefes de tren. En algunos trayectos existen más de dos vías y el agente puede descongestionar fácilmente un punto determinado mandando varios trenes por las vías en la misma dirección, operación que se conoce con el nombre de *polarizar la línea*.

El peligro de este sistema está en el relevo del agente, que ha de ser muy frecuente á causa del cansancio, y para evitar este inconveniente en lo posible se hace el relevo con *solape* de media hora por lo menos.

En Europa todos los trenes tienen su horario y se tiende al automatismo, mientras que en América se deja á la iniciativa personal, lo que tiene la ventaja de que todas las operaciones están dirigidas por uno solo; cualquier entorpecimiento que tenga lugar se resuelve con mucha facilidad, que es lo que sucede en los *atacos*.

Con el sistema de doble vía y circulación especificada se han suprimido los cruzamientos en las estaciones, que conviene que se efectúen en plena vía para que no se acumule el movimiento de empleados en las estaciones.

Puesto que ya no existe el cruce obligado en las estaciones, los trenes se mandan sin esos intervalos de tiempo que se necesitaban, pero hay que preverse contra la posibilidad del alcance, que es motivo de preocupación importante, que obliga á establecer un orden de circulación en un sentido y una protección de los trenes *en tiempo y en distancia*.

La *protección en tiempo* consiste en que los trenes pasen con un intervalo de tiempo por un mismo sitio y que suele ser de cinco minutos como mínimo, que es excesivo si se lanza un mercancías tras de un expreso, y muy poco si se hace al contrario ó si se piensa que al tren que va delante le ocurre un contratiempo.

Este sistema se sigue también en vía sencilla, pudiendo ser insuficiente si la circulación es muy activa, en cuyo caso la protección se hace *en distancia*, para lo cual se divide en secciones y se prohíbe que en cada una de ellas haya más de un tren, y de esta manera, estableciendo las secciones muy próximas, se puede llevar á cabo una circulación muy activa. Este sistema, que se llama *Block System*, se va generalizando mucho, y en él los trenes se suceden con intervalos de dos y hasta de un minuto.

Requiere un servicio de agentes ligados telegráficamente, con el inconveniente de que el hombre se puede equivocar, y la historia está llena de accidentes debidos á estos lapsos, por lo que en la actualidad se ha procurado sólo el automatismo.

No siendo automático, en cada sección se requiere un agente que la cierre cuando dentro de ella existe un tren, y no la abre hasta que recibe aviso de que el tren entra en nueva sección.

Si no se recibe aviso de que el tren haya salido de la sección, se detienen todos los que vienen detrás, con lo que se evitan los accidentes; pero una detención es un conflicto y se suele autorizar al tren inmediato al detenido á seguir como tren de socorro, con marcha moderada, para poder ser detenido en poco espacio.

Modestamente, como ya se ha indicado, se realiza el sistema del *Block* por medio de aparatos especiales, que son muy numerosos y que lo ejecutan automáticamente.

El *Block* automático exige la comunicación eléctrica á lo largo de la vía, estableciendo un contacto á través de la locomotora entre la línea y un carril aislado del suelo y de los demás mediante el empleo de bridas de madera y pernos forrados de caucho. Tiene todos los inconvenientes de los aparatos automáticos, que se mitigan en parte no suprimiendo por completo el personal que desde luego tiene que existir para otros servicios de la instalación. Las instalaciones modernas ofrecen grandes seguridades y garantías.

En simple vía se presenta el problema del sentido de la circulación en las estaciones, que admite derogación en muchas Compañías. Se prohíbe la admisión de dos trenes á la vez, lo que exige señales de parada en todas las agujas. Las dos vías de circulación ocupan toda la longitud de la estación y el peligro de choques, que se ha visto no existía en doble vía, subsiste cuando la vía es simple.

En rigor, en los casos de circulación escasa, las estaciones hacen las veces de los puestos de *Block*, que es lo que sucede siempre en las líneas de vía sencilla.

TREN. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de Zinapécuaro, mun. de Tajimaroa; 80 h. || Rancho en el Est. de Sonora, dist. de Altar, mun. de Caborca; 150 h. || Hac. en el Est. de Sonora, dist. de Ures, mun. de Horcasitas; 60 h.

**TREN DE GUADALUPE.** *Geog.* Comisaría de Méjico, Est. de Sonora, dist. de Magdalena, mun. de Cucurpe; 170 h.

**TRENA.** (Etim. — Del lat. *trina*, t. f. de *trenus*, triple.) f. Especie de banda ó trenza que la gente de guerra usaba como cinturón, ó pendiente del hombro derecho al costado izquierdo. || Plata quemada. || *Ar.* Bollo ó pan de figura de trenza. || *Germ.* CÁRCEL (1.ª acep.). U. c. fam. en Navarra y Vizcaya.

**METER Á UNO EN TRENA.** fr. fig. y fam. *Ar.* **METER-LE EN CINTURA.**

**TRENACIÓN.** f. Acción y efecto de trenar.

**TRENADO, DA.** (Etim. — De *trena*.) adj. Dispuesto en forma de redecilla, enrejado ó trenza.

**TRENADO DE AYLLON (FRANCISCO).** *Biog.* Escritor español de fines del siglo XVI, n. en Villalpando. Publicó *Arte curiosa para entender y hablar la lengua italiana* (Medina del Campo, 1596) y tradujo las *Rimas* de Petrarca.

**TRENAL.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento del Jura, dist. y cant. de Lons-le-Saunier; 400 h.

**TRENANTE.** m. *Mil.* Carro muy bajo con cuatro ruedas, que sirve para conducir la artillería en las plazas de un punto á otro.

**TRENAR.** tr. Arrastrar con la maza en el juego de billar.

**TRENBECK (JUAN).** *Biog.* Monje benedictino y abad de Monsee de 1415 á 1420 y autor de una *Historia del Concilio de Constanza*.

**TRENCA.** (Etim. — Del mismo origen que *tranca*.) f. Cada uno de los palos atravesados en el vaso de la colmena, para sostener los panales. || Cada una de las raíces principales de una cepa. || *Amér.* En Chile, TENCA (2.ª art.).

**METERSE HASTA LAS TRENCAS.** fr. fig. y fam. Entrarse en un lozadal y atascarse en él ó enlodarse. || fig. y fam. Intrincarse en un negocio ó materia, de suerte que sea difícil desembarazarse ó salir bien.

**TRENCELLIN.** m. TRENCILLO (2.ª acep.).

**TRENCI (JACOBO DE).** *Biog.* Caballero español, de origen italiano, más conocido por el *Caballero de Gracia*, n. en Módena en 1517 y m. en Madrid en 1619. Cuenta la tradición que su madre, sumida en un ataque de catalepsia y enterrada, logró escapar viva de la tumba y poco después dió á luz á Jacobo de TRENCI, quien, al conocer el episodio que le libró de la muerte antes de nacer, firmóse en adelante el *Caballero de Gracia*. Noble y rico, la mala voluntad de parientes y tutores le alejó de su ciudad natal. En Bolognia, adonde fué á parar, halló colocación al lado del cardenal Castane, que era entonces arzobispo de dicha ciudad, y que más tarde fué Nuncio en Madrid y, por último, Papa con el nombre de Urbano VII. Con él estuvo en el Concilio de Trento y en Madrid, y más adelante volvió á la capital de España, de donde ya no debía volver á salir, como protonotario pontificio. «Quien en su niñez, dice el erudito Martínez Kleiser, entregó la dirección de su conciencia á san Felipe de Neri, alcanzó al fin la madurez mística y se retiró del mundo;



Jacobo de Tenci. (De una estampa existente en la Biblioteca Nacional, Madrid)

compró una casa en la calle de la Florida, que más tarde tomaría su nombre, y que en aquel tiempo era un barrio situado extramuros de la población, más allá de la Red de San Luis, poblado de huertas humildes y alegrado por frondosas alamedas; esta casa formaba exactamente la esquina inferior de la calle del Caballero de Gracia en su corte con la del Clavel. En ella elevó, sacrificando á la obra todos sus recursos, un templo amplísimo, llamado de San José, con dos puertas, una para hombres y otra para mujeres, y en ella estableció su famosa Esclavitud del Santísimo Sacramento, aprobada y favorecida con extraordinarias indulgencias por Paulo V y Urbano VIII en 1612 y 1623, é integrada por 1,700 esclavos, entre los que se contaban los reyes, algunos infantes y muchos grandes de España; tan extraordinaria Congregación inició la serie de sus padres mayores con tres nombres gloriosos: el Caballero de Gracia, su fundador; el beato Simón de Rojas, confesor de la reina Isabel, y frey Lope Félix de Vega Carpio, fénix de nuestros ingenios literarios.» Ordenado de sacerdote á los setenta y cinco años de edad, fundó, además, el Carmen Calzado, la institución convertida más tarde en el Colegio de Loreto, el Hospital para italianos y el Asilo de Convalecientes. Los restos de TRENCI descansan desde 1836 en el oratorio del Caballero de Gracia, situado en la calle que lleva su nombre, y sobre su sepultura aparece la siguiente inscripción: «Aquí reposa el venerable Jacobo de Gracia, Cavallero de la Orden de Christo; noble por la sangre, exemplar por las virtudes, insigne por la penitencia, admirable por la vida y ajustado por la muerte.» Sin embargo, el vulgo ha tenido siempre un concepto equivocado de TRENCI, haciendo de él un nuevo burlador de Sevilla, protagonista de galantes aventuras y espada-chín empedernido, á pesar de los testimonios que de su santa vida dieron, entre otros, Tirso de Molina, González Dávila, Quintana y Mesonero Romanos. Otros biógrafos lo han confundido con el escultor Jacome Trezo.

**Bibliogr.** Francisco Javier García Rodrigo, *El Caballero de Gracia* (Madrid, 1881); Martínez Kleiser, *El Caballero de Gracia, en Blanco y Negro* (27 de Octubre de 1925).

**TRENCICANO, NA.** adj. Que tiene canas las trenzas.

**TRENCILLA.** F. Galon. — It. Treccinole. — In. Braid. — A. Kleine Flechte. — P. Trencillm. — C. Trencilla. — E. Galoneto. dim. de TRENZ. || f. Galoncillo de seda, algodón ó lana, que sirve para adornos de pasamanería, bordados y otros muchos usos.

**TRENCILLA.** *Art. y Of.* Diminutivo empleado para designar los tejidos trenzados delgados fabricados mecánicamente. V. *Tejido* en TEXTILES (INDUSTRIAS).

**TRENCILLAR.** tr. Guarnecer con trencilla.

*Deriv.* **Trencillable.** **Trencillado, da.** **Trencillador, ra.** **Trencillamiento.** **Trencillante.**

**TRENCILLO.** m. TRENCILLA. || Cintillo de plata ú oro, guarnecido de pedrería, que para gala ó adorno se solía poner en los sombreros.

**TRENCK (FEDERICO, BARÓN DE).** *Biog.* Aventurero alemán, célebre por sus infortunios y sus evasiones, n. en Königsberg el 16 de Febrero de 1726 y guillotinado en París el 25 de Julio de 1794. Hijo de un general de caballería, se distinguió desde la infancia por la viveza de su inteligencia y fuerzas hercúleas, y á los trece años de edad ingresó en la Universidad de Königsberg, que pronto hubo de abandonar por haber herido en duelo á uno de sus condiscípulos. Continuó estudiando privadamente y se batió varias veces más, hasta que el barón de Lottum le presentó á Federico II, el cual le admitió á su servicio. TRENCK era entonces un gallardo mozo, de estatura gigantesca (1'92 m.),



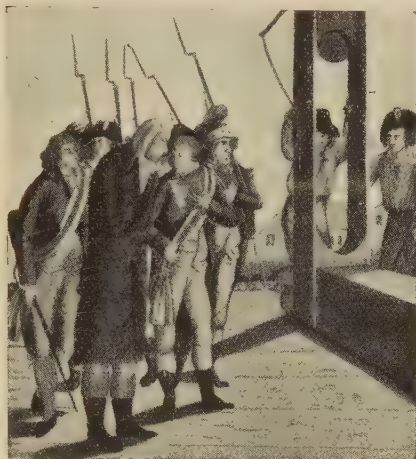
de conversación ingeniosa y brillante y de un valor á toda prueba. Esto fué, sin embargo, el origen de todas sus desgracias, pues la princesa Amelia se enamoró del joven y las relaciones entre ambos llegaron á oídos



Federico, barón de Trenck

de Federico II. El rey le conminó á que rompiese con la princesa, pero como no fué obedecido, buscó un pretexto para deshacerse de TRENCK y lo encontró en la correspondencia que TRENCK sostenía con su primo Francisco, jefe de los panduros de Austria, entonces en guerra con Prusia. Acusado de traición, fué encarcelado en la fortaleza de Glatz, donde su cautiverio fué muy suave al principio; pero, al intentar una vez escaparse, se extremaron los rigores contra él, y desde entonces no soñó más que en recobrar la libertad. Por fin consiguió ponerse de acuerdo con un oficial llamado Schnell, que á su vez estaba decidido á desertar. Llegado el día convenido, salieron los dos de la fortaleza, y cuando ya se creían á salvo encontraron al comandante de la prisión, emprendiendo entonces la fuga. Al saltar un foso, Schnell se fracturó un pie y suplicó á su compañero que le matase, pero TRENCK cargó al herido sobre su espalda, comenzando para los fugitivos una prueba verdaderamente terrible, en la que TRENCK demostró un heroísmo y una resistencia admirables. Siempre con su carga á cuestas, sin dinero, vieniendo de las frutas que podía coger, atravesó ríos, escaló montañas y, por fin, llegó á Bohemia. Desde aquí se dirigió nuevamente á Alemania para ver á su familia, largo viaje que hizo á pie, vieniendo de la caza, durmiendo sobre paja y teniendo siempre que estar alerta para no caer en manos de sus perseguidores. Mientras tanto había reanudado su correspondencia con la princesa Amelia, que le enviaba recursos de cuando en cuando. Desde Alemania pasó á Austria y luego á San Petersburgo, siendo muy bien acogido en la corte, hasta que sus aventuras estuvieron á punto de costarle de nuevo la libertad. Por aquel tiempo murió su primo Francisco y entonces TRENCK se dirigió á Austria para recoger su herencia, pero se encontró con que ésta había sido considerablemente mermada, y de momento sólo pudo recoger el título de súbdito austriaco, el grado de capitán y una corta cantidad en metálico. Poco después murió su padre, y TRENCK concibió la fatal idea de trasladarse á Danzig para arreglar sus asuntos de familia, pero cayó en una emboscada y fué encerrado en los calabozos de la fortaleza de Magdeburgo (1754). Por espacio de algunos años llevó allí una existencia infernal, ya que era tratado como el peor de los criminales. Resuelto á evadirse á todo trance, excavó galerías subterráneas, limó los barrotes de las rejas, pero siempre era descubierto y cada vez empeoraba su situación. Por fin, en 1763, al cabo de nueve años, pudo recobrar la libertad gracias á la princesa Amelia, que nunca le olvidaba, y entonces se dirigió á Austria para recoger los restos de su herencia; pero amenazado con una nueva prisión, se refugió en Aquisgrán, donde casó. En sus años de cautiverio se había aficionado á la literatura, y como le atraía igualmente la política, fundó en 1772 la *Gazette d'Aviz-Chapelle* y luego *L'Ami des Hommes*, en los que combatió á los reyes y á la religión católica. En París,

donde residió una temporada, alcanzó gran popularidad, tanto por el recuerdo de sus penalidades como por sus ideas liberales. Cansado, no obstante, de la profesión de escritor, que le arruinaba, pensó en acabar tranquilamente el resto de su vida y al efecto adquirió una finca rústica en Austria y se dedicó á escribir sus Memorias. Cuando se disponía á terminarlas murió Federico II, y TRENCK se trasladó á Berlín, donde fué recibido con entusiasmo, y el nuevo rey Federico Guillermo II le prodigó sus atenciones. Mas como su carácter no le permitía residir mucho tiempo en el mismo



Ejecución de Trenck en París en 1794  
(De un grabado antiguo)

lugar, tuvo la desgraciada ocurrencia de trasladarse á París, en los comienzos de la Revolución. Bien recibido al principio, publicó en 1791 unas *Réflexions sur la Révolution française*, que le creó muchas enemistades, y, finalmente, acusado de espía, fué detenido y condenado á morir en la guillotina, siendo ejecutado el mismo día que Andrés Chenier. Por una cruel ironía de la suerte, el desgraciado TRENCK, que había conseguido escapar á las persecuciones de Federico II, fué á morir entre las manos de los que creía sus amigos. Sus Memorias, publicadas por primera vez en 1787, gozaron de extraordinaria popularidad durante muchos años y, aunque contienen algunas exageraciones, resultan muy interesantes. Fueron traducidos tres veces en francés, por Bo k (Meitz, 1787), Letorneur (París, 1788), y por el mismo autor con adiciones (Estrasburgo, 1788). Su *Examen político y crítico de la Historia secreta de la corte de Berlín* (1789) es una defensa de sus perseguidores contra Mirabeau. Sus demás escritos se publicaron con el título de *Trenck's sämtliche Gedichte und Schriften* (Leipzig, 1786).

**Bibliogr.** Vizconde E. du Jeu, *Un aventurier prussien du XVIII<sup>e</sup> siècle*. Trenck (París, 1923); Wahrmann, *Friedrich Freiherr v. d. Trenck's, Leben, kerker und Tod* (Leipzig, 1837); Erich, *Leben und Schicksale d.s. Abenteurers Trenck* (Leipzig, 1846).

TRENCK (FRANCISCO, BARÓN VON DER). *Biog.* Militar austriaco, primo de Federico, n. en Reggio de Calabria en 1711 y m. en Brunn en 1749. Educóse en el Colegio de Jesuitas de Sopron y á los diez y siete años de edad sentó plaza en el Ejército imperial, que ya en 1731 hubo de abandonar (á pesar de sus excelentes cualidades) á causa de su vida de disipación y espíritu pendenciero. Luego ingresó en el Ejército ruso, pero al cabo de poco su desobediencia y aun oposición á las órdenes dadas por su coronel hizo que le arrestasen y luego fué confinado por algunos meses

en la fortaleza de Kiew, después de lo cual volvió á su finca de Eslavonia. Al estallar la guerra de Sucesión de Austria (1740), la emperatriz accedió á la proposición que le hizo TRENCSEK de equipar á sus propias expensas un cuerpo de 1,000 panduros y conducirlos á Silesia. Luego aquel contingente aumentó hasta



El barón Francisco von der Trenck  
(De un grabado de 1764)

5,000 hombres y formó constantemente la vanguardia del ejército, distinguiéndose por su arrojo y temeridad de tal modo, que TRENCSEK, en 1744, fué promovido á coronel. Después que se había retirado de nuevo á su finca se instruyó contra él un proceso (1746) por las crueldades que había cometido, en lo cual hubo quizá más venganza que justicia, por lo cual se presentó al presidente del Tribunal militar que le había juzgado, el teniente mariscal de campo conde de Löwenwolde, y le agredió, perdiendo por ello todos sus títulos militares y la carrera, bien que la pena de reclusión á que se le condenó fué moderada, muriendo en la cárcel.

*Bibliogr.* Su autobiografía (Leipzig, 1748, y Viena, 1807); *Wahrmann, Leben, Taten*, etc. (Leipzig, 1837).

**TRENCSÉN.** (En eslovaco, *Trencsén* ó *Trenčín*; en alemán, *Trentschin*.) *Geog.* Antiguo comitado húngaro, hoy perteneciente á Checoslovaquia, limitado al N. por Silesia y Galitzia (Polonia), al E. por los antiguos comitados de Arva y de Turocz, al S. por el de Nyitra ó Neutra y al O. por Moravia. Salvo las sinuosidades de sus lados, tiene la forma de un paralelogramo, orientado de SO. á NE., cuya máxima long. es, en esta dirección, de 118 kms., mientras que su anchura del ONO. al ESE. es de 51 á 53 kms., hacia las dos extremidades, y de 34 en la estrangulación que se observa un poco al S. de su mitad. Su super. es de 4,620 kilómetros cuadrados y su población unos 300,000 h. La cap., Trencsen, se halla al S. del comitado. El TRENC-

SEN es un país montañoso, lleno de diversas cordilleras y estribaciones de los Beskides Occidentales, que lo limitan al N., al O. y al E., mientras que por el lado S. se pasa al llano, donde penetra, á su salida del comitado, el Vah, Vag ó Waag (afl. izq. del Danubio), cuyo valle está limitado en TRENCSÉN por montañas. Éstas son: yendo de E. á O., á lo largo de la frontera septentrional, y de NE. al SO., á lo largo de la frontera occidental: el trozo de los Beskides, límites de Galitzia, donde el Velka Raca se eleva á 1,234 m.; el Jablunka (1,551 m.), que separa el comitado de Silesia y atravesado por el paso de Jablunka (551 ó 601 m.) y, límites de Moravia, el Jawornik (1,064 m.) y el Weisse Gebirge (Monte Blanco), cuyo punto culminante, el Jaworina, se eleva á 967 m., en el límite de Moravia y de los comitados de TRENCSÉN y de Nyitra. El límite oriental de TRENCSÉN está marcado, yendo de NE. á SO., primero por una estribación que se destaca de los Beskides en la región de las fuentes del Bistrica, al O., y del Arva, al E.; en seguida por los montes llamados Arvaer-Magura, cuya porción oriental se halla en el comitado de Arva, mientras la occidental corre junto al límite de los comitados de TRENCSÉN y de Turocz, elevando á 1,666 m. el Krivan-Fatra, más allá del cual la cordillera continúa con el nombre de Fatra, con los picos de Mincol (1,364 m.) y de Klak (1,344 m.). Al O., paralelos al Fatra y entre sí, empiezan los eslabones de la parte N. del macizo de Nyitra ó Neutra, ó también Galgoc, que, más al SO., poco más ó menos á partir del Wapetz (952 m.), se aproximan y forman una sola hilera principal que alcanza 1,050 m. en el Innovec, no muy lejos del límite del comitado de Nyitra, que comprende la mitad SO. de los montes de Nyitra. Hemos dicho ya que entre las montañas que bordean por tres lados, y en parte ocupan el TRENCSÉN, está limitado el valle del Vah ó Waag (afl. izq. del Danubio). Éste penetra en el comitado por una brecha entre el Krivan-Fatra, que se perfila al ENE., y el Milcol, que se eleva al SO. y corre primero al ONO., engrosándose (por la der.) con el Varinka, y, uno tras otro (por la der.) con el Kisuka y (por la izquierda) el Zillinka, en seguida gira bruscamente al SSO., dirección que conservará, aparte de sus numerosas pequeñas sinuosidades, hasta su salida del comitado, donde se desvía al S. En esta porción de su curso el Vah riega la capital del comitado, pero recibe solamente tributarios insignificantes, á causa de la proximidad de las crestas de las montañas que lo bordean por los dos lados; tales son, entre otros (por la der.) el Bila (por la izq.) el Teplica (por la der.) y el Klanecnica. El Nyitra, que se une al Vah á poca distancia del Danubio, no penetra en el comitado, pero la región SE. de este último es regada por el Bebrava, que está formado por tres brazos que descienden del Galgoc: el Bebrava propiamente dicho, en el centro; el Svinicka, á la der., y el Radissa, por la izq., y que desemboca en la oril. der. del Nyitra en el límite del comitado de Nyitra. Un gran número de fuentes minerales, sulfurosas y aciduladas, manan en el comitado, sobre todo en Teplicz, en Belusz, en Bossacz, etc.; también se encuentran algunas minas de hulla, pero poco productivas. Aunque montañoso, el suelo es muy fértil y está bien cultivado, sobre todo en los valles; las alturas están cubiertas de bosques, principalmente de abetos. Se cosecha trigo, lino, cáñamo y frutos. La cría de carneros se halla muy desarrollada. La industria está representada por cervcerías, destilerías, fábricas de tejidos y lino, etc. El principal comercio es el de la madera de construcción. El comitado no tiene cursos de agua navegables, pues el más importante, el Vag, no lo es hasta que entra en Nyitra, después de Neustadt. El TRENCSÉN es atravesado por una línea de f. c. que, viniendo del Turocz, penetra en el comitado por el desfiladero del Vag, cuyo valle



recorre, pasando y volviendo á pasar el río, y atravesando, entre otras poblaciones, la capital. En Sillein, esta línea destaca un empalme que va á Csacza y de allí se bifurca, de un lado, hacia Silesia, por el paso de Jablunka, y, de otro, hacia Saybusch, en Galitzia. La población se compone, en gran mayoría, de eslovacos católicos; pero se cuentan unos 6,000 magiares y 12,000 alemanes. Los protestantes son unos 25,000 y los judíos unos 15,000. Después de la capital, la población de mayor número de habitantes es Csacza, con unos 5,000. || Pobl. capital del departamento y del antiguo comitado húngaro de su nombre, á 170 kms. NNO. de Pest, en la oril. izq. del Vag; est. del f. c. de Sillein á Leopoldstadl; unos 8,000 h. (eslovacos, alemanes y magiares). Fábs. de tejidos y cervcerías. Hermoso puente sobre el Vag. Colegio de Piaristas (Pobres de la Madre de Dios), con una bella iglesia; Gimnasio Superior y Escuela Superior, para niñas. TRENCSÉN, sit. en el lugar donde el Vag ha debido formarse un paso á través de la roca caliza, en el extremo del punto donde se estrecha el valle y á la entrada de una cuenca, está dominada por las ruinas imponentes de una fortaleza, una de las más viejas y más grandes de la antigua Hungría, en la cual se ve el célebre Pozo de los Amantes, cavado por un prisionero turco en la roca hasta una profundidad de 144 m. Desde la torre del castillo, de 33 m. de altura, se disfruta de una espléndida vista. La hermosa iglesia gótica de la población, construida en el siglo XIV y restaurada en 1528, tiene una escalinata cubierta de 122 gradas y el curioso monumento del conde Jorge Illespazy (m. en 1648), etc. Enfrente de la población, en la oril. der. del Vag, se encuentran las ruinas del convento de Skalka. Los alrededores son encantadores. En un altozano se extiende un parque. Algunas veces se da el nombre de baños de Trencsen á los baños de Teplitz, población que se encuentra á 10 kms. ENE.

**TRENCSZYN.** Geog. V. TRENCSÉN.

**TRENCH** (FEDERICO HERBERTO). *Biog.* Poeta y autor dramático inglés, n. en Avoncore (condado de Cork) en 1865 y m. el 11 de Junio de 1923. Educado en Haileybury y en el *K ble College* de Oxford, fué admitido socio del *All Soul's College*, y en 1891, después de algunos años de viajes, fué nombrado examinador en el negociado de Educación, cargo que renunció en 1908 para poder dedicarse libremente á la literatura, que constituía su ocupación favorita. El mismo año de 1908 fué nombrado director del teatro *Haymarket* de Londres y durante el breve ejercicio de este cargo puso en escena el *King Lear* y el *Pájaro Azul* de Maeterlinck. Durante la guerra de 1914-1918 trabajó activamente en Florencia con objeto de establecer una mejor inteligencia entre Inglaterra é Italia. Ya en sus primeros tiempos de estudios se había dedicado al verso, pero no publicó poesía alguna hasta 1901, en que dió á la estampa su primer volumen de versos, titulado *Deirdre Wedded*, el cual fué seguido de otros poemas, particularmente el titulado *Apolo y el marinero*, que forma parte del volumen *New Poems*. También dió á la prensa: *Lyrics and Narrative Poems* (1911). Entre sus demás publicaciones descuellan: *Ode from Italy in Time of War* (1915); *Poems with Fables in Prose* (1917), y el drama poético *Napoleón* (1918), estrenado en Londres (1919) por la *Stage Society*.

**TRENCH** (RICARDO CHENEVIX). *Biog.* Teólogo y literato anglicano, n. en Dublín en 1807 y m. en Londres en 1886. Empezó sus estudios en las escuelas de Tuyford (1816) y Harrow (1819), terminándolos en Cambridge en el *Trinity College*. En 1885 fué nombrado vicario de Cardridge, en el Hampshire. Allí inauguró sus *Lectures*, las primeras de las cuales le facilitaron el material para su obra *Notes on Parables*, publicada más tarde. En 1841 fué nombrado vicario del rector de Alverstokey,

Samuel Wilerforce, futuro obispo de Oxford, su amigo y protector. En 1844 obtuvo el rectorado de Ichens-toke, desde donde en 1846 fué promovido á la cátedra de exégesis del Nuevo Testamento en el *King's College* de Oxford. Deán de Westminster desde Octubre de 1856, en Noviembre de 1863 fué nombrado arzobispo anglicano de Dublín. En 1884 renunció á su sede á causa de su avanzada edad y sus achaques. Dos años después murió en Londres, siendo inhumado en Westminster. Escribió: *Notes on the Parables of our Lord* (1841; de esta obra se hicieron numerosas ediciones); *Les Paraboles de Notre-Seigneur, traduit librement de l'anglais sur la 13<sup>e</sup> édition, par Paul Duplan, pasteur* (Lausana, 1879); *Exposition of the Sermon of the Mount* (1844); *Notes on the miracles of our Lord* (1846); *The Star of the wise men; being a commentary on the second chapter of St. Matthew* (1850); *Synonyms of the New Testament* (1854); *Synonymes du Nouveau Testament, traduit de l'anglais* (Bruselas, 1869); *Commentary on the Epistles to the Seven Churches in Asia* (1861); *Studies on the Gospels* (1867), etc. Dejó también: *Sabbation, Honor Neale and other poems*, y una *Historia de san Justino Mártir*, á imitación de Wordsworth; *Jenovesa*; *Poestas elegiacas*; *Poestas de origen oriental*; *San Agustín como intérprete de la Sagrada Escritura*; *Ensayo sobre la vida y el genio de Calderón*; *Deficiencias de nuestros diccionarios ingleses*; *Glosario de los vocablos ingleses*; *El estudio de la palabra*, y *Lecciones sobre la historia de la Iglesia durante la Edad Media*.

**TRENCH** (WILBRAHAM FITZ JUAN). *Biog.* Literato inglés, n. en Dublín en 1873. Hizo sus estudios en Dublín y en Cambridge y desde 1899 hasta 1912 fué profesor de literatura inglesa del *Queen's College* y del Colegio Universitario de Galway y desde 1913 ocupa la misma cátedra en la Universidad de Dublín. Se ha especializado en el estudio de las obras de Shakespeare, habiendo publicado: *A Mirror for Magistrates: its Origin and Influence*; *Shakespeare's Hamlet, a New Commentary, with a chapter on First Principles* (1913); *An Inaugural Lecture* (1914), y *The Spirit of Shakespeare's Approach to Tragedy* (1925).

**TRENCHA.** f. Mar. Herramienta de carpintero de ribera y calafate, consistente en un formón grande sin mango, con el cual se rajan y desgüazan los tablones, introduciendo la herramienta á fuerza de golpes de mandarina.

**TRENCHARD** (HUGO MONTAGUE). *Biog.* General inglés, n. el 3 de Febrero de 1873. Ingresó en el Ejército á los veinte años de edad, y después de prestar varios servicios fué destinado al África del Sur, donde por su comportamiento ascendió sucesivamente á capitán en 1900 y á comandante en 1902. Después de hecha la paz con los boers continuó prestando sus servicios en aquella región. Desde 1912 había dedicado sus actividades al estudio de la aviación, especialidad en la que hizo tales progresos, que al estallar la guerra era comandante de la Escuela Central de Aviadores. Por recomendación de Kitchener se le encargó la importante tarea de organizar las fuerzas aéreas, y, en pocos meses, del cuerpo embrionario de



El general H. M. Trenchard

aviación que Inglaterra poseía hizo una formidable arma de guerra que pudo competir dignamente con Francia y Alemania. Baste decir que a las tres semanas de haberse posesionado de su cargo había contratado ya á 800 mecánicos de los más expertos de Inglaterra y los había puesto en disposición de llenar su cometido. Hasta 1918 siguió dirigiendo la Escuela de Aviación, y ya en 1916 había ascendido á general. Desde 1922 es jefe de la aviación militar inglesa.

**TRENCHARD (JUAN).** *Biog.* Publicista inglés, n. en 1662 y m. en 1723. Cursó los estudios de jurisprudencia y adquirió pronto una sólida reputación como abogado, pero sintiendo vocación por la política y gozando de una fortuna regular, dejó de ejercer la abogacía á los treinta años. En 1695 fué elegido miembro del Parlamento por el distrito de Wareham, militando en el partido liberal. En 1720, después de haberse dado ya á conocer por la publicación de algunos opúsculos religiosos y políticos, escribió en colaboración con su secretario Tomás Gordon una serie de cartas sobre los mismos asuntos, las cuales aparecían firmadas con los nombres de *Catón* y *Diógenes*. Durante tres años aparecieron estas cartas en el *London* y en el *British Journal*, obteniendo un éxito resonante. El mismo año inauguraron ambos la revista *The Independent Whig*, que continuó Gordon después de la muerte de TRENCHARD. Los escritos principales de TRENCHARD son: *A short history of standing armies in England* (Londres, 1698); *A natural history of superstition* (Londres, 1709), traducida al francés por el barón de Holbach (Londres, 1767); *Considerations on the public debts* (Londres, 1719); *Reflections on the old sohig* (Londres, 1719), y *Cató y Letters, or Essays on liberty, civil or religions, and other important subjects* (Londres, 1725; 4.ª ed., 1737).

*Bibliogr.* Chalmers, *Biographical Dictionary*; Chaupeí, *Nouveau dictionnaire historique*.

**TRENCH.** *Geog.* Río del Canadá. V. TRANCHE.

**TRENCMORE.** *Mús.* Antigua danza campesina inglesa, frecuentemente mencionada por los escritores de dicho país en los siglos XVI y XVII.

**TREND (JUAN BRANDE).** *Biog.* Hispanista y crítico inglés, n. en Southampton (Inglaterra) el 17 de Diciembre de 1887. Estudió humanidades y ciencias naturales en *Chartreuse School*, y ciencias y letras en el *Christ's College*, de Cambridge, licenciándose en la Universidad de esta ciudad. De 1910 á 1912 fué subdirector de la revista *Country Life* y colaborador del *Morning Post*, de Londres. De 1912 á 1914 viajó y estudió en Italia, Alemania y Escandinavia. Combatió en la guerra de 1914-1918 en Flandes (3.ª división de caballería y artillería de sitio). Luego, hasta 1919, prestó sus servicios como oficial de *Military Intelligence*, en el ministerio de la Guerra. En 1919 fué nombrado corresponsal en España de *The Athenaeum*, de Londres. Desde entonces han menudeado sus visitas, cada vez más prolongadas, á nuestro país. Además de sus múltiples artículos críticos en periódicos y revistas, tales como el *Literary Supplement*, de *The Times*, *El Sol*, de Madrid, etc., es autor de las siguientes importantes obras: *A Picture of Modern Spain* (1921); *Luis Milan and the vihuellistas* (1925), y *The Music of Spanish History* (1925). Ha traducido al inglés las que siguen: *La vida es sueño*, de Calderón; *Life's a dream... translated for the English stage* (1925), en colaboración con Frank Birch; *El retablo de Maese Pedro*, ópera de Manuel de Falla, representada en inglés en Bristol (1924), y *El retablo de las maravillas*, de Cervantes, que fué representado en el teatro de Maddermarket, en Norwich, en 1925. Ha editado la traducción de Shelton (1612) de la primera parte de *Don Quijote* (1922) y la versión de York de *El Conde Lucanor* (1924). Ha escrito en la revista *Music and Letters* los artículos *The Mystery of Elche* (Abril, 1920), *The Dance of*

*the Seises* (Enero, 1921), *Manuel de Falla* (Abril, 1922), *Music in Spanish Galicia* (Enero, 1924) y *Cristóbal Morales* (Enero, 1925). En *The Criterion: The Moors in Spanish Music* (Febrero, 1924) y otros trabajos de temas musicales; en *The Musical Times: Thome Luis de Victoria* (Abril, 1925); en *Drama: Spanish Plays for English Players* (Mayo de 1925), etc. Es escritor muy competente en asuntos de música española y ha influido en la difusión de la literatura y música españolas contemporáneas en Inglaterra. Ha colaborado en la colección *The Nations of the World* (en publicación, 1925), en lo referente á la España actual y á la historia militar de Austria-Hungría durante la última guerra de 1914-1918. Tiene en preparación el tomo dedicado á Calderón en la serie *Foreing Men of Letters*, un *Cancionero musical de poetas de los siglos XVI y XVII* (Garcilaso, Boscán, Cetina, Alcázar, Lope, Góngora), etcétera.

**TRENDELBURG.** *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, prov. de Hesse Nassau, presidencia de Cassel, circ. de Hofgeismar, á oril. del Diemel y en la línea férrea Hümme-Karlshafen. Iglesia evangélica, castillo antiguo y 650 h., casi todos evangélicos.

**TRENDELBURG (ADOLFO).** *Biog.* Escritor alemán, n. en Bromberg en 1844. Fué consejero privado gubernamental, miembro honorario de la presidencia de la Sociedad de Arqueología, director del Gimnasio fridericiano de Berlín y autor de diversas obras de filología, arqueología, literatura, historia y crítica. De esta producción no despreciable recordaremos: *Grammaticorum graecorum de arte tragica iudiciorum reliquiis* (1867), que es su tesis doctoral en la Universidad de Bonn). *Laokoongruppe und der Gigantenries d. pergamen. Altars* (1884); *Gigantomachie dess. Altars* (1884); *Bendis* (1898); *D. grosse Altar des Zeus in Olympia* (1902); *D. Anfangs strecke des heiligen Strasse in Delphi* (1908); *Phantasias* (1910); *Pausanias Hellemska* (1911); *Pausanias in Olympia* (1914), y *Zur Goethes Fausts. Vorarb. jüesener erklärung.* Aug. (1919). Le debemos también *Erläuterungen zu Plato's Menexenus* (1905).

**TRENDELBURG (FEDERICO).** *Biog.* Médico alemán, hijo de Federico Adolfo, n. en Berlín en 1844. Estudió desde 1862 en Edimburgo, Glasgow y Berlín; en 1868 fué auxiliar de Langenbeck y al mismo tiempo se revalidó (1871) como *Privatdozent* en aquella Universidad. Dedicóse especialmente á la exploración quirúrgica experimental á base de la patología general y comprobó la transportabilidad de la difteria del hombre á los animales por medio de escaras y pseudomembranas diftericas. Construyó una cánula de tampón que en las operaciones de la laringe y de la boca permite respirar, mientras que impide la infección de los pulmones con la sangre y las secreciones. En 1874 fué cirujano en el hospital de Friedrichshain (Berlín); en 1875 profesor en Rostock, en 1882 en Bonn, y en 1895 en Leipzig. Además de los trabajos y progresos llevados á cabo por TRENDELBURG, cabe mencionar: la resección del estómago en casos de encogimiento del esófago; la estenosis de las vías respiratorias; la curación de las heridas debajo de las escaras, la hernia, etc. Á sus exploraciones se debió la supresión del pulverizador en las operaciones. Escribió: *Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Gesichts*, en *Deutsche Chirurgie*, de Billroth y Zucke, y gran número de artículos.

**TRENDELBURG (FEDERICO ADOLFO).** *Biog.* Filósofo alemán, n. en Eutin (Oldenburgo) el 30 de Noviembre de 1802 y m. en Berlín el 24 de Enero de 1872. Hizo sus estudios en Kiel, Leipzig y Berlín, dedicándose casi exclusivamente á la filosofía y á la filología hasta capacitarse para un estudio de los pensadores griegos, basado en sus obras originales. En esto llegó á adquirir una competencia extraordinaria, pudiendo



decirse que de él derivan todos los filósofos alemanes de la segunda mitad del siglo XIX que han profundizado en el estudio de Aristóteles; Brentano y Eucken para no citar sino los dos más eminentes. En Kiel tuvo TRENDELENBURG por maestro al schellingiano ecléctico Juan Erico de Berger, que ejerció decisiva influencia en su espíritu, y cuya obra *Philosophische Darstellung der Harmonie des Weltalls* (1808) ha podido despertar en TRENDELENBURG su concepción orgánica y finalista del Universo. En 1826 se graduó de doctor en filosofía en la Universidad de Berlín leyendo la tesis *Platonis de ideis et numeris doctrina ex Aristotelis illustrata*. En 1833 fué nombrado profesor suplente de aquel centro de enseñanza y en 1837 catedrático numerario de filosofía, permaneciendo en este cargo hasta su muerte. En 1846 ingresó en la Academia de Ciencias y en 1847 se le nombró secretario perpetuo de la sección de historia y filosofía; de esta época son sus escritos académicos *De Aristotelis categoriis* (Berlín, 1833; 2.ª ed., 1877) y *De Platonis «Philebi» consilio* (Berlín, 1837). Después abrazó por algún tiempo la política, ostentando en 1849 la representación del distrito de Berlín en la segunda Cámara y sentándose en los escaños del partido de los liberales viejos. Pero en Enero de 1851, cuando vio que no prosperaba la idea de la Unión alemana, se retiró a la vida privada, dedicado exclusivamente a una intensa labor docente e investigadora. Bajo este aspecto el sistema universitario alemán halló siempre en TRENDELENBURG un representante a la vez conservador y progresivo. Por sus méritos la Academia de Ciencias de Francia le nombró miembro extranjero correspondiente. Los escritos de este profesor que no interesan a la filosofía son: *Das Turnen und die deutsche Volkserziehung*, que apareció anónimo en 1843; *Ueber die Methode bei Abstimmungen* (Berlín, 1851), y *Lücken im Völkerrecht* (Leipzig, 1870).

La obra fundamental de TRENDELENBURG lleva por título *Logische Untersuchungen*; fué publicada en Berlín en 1840 y reproducida en 1862 y 1870. En cuanto a las demás obras, tratan de materias estéticas *Niobe* (Berlín, 1846) y *Der Kölner Dorn* (Colonia, 1853). Expone sus ideas éticas y de filosofía del derecho en *Die sittliche Idee des Rechts* (Berlín, 1849) y *Das Naturrecht auf dem Grunde der Ethik* (Leipzig, 1860; 2.ª ed., 1868; versión italiana de Modugno, Nápoles, 1873). De sus discursos académicos recordaremos *Leibniz und die philosophische Tätigkeit der Akademie im vorigen Jahrhundert* (Berlín, 1852); *Machiavelli und Anti-Machiavelli* (Berlín, 1855), pronunciado en la Academia de Ciencias en conmemoración de Federico el Grande, y *Friedrich der Grosse und sein Grosskanzler. Sam. von Cocceji* (Berlín, 1864). De sus opiniones acerca de la filología y literatura griegas da fe su estudio *Das Ebenmass, ein Band der Verwandtschaft zwischen Archäologie und Philosophie* (Berlín, 1865). También debemos a TRENDELENBURG una edición del tratado *De anima*, de Aristóteles (Jena, 1833; 2.ª ed., 1877, por C. Belger). Los *Historische Beiträge für Philosophie* comprenden tres partes: la primera es la *Geschichte der Kategorienlehre*, notable contribución a la historia de la ontología (Berlín, 1846) y otros dos de *Vermischte Abhandlungen*, en que encontramos reunidos numerosos estudios criticofilosóficos. En el tomo II (1855) encontramos *Ueber Spinoza's Grundgedanken und dessen Erfolg*, leída en 1849 en la Academia de Ciencias de Prusia, y *Das Verhältnis der Allgemeinen zum Besondern in Leibniz's philosophische Betrachtung und dessen Naturrecht*, y en el III (1867); *Ueber Leibniz's Entwurf einer allgemeinen Charakteristik und über die Elemente der Definition in Leibniz's Philosophie*; *Die Widerstreit zwischen Kant und Aristoteles in der Ethik*, y *Ueber die aufgefundenen Ergänzungen zu Spinoza's Werke und deren Ertrag für Spinoza's Leben und Lehre* y *Ueber eine Lücke in Kant's*

*Beweis von der ausschliessenden Subjektivität der Raum- und der Zeit*. Un año antes de su muerte publicó coleccionados en dos tomos sus *Kleine Schriften* (Leipzig, 1871). R. Eucken editó en *Kantstudien*, y Vaihinger comentó un escrito inédito de TRENDELENBURG: *Zur Geschichte des Wortes «Person»* (1905).

Los primeros trabajos críticos sobre la obra total de TRENDELENBURG se deben a H. Schwarz (*Zeits. f. Philos. u. philos. Krit.*, 1864) y W. Schacht (*Kritische philos. Aufsätze*, 1868). En 1869 TRENDELENBURG había impugnado el libro de K. Fischer sobre Kant, contestándole éste con su *Anti-Trendelenburg* (Jena, 1870), é interviniendo en la polémica E. Bratuschek (*Kuno Fischer und Trendelenburg*, en *Philos. Monatsh.*, 1870), Quädriker (*Ueber K. Fischer's «Anti-Trendelenburg»*, en la misma revista, 1870), y Grapengiesser (*Kant's Lehre von Raum... Kuno Fischer und A. Trendelenburg*, Jena, 1870). El mismo año el discípulo de TRENDELENBURG tomó su defensa en la *Zeits. f. Philosophie* y en *Philos. Monatsh.*

Con razón ha podido titular Petersen su estudio sobre TRENDELENBURG «una contribución a la historia de Aristóteles en el siglo XIX». El intento del filósofo alemán fué rejuvenecer el aristotelismo, con independencia de la tradición escolástica, aproximando la ideología del filósofo griego a la moderna postkantiana. No obstante combatir con intensa y ruda lógica la filosofía idealista, sería inexacto afirmar que no ha recibido en absoluto su influencia. De él le aportan, sin embargo, su objetivismo y su espiritualismo; esta última característica, sobre todo, le hace inconfundible con otros pensadores afines Beneke y Ueberweg. Difícilmente se encontraría un Manual más adecuado para iniciar en la Lógica que sus *Elementa logices aristoteliae*, elogiado por otro gran admirador de Aristóteles, Hamilton, y que obtuvo en Alemania durante todo el siglo XIX un predicamento considerable; su primera edición es de 1836 (Berlín) y la novena es de 1892. Complemento de ella son sus *Erläuterungen zu den Elementen der aristotelischen Logik* (Berlín, 1846; 2.ª ed., 1861; 3.ª ed., 1876). TRENDELENBURG combate tanto el formalismo kantiano como el método dialéctico de Hegel y el realismo a la manera herbartiana. Aparte de que sus *Investigaciones lógicas* responden a esta triple finalidad, dedicó algunos estudios especiales a estas doctrinas, que son: *Die logische Frage in Hegels System* (Leipzig, 1843); *Ueber Herbart's Metaphysik und eine neue Auffassung derselben* (Berlín, 1854-56); *Ueber Herbart's praktische Philosophie und Ethik der Alten* (Academia de Berlín, 1856), además de varios destinados a Kant. La idea de TRENDELENBURG es la misma que late en el fondo de la filosofía contemporánea. El filósofo alemán estimaba desviadas las nuevas formas de ontología que propusieron los continuadores de Kant. Propiamente no se trata de ontología, sino de ontologismo; ontologismo, además, basado en un método que él estima, con razón, antitético al de la filosofía de Aristóteles. El sistema de Herbart es, sin duda, una reacción contra el idealismo subjetivista, pero en el fondo permanece fiel al espíritu kantiano, que pretende desarrollar en un sentido realista.

La filosofía era, en la opinión de TRENDELENBURG, la ciencia universal, pues fué objeto básico y la formación de una concepción harmónica y total del universo. Para llegar a esta concepción hemos de seguir el mismo camino de la ciencia, la continuidad histórica y la crítica de los métodos, uniendo los dos puntos de vista, por él indicados en el fondo, el epistemológico y el metafísico.

TRENDELENBURG admite la necesidad de los dos métodos experimental y racional y esta compatibilidad ó coordinación sólo es posible dentro de una concepción orgánica del Universo. El fondo teleológico de su doctrina le lleva al teísmo y al espiritualismo,

diferenciándole de las demás direcciones afines de su tiempo su deseo de enlazarlos con la filosofía tradicional. «La concepción orgánica considera el mundo, desde el punto de vista de fin y de las fuerzas que lo penetran, como un cuerpo vivo» (*Logische Untersuchungen*, II, 500); la ciencia culmina en la idea de Dios, cuyas ideas representan el origen de todo ser (Ib., pág. 510). Los tres conceptos fundamentales de su ontología son los de ser, pensar y movimiento. Las escuelas contemporáneas, una vez rota la relación del ser con el pensar, trataban de llegar a uno de estos extremos partiendo del otro. Para TRENDELENBURG no son puntos ó esferas aislados, sino líneas paralelas dominadas por una idea común, la del movimiento. El principio de todo es un movimiento constructivo y finalista, del cual se derivan tanto el mundo del ser como el del pensamiento. Del concepto de movimiento surgen también otras dos ideas fundamentales, las de tiempo y espacio. Hay un movimiento mecánico, que produce los fenómenos materiales y la materia misma, y otro psíquico, origen de los estados de conciencia. En el fondo de todas las cosas existe como latente alguna idea ó forma de pensamiento que es su ley ó dirección á un fin. Pero, además, existe como una especie de armonía preestablecida entre el pensamiento humano y la idea ó fin que es esencial á las cosas. El movimiento es una realidad simple y primitiva que se resiste al análisis, siendo algo así como la fuente originaria en la que están mezclados todavía las cosas y los pensamientos. En su Filosofía del Derecho preside la misma orientación metafísica. El fundamento de su teoría jurídica es ética. El fin del hombre como ser moral, y por lo mismo su principal misión, es completar y perfeccionar la idea de su propia esencia. El objeto de la Constitución del Estado es la unidad del poder.

La idea que halla en sí por la propia observación suscita el apetito y el sentimiento, y éstos estimulan y vivifican la idea. Sólo en el Estado y en la Historia desarrolla el hombre su naturaleza humana. El derecho garantiza las condiciones exteriores para la realización de la moralidad, mediante la fuerza del Todo. Es el conjunto de las condiciones generales de la acción, mediante las cuales puede mantenerse y progresar la moralidad en su totalidad y en sus partes estructurales. La universalidad de las determinaciones válidas del derecho deriva de la universalidad interna de los fines morales, para cuya realización el derecho existe. TRENDELENBURG lleva su concepción del derecho á las distintas esferas del derecho privado y del derecho de gentes. El Estado es el hombre universal en la forma individual del pueblo. El fin de toda constitución del Estado es la unidad del poder. La progresiva realización de la idea del hombre constituye el impulso de la historia del mundo.

Influyó TRENDELENBURG en algunos pensadores de su época y en otros posteriores. Citaremos como más indicados á Ueberweg, Teichmüller, Brentano, Eucken, Willmann, Larson. Se cuentan entre sus discípulos C. Heyder (1812-1886) y A. L. Kym (1822-1899). Ambos cultivaron la historia de la filosofía y defendieron el neorrealismo aristotélico de su maestro, pero sólo el primero supo mantenerse á igual distancia del panteísmo y del materialismo. Kym, en cambio, intentó fundir las ideas de Platón con la substancia de Spinoza en un monismo teísta, incurriendo en exageraciones que su maestro mismo había condenado.

**Bibliogr.** Los estudios consagrados al filósofo á raíz de su muerte por H. Bonitz en la Academia de Ciencias de Berlín; P. Kleinert (Berlín); E. Bratuschek, en *Philosophisches Monatshefte*, y C. Prantl, en la Academia de Ciencias de Munich. Posteriormente en Alemania los trabajos de M. Sohr, *Trendelenburg und die dialektische Methode Hegels* (Halle, 1874); R. Eucken, *Zur Charakteristik der Philosophie Trendelenburg's*

(Heidelberg, 1886); O. Veeck, *Darstellung und Erörterung der religionsphilosophischen Grundanschauung Trendelenburg's* (Gotha, 1888); B. Liebermann, *Der Zweckbegriff bei Trendelenburg* (Meiningen, 1889); A. Tiebe, *Die Angriffe Trendelenburg's gegen Kant's Lehre* (Stettin, 1890); H. Orphal, *Die rechtsphilosophische Anschauung Trendelenburg's dargestellt und beurtheilt* (Eisleben, 1891); E. Hoffmann, *Die Psychologie Trendelenburg's* (Greifswald, 1892); W. Deicke, *Die aesthetischen Lehren Trendelenburg's* (Helmstaedt, 1897); Devantier, *Zur Erinnerung an Trendelenburg* (Eutin, 1902); Eucken, *Zur Erinnerung an A. Trendelenburg, in Deutsche Rundschau* (1902); G. Buchholtz, *Die ethische Grundgedanken Trendelenburg's* (Jena, 1904); F. Paulsen, *A. Trendelenburg*, en *Berliner Akad. Wochenschr.* (1907); P. Pertersen, *Die Philosophie F. A. Trendelenburg's* (Hamburg, 1913). De las obras publicadas en el extranjero: H. Höffding, en su *Philosophie i Tydskland efter Hegel* (Copenhague, 1872); G. S. Morris, en *New England* (1874); W. T. Harris, *Trendelenburg and Hegel*, en *Journ. of spec. Philos.* (1875); F. Aciri, *Moto e fine secondo A. Trendelenburg* (Bologna, 1911).

**TRENDELENBURGIA.** f. Bot. Género fundado por Klotzsch y hoy sección de *Begonia* de Linneo, en la familia de las begoniáceas, con fruto córneo ó papiráceo, rara vez coriáceo ó membranosos, sin pico ó apenas lo tiene, no carnosos, alado ó por lo menos anguloso, casi siempre dehiscente ó que se rasga, placentas no hendidas, filamentos libres, estigma espiral en cinta, estilos tres notoriamente bifidos, flores femeninas con más de dos (en general cuatro ó seis) pétalos; hojas penninervias con cistolitos, estípulas y brácteas persistentes, membranosas, inflorescencia axilar. La única especie, *B. fruticosa*, es un arbusto de tallos delgados, algo trepadores, que vive en el Brasil.

**TRENE, LATRENE ó LATRESNE** (LA). Geog. Pobl. de Francia, en el dep. del Gironda, distrito de Burdeos, cant. y á 11 kms. ONO. de Créon, sit. en una colina que domina el Pimpine, afl. der. del Garona; á 60 m. de altura; 370 h. (1,750 con el municipio). Excelentes vinos tintos, canteras de piedra de talla, destilería, aserradero mecánico. Est. de la l. f. de Burdeos á Sauve.

**TRENEUIL** (José). Biog. Poeta francés, n. en Cahors en 1763 y m. en París en 1818. Durante su juventud fué preceptor de las familias de Castellane y Beaumont. Estudiaba Derecho en Tolosa cuando obtuvo tres premios en los Juegos Florales, dedicándose desde entonces á la literatura. En 1806 publicó el poema *Les tombeaux de Saint-Denis ou les autels expiatoires*, que le valió la plaza de conservador de la Biblioteca del Arsenal; en 1814, *L'orphelin du Temple*, y en 1815, *Le martyre du Louis XIV et la captivité de Pie VI*. Sus demás obras fueron recogidas con el título de *Poèmes élégiaques* (París, 1817).

**TRENGANDIN.** Geog. Barrio de la prov. de Santander, mun. de Noja.

**TRENGGANU.** Geog. Est. de la península de Malaca, sujeto al protectorado inglés y que no forma parte de los Estados Malayos Federados. Se extiende por la costa oriental de dicha península, entre el reino de Kelantan, al N., y el de Pahang, al O. y al S., donde el río de Cherating ó Sheratin sirve de límite; al E. está bañado por el mar de China. Se encuentra á poco más ó menos entre los 4° 30' (Middle Cap) y 5° 45' de latit. N., y posee cerca de 150 kms. de costas. Su superficie está evaluada en 13,500 kms.<sup>2</sup> y su población, según el censo de 1921, asciende á 153,092 h., de los cuales algunos millares son chinos. El país, bastante llano y con no poco bosque, es rico en oro y estaño. Los principales ríos son el Libih, al N., y el Kemaman y el Cherating, al S. Las islas Redang, Kapas y Berhala, que se encuentran enfrente de la costa de



Tringanu, forman parte del principado. La capital de Estado es Kuala Trengganu. Los derechos de soberanía, protección, administración é inspección sobre TRENGGANU fueron transferidos por Siam á Inglaterra por el tratado anglosiamés del 10 de Marzo de 1909. En este Estado, como en los otros tres no federados, el soberano está secundado en la administración por Consejos de Estado y por consejeros nombrados por el Gobierno británico. La moneda y las pesas y medidas son las mismas que en los Establecimientos del Estrecho y en los Estados Federados. TRENGGANU fué la última posesión inglesa donde se toleró la prisión por deudas, práctica que fué abolida por una resolución dictada en 1919. La instrucción está representada por 12 escuelas indígenas (905 alumnos alistados en 1924, con una asistencia media de 148, y 22 profesores) y 1 escuela china, á la que asistieron por término medio, en 1923, 122 alumnos, con 6 profesores. No hay ferrocarriles; pero sí 26 kms. de carreteras engravadas cerca de la capital y una oficina de Teléfonos. La comunicación con el interior se hace por los ríos y por buenos caminos de construcción indígena. Líneas regulares de vapores unen la costa con Singapore y Bangkok y lanchas automóviles construidas en el país hacen el tráfico de pasajeros á todo lo largo del litoral. Las industrias se asemejan á las del Kelantan y consisten principalmente en la agricultura (arroz, cocos, betel, goma, pimienta, etc.); cría de ganado, especialmente vacuno; explotación de los bosques, y manufacturas de tejidos de seda, construcción de buques, fab. de ladrillos y otros. En 1924 los ingresos del Estado ascendieron á 779,032 dólares, cerca de la mitad de los cuales procedían de la renta de Aduanas; los gastos fueron de 766,534 dólares y la deuda en el mismo año ascendía á 750,000 dólares. Las importaciones en 1924 sumaron 1.031,300 dólares y consistieron sobre todo en arroz, géneros de algodón, tabaco, azúcar, petróleo y cigarrillos. Los artículos principales de exportación (en total de un valor de 3.460,790 dólares) fueron pescado seco, copra, nuez de areca, estaño, wolfran y goma.

*Bibliogr.* Wisted, *Malaya* (Londres, 1923); R. I. H. Sydney, *Malay Land* (Londres, 1926).

TRENGGANU ó KUALA-TRENGGANU. *Geog.* Pobl. de la costa oriental de la península de Malaca (Indochina Meridional), capital del pequeño Estado indígena de Trengganu, sit. en la embocadura del Sungai Trengganu, por los 5° 22' de lat. N. Es un lugar de 12,456 h. según el censo de 1921, la mayoría de cuyas casas son de ladrillo en los *kampong* ó barrio chino y de bambú en el barrio malayo. La población está dominada por un pequeño fuerte que se eleva en la altura sit. al SO. Es residencia del sultán y del agente inglés. Estación telefónica.

**TRENHOLMEN** (NORMAN MADAREN). *Biog.* Historiador canadiense, n. en Montreal el 29 de Septiembre de 1874 y m. el 11 de Junio de 1925. Estudió en la Universidad de Mc. Gill de Harvard y fué luego profesor de historia del Colegio del Estado de Pennsylvania y más tarde de la Universidad de Misuri. Se le debe: *The Right of Sanctuary in England* (1903); *Syllabus for the History of Western Europe* (1907); *Outline of English History* (1909), y *Syllabus of the Background and Issues of the World War* (1918).

**TRENISSE**. *Mús.* En la antigua contradanza francesa llamábase así una de sus figuras.

**TRENISTA**. m. Mil. Soldado del tren.

**TRENKLE** (FRANCISCO). *Biog.* Exégeta y teólogo alemán, n. en Walakirch en 1860. Doctor en teología por la Universidad de Friburgo (1886), revalidóse (1888) y en 1894 obtuvo allí mismo una cátedra de exégesis bíblica. Ha escrito: *Der Menschensohn, exeget. krit. Untersuchung* (1888); *Der Brief des heil. Jakobus erklärt* (1894); *Einleitung in d. Neue Testament* (1897); *Willa v. Waldkirch*, cuento firmado con el seudónimo

*Fritz Frei* (1900); *Das Neue Testament nach d. Vulgata übers.* (2.ª ed., 1899). etc.

**TRENKWARD** (JOSÉ MARÍA). *Biog.* Pintor checo, n. en Praga en 1824 y m. en Perchtoldsdorf en 1907. Estudió en Praga, Viena y Roma, costeándole el Gobierno sus viajes de estudios. Distinguióse pronto como pintor de escenas históricas, de amplia concepción, aunque de ejecución algo rígida y uniforme, siguiendo las huellas de sus maestros K. Ruben y Fühlich. El Gobierno de Viena le encargó, en 1852, el lienzo histórico *Entrada triunfal de Leopoldo el Vencedor en Viena, después de su regreso de Jerusalén*; en 1865 se le nombró director de la Academia de Pinturas de Praga, y más tarde, profesor de la Escuela de Pinturas de Viena, donde actuó hasta su muerte. Entre los frescos de TRENKWARD hay que citar: las pinturas existentes en el templo de Revoltello de Trieste, en el Gimnasio Académico de Viena, en la iglesia de los Santos Cirilo y Metodio de Praga y en el coro mariano de la iglesia votiva de Viena. El *Ruddolfinum* de Praga conserva su cuadro *Teizel predicando las indulgencias*.

**TRENNENBERG** ó DRAMLJE. *Geog.* Mun. de Estiria, en la parte correspondiente á Serbia, dist. y á 11 kms. ENE. de Cilli; 1,800 h. (en 13 poblaciones).

**TRENNO**. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov., circ. y á 6 kms. NO. de Milán, sit. junto á la rib. der. del Olona, afl. der. del Lambro (cuenca del Po); 550 h. (3,850 con el municipio). Est. del tranvía de Milán á Castano.

**TRENO**. F. Lamentation. — It. Lamento. — In. Threne. — A. Klagelied. — P. Threno. — C. Tré. — E. Ploro. (Etim. — Del lat. *threnus*, y éste del gr. *thrénos*, de *thréomai*, lamentarse.) m. Canto fúnebre por alguna calamidad ó desgracia. || Por antonom., cada una de las lamentaciones del profeta Jeremías. || Especie de naria ó rastra que usan en el Norte para transporte de cargas.

TRENO. (Etim. — De *trena*, 4.ª acep.). m. Germ. PRESO.

TRENO. *Mús.* Uno de los tres principales géneros líricos griegos. Los otros dos eran el *Peán* y el *Ditirambo*. V. GRECIA (*Música*). Por su carácter era un canto fúnebre.

TRENO. *Liturg.* Término usado en la liturgia visigótico-mozárabe para designar las súplicas cantadas en las misas feriales de Cuaresma después de la primera Lección y antes de la Epístola. Ocupan el lugar del *Psallendum* ordinario. Su nombre parece derivarse de las Lamentaciones ó Trenos de Jeremías, de donde se toman estas preces, si bien pudiera tener también alguna analogía con el número tres de que constan siempre los versos que siguen á la antifona. En los manuscritos, v. gr., en el Antifonario de León, el título va con esta abreviatura  $\overline{\Gamma}$ . También son llamados

*Trinos*. En el Misal mozárabe impreso (P. L., 85, 306 y siguientes) se les da equivocadamente el título de *Tractus*, sin duda por guardar, en cuanto al puesto y forma exterior, alguna relación con esa pieza del Misal romano. Cf. Ferotin, *Liber Mozarabicus Sacramentarium* (pág. 42 y col. 723-30, París, 1912).

**TRÉNOR** (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1911. En la actualidad (1928), y desde su creación, lo posee don Francisco Trénor y Palavicino.

TRÉNOR y PALAVICINO (LEOPOLDO). *Biog.* Poeta español, n. en Valencia en 1870. Ausente de España para seguir sus estudios de ingeniero, comenzó á escribir poesías en su lengua natal y en 1893 ganó la flor natural en los Juegos Florales de *Lo Rat Penat*. Es notable su poesía *Luiny de la patria*. Ha publicado los volúmenes *Ramellet de versos* (1895); *Flors de paper* (1898), así como *Juan de Yepes, medio fraile y doctor de la Iglesia* (Madrid, 1928). Se le deben también algu-

nos trabajos de carácter técnico, entre ellos el titulado *Accidentes eléctricos. Efectos patológicos* (1898).

**TRÉNOR Y PALAVICINO (TOMÁS).** *Biog.* Militar, político y financiero español, primer marqués del Turia, n. en Valencia en 1864 y m. en Madrid en 1913. Concluidos sus primeros estudios, ingresó en la Academia de Artillería, de la que salió con el grado de teniente en 1886. Enamorado de su carrera, no se concretó al servicio á que le obligaba su graduación, sino que buena parte de su tiempo la dedicaba al estudio, del cual, entre otros, fueron fruto sus concienzudos trabajos sobre el fusil modelo Mausser que hoy usan nuestras tropas. Repetidas veces, en comisiones de servicio, marchó al extranjero, y allí concluyó de obtener una cultura militar muy sólida, que le valió el que se le considerase como uno de los técnicos más distinguidos en el arma de artillería. Por rigurosa antigüedad ascendió á teniente coronel en 1910. Como político figuró afiliado al partido conservador, representando primero el distrito de Vinaroz y después el de Albaida. En 1909 fué nombrado presidente del Ateneo Mercantil, y á partir de este momento dedicó toda su clara inteligencia y toda su actividad al servicio de Valencia. Uno de sus primeros actos



Tomás Trénor  
y Palavicino

fué el de concebir el grandioso proyecto de la Exposición Regional, con el cual asombró á todos. Del seno del Ateneo Mercantil nombróse un Comité bajo su presidencia, y en menos de un año surgieron pabellones y apareció á la vista de los atónitos valencianos lo que siempre se consideró fantástico proyecto y se ofrecía entonces como una realidad que superaba á todos los cálculos. Todos reconocieron que el alma de aquella Exposición era TRÉNOR Y PALAVICINO, pues con una actividad que no admitía momento de reposo, durante un año se dedicó á ella, saltando por encima de todas las dificultades, de todos los tropiezos que le salían al paso y que amenazaban continuamente con hacer fracasar su intento, y TRÉNOR Y PALAVICINO fué, durante una larga temporada, el hombre del día en toda España; el rey Alfonso XIII, para premiarle su labor, concedióle el título de marqués del Turia. Terminada la Exposición Regional, se constituyó paladín de otra nueva Exposición, con carácter más amplio, que abarcase á toda la nación, y á pesar de que no obtuvo toda la ayuda que mereciera para realizar su obra, le dió cima, consiguiendo nuevos y legítimos triunfos. Concluido el segundo concurso, llegó el momento de la liquidación de todos los gastos hechos, viéndose entonces que el marqués había comprometido su cuantiosa fortuna, y se vió también que no faltaron valencianos que le regateasen merecimientos y que procuraban obstruir toda obra encaminada á resarcirle el dinero de sus hijos, generosamente puesto á favor de los intereses de Valencia. Amargado por tristes sin sabores, se trasladó á Madrid, donde nuevamente, poniendo al servicio de su voluntad sus grandes actividades, formó parte de una importantísima empresa llamada á favorecer grandemente la riqueza nacional. Debido principalmente á su iniciativa, se constituyó en 1910 en Madrid una Sociedad anónima que, con el título de Sociedad Hispano Africana de Crédito y Fomento, dedicóse á comprar terrenos en Marruecos para la explotación agrícola y edificación de casas baratas en la zona del Garb; á la fundación de factorías comerciales y organización del comercio de exportación, y al establecimiento de una línea de vapores.

La gerencia de la empresa se confió á TRÉNOR Y PALAVICINO, y el éxito de su dirección quedó bien patente con sus felices rendimientos económicos. Pero no era sólo hombre de negocios, y así, en el mismo orden, llevado por su intenso patriotismo, fué el primero que en las columnas de la revista *África* lanzó la idea de constituir la Liga Africanista Española. Su idea, acogida por valiosos elementos de la vida política y económica española, pronto alcanzó una feliz realidad, y poco después se constituyó en Madrid la Junta directiva de la Liga, de la que el marqués del Turia fué elegido primer vicepresidente y presidente de la sección de industrias de la misma. Desempeñaba también, en la época de su fallecimiento, un importante cargo en la Junta de Protección de la Industria Nacional del ministerio de la Guerra. Estaba casado con una hija del general Azcárraga. Valencia ha honrado su memoria dando el nombre del marqués del Turia á una de sus más hermosas avenidas.

**TRENQUE.** (Etim. — Del cat. *trencar*, romper.) m. *Murc.* y *Ter.* Reparo, defensa que se hace en forma de muralla ó parapeto, para cortar ó desviar la corriente de un río.

**TRENQUE-LAUQUEN.** *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Juárez, cuartel S. || Partido de la misma provincia, creado el 14 de Junio de 1886 y sit. al O. de la ciudad de Buenos Aires, y limitado al N. por el partido de General Pinto, al NE., E. y SE. por los de Lincoln y Pelmájó, al S. y SO. por Guaminí y al NO. por el de General Villegas. Ocupa una super. de 5,494 kms.<sup>2</sup> y tiene una población aproximada de 21,000 h. Su cabecera, de unos 9,000 h., está sit. á 443 kms. de Buenos Aires, y 98 m. de altitud. El partido carece de ríos, pero tiene numerosas lagunas, algunas de ellas, como la de las Tunas, muy extensas. La pobl. de TRENQUE-LAUQUEN es est. del f. c. del Oeste, á los 35° 58' 35" de lat. S. y 62° 19' 47" de long. O. del Meridiano de Greenwich. Teléfono y alumbrado eléctrico. Iglesia consagrada á San Mauricio, Municipalidad, teatro Español, matadero, banda de música, Juzgado de paz, sucursal del Banco de la Nación Argentina y de otros Bancos; muchas escuelas, Biblioteca popular. Escuela Nacional de Artes y Oficios, varios colegios particulares, entre ellos el de Nuestra Señora del Rosario y el Politécnico. Conservatorio de música, varios hoteles, diversas sociedades económicas, deportivas, etc.; industrias de fab. de quesos, mosaicos, ladrillos, jabón, muebles, fundición, fuegos artificiales, embutidos y otras. Publicanse algunos periódicos.

**TRENQUELÍN.** *Geog.* Isla de Chile. V. TENQUELÍN.

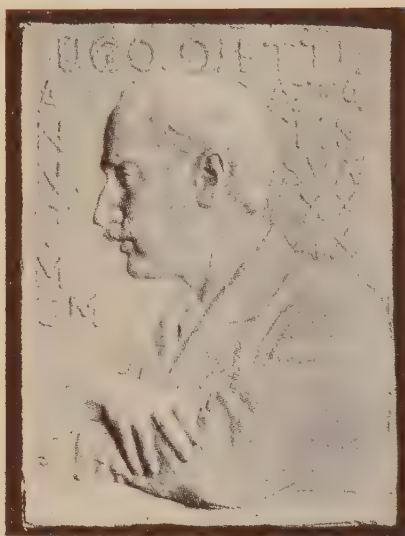
**TRENSACQ.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Landas, dist. de Mont-de-Marsan, cant. de Sabres; 650 h.

**TRENT.** *Geog.* Río de Inglaterra, brazo der. del Humber y el tercero en longitud de Inglaterra. El TRENT tiene sus fuentes en la frontera N. del condado de Stafford, corre al SE. á través de este condado, luego al NE. á través de los de Derby y de Leicester, gira al N. á Newark en el de Nottingham y termina en el de Lincoln. Riega Stoke upon Trent, Stone, Rugeley, Burton on Trent, Swarkeston, población á 8 kms. S. de Derby, donde su valle es atravesado por un viaducto de 29 arcos, de 1,200 m. de long., Nottingham, Newark y Gainsborough. Recibe (por la der.) el Sow, río de 30 kms., que aumenta (por la der.) con el Pent en Stafford; el Tame, el Soar, el Fairham (30 kms.), el Devon (30 kms.) y (por la izq.) con el Blythe, el Dove, el Derwent, el Erwash (25 kms.), el Idle (50 kilómetros), engrosado por un brazo der., el Maun, unido (por la izq.) al Meden, y, por fin, casi en su confluencia, con el Old (Viejo) Don. Mide unos 240 kms. de curso, en una cuenca de unos 10,360 kms.<sup>2</sup> Como el Solway





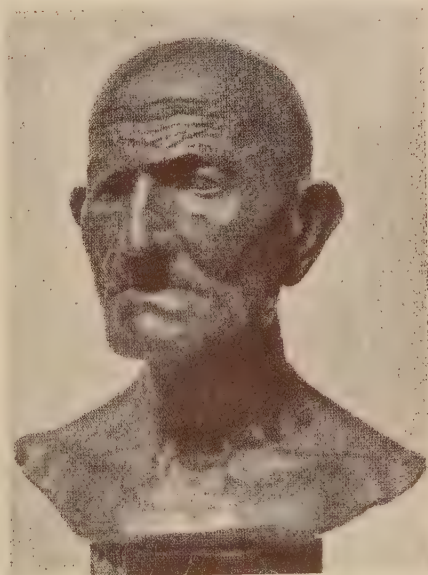
En la fuente. (Museo Moderno, Roma)



Plaqueta retrato de Hugo Ojetti



Cain



Busto





Firth y el canal de Bristol, el Bajo Trent está sometido al *maree*. La marea lo remonta unos 40 kms. hasta Gainsborough, y hasta allí conduce á los buques de 200 ton.; para las embarcaciones ordinarias es navegable en unos 148 kms. aguas arriba, hasta Burtonon Trent. Su importancia aumenta, además, por la de un considerable número de canales que de él se destacan ó que recibe. El principal es el Gran Trunk ó Trent and Mersey Canal, que parte del Bridgewater Canal en Preston Brook, en Chester, y llega al Trent en Cavendish Bridge, en el Derby. Este canal mide 150 kms. de largo y cuenta 90 compuertas. || Otro TRENT ó Pidle, pequeño río costero de la Inglaterra Meridional, nace en la vertiente meridional de las Alturas de Dorset, en el condado de Dorset, cerca de Puddletrenthide, corre al S., luego al E., regando Puddletown ó Piddletown, luego al SE., y en Warcham forma con el Framme, tributario por la der., un estuario que bordea la orilla N. de la península de Purbeck y termina en el Poole Harbour. El curso del río propiamente dicho es de 32 kms.

TRENT. *Geog.* Río de la prov. de Ontario (Canadá), tributario del lago Ontario, cuenca de San Lorenzo. Este río reúne los desagües de un gran número de lagos situados en una meseta que no está todavía colonizada en el condado de Haliburton, y él mismo forma una serie de lagos; una vez llegado al condado de Victoria, después de haber corrido de NE. al SO., toma el nombre de Fenelon á partir de su salida del lago Cameron; pasa por Fenelon Falls, población así llamada por una cascada que se encuentra allí de 6 á 7 m. de altura, atraviesa el lago Sturgeon, el lago Mud, el lago Shebaucan, el lago Trout, etc., luego, con el nombre de Otonabee, se dirige hacia el S., mientras que la travesía de estos lagos tiene lugar de O. á E., á no ser con grandes rodeos, va á pasar, después de un rápido de 61 m. de pendiente por 145 kms. de longitud, por Peterborough, capital del condado. Llega así al lago Rice, del cual sale con el nombre de TRENT, corre primero hacia el NE., luego hacia el S., forma rápidos y saltos hasta las cascadas de Huley, que se encuentran á 48 kms. de la embocadura, atraviesa el condado de Northumberland, roza el de Hastings y, entrando de nuevo en el Northumberland, va á desembocar, por Trenton, en la bahía de Quinte, golfo del lago Ontario. Este río tortuoso, unas veces lago y otras rápido, es una de las corrientes del Canadá inglés que ofrecen más fuerza hidráulica para la industria, y numerosas fábricas le deben su existencia; sirve también para un activísimo transporte de madera cortada en los bosques de pinos de su cuenca, bosques que disminuyen rápidamente, pues, tomada en conjunto, la comarca, que manda sus aguas al TRENT es fértil y se coloniza con rapidez. Su curso se estima en más de 300 kms. Entre otros afluentes, el TRENT recibe el Scugog, que pasa por Lindsay, y el Crow.

TRENT. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Dakota del Sur, condado de Moody; 295 h. según el censo de 1920.

TRENT (GUILLERMO PETERFIELD). *Biog.* Literato norteamericano, n. en Richmond el 10 de Noviembre de 1862. Estudió en las Universidades de Virginia y Johns Hopkins y desde 1885 fué profesor de la Escuela de su ciudad natal, en la que permaneció hasta 1900, encargándose en esta fecha de la cátedra de literatura inglesa de la Universidad de Columbia. De 1892 á 1900 dirigió la *Sewanee Review*, en la que publicó numerosos artículos, como también en *The New International Encyclopedia* y en otros periódicos. Se le debe: *English Culture in Virginia* (1889); *Life of William Gilmore Simms* (1892); *Southern Statesmen of the old Regime* (1897); *Robert E. Lee* (1899); *Verses* (1899); *John Milton* (1899); *Authority of Criticism* (1899); *Ward and Civilization* (1901); *Progress of the United States During*

*the Nineteenth Century* (1903); *A History of American Literature* (1903); *Brief History of American Literature* (1904); *Greatness in Literature and other Papers* (1905); *Longfellow and other Essays* (1910); *An Introduction to the English Classics* (1911); *Great American Writers* (1912), y *Dejoe: How to Know Him* (1916). Ha editado, además, gran número de obras de autores clásicos y modernos ingleses.

TRENT (NEWBURY). *Biog.* Escultor inglés, n. el 14 de Octubre de 1885. Estudió en South Kensington y en la Real Academia. Obras principales: *El rey Eduardo VII*, en Bath; *El delfín Pigou*, en la Catedral de Bristol, y diversos monumentos conmemorativos de la guerra en New Barnet, Beckenham, Wanstead é Ilford.

TRENTA. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la provincia de Cosenza ó Calabria Citerior, circ. y á 6 kms. O. de Cosenza; 1,600 h.

TRENTA (FELIPE). *Biog.* Poeta italiano, n. en Arcoli en 1731 y m. en Lollino en 1795. Estudió teología y jurisprudencia, fué pretor de Ascoli y Camerino, auditor de Lucca, en Macerata, y de Bolonia, donde se captó las simpatías del cardenal Buoncompagni. En 1775, y á instancias de su protector, secretario entonces de Estado en el Vaticano, fué nombrado obispo de Foligno. Cultivó el género trágico, debiéndosele las obras *Giulio Sabino*, *Teone*, *Oreste*, *Anibale*, *Vidacilio* y *Gionata*, publicadas en Roma (1756) y Lucca (1766) y representadas en distintas localidades de Italia, especialmente en Venecia. Otra tragedia suya, *Ange* (Parma, 1774), obtuvo el segundo premio ofrecido por el duque de Parma. Debemos también á su pluma: *Limon, sive urbanarum quaestionum libri III* (Roma, 1782) sobre asuntos de arqueología; *Le figure di Gesù-Cristo* (Foligno, 1787), *Sermones*, y *L'Orazione domenicale in XVII sermoni esposta* (Foligno, 1790).

TRENTACOSTE (DOMINGO). *Biog.* Escultor italiano, n. en Palermo en 1860. Estudió primero en Constantini y después completó su educación artística en Florencia. En 1880 pasó á París, donde, frecuentando las exposiciones del *Salon*, se afirmó como retratista y como escultor de pensamiento y buena forma con las estatuas *Pomona* y *Diana* y luego con la de gran tamaño *Recogimiento*, para el monumento funerario de su propia hermana María Antonietta en el cementerio de Santo Espíritu en Palermo. Donde alcanzó fama de genial fué en la Exposición Internacional de Venecia de 1895 con la *Derehita*; y la *Pia dei Tolomei*, expuesta en Palermo en 1898, confirmó el éxito. Desde entonces el arte de TRENTACOSTE se elevó siempre á mayor perfección de modelado y más hondo sentimiento y expresión, como se ve en *La hija de Niobe* (1899), adquirida por el Museo Moderno de Florencia. En el Museo Nacional de Roma hay de este escultor un *Muchacho en la fuente* (mármol) y un *Catín* (bronce). En el conjunto de su obra se pueden apreciar dos fases: la primera llena de gracia y finura, en la cual el artista se detiene en la caricia de las formas gráciles, en los modelos insensibles; la segunda, aquella en que el escultor, frente á su modelo, adquiere más voluntad y energía y en que para afirmar el tipo elimina ó acusa el movimiento y la vida. Esto no quiere decir que el artista rompiera con su primer ideal de arte para obedecer á la impulsión llegada de otros maestros, por ejemplo, de Rodin, pues en realidad no se trataba más que de la afirmación de la propia personalidad. La obra de TRENTACOSTE puede dividirse también en dos periodos: primero, el del mármol; segundo, el del bronce, y estos dos periodos marcan ya, por la diferencia de materia, la diversidad de concepción y de ejecución. El mármol se presta mejor á los suaves modelos de carne juvenil que la luz acaricia y aterciopela con sombras ligeras. Á esta fase pertenecen el *Muchacho en la fuente* (Museo Moderno, Roma), *La hija de Niobe* y *Derehita* (*Abandonada*), ambas



Cristo yacente. Escultura de Domingo Trentacoste

en el Museo de Trieste, *Niño en oración* y *Ofelia*. En estas obras se descubre una tendencia á la minucia, un acabado de oficio demasiado pronunciado; pero la presentación es siempre de artista y el acento de vida es siempre vigoroso. Del período de las producciones en bronce, el *Trapero* (*Cicajolo*), tipo local, es la primera obra que marca una preocupación nueva en el escultor. Obtuvo en seguida gran éxito y hoy se guarda en el Museo de Arte Moderno de Venecia. Á este período pertenecen también el *Sembrador* y *Caín*, en los cuales se ha querido ver la influencia de Rodin. No obstante, el *Caín* de TRENTACOSTE es anterior al *Pensador* de Rodin, y no solamente es anterior, sino que más expresivo. La actitud del *Caín* demuestra claramente la obsesión del fratricida, el pensamiento de su crimen, la visión del hermano asesinado; en cambio, el *Pensador* de Rodin apenas piensa: «es, dice Gustavo Soulier, el bruto humano agobiado de trabajos y miserias, en cuya mente parecen errar sueños confusos». TRENTACOSTE hace pasar á la tierra y luego á la fusión poderosa del metal lo que le da el estudio atento de su modelo, tomado, por decirlo así, «en un momento de humanidad fuertemente definido». Esta traducción directa de la vida se afirma en el *Viejo comiendo su sopa* y en la *Cabeza de viejo*, obras ambas que nos retrotraen á la época de los maestros antiguos. Una colección variada de nerviosas plaquetas confirma el deseo del trabajo viviente que anima toda la producción del artista, muchas de las cuales, así como su estatua el *Sembrador*, figuran en el Museo de Luxemburgo. El temperamento general del escultor, amplio y vibrante, se revela también en la colección de obras decorativas y en el gusto de las materias diversas y de los efectos plásticos especiales que ellas favorecen. TRENTACOSTE ha ejecutado algunas obras en cerámica, entre las cuales las más importantes son cuatro bajorrelieves para la manufactura *El Arte de la Cerámica* de Florencia (V. ALFARERO). Como modelo de sus retratos puede citarse su busto de Alfieri (V. ALFIERI). Ganó primera medalla de oro en Venecia.

**TRENTANOVE** (RAIMUNDO). *Biog.* Escultor italiano, n. en Rimini en 1792 y m. en 1832. Su padre, celador del Museo de Carrara, cultivó las disposiciones artísticas de su hijo, poniéndole bajo la dirección del escultor Bartolini, haciendo con éste progresos tan grandes, que su ciudad natal lo pensionó en 1815 para que continuase sus estudios en Roma. Al llegar á esta ciudad se dió pronto á conocer por sus obras, uniéndose á Canova, quien le encargó la ejecución de los bajorrelieves del pedestal de la estatua de Washington. Copió la mayor parte de las obras de aquel artista. Merecen citarse, entre sus trabajos originales,

*La Caridad*, *El Amor*, *Venus jugando con el Amor* y la urna cineraria del cardenal *Celio Caligni*, su obra maestra.

**TRENTE**. amb. *Sant.* Especie de biello ú horcón con los dientes de hierro. Ú. t. en pl.

**TRENTEL** (FRANCISCO JAVIER). *Biog.* Jesuita y matemático, alemán, n. en Neustadt en 1730 y m. en Wurzburg en 1804. Fué profesor de filosofía en varios colegios de su Orden y, después de haber estudiado la astronomía con M. Hell y F. Huberti, en 1773 obtuvo la cátedra de matemáticas y astronomía de la Universidad de Wurzburg. Escribió: *Compendium algebrae* (Wurzburg, 1775); *Compendium geometriae* (Wurzburg, 1775); *Compendium sectionum conicarum* (Wurzburg, 1778), etc.

**TRENTELHUE**. *Geog.* Punta del litoral de Chile. Forma el extremo occidental de la costa del dep. de Carebunapu, al S. del estuario ó abra de Reloncavi, terminando en los 41° 53' de lat. S. y 72° 56' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Se halla separada de la isleta de la Nao, hacia el O., por un canalizo bajo de unos 250 m. de anchura y unida hacia el E. con las alturas medianas y selvosas de sus inmediaciones. Algunos le han dado el nombre de Aulén, por el de una isilla vecina al N.

**TRENTELS**. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Lot y Garona, dist. de Villeneuve-sur-Lot, cant. y á 8 kms. de Penne, sit. en el valle del Lot, afl. der. del Garona, á 80 m. de altitud; 970 h. Cal hidráulica muy acreditada. Est. de la l. f. de Périgueux á Agen.

**TRENTEMOUT**. *Geog.* Isla formada por el río Loire (Francia), en el dep. del Loire Inferior. Se halla sit. hacia la oril. izq., después de la desembocadura del Sèvre Nantaise, que tiene lugar entre Pont-Rousseau y la barriada de Saint-Jacques, frente á Châtenay y tiene una long. de más de 4 kms. de E. á O. y una anchura máxima de 500 m. La parte media de la isla se encuentra delante de Rezé, y es el centro habitable más importante. La población de TRENTEMOUT, compuesta de pescadores y obreros, tiene una característica muy especial. Sus casas están compuestas de planta baja y primer piso, al cual da acceso una escalera exterior. Generalmente las ventanas se abren al N., por lo cual, probablemente, ha recibido la isla el nombre de Norkiouse. Sufre inundaciones con frecuencia. || Pobl. en el dep. del Loire Inferior, sit. en una isla del Loire, á la altura de las barriadas de la ciudad de Nantes, cant. de Bouaye, mun. y al N. de Rezé; 1,040 h. Es residencia de numerosos armadores. Astilleros, fraguas para la marina, vinagrerías.

**TRENTENARIO GREGORIANO**. *Liturg.* V. MISA GREGORIANA (t. XXXV, págs. 888-889).



**TRENTENO, NA.** adj. ant. TREINTENO, NA. || m. ant. TREINTENA.

**TRENTEPOHLIA.** f. *Bot.* Género fundado por Martius y que comprende algas de la familia de las quetoforáceas y tribu de las croolepideas, con hematocroma en las células vegetativas. Se incluyen unas 30 especies, que viven sobre cortezas, hojas, piedras, etcétera. *Tr. Jolithus* es conocida como *pedra violeta* por su olor. || Género fundado por Boeckeler y hoy incluido en la sección *Anosporum* del género *Cyperus* de Linneo en la familia de las ciperáceas. El de Roth es sinónimo de *Heliphila* de Linneo, en la familia de las crucíferas.

**TRENTHAM.** *Geog.* Ald. de Inglaterra, en el condado de Stafford, á 5 kms. de Stoke upon Trent, en las márgenes del río Trent, brazo der. del Humber; unos 10,000 h. (con el municipio, que comprende la pob. de Dresden). En la época sajona hubo allí un convento de religiosos, al cual sucedió un priorato en tiempo de Enrique I. Castillo de los duques de Sutherland, vizcondes de Trentham.

**TRENTHAM.** *Geog.* Pobl. del Est. de Victoria (SE. de Australia), condado de Dalhousie, á 80 kms. NO. de Melbourne, junto á un subafl. der. del Loddon (cuenca del Murray), á 690 m. de altitud; est. del f. c. de Carlshu- á Creswick; 1,000 h. (con el distrito, que es agrícola, pastoral y minero.).

**TRENTINARA.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Salerno ó Principado Citerior, circ. y á 28 kms. S. de Campagna, sit. en una colina elevada, al pie de la vertiente O. del Monte Catena, junto á las fuentes de un torrente que des. en el golfo de Salerno; 1,850 h.

**TRENTINO.** *Geog.* Parte del Tirol (Italia Septentrional) que limita al S., al E. y al O. con el Véneto y Lombardía. Está comprendido entre las montañas que se destacan del Adamello y ciñen al N. y al NO. el Val di Non y el Val di Sole, hasta la rib. der. del Adigio, más abajo de Tramin y las montañas que desde la rib. izq. del Adigio, cerca de Salurn, bordean al NE. y N. el valle del Avisio hasta los confines de Cadore. Es un país de 6,300 kms.<sup>2</sup>, con una población de 400,000 habitantes, de lengua y costumbres completamente italianas. Produce vinos, sedas, mármoles, maderas, etc., y tiene bellísimos paisajes, especialmente en los valles de Remdena, Génova y Sole, que son muy visitados por los turistas. Entre sus numerosos manantiales figuran los de Levico, Roncegno, Rabbi, Pejo y Comano. Este país, que fué constantemente objeto de las reivindicaciones italianas cuando se hallaba en poder de Austria-Hungría, pasó á Italia en 1918 al finalizar la guerra. V. TIROL.

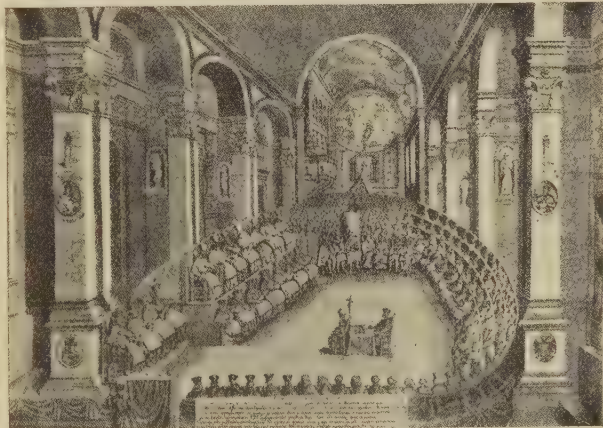
**Bibliogr.** Perini, *I castelli del Trentino* (1834-44); *Statistica di Trentino* (Trento, 1852); Alberti, *Annali del principato ecclesiastico di Trento* (Trento, 1860); Orsi, *Topografia del Trentino all' epoca romana* (Rovereto, 1888); A. Pischl, *Notizie geologiche del Trentino* (Rovereto, 1888); G. Canestrini y L. Moschen, *Sulla antropologia fisica del Trentino* (Padua, 1890); Brentari, *Guida del Trentino* (Bassano, 1891), *Stazioni balneari e climatiche del Trentino* (Bassano, 1892); J. Thompson, *Il Trentino, la Venezia Giulia e la Dalmazia nel Risorgimento italiano* (Milán).

**TRENTO** (CONCILIO DE). *Hist. ecl.* Con este nombre se designa en la historia eclesiástica el penúltimo Concilio ecuménico de la Iglesia católica, habido en la ciudad de Trento, y que duró del 13 de Diciembre de

1545 hasta el 4 de Diciembre de 1563. Dividiremos el artículo en seis partes: I. Precedentes del Concilio. — II. Primer período del mismo. — III. Segundo período. — IV. Tercer período. — V. Aprobación del Concilio por el Papa y recepción del mismo en las naciones católicas. — VI. Bibliografía.

#### I. — PRECEDENTES DEL CONCILIO

Jamás tal vez las circunstancias reclamaron con más pujanza el vigor y la autoridad de la Iglesia que en la época en que, por voz de su jefe, reunió á los obispos en la ciudad de Trento. El destierro de los Papas en Aviñón, llamado cautividad de Babilonia, y más adelante el gran cisma de Occidente, dieron lugar á deplorables desórdenes en todos los órdenes de la sociedad, de suerte que la expresión *Reformatio in capite et in membris* (La Reforma de la Iglesia en su cabeza y en sus miembros) constituyó como la exclamación de un anhelo general, que por desgracia vino á ser también el santo y seña de no pocos agitadores. Wiclef, en Inglaterra, y Juan Hus, en Alemania, proclamaron con audacia y furor infernal una seudorreforma, que no dió otro resultado que el de acrecentar estos males. Este mismo anhelo lo vemos expresado en numerosos sínodos del siglo XV, comenzando por el de Constanza y acabando por el V de Letrán de principios del siglo XVI; mas el de Constanza, que concluyó con el cisma, no pudo evitar sus consecuencias, y los conciliábulos de Basilea y Pisa sólo sirvieron para dar auge al espíritu de división. Después de Juan Hus y sus secuaces, que sobre las ruinas de los templos y altares, enrojecidos por la sangre de sacerdotes y religiosos, lanzaban el grito de *Reforma*, vino luego Martín Lutero con este mismo banderín á atizar el fuego encendido por estos seudorreformadores, echando por los suelos la autoridad de los dogmas y la moral de la Iglesia. Con el fin de hacer frente á tantos enemigos y remediar



Una de las últimas sesiones del Concilio de Trento  
(De una estampa del siglo XVII)

tan deplorables males, fué convocado el Concilio ecuménico de Trento.

La apostasía de Lutero fué un chispazo que prendió presto por los Estados del Imperio alemán, á lo que contribuyeron en gran parte el desenfreno de las costumbres y la gran ignorancia religiosa. Hubiera sido cosa fácil extinguir el fuego á los principios, á no haber encontrado en mala hora Lutero un apoyo primero y después un fiero adicto en el elector de Sajonia. Por desgracia, el incendio se corrió luego á Inglaterra con la apostasía de Enrique VIII, quien poco antes, atacando á Lutero, se había hecho acreedor al título de

defensor de la fe, que le otorgó el papa León X. Su sucesor en la tiara, Adriano VI, tuvo el valor de dirigir, aunque inútilmente, al elector de Sajonia un Breve el 1.º de Diciembre de 1522, afeándole su conducta; y mostrando su deseo de paz, envió á Chieregati en calidad de legado á la Dieta de Nuremberg, en la cual no se dieron al Papa sino promesas no cumplidas después. En Septiembre de 1523, desgraciadamente, ocurrió la muerte prematura del enérgico Adriano VI, y el que le sucedió, Clemente VII, demasiado débil para aquellas circunstancias, no supo en su largo pontificado atajar la irrupción fatal de la herejía, ni impedir el saqueo de Roma por los ejércitos imperiales. Los Estados del Imperio reunidos en Nuremberg habían aconsejado á Adriano VI la convocación de un Concilio para la pacificación de los ánimos en la Iglesia. Clemente VII no se opuso á este deseo, mas no creyó encontrar jamás la ocasión propicia para realizarlo. Á él se le ha acusado de haberse ajustado con su conducta á la máxima de su Nuncio Aleander: *Minime sane concilium offerre, sed*

Francia, Venecia y otros Estados italianos para expulsar de Italia á los españoles. De esto se siguieron daños incalculables, pues se dejó á los príncipes luteranos tiempo para consolidar la falsa Reforma, mientras Roma era tomada por asalto por las tropas imperiales y horriblemente saqueada el 6 de Mayo de 1527. El Papa, prisionero, hubo de aceptar una paz desventajosa y á poco se firmó la de Cambray (paz de las Damas) con Francia. Clemente VII se comprometió á coronar emperador á Carlos V, como lo efectuó en Bolonia en Febrero de 1530. En esta ocasión renovó el emperador su petición del Concilio, y el Papa prometió procurarlo. Carlos V, después de recibir la corona imperial, volvió á Alemania, y en Julio del mismo año escribía á Clemente VII anunciándole que todos opinaban que el Concilio sería el remedio de tantos males, y le exhortaba á que señalase el tiempo y lugar para su convocación. El Papa contestó accediendo á estos deseos, pero con la expresa condición de que á dicho Concilio se someterían los protestantes, y proponiendo



Solemne función en la catedral de Trento en la época del Concilio  
Cuadro de J. B. Morone. (Louvre, París)

*multo minus detrectare* (Nunca ofrecer el Concilio, y aun menos oponerse á él).

Uno de los primeros actos de Clemente VII fué enviar al cardenal Campegi á la Dieta de Nuremberg en 1524 para insistir en el cumplimiento del edicto de Worms, en el cual se proscribía á Lutero, á sus protectores y partidarios, y se mandaba destruir los escritos del herejarca. Mas por la influencia de los Estados, que entre tanto habían abrazado la Reforma, el receso fué mucho peor, pues contestaron con evasivas á la ejecución del decreto y determinaron que hasta el futuro Concilio una asamblea de la nación alemana, reunida en Espira, determinaría lo que se había de observar en las controversias dogmáticas. El Papa y el emperador se opusieron enérgicamente á la celebración del Concilio nacional de Espira. Pero al mismo tiempo ordenó Carlos V á su embajador en Roma declarase á Clemente VII la urgencia de convocar un Concilio universal, que podría reunirse en Trento. En el acuerdo que se firmó el 26 de Noviembre de 1527 entre el Papa y el emperador figuraba, entre otras cláusulas, la de que se reuniría luego un Concilio ecuménico en el lugar que pareciera conveniente, con el fin de reprimir la herejía (Pallavicini, *Istor. del Concil. di Trento*, I, II, c. 14).

Las guerras entre Carlos V y Francisco I de Francia obligaron al emperador á concentrar su atención fuera de Alemania. Vencido Francisco I y hecho prisionero en Pavia, el emperador quedó dueño de la situación por la paz de Madrid, y Clemente VII, temiendo entonces por la independencia de los Estados pontificios, se alió con

nueva instancia al Papa en pro del Concilio y la misma demanda le llegó también de su legado Campegi; mas Clemente VII no salía de su actitud vacilante: tan pronto accedía, como daba luego un paso atrás, presentando á Carlos V motivos que disuadían la celebración del Concilio. Bueno será advertir, con todo, que los protestantes, á vueltas del Concilio, pedían también otras concesiones á las cuales con toda razón se negó Clemente VII á acceder. Fuera de que cada día resaltaba más la mala fe de los protestantes, quienes sólo pretendían dar largas á los asuntos religiosos, apelando á un Concilio, mientras, por otra parte, rehusaban con Lutero admitir la autridad de los Concilios.

Francisco I, rey de Francia, manifestó exteriormente sus deseos de que fuera reunido el Concilio, si bien quería que antes se tuviera en Roma una Junta en la cual los príncipes cristianos, representados por sus embajadores, acordaran con el Sumo Pontífice el lugar y el tiempo á propósito para el Concilio. No agradó este proyecto al emperador. Parece que Francisco I no se hizo fuerte en este proyecto, pero, en cambio, hizo declarar á Clemente VII, por medio del cardenal Gramont, que en ninguna manera consentiría la celebración del Concilio si no se convocaba en Turín y él no se hallaba allí presente. Pronto pudo persuadirse el Papa que Francisco I sólo ponía obstáculos á la celebración del Concilio. En Marzo de 1531 los Estados protestantes ajustaron la Liga de Esmalcalda por seis años, para defenderse mutuamente. Cuando el mismo año fué elegido rey de romanos Fernando, hermano de



Carlos V, se juntaron con los de Esmalcalda los duques de Baviera, católicos, y Francia, para aniquilar á los Habsburgo, y á este fin entraron en relaciones hasta con el sultán Solimán y con su vasallo Zapolya. El sultán volvió á invadir el reino de Hungría y amenazó á Alemania. Entonces el emperador, para obtener el auxilio de los protestantes, se vió obligado á ajustar la paz religiosa de Nuremberg el 22 de Julio de 1532, favorable á los secuaces de la Confesión de Augsburgo, pues por ella quedaban suspendidos hasta el futuro Concilio los procesos intentados contra los protestantes por motivos de religión. El emperador se obligaba á publicar dentro de medio año la convocación del Concilio, que debía reunirse un año después. Vencedor luego del turco, Carlos V fué á Bolonia á encontrarse con Clemente VII (13 de Diciembre de 1532 hasta el 28 de Febrero de 1533), y en aquel consejo privado se resolvió que el Papa expondría á los príncipes cristianos su voluntad de reunir un Concilio; además, un Nuncio de la Santa Sede y un embajador del emperador se dirigirían á los príncipes alemanes para notificarles los acuerdos convenidos acerca de la celebración del Concilio. En efecto, el 2 de Enero expidió Clemente VII los Breves para los reyes de Francia é Inglaterra, y el 10 del mismo mes se enviaron tanto los escritos del emperador á todos los Estados, como los del Papa al rey Fernando I, á los seis príncipes electores y á las seis circunscripciones del Imperio. Como tardaran las respuestas de los monarcas y urgiera Carlos V, fueron enviados á Alemania el Nuncio del Papa, Rangone, y el embajador imperial, Briarde, al mismo tiempo que Ubaldini, camarero secreto pontificio, fué enviado con semejante misión á los reyes de Francia é Inglaterra. Rangone presentó los acuerdos al elector de Sajonia, quien pidió tiempo para deliberar y consultar con los otros príncipes; más éstos, reunidos en Esmalcalda, respondieron rechazando el Concilio convocado por el Papa. Entre tanto, Clemente VII, que se había dirigido á Marsella, en donde á fines de 1533 tuvo una entrevista con Francisco I, llevaba adelante sus planes de Concilio, cuando atajó sus pasos la muerte el 25 de Septiembre de 1534.

Fué elegido para sucederle en la silla de Pedro el cardinal Farnesio, que tomó el nombre de Paulo III, y se había distinguido por sus deseos del Concilio. Inmediatamente, en el Consistorio siguiente, exhortó á los cardenales á que secundasen sus esfuerzos por la convocación del Concilio y la reforma de la disciplina eclesiástica. Llamó luego á Pablo Vergerio, Nuncio á la sazón en la corte del rey de romanos Fernando, quien le notificó que en Alemania se decía que el Papa ponía obstáculos á la celebración del Concilio. Paulo III envió luego otra vez á Vergerio á Alemania con Breves para los príncipes católicos y protestantes, invitándolos al futuro Concilio, y sin proponer condiciones previas para no estorbarlo; solamente señalaba á Mantua como lugar más conveniente. Los católicos consintieron en la elección, suponiendo fuera del agrado del emperador, si bien deseaban que el Concilio se tuviera en Trento. Lutero, con quien tuvo Vergerio una entrevista en Wittenberg, declaró que los protestantes tenían consigo al Espíritu Santo y ninguna necesidad sentían de Concilios; con todo, prometió asistir al Concilio que se convocase. El elector de Sajonia evadió la respuesta, remitiéndose á la Confederación de Esmalcalda, la cual rechazó todo Concilio determinado por el Papa. No se desanimó por esto Paulo III. Cuando Carlos V, de regreso de su expedición á Túnez, pasó por Roma en la Pascua de 1536, aprovechó la ocasión el Papa para tratar con él de nuevo acerca del Concilio. El 8 de Abril, en un Consistorio, propuso á deliberación la convocación del Concilio. Se resolvió que inmediatamente fuera convocado. En efecto, en el Consistorio del 29 de Mayo

fué aprobada la Bula de convocación, que fué publicada el 2 de Junio, en la cual se fijaba la apertura del Concilio en Mantua para el 23 de Mayo de 1537, con el fin de extirpar las herejías, restablecer la paz á la Iglesia y libertar á los reinos cristianos caídos bajo el yugo de los infieles. Los cardenales Caracciolo, Trivulzi y Quiñones fueron encargados de llevar la Bula: el primero al emperador, el segundo al rey de Francia, y el tercero al rey de romanos. Inmediatamente partieron Nuncios para Polonia, Escocia, Hungría, Portugal y otros países con la misión de anunciar la convocación del Concilio é invitar á los príncipes tanto católicos como protestantes. Por todas partes fué aceptada la convocación con solemnidad, y en particular en Alemania la celebraron los príncipes católicos con grandes demostraciones de júbilo. Los protestantes se reunieron en Esmalcalda el 7 de Febrero de 1537, adonde se dirigieron también Matías Held, embajador de Carlos V, y Vander Vorst, Nuncio del Papa. Mostrando su desprecio al Nuncio, los protestantes ni siquiera se dignaron abrir el Breve del Papa, y contestaron al enviado del emperador en un escrito, firmado por el elector de Sajonia y el landgrave de Hesse, rehusando con fútiles pretextos el Concilio [*Responsio Ducis Saxoniae et Confederatorum in causa concilii ad oratorem Imperatoris, in Corpus Refor.* (III, 301) y *Causae quare synodum indictam, etc., recusarint*, Ibid., III, 303-325].

Por desgracia, no fué este el único obstáculo que se presentó al Concilio. El duque de Mantua comenzó á poner condiciones no aceptables para la celebración del Concilio en esta ciudad. Enrique VIII, convertido ya en cismático, invitaba á otros soberanos á obrar contra el Concilio. Se presentó la flota turca en aguas de Italia, y Francisco I rompía de nuevo con Carlos V, en la cual guerra el de Francia no tuvo escrúpulo en aliarse con el Gran Turco y atizar á los protestantes contra el emperador. Alejado el peligro de los turcos, Paulo III volvió á poner la atención en el Concilio, cuya apertura fué diferida para el 1.º de Noviembre de aquel año, y luego nuevamente para la Pascua de 1538 en Vicenza. Encargó en seguida á los obispos de Verona y Reggio que prepararan el Concilio en esta ciudad, y envió allá como presidentes y representantes suyos á los cardenales Campeggi, Simonetta y Aleander. Fué enviada la Bula del Papa á todos los Estados católicos con apremiantes requerimientos á que los respectivos prelados estuvieran por Pascua en Vicenza. Mas, desgraciadamente, la tregua de Niza, que logró Paulo III se ajustara entre Carlos V y Francisco I el 18 de Junio, no dió los efectos que eran de esperar. Pocos días después despachaba Paulo III una Bula, en la cual prorrogaba por tercera vez la celebración del Concilio, según los deseos del emperador, del monarca francés y del rey de romanos. Al saber los protestantes que los Estados católicos de Alemania habían firmado en 1538 la Liga defensiva de Nuremberg, se reunieron en Francfort el año siguiente, donde los de Esmalcalda acordaron la guerra, para la cual les prometieron auxilios Francia é Inglaterra. Ajustóse luego la tregua de Francfort por quince meses, con el fin de celebrar coloquios religiosos en lugar del Concilio que rechazaban los protestantes. A pesar de que este proyecto era directamente opuesto á la doctrina católica, el emperador accedió á él, pero no se logró ningún resultado. Había contradicciones irresolubles en la doctrina (justificación, papado, misa é inteligencia de la Biblia); los príncipes protestantes perseguían con capa de religión sus intereses privados, y sus teólogos eran sus siervos. El primer coloquio comenzó en Hagenau (Junio de 1540), continuó en Worms (1540-41) y terminó en la Dieta de Ratisbona de 1541; al de Hagenau envió Paulo III como legado á Morone; al de Worms, á Tomás Campeggi, hermano del cardinal, y al de Ra-

tisbona, á Contarini. En este último coloquio el punto de división fué principalmente el dogma de la Eucaristía. Se alcanzó el acuerdo acerca del estado primitivo del hombre, el pecado original y la justificación, por lo cual el emperador, que debía ausentarse de Alemania para la campaña de Argel, utilizó esta aparente concordia con el fin de publicar el *Interim* de Ratisbona (29 de Junio de 1541), que halló contradicción por ambas partes. Su doctrina semiluterana contenía una teoría falsa de la doble justificación.

Habiendo publicado el *Interim*, partió de Alemania para el África Carlos V. Paulo III, que desde el comienzo de estos coloquios había tenido que diferir la apertura del Concilio para un tiempo indefinido, le salió al encuentro en Lucca para manifestar al emperador su firme propósito de reunir el Concilio en Vicenza. La República de Venecia hizo luego imposible la designación de este lugar. Por otra parte, Fernando, rey de romanos, insistía en que el Concilio fuese convocado en una ciudad de Alemania. Entonces Paulo III propuso para el caso la elección entre las ciudades de Ferrara, Mantua, Piacenza ó Bolonia. Y á Morone, á quien envió el Papa á principios de 1542 á la Dieta de Espira, le advirtió que añadiera también las de Cambray y Trento. Abrióse la Dieta de Espira el 23 de Marzo, y en ella Fernando y los príncipes católicos aceptaron la ciudad de Trento como lugar apto para el Concilio, pero los protestantes rehusaron todo Concilio que hubiera de ser convocado por el Papa. En el Consistorio del 26 de Abril el Papa, con la unánime aprobación de todos los cardenales, eligió á Trento como lugar para el Concilio, y con fecha del 22 de Mayo expidió Paulo III la Bula que convocaba el Concilio de Trento para el 1.º de Noviembre de 1542. El 18 de Septiembre envió el Papa para Trento á los obispos de Verona y Cava en calidad de comisarios, con el objeto de que hicieran los preparativos necesarios. Por una Bula del 16 de Octubre nombró como presidentes á los cardenales Morone, Paris y Pole.

Bien pronto vino á cambiarse por completo la faz de los acontecimientos con la cuarta y última guerra entre Carlos V y Francisco I. El pretexto fué el asesinato del tránsito español Antonio Rincón y de César Fregoso, enviados del francés á estrechar la alianza con Venecia y el Turco (3 de Julio de 1541); se acusó de su muerte al marqués del Vasto, gobernador de Milán. Esto bastó para encender de nuevo la guerra entre el emperador y el rey de Francia, quien no tuvo escrúpulo en aliarse con el pirata *Barbarroja*, que asoló las costas de Italia y España. Carlos V, que partió inmediatamente de África para Alemania para reunir un ejército contra Francisco I, envió, con todo, sus embajadores á Trento, los cuales llegaron el 8 de Enero de 1543, presentaron sus credenciales, mas se volvieron presto, pues ningún obispo osaba presentarse en Trento mientras ardía el fuego de la guerra. Sólo en los meses de Marzo y Mayo llegaron algunos, que, con el obispo del lugar, hicieron la suma de 10 Padres. Paulo III llamó por Mayo á sus dos legados Pole y Paris para informarse personalmente con más exactitud acerca de la situación de las cosas en Trento, y habida información, y después de consultar el asunto con los cardenales, acordó publicar la Bula del 6 de Julio, por la cual difería la apertura del Concilio *ad aliud opportunius et commodius tempus*. Entonces comenzaron á ponerse tirantes las relaciones entre Paulo III y Carlos V. El emperador, en su afán de atraerse á los príncipes de Alemania contra el rey de Francia, se propuso en la Dieta de Espira (1544) hasta otorgar tales concesiones á los protestantes que irritaron á los católicos, y motivaron que el Papa le expidiera en un Breve una apremiante amonestación. Cuando este Breve llegó á las manos del monarca español, ya había ajustado con su adversario francés, el 17 de Septiembre, la paz de Crespy. Por esta

razón, Carlos V, en contestación á la carta del Papa, le envió á decir sus deseos de que cuanto antes fuera convocado el Concilio. Con esta respuesta creyó Paulo III poder levantar la suspensión del Concilio, como lo hizo por la Bula del 19 de Noviembre. En ella fijaba el principio del mismo para el cuarto domingo de Cuaresma (15 de Marzo) de 1545. El fin por el cual se reunía el Concilio era triple: acabar con la división religiosa, reformar la disciplina eclesiástica y preparar una guerra de todos *sub sanctissimo crucis signo* contra los turcos. El mismo día dispuso cómo había que proceder á la elección del Papa, en caso de ocurrir entonces su muerte; la elección incumbía al colegio cardenalicio solamente y no al Concilio. El 6 de Febrero de 1545 nombró Paulo III presidentes del Concilio á los cardenales del Monte, Marcelo Cervini, del título de Santa Cruz, y Reginaldo Pole, del título de Santa María in Cosmedin, á los cuales comunicó poderes para trasladar el Concilio, en caso de necesidad, á otra parte. Partieron luego de Roma los legados del Monte y Cervini y el 13 de Marzo llegaban á Trento. Esto no obstante, no se pudo abrir el Concilio el día señalado por no haber concurrido apenas ningún Padre fuera de ellos. El 23 de Marzo llegó Diego Hurtado de Mendoza, embajador de Carlos V, y el 8 de Abril los embajadores del rey Fernando, Francisco de Castelato y Antonio Quetta. Á instancias de los legados del Papa envió este monarca á Trento el 29 de Marzo un escrito en el cual establecía que se abriera, por fin, el Concilio el 3 de Mayo. Así estaban las cosas cuando pasó por Trento el cardenal nepote Alejandro Farnesio, al cual enviaba Paulo III á la Dieta de Worms, abierta por el emperador. Después de oír el parecer de Farnesio, no les pareció bien á los legados dar comienzo al Concilio sin comunicárselo antes á Carlos V, por lo cual se resolvieron á esperar, determinación que aprobó también el Papa.

En la Dieta de Worms, que comenzó el 15 de Enero de 1545, y fué presidida por el rey de romanos en representación del emperador, los protestantes se obstinaron pertinazmente en rehusar el Concilio de Trento. El 16 de Mayo se presentó Carlos V en Worms, mas tampoco pudo vencer la resistencia de los luteranos. Esto movió al emperador á pedir á Alejandro Farnesio que fuera diferida de nuevo la apertura del Concilio, mientras él planeaba sujetar por las armas á los protestantes, para la cual empresa esperaba recibir subsidios pecuniarios del Papa. Paulo III otorgó al emperador el dinero que deseaba, y aun se inclinó á diferir la apertura del Concilio. Como quiera que la guerra contra los protestantes no pudo comenzarse tan presto como deseaba Carlos V, resolvió éste acallar las suspicacias de los protestantes disponiendo un coloquio religioso. Con este intento, y sin contar con el éxito del mismo, el 27 de Enero de 1546, Carlos V dió comienzo al coloquio religioso de Ratisbona, que en el receso de Worms se había prometido ya para el 30 de Noviembre de 1545. Esto fué una falta de consideración contra el Concilio de Trento, y, naturalmente, la decisión del emperador fué criticada en el mundo católico. No se oponía á la sazón en absoluto Carlos V á que comenzara sus sesiones el Concilio de Trento, pero pedía que sólo se ocupara por entonces de asuntos concernientes á la reforma de la disciplina; esto, empero, era contrariar los planes del Concilio. Mientras el emperador andaba en los preparativos del coloquio de Ratisbona, los legados escribieron á Paulo III proponiéndole que se tratara ya desde el principio en el Concilio de puntos de doctrina, ó bien fuera trasladado á una ciudad italiana en donde podría moverse con libertad.

Entre tanto habían ido llegando los prelados á Trento. Paulo III instó á los obispos italianos á apresurar la partida. Al principio Pedro de Toledo, virrey de



Nápoles, no quiso dejar partir á los prelados del reino de Sicilia, y sólo quiso dar autorización á cuatro obispos para que se presentaran en el Concilio en nombre propio y de los demás. Mas el Papa declaró expresamente en una Bula que los procuradores de los obispos no gozarían del derecho de sufragio, y que los prelados habían de asistir personalmente, bajo pena de interdicto y suspensión en caso de negligencia voluntaria. El emperador hizo desistir al virrey de Nápoles de su resistencia. Los prelados franceses se mostraron algo morosos, pues esperaban á que el Papa venciera todos los obstáculos que se oponían á la Asamblea. Cuatro, con todo, se adelantaron sin esperar la apertura del Concilio: el arzobispo de Aix y los obispos de Clermont, de Agde y Rennes, que llegaron á Trento á principios de Agosto. Al ver, con todo, que iba demorándose la apertura, se volvieron, menos el de Aix, que permaneció en Trento.

Al enterarse Carlos V de la posibilidad de que fuera trasladado el Concilio á otra ciudad, se resolvió á aceptarlo para entonces, y en el Consistorio del 6 de Noviembre de 1545 pudo anunciar Paulo III la apertura del Concilio de Trento para el tercer domingo de Adviento (13 de Diciembre). Los legados recibieron del Papa esta instrucción en el Breve del 4 de Diciembre. Por otro Breve fechado el día siguiente otorgó Paulo III á los obispos alemanes que no pudieran ausentarse de sus diócesis por el peligro de que fueran corrompidas por los protestantes, la facultad de que pudieran ser representados por procuradores en el Concilio de Trento. El 11 de Diciembre recibieron en esta ciudad los legados del Papa la orden de comenzar el Concilio é inmediatamente prescribieron para el día siguiente un ayuno general y una procesión de rogativas con el fin de atraer sobre el Concilio de Trento las bendiciones del cielo. El 12 llegó la carta de Francisco I que retractaba la orden que había dado á los obispos franceses de retirarse de Trento.

## II. — PRIMER PERÍODO DEL CONCILIO DE TRENTO

(13 de Diciembre de 1545 — 17 de Septiembre de 1549)

Finalmente, después de tantos obstáculos, el 13 de Diciembre de 1545 celebróse la apertura del Concilio de Trento. Estando presentes todos los Padres del Concilio en la iglesia de la Santísima Trinidad, los legados del Papa, vestidos de sus hábitos pontificales, entonaron el *Veni, Creator Spiritus*, y partieron todos en procesión para la iglesia Catedral, dedicada á San Virgilio. El número de los Padres no era en verdad aún muy crecido; además de los 3 cardenales legados había 1 cardinal, 4 arzobispos, 21 obispos y 5 generales de Ordenes religiosos; en total, 34 miembros con voz activa, á los cuales acompañaban unos 47 teólogos y doctores. También asistieron los dos embajadores de Fernando I. El cardinal del Monte celebró de pontifical la santa misa del Espíritu Santo y anunció al final una indulgencia plenaria para todos los presentes. Siguió luego el sermón del obispo de Bitonto, conservado en las actas, y una serie de ceremonias de apertura, después de las cuales el obispo de Feltre, Tomás Campeggi, leyó desde el púlpito la Bula del 19 de Noviembre de 1544. Terminada la lectura, el doctor español Alfonso Zorrilla presentó un escrito con el fin de excusar al embajador de Carlos V, detenido en Venecia por una enfermedad. Á continuación presentó una carta del mismo Diego Hurtado de Mendoza, cuya dirección decía así: *Sacrosantæ synodo generali Tridenti congregatæ ecclesiam universalem repræsentanti*. Este título originó más adelante vivas discusiones entre los Padres congregados, las cuales á ratos fueron repitiéndose durante todo el Concilio. Finalmente, el cardinal del Monte, después de responder á Zorrilla que el Concilio admitía las excusas del embajador,

dirigió la palabra á los Padres para preguntarles si les parecía bien declarar que el Concilio de Trento, reunido para la exaltación de la fe y de la religión cristiana, para la reforma del clero y del pueblo cristiano, y para represión y extinción de los enemigos del nombre cristiano, podía darse por comenzado. Á esto respondieron los Padres con el *placet* de asentimiento. Á continuación se fijó el jueves después de la Epifanía, esto es, el 7 de Enero de 1546, para la segunda sesión, después de lo cual se cantó el *Tedéum*.

Las dos sesiones siguientes y las congregaciones preparatorias para las mismas (estas últimas se celebraban en el edificio donde habitaba el cardinal del Monte) se ocuparon de la organización del Concilio, tanto interna como externa. Suscitóse en la primera congregación del 18 de Diciembre la cuestión de si había de tratarse con prioridad del dogma ó de la reforma. El emperador había pedido que se comenzara por esta última, y aun parece que la mayoría se inclinaba por este parecer. Mas el Papa opinaba ser mejor comenzar por la doctrina, por lo cual, á propuesta del obispo de Ivrea, por entonces fué diferida esta cuestión. En lo concerniente al orden externo, fueron propuestos á los Padres los siguientes puntos que convenía ventilar: Disposición acerca del régimen de vida de los Padres y sus sirvientes; sobre la celebración de la misa de obispos y sacerdotes y número de sus criados; seguridad externa del Concilio; abastecimiento de viveres y provisión de habitaciones convenientes; nombramiento de un tribunal de justicia, de los oficiales del Concilio y de un médico, y designación del orden que habían de guardar los distintos miembros. Había que determinar quiénes tenían voz deliberativa, quiénes resolutive, y señalar un predicador para cada sesión; elegir los asuntos de deliberación tanto para las congregaciones como para las sesiones plenarias, y, finalmente, establecer el orden del día para la próxima sesión. En esta congregación, el dominico portugués Jerónimo Oleaster, como enviado interino del rey de Portugal, pronunció una alocución para anunciar que más tarde comparecerían los embajadores de aquel monarca.

Como no condujeron á ninguna determinación las negociaciones acerca de los artículos propuestos el 18 de Diciembre, sobre el orden exterior del Concilio, los legados designaron, por fin, en la congregación del 22 de este mes, una Comisión compuesta de los tres obispos de Ivrea, Cava y Feltre, y del auditor de la Rota, Pighino, que debía tratar antes de estas cosas con los legados y dar luego cuenta en la congregación general; y aun cuando los nombrados habían declinado el encargo, en la próxima congregación general del 29 de Diciembre los tres obispos fueron de nuevo elegidos por el término de tres meses. En las dos congregaciones generales inmediatas del 29 de Diciembre de 1545 y 4 de Enero de 1546 se trató de nuevo más detenidamente la cuestión, que había quedado sin resolver el 22 de Diciembre, referente al derecho de sufragio de los abades y generales de las Ordenes. Mostráronse los pareceres muy diversos: algunos querían que sólo los obispos tuvieran voto resolutorio; otros se inclinaban á que no se tomara resolución sobre esto hasta que el Concilio se hallara más concurrido. Pero el cardinal del Monte logró, con todo eso, que se reconociera el derecho al voto de los generales de las Ordenes. Respecto de los abades, se convino el 4 de Enero, tras largas disputas, conforme á la propuesta de del Monte, en que los tres abades benedictinos enviados por el Papa tuvieran juntos un voto, no como abades, sino como representantes de su Orden.

En la congregación general del 4 de Enero, el primer presidente, del Monte, dió conocimiento á los Padres de un escrito de Farnesio, del 31 de Diciembre, por el cual Paulo III aprobaba todo lo hecho hasta

entonces, y recomendaba á los legados que trataran primero de las cosas de fe; bien que en aquella materia se habían de condenar solamente las falsas doctrinas, no las personas de los herejes; medida que se tomaba para no irritar á los protestantes. En la congregación de este día se procedió también al nombramiento de algunos funcionarios conciliares. Para secretario del Concilio había pensado primero Paulo III en el humanista Marcantonio Flaminio; mas habiendo rehusado éste, confiósse provisionalmente el oficio á Angel Massarelli, hasta entonces secretario particular del cardenal Cervini, mientras el Concilio, que pretendía reservarse la elección, no hubiera tomado una resolución definitiva. Y como tampoco admitió el cargo Luis Priuli, el cual había sido elegido por el Concilio, á lo que parece, á principios de Febrero, quedóse de secretario Massarelli, quien desde Abril fué tácitamente reconocido como tal. Por nombramiento del Papa fué designado abogado consistorial Aquiles de Grassi, más tarde auditor de la Rota, y abreviador de la Cancillería, Hugo Boncompagni, que más adelante fué Papa con el nombre de Gregorio XIII. El primero de estos dos debía defender los derechos del Concilio contra los herejes y las potencias seculares; el otro estaba encargado de transcribir ciertas órdenes que emanaban de la corte romana. Se confió el cargo de tesorero al conde Segismundo del Arco. En esta misma congregación dió pie á alguna discusión el deseo del obispo de Fiésole y otros prelados de que al título *Sacrosancta Tridentina synodus* (Santo Concilio de Trento) se añadiera el inciso usado por los anteriores Concilios: *Universalem ecclesiam repraesentans*. A esta proposición se opusieron acérrimamente los legados, porque parecía evocar el recuerdo de los Concilios de Constanza y Basilea; después de fuerte discusión fué rechazada la demanda. Por remate se leyó la Bula papal que declaraba á los Padres del Concilio libres de impuestos y capacitados para cobrar réditos aun en ausencia.

Terminada la anterior preparación, se tuvo el 7 de Enero de 1546 la sesión 2.ª Celebró de pontifical el santo sacrificio de la Misa Juan Fonseca, obispo de Castellamare; Coriolano Martirano, obispo de San Marcos, pronunció un brillante discurso en latín, después de lo cual el secretario, por encargo de los legados, leyó una exhortación á los Padres compuesta por el cardenal Pole. En ella instaba á los miembros del Concilio á sacrificar las consideraciones particulares y á cumplir con sus deberes y su misión de procurar el bien general de la Iglesia. Terminada la lectura de la exhortación, el obispo celebrante leyó desde el púlpito la Bula relativa á la apertura del Concilio y aquella que privaba de derecho á votar á los procuradores de los obispos ausentes. Siguió luego la lectura del decreto que regulaba el proceder de los Padres durante todo el Concilio. Los Padres se adhirieron á las santas prácticas que se les prescribía en el decreto, respondiendo con el *placet*. De nuevo algunos Padres pidieron en vano que se añadiese al título del Concilio el de *representante de la Iglesia universal*. Á continuación el primer legado declaró, con el consentimiento de todos, que la sesión 3.ª se tendría el 4 de Febrero, con lo cual se dió fin á la segunda. Habían estado presentes, además de los 3 legados y del cardenal de Trento, 4 arzobispos, 26 obispos, 3 abades y 5 generales de Ordenes religiosos; en total, 42 Padres con voz y voto, además de 39 teólogos, entre los cuales merecen citarse Claudio Jayo, de la Compañía de Jesús, procurador de Otón Truchsess, cardenal y obispo de Augsburgo; Jerónimo Oleaster, teólogo del rey de Portugal; los otros dos dominicos, Domingo Soto y Ambrosio Catarino, y los dos lectores de Salamanca de la orden de Menores de la observancia, Alfonso de Castro y Andrés de Vega (Ehse, *Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. IV, pág. 515-564).

Más movidas fueron las congregaciones preparatorias de la sesión tercera. En la del 13 de Enero volvióse á poner sobre el tapete la cuestión de la añadidura *universalem ecclesiam repraesentans* al título del Concilio, y aunque después de viva discusión fué rechazada, se acordó añadir en los decretos las palabras *ecuménico* y *universal*, designación que ya el Papa había dado al Concilio en su Bula de convocación. En la del 18 de Enero el cardenal del Monte puso á discusión la cuestión de si el Concilio debía comenzar sus deliberaciones por el dogma ó la reforma. Aquí los pareceres fueron todavía más encontrados que en la congregación anterior. El cardenal Madruzzi y los obispos imperiales defendían la opinión del emperador de que se comenzara por la reforma; los legados del Papa, con los obispos franceses, defendían el parecer de Paulo III de que se comenzase por el establecimiento de la doctrina. Madruzzi presentó con elocuencia su opinión, mas el primer legado demostró con toda claridad que la reforma es cosa larga, que no se impone con cuatro reglas compuestas de corrida, ya que incumbía conocer antes las necesidades de toda la Iglesia. El cohibir, empero, la contumacia de los herejes era cosa que urgía. Acordaron, pues, los Padres, en la congregación general de 22 de Enero, que fuesen despachándose á la vez poco á poco los puntos referentes al dogma y á la disciplina, proposición del obispo de Feltre, que después de varias discusiones hizo suya del Monte. Conforme á esta resolución, en cada sesión fueron publicados dos decretos, uno sobre la fe y otro sobre la disciplina, como había sido acordado solemnemente en la sesión 3.ª Al principio se opuso á esta resolución Paulo III, hasta que en carta de Farnesio de 30 de Enero se dió por satisfecho con la resolución de 22 de Enero, con la condición de que se considerara como asunto principal la deliberación acerca de las cosas de fe; los legados, por su parte, correspondiendo en deferencia, le enviaron antes de publicarlo en Trento el decreto por el cual se decidía que el Concilio trataría simultáneamente los asuntos de dogma y de disciplina.

En la congregación del 26 de Enero se discutió acerca del modo que se debía seguir en el examen de las diversas cuestiones. El general de los Agustinos, Seripando, presentó una proposición que pareció entonces demasiado complicada, pero que más tarde la experiencia hizo poner en práctica. Conforme á ella, debía presentarse primero á los teólogos cada uno de los temas con el fin de que los discutieran á fondo, de suerte que luego el resultado fuera propuesto á los Padres, los cuales, sobre esta base, procederían en sus conferencias, hasta llegar á la redacción de cada decreto. No pareció entonces práctica esta proposición, por lo cual los legados presentaron otras dos á la elección, á saber, que se eligieran varios Padres por suerte ú otro medio que mejor pareciera, los cuales, juntamente con los legados, sometieran á discusión cada una de las materias, y presentasen luego su resultado á la Asamblea; ó bien que se dividieran los Padres en tres clases ó congregaciones particulares, los cuales se reunirían separadamente en las habitaciones de cada uno de los tres legados, para tratar ampliamente de cada uno de los puntos de discusión. Esta última proposición fué la admitida por 27 de los 39 que votaron; pero se añadió la observación, que en casos determinados se nombrarían pequeñas comisiones con el fin de preparar la materia de los debates, y que el resultado de estas conferencias por clases sería llevado á las congregaciones generales. La división de los Padres del Concilio en clases fué confiada á los legados, y ya desde la congregación de 2 del Febrero estuvo en vigor esta división. Todavía en la congregación del 3 de Febrero hubo alguna fuerte discusión para determinar si se debían promulgar ó no en la sesión siguiente.



te el decreto sobre el reglamento del Concilio y la añadidura al título de éste: *universalem ecclesiam repraesentans*. Finalmente, se resolvió que no se publicara el reglamento, pero que fuera fielmente guardado como si se hubiera publicado. En cuanto á lo del título, fué dado por acordado el siguiente: *Sacrosancta oecuménica et generalis Tridentina synodus in Spiritu Sancto legitime congregata*.

La sesión 3.ª se tuvo, como estaba convenido, el 4 de Febrero. Pedro Tagliavia, arzobispo de Palermo, celebró el Santo Sacrificio, y Ambrosio Catarino predicó. El arzobispo de Sassari leyó luego el decreto que ordenaba comenzar los trabajos del Concilio por una profesión solemne de fe contenida en el símbolo Niceno-Constantinopolitano. Los Padres, interrogados acerca de este decreto, contestaron casi todos como el primer legado: *Placet, et ita credimus*. Los obispos de Fiésole, Capaccio y Balajoz protestaron por escrito por no haberse añadido al título del Concilio *universalem ecclesiam repraesentans*, y los dos últimos asimismo por no haberse publicado el decreto concerniente al reglamento. Se leyó luego el decreto que fijaba la sesión siguiente para el 8 de Abril, ó sea el jueves después del cuarto domingo de Cuaresma. Estuvieron presentes en esta sesión: los 3 legados, 2 cardenales, 6 arzobispos, 26 obispos, 4 generales de Ordenes religiosos y 3 abades; en total, 44 Padres con voz y voto, á los que acompañaban 42 teólogos (Ehsses, *Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. IV, págs. 565-588).

Antes de pasar adelante conviene decir dos palabras acerca del reglamento del Concilio. En las 25 sesiones públicas del mismo fueron promulgados diversos decretos, que previamente habían sido discutidos y acordados en las congregaciones generales. Estas sesiones se tuvieron en Trento en la Catedral, bajo la presidencia de los legados del Papa. Comenzaban éstas por la misa del Espíritu Santo, que celebraba uno de los Padres, á la cual seguía el sermón, pronunciado por otro miembro del Concilio, sobre la materia referente á los decretos que se iban á publicar, y á continuación una serie de ceremonias y oraciones. Sólo excepcionalmente, en las sesiones 1.ª, 2.ª y 6.ª y alguna otra, el primer presidente dirigió una alocución á los Padres. Venía luego la lectura de los decretos desde el púlpito, comenzando por los que se referían á la fe, y acto seguido los concernientes á la reforma, concluida la cual seguía la votación por cabezas y no por naciones, como en el Concilio de Constanza. Los Padres asentían ó disientan con las fórmulas *placet* ó *non placet*, respectivamente. Podían entregar un voto particular con modificaciones al decreto, que el presidente comunicaba á la Asamblea. Se terminaba la sesión con el *Tedéum* y la bendición que daba á todos los Padres el primer presidente. Antes de ser publicados en las sesiones públicas pasaban los decretos por una larga elaboración, fruto de profundas discusiones en diversas conferencias, de las cuales las de mayor importancia eran las congregaciones generales. Los miembros de éstas eran todos los Padres, los procuradores de los obispos ausentes á los cuales se había otorgado voto consultivo, y, finalmente, los representantes de los príncipes seculares. En el primero y segundo período las reuniones se tenían en las habitaciones del primer presidente; pero cuando ya en el tercer período comenzó á aumentar el número de los miembros, se reunieron en la iglesia de Santa María. Si tenían lugar estas congregaciones antes de mediodía comenzaban con la misa del Espíritu Santo, y eran presididas por el primero ú otro de los legados, el cual proponía la materia de discusión, bien personalmente, bien por escrito, que leía el secretario; este último tomaba nota de los votos emitidos por los Padres del Concilio. En estas conferencias podían todos exponer sucesivamente por turno su parecer en cada uno de los temas puestos

á discusión, ora de palabra, ora por escrito; ni fué caso raro que en los debates oyera alguno acremente censuradas sus palabras por haberse mostrado inclinado á admitir doctrinas poco ortodoxas. Sólo después de bien tamizados por el análisis los artículos sometidos á discusión se procedía á la composición de los decretos, ya por los mismos legados, ya por otros Padres á quienes les fuera confiada esta labor. Tanto acerca de lo que había de ser sometido á debate, como acerca de los acontecimientos de alguna importancia, procuraban los legados recibir instrucciones del Papa, quien desde Roma regía con verdad la Asamblea. Por lo mismo fué preciso establecer regularmente un servicio de correo entre Roma y Trento.

En el primer y segundo período del Concilio actuó una *congregatio praelatorum theologorum* bajo la presidencia de un legado. Labor de esta Comisión era examinar con precisión cada uno de los juicios emitidos por los Padres en las congregaciones generales y redactar el correspondiente decreto. Lo concertado por esta Comisión volvía de nuevo á la congregación general hasta conseguir una completa ó aproximada unanimidad, lo cual, en las decisiones dogmáticas, siempre se procuraba. No se ponía tanto conato en procurar esta unanimidad en las cuestiones de reforma, para las cuales se nombraba la *congregatio praelatorum canonistarum*, comisión semejante á la que actuaba en los asuntos dogmáticos. Como se ha dicho antes, á propuesta de los legados, con el objeto de facilitar las discusiones, fué repartida la totalidad de los Padres en tres clases con un legado al frente. Debían reunirse al mismo tiempo, aunque en diversos sitios, para conferenciar libre y familiarmente acerca de la misma materia, preparando de esta suerte los temas de los debates para las congregaciones generales, pero sin llegar á la redacción de ningún decreto. Esta práctica no respondió á las esperanzas, pues en lugar de acelerar las discusiones las retardaba, por lo cual desde la sesión 5.ª se cambió de proceder. Pareció entonces más útil y hacerozo nombrar la *congregatio theologorum minorum*, esto es, la reunión de todos los doctores teólogos presentes en el Concilio, que no tenían voz ni voto. Se sacaron diversos artículos ó proposiciones de las obras de los herejes, y fueron largamente discutidos por los teólogos antes de ser sometidos al examen de los Padres. Con este fin los teólogos recibían unos días antes de sus reuniones los artículos, y estudiaban el pro y el contra de los mismos, debiendo basarse siempre en la Escritura, en la Tradición, en las declaraciones de los Concilios y Papas, en las explicaciones de los Padres de la Iglesia y en el consentimiento universal de los teólogos. Las sesiones de estas congregaciones de los teólogos eran públicas. Se tomaba nota de las explicaciones de éstos, las cuales constituían la base de la discusión en las congregaciones generales. En el tercer período del Concilio, fué creciendo tanto poco á poco el número de los teólogos, que se vino en acuerdo de dividirlos en cuatro clases, á cada una de las cuales se le señalaba una serie de artículos para examinar. Las listas de estas clases, con los nombres de los teólogos asignados á las mismas, fueron fijadas en las puertas del aula de la congregación.

Para asuntos de menor importancia, que no dependían de las materias principales, por ejemplo, para el examen de cartas credenciales de embajadores, ó escritos de excusa, se nombraron comisiones especiales, las cuales se encargaban también de redactar la contestación. Con todo, no podían estos individuos dar ninguna resolución, sino que todos sus trabajos eran revisados por los legados ó por la Asamblea. Larga y laboriosa era la redacción de cada uno de los decretos y cánones. Una comisión de Padres teólogos y canonistas cuidaba de esta redacción, atendiendo estrictamente á los pareceres y juicios emitidos en los debates.

Si acerca de algún punto permanecía aún alguna duda ú obscuridad, volvía el texto á ser examinado en la congregación de los teólogos ó también antes del pleno en congregación general. Algunas veces los mismos legados en las congregaciones generales, con la ayuda de teólogos preeminentes, redactaron algunos decretos. Una vez redactados los decretos y los cánones, pasaban á ser examinados por la congregación general, la cual introducía quizá nuevos retoques, con los cuales tornaban luego aquéllos cambiados, hasta llegar en lo posible á la unanimidad de pareceres. En el tercer período, ya al final del Concilio, se introdujo el presentar los decretos de reforma á los representantes de los príncipes seculares, con el fin de recabar su beneplácito, antes de recibir los decretos la forma definitiva. Por ahí se comprende fácilmente que tal proceder retrasara con frecuencia algunos meses la celebración de las públicas sesiones, sobre todo en las materias difíciles. Así acaeció, por ejemplo, con el decreto sobre la justificación, que tardó siete meses en hallar la forma definitiva. Como se ha dicho antes, en las sesiones se trataban, simultáneamente, unos después de otros, puntos dogmáticos primero, y de reforma después. De esta suerte al mismo tiempo que se estableció la doctrina acerca de las Sagradas Escrituras, se corrigieron los abusos en la interpretación, traducción y edición de las mismas; cuando se estableció la doctrina acerca del sacramento del Orden, se fijó también lo concerniente á la educación, edad y cualidades de los ordenandos y á los seminarios; y al sancionar lo que enseñaba la Iglesia del sacramento del Matrimonio, fueron expuestos los impedimentos de consanguinidad, clandestinidad, etc.

Desde la terminación de la sesión 3.<sup>a</sup>, el Concilio se entregó con todo celo y seriedad al cumplimiento de su tarea. Se comenzó por las fuentes de doctrina revelada y en primer lugar por la Sagrada Escritura. Ya en la primera congregación general del 8 de Febrero propusieron los legados el establecimiento del canon de las Sagradas Escrituras, y simultáneamente se trató de corregir los abusos de edición, traducción é interpretación de las mismas. Las discusiones comenzaron luego el 11 de Febrero, principalmente acerca de dos puntos: ¿Debían incluirse en el canon todos los libros del Antiguo y Nuevo Testamento igualmente, ó por ventura convenía distinguirlos en canónicos y plos, con ó sin mención del nombre del autor? Además, ¿había que dar razón de las decisiones del Concilio ó no? Esta última cuestión, después de largas discusiones, fué resuelta en sentido negativo: los Padres estuvieron de acuerdo en que convenía recibir todos los libros de las Escrituras, que por tantos siglos la Iglesia tenía por canónicos, ni se habían de someter á nuevo examen. Por la misma razón la división de estos libros en clases fué rechazada. Fueron enumerados todos y cada uno de estos libros sagrados tal como el Concilio de Florencia los había mencionado, y quedó acordado que el de Trento los recibía y veneraba *pári pietatis affectu ac reverentia*.

Después de tratar de las Sagradas Escrituras, pasaron los Padres á ocuparse de la segunda fuente de doctrina revelada, que rechazaban los protestantes: la Tradición. Aquí los pareceres anduvieron también divididos, pues si bien solamente hubo uno, el obispo de Chioggia, Nachianti, que opinaba se debía prescindir de la Tradición, con todo, los otros veían de distinta manera la forma en que se debía concebir el decreto. Para unos solamente se había de mencionar que existían en la Iglesia tradiciones apostólicas; otros querían se estableciese que éstas, además, han de ser admitidas; otros, en fin, añadían que constase explícitamente que tanto las Escrituras como las Tradiciones apostólicas han de ser recibidas con igual afecto y veneración. Se trataba, claro está, de las tradiciones que con

continúa sucesión se han conservado en la Iglesia. Después de varias discusiones se formuló un proyecto de decreto, en el que se declaraba que el Sagrado Concilio recibía con igual respeto y reverencia todos los libros del Antiguo y del Nuevo Testamento y las Tradiciones relativas á la fe y á las costumbres, como dictados por boca de Cristo ó por el Espíritu Santo y conservadas siempre en la Iglesia católica, y fulminaba al fin el anatema contra los que rechazasen estos Libros ó estas Tradiciones. El obispo de Chioggia, en la congregación del 5 de Abril, se atrevió á tachar este proyecto de impío; mas se levantó en la Asamblea tal protesta general, que hubo de retractarse Nachianti.

Como puntos de reforma, en lo tocante al uso de las Sagradas Escrituras, fueron señalados los siguientes: multitud de versiones diversas, ediciones defectuosas, interpretaciones arbitrarias y usos impropios de las mismas, y abusos de impresores con profanación de los libros sagrados. Tales fueron los defectos señalados por la Comisión nombrada y leídos por el arzobispo de Aix, á los cuales se añadió también el conveniente remedio. En la discusión de los dos primeros abusos hubo alguna variedad de pareceres, pues si bien todos los Padres estaban conformes en admitir la Vulgata, discrepaban, con todo, en el punto de si debía ó no declarársela incorrecta, por razón de los herejes, que la despreciarían si fuera considerada como imperfecta. Por esto algunos, con el cardenal Pacheco, preferían que primero se la corrigiera y después de ello se la declarara auténtica. También hubo divergencia de opiniones en si se debían ó no admitir otras versiones, principalmente la de los 70 intérpretes, y en si convenía rechazar algunas ó todas ó simplemente no mencionarlas. Esto último fué lo que prevaleció. Asimismo se discutió si había de declarar el Concilio auténticos á la vez el texto antiguo y la Vulgata, y se convino en que sólo recayera el decreto sobre la Vulgata. Así, pues, se puso en el decreto: *ut haec ipsa vetus et vulgata editio, quae longo tot saeculorum usu in ipsa Ecclesia probata est, in publicis lectionibus, disputationibus, praedicationibus et expositionibus pro authentica habeatur*. Según se desprende de lo dicho por los Padres en la discusión de este punto, estas palabras han de entenderse en el sentido de que la Vulgata no contiene ningún error en cosa que toque á la fe ó las costumbres, y casi todos estuvieron contestes en que contiene erratas materiales que convenía desaparecer, en lo más posible en una edición esmerada preparada con el examen de los más antiguos manuscritos. De ahí que se determinara: *ut... haec ipsa vetus et vulgata editio quam emendatissime imprimatur*, el cual deseo extendieron algunos también á la Escritura en su texto original. La tarea de preparar esta edición muchos quisieron fuera incumbencia del Concilio, y se nombró efectivamente una Comisión para ello; mas al fin el asunto pasó al dominio exclusivo del Papa, como ya lo deseaban algunos al principio. Convenía evitar que en adelante, por incuria de editores ó impresores, se corrompiera el texto de las Escrituras, y aun impedir que gente mala ó ignorante propinase el veneno de malas doctrinas, tratando de cosas santas, por todo lo cual se dispuso que estas obras que tratan de cosas sagradas no se pueden publicar anónimas, ni es lícito ya venderlas ó retenerlas sin que antes hayan sido examinadas y aprobadas por el Ordinario, bajo pena de excomunión y multa impuesta por el Concilio V de Letrán. Los regulares necesitan también la licencia de sus superiores.

En cuanto á la interpretación de las Sagradas Escrituras, quisieron el obispo de Jaén, Pacheco, y otros Padres que se reservara á los doctores y maestros aprobados por las universidades, y se prohibiera á los legos ejercer este oficio, tanto en público como en privado. Algunos observaron que era mejor remedio de



este abuso el mandar que se interpretaran los Libros sagrados según el sentido que les ha dado siempre la Iglesia. Poco á poco se vino á marcar en el Concilio una división, de suerte que unos Padres opinaban, con el cardenal Pacheco, que se debía imponer á los legos esta prohibición, y otros, con el cardenal Madruzzi, rechazaban su conveniencia. Al cabo se acordó que, en cuanto atañe á la fe y á la moral, ha de interpretarse la Escritura según el sentido *quem tenuit et tenet sancta mater Ecclesia*, ni se permite tampoco separarse en esto del común sentir de todos los Padres de la Iglesia. Además de los cuatro abusos mencionados, referentes al mal uso de las Sagradas Escrituras, fueron leídos en la congregación general del 5 de Abril otros abusos, acerca de los cuales no se pudo, con todo, formar decreto para la próxima sesión. Finalmente, se proscribió el mal empleo de la palabra divina en burlas, adulaciones, murmuraciones, supersticiones, encantamientos, adivinaciones, sortilegios y libelos infamantes, y en general todo uso que cede en irreverencia y desprecio de los Libros Sagrados.

El 8 de Abril de 1546 se celebró la sesión 4.<sup>a</sup> del Concilio de Trento, como estaba convenido. El día anterior, en la congregación general, se había decidido, por mayoría de votos, que el promotor acusarla de contumacia á los obispos ausentes que no habían presentado excusa, sin mencionar á ninguno, y que la sesión siguiente sería fijada para el 17 de Junio. Con todo, los legados, después de consultar lo primero con los cardenales Madruzzi y Pacheco y con el nuevo embajador del emperador, Francisco de Toledo, creyeron más oportuno diferir esta acusación para más adelante, con el fin de no disgustar al emperador (Ehse, *Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. V., págs. 3-89).

Se presentaron en la sesión 5.<sup>a</sup> cardenales, 8 arzobispos, 41 obispos, 4 generales de Ordenes religiosas, 3 abades y el procurador del obispo de Augsburgo; en total 62 miembros de voz y voto, además de 40 teólogos y doctores y el embajador de Carlos V. Ofició de pontifical el arzobispo de Sassari, y tuvo el discurso inaugural el general de los servitas, Bonuccio, que trató de la fe en la palabra de Dios. Fueron leídos los dos decretos, que todos aprobaron, á saber: *De canonicis Scripturis* y *De editione et usu Sacrorum librorum*. El decreto segundo, que declaraba auténtica la Vulgata, suscitó algunas censuras dadas por los teólogos de Roma, los cuales querían que los Padres señalaran los defectos que convenía corregir en la Vulgata. Oportunamente contestaron los legados que tales defectos ya habían sido previstos, y que no se juzgó conveniente mencionarlos en el decreto para no dar ocasión á los herejes á que incitaran al pueblo á despreciar la Vulgata. Algunos de estos doctores romanos se lamentaron también de que el Concilio no se encargara de la corrección del texto de las Sagradas Escrituras, por lo cual el cardenal Sirleto envió al cardenal Cervini la propuesta de que se nombrara una Comisión encargada de revisar el texto hebreo, el griego y el latino. Con razón contestaron los legados que el Concilio no trataba de asuntos científicos, sino de lo concerniente á la doctrina. El Papa se dió por satisfecho y aprobó los decretos (Raynaldi, *Annales ecclesiastici*, ed. Mansi, a. 1546, núm. 53; Vercellone, *Dissert. Accad.* págs. 60 y siguientes y 79 y siguientes, Roma, 1864).

Luego que Paulo III hubo aprobado la resolución del 22 de Enero de 1546 sobre que el Concilio tratara simultáneamente de las cuestiones dogmáticas y de la reforma, se volvió á considerar la Bula *Superni dispositione* (probablemente concluida en Enero de 1542, pero no publicada), y con nuevas observaciones para su revisión, se envió el 17 de Febrero de 1546 á los legados, para que dictaminaran sobre ella. Por medio de aquel documento debía ensancharse el poder de jurisdicción de los obispos en sus diócesis, y urgirse al

mismo tiempo la obligación de los mismos á residir en sus diócesis. En su respuesta del 7 de Marzo señalaron los legados la necesidad de que este asunto no fuera arreglado parcialmente por el Papa, sino que se propusiera al Concilio, para que tratase de él; y al propio tiempo, en una carta de la misma fecha para el cardenal Farnesio, se expresaban con gran libertad de ánimo acerca de las mejoras generalmente esperadas y deseadas, y calificaban de insuficiente el programa de reforma propuesto en la Bula presentada (Ehse, *Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. IV, págs. 89-502). Como quiera que entonces estaban aun ocupados los legados en las tareas preparatorias de la sesión 4.<sup>a</sup>, contestaron sumariamente en esta carta; pero concluida ya la sesión, le escribieron al Papa otra carta, dirigida también al cardenal Farnesio, fechada el 10 de Abril, concretando los puntos á que había de ceñirse una reforma general de la Iglesia (*Concil. Trid. diarior., actor., episul., tractat. nova collectio edit. societ. Goerresiana*, t. X, págs. 410-411; 447-449). Ya á la primera de estas cartas contestó el Papa complacido y remitiendo toda la reforma al parecer del Concilio; con todo, él, de su parte, promete ir llevando adelante la reforma de la Curia (*ibid.*, págs. 426-428).

Mientras los Padres examinaban en Trento los puntos de doctrina y de reforma, Carlos V, después de incitar al Concilio á retrasar cuanto pudo el tratar de la doctrina, abrió el 27 de Enero de 1546 el segundo coloquio de Ratisbona, recibiendo con frialdad aun por los protestantes, quienes sólo acudieron á él para evadir la asistencia al Concilio de Trento. Mas el resultado de estos coloquios mostró su inutilidad, y así este de Ratisbona se disolvió á poco de comenzado, por haber llamado los príncipes protestantes á sus teólogos, con lo cual las diferencias doctrinales aparecieron con toda claridad. La muerte de Lutero (18 de Febrero de 1546) no cambió la faz de las cosas. Por encargo del elector de Sajonia compuso Melanchthon un escrito para rechazar el Concilio de Trento (*Corpus Reformatorum*, VI, 19, 170). No se preocuparon poco ni mucho los Padres de las bravatas de Melanchthon, y prosiguieron sus tareas. Terminada la sesión 4.<sup>a</sup>, por complacer de algún modo al emperador, comenzaron los Padres á ocuparse de asuntos disciplinares, y en particular de la enseñanza de las Sagradas Escrituras y de la predicación. Ya el 13 de Abril fué sometido á la congregación general un proyecto de decreto acerca de los lectores y predicadores de Escritura Sagrada, y los distintos debates ocasionaron la composición de diversos esquemas de decreto (*Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. V, págs. 105 y siguientes). Finalmente, convinieron todos en la necesidad de instituir una cátedra para la exposición de los Libros sagrados, y que convenía se creara en todas las iglesias mayores, catedrales ó colegiadas, caso de no existir, en conformidad con el cap. XI del Concilio IV de Letrán. Hubo sus vacilaciones al tratarse de las iglesias pequeñas y de los monasterios, pues en especial estos últimos creían que en las ordenaciones proyectadas había alguna intrusión en sus privilegios. Finalmente, se llegó al acuerdo de que en las iglesias de escasa renta, *et ubi exigua est cleri et populi multitudo*, haya por lo menos un maestro de gramática que amaste gratis á los clérigos y otros escolares pobres, con el fin de que más adelante puedan pasar al estudio de las Sagradas Escrituras. En los monasterios también se resolvió que hubiese lección de Sagrada Escritura, cuando buenamente se pudiera, de tal suerte que si los abades fuesen negligentes, los obispos del lugar, como legados de la Sede Apostólica, les obligasen á tomar los oportunos remedios. La misma obligación de tener lección de Sagrada Escritura se impuso á los conventos de los demás regulares, en los cuales cómodamente se pueden tener los estudios, y de tal manera que para esta cátedra los Capítulos generales y provin-

ciales han de señalar á los maestros más aventajados. Y á fin de evitar el contagio de maestros impíos, se ordenó que no se confiara este oficio sino á persona aprobada por el obispo; á no ser que se trate de lectores de los monasterios.

Más violentos debates originó lo tocante á la predicación. Fácilmente se convino en que la predicación del Evangelio es la obligación principal del obispo y demás preladados de las iglesias, que deben cumplir por sí mismos, ó por otros en caso de estar impedidos. Ninguna dificultad halló el establecer la misma obligación para todos los del clero secular con cargo de parroquia ó cura de almas, los cuales por lo mismo todos los domingos y días festivos han de apacentar á los fieles que les son confiados con la doctrina de salvación. Con apremiantes palabras exhorta el Concilio á todos al cumplimiento de este deber y aun amenazando con castigos. Cuando, empero, se pasó á aplicar lo de la predicación á los monasterios, se enturbió algo la discusión, quizá principalmente por el apasionamiento del obispo de Fiésole, Martelli, quien hubo de ser reprendido por los legados, y aun al final tuvo que pedir perdón públicamente de lo poco edificante de su proceder. Más prudentemente otros Padres del Concilio salieron á la defensa de los monasterios, demostrando los grandes servicios que habían prestado á la Iglesia en la predicación de la divina palabra. Bastaba, pues, regular esta predicación, aun limitando los immoderados privilegios de que algunos disfrutaban. En cuanto á las iglesias parroquiales sujetas á los regulares, se acordó que el precepto relativo á la predicación las obligaba igualmente; los individuos de la religión no pueden en general predicar en las iglesias de su Orden, sin que antes sean examinados y aprobados de sus superiores en sus costumbres y en su ciencia, con la cual licencia han de presentarse personalmente al obispo, para pedir su bendición, antes de comenzar á ejercer el cargo. Y si se trata de iglesias no pertenecientes á su Orden, necesitan los regulares para predicar la licencia del obispo, que ha de conceder éste gratuitamente. Al predicador que esparciese en el pueblo cizaña de errores, ó le escandalizase con su proceder, debe el obispo prohibirle el ministerio de la predicación aun en las iglesias de su Orden; y si enseñare herejías, el obispo procederá contra él conforme á derecho, aun cuando el predicador sea exento, pues entonces actúa como delegado de la Sede Apostólica. Finalmente, se anuló el oficio de cuestor ó de predicador de limosnas, y esto *privilegiis quibuscumque non obstantibus*. En este punto hubo una completa unanimidad.

Hasta el 24 de Mayo prosiguió el Concilio discutiendo los decretos sobre la reforma, pero á instancia del Papa (en carta del 13 de Mayo), juzgaron los legados que debía ya comenzar el examen de la materia referente al pecado original. Desde el 18 de este mes habían llegado á Trento, enviados por san Ignacio de Loyola (quien recibió de Paulo III mandato de enviar allá como teólogos pontificios 3 sujetos de la Compañía de Jesús), los padres Diego Lainez y Alfonso Salmerón, y muy oportunamente por cierto, pues el 24 de Mayo comenzó la congregación de los teólogos á examinar los artículos referentes al pecado original. Ya desde la primera congregación general de los Padres, celebrada el 28 de Mayo, rogó el cardinal Pacheco al Concilio que se tratase de definir la Inmaculada Concepción de María. Conviene tener presente que á dicho obispo de Jaén le asistían los dos grandes teólogos franciscanos Alonso de Castro y Andrés de Vega. En la congregación general de 31 del Mayo casi todos los Padres opinaron que convenía excluir de la Virgen María el pecado original (*Concil. Trid., Diarior. etc.*, t. V, págs. 166 y 181). Como quiera que algunos Padres no se mostrasen partidarios de la declaración de este

dogma, pidió el cardinal Pacheco en la congregación del 14 de Junio se manifestara que con respecto á la Bienaventurada Virgen María, el Concilio no quería decidir nada acerca de la *piadosa creencia* de que ella fué concebida sin mancha de pecado original. Mas los obispos y otros miembros de la orden de Santo Domingo se opusieron á que se declarase piadosa la creencia, para que implícitamente no fuera tachada de impla su opinión. Por fin se convino en que terminara el decreto acerca del pecado original con esta declaración: *non esse suae intentionis comprehendere in hoc decreto, ubi de peccato originali agitur, beatam et immaculatam Virginem Mariam Dei genitricem; sed observandas esse constitutiones felicis recordationis Sixti Papae IV, sub poenis in eis constitutionibus contentis, quas innovat (Concil. Trid. Diarior., etc., t. V. págs. 220-240; Le Plat, Monum. Concil. Trid. amplis. collec., t. III, páginas 423-425).*

Acerca del pecado original se estudió: la esencia, las consecuencias y propagación del mismo, su extinción en el hombre y la naturaleza de la concupiscencia. En los días 24 y 25 de Mayo la congregación de los teólogos discutió el articulado. Fácilmente convinieron Padres y teólogos en que Adán con su pecado perdió la justicia y santidad no sólo para sí sino también para la Naturaleza humana, que con esto quedó arruinada ó caída de aquel estado sobrenatural. En el proyecto de decreto se había puesto que Adán fué creado en este estado de justicia y santidad. Mas á la observación del cardinal Pacheco y otros de que no todos los teólogos estaban en esto de acuerdo, se cambió la palabra *creatus* del proyecto por la de *constitutus*, la cual quedó en el decreto. Más discusiones mediaron en el Concilio al ser estudiados el ser y la propagación del pecado original y la parte que en él tiene la concupiscencia, y se hubieran alargado extraordinariamente á no haberlas cortado los legados con la advertencia de que el Concilio sólo trataba de dar declaraciones en lo concerniente á la fe. De ahí que se contentara el Concilio con definir el hecho de la existencia y propagación del pecado original á todos los descendientes de Adán, no sólo en los efectos ó penas del mismo, como son la muerte y calamidades del cuerpo, sino también del mismo pecado, *quod mors est animae*. Es más, este pecado de Adán en el Paraíso se propaga á todo el género humano, no por sola imitación, sino por transfusión, de suerte que *omnibus inest unicuique proprium*. Como remedio de este pecado original fué señalado el Bautismo, que nos aplica los méritos de Nuestro Señor Jesucristo, y aprovecha no sólo á los adultos sino también á los párvulos, con tal que dicho sacramento sea debidamente administrado *in forma Ecclesiae*. Quiso definir también expresamente el Concilio contra los herejes la necesidad de este Bautismo para los párvulos, aun cuando nazcan de padres ya bautizados, y precisamente para borrar el pecado original que contraen de Adán. Y tanto en los adultos como en los párvulos el pecado original con el Bautismo queda perdonado, y no meramente no imputado. Á la verdad, reinó gran diversidad de pareceres al pretender aclarar el papel que desempeña la concupiscencia en el pecado original, tanto más que el Apóstol la había llamado pecado; mas es evidente que en los regenerados por el Bautismo permanece la concupiscencia. De aquí que, prescindiendo de disquisiciones escolásticas, el Concilio declarase que por el Bautismo se quita todo aquello que *veram et propriam peccati rationem habet*. Y aunque el general de los ermitaños de San Agustín, Jerónimo Seripando, puso algún reparo á esta locución, quedó así con el parecer general de todos. La concupiscencia, dice á continuación el Concilio, permanece en el hombre regenerado, pero como prueba, y aunque el apóstol San Pablo la llama pecado, pero sólo merece este nombre en cuanto de él procede y á él nos inclina.



Preparado ya el decreto, se tuvo el 17 de Junio de 1546 la sesión 5.ª con las ceremonias ordinarias, en la que celebró de pontifical el obispo de Pienza, Alejandro Piccolomini, y predicó Marcos Laureo, teólogo de la orden de Santo Domingo, acerca de las luchas y victorias de la Iglesia. A continuación Piccolomini leyó desde el púlpito los dos decretos que ya conocemos. En el referente al pecado original todavía 14 Padres presentaron sus reclamaciones acerca de la cláusula final relativa á la Inmaculada Concepción de María, la mayor parte de ellos apoyando el parecer del obispo de Jaén antes citado. Siguió la lectura del decreto *De instituenda lectione sacrae Scripturae et liberalium artium* y *De praedicatione verbi Dei*, y de otro que fijaba la sesión próxima para el jueves después de la fiesta de Santiago Apóstol, 29 de Julio. Al primero de estos dos decretos 11 Padres emitieron sus reservas. Inmediatamente se leyó el Breve de Paulo III, fechado el 7 de Junio, que aprobaba el decreto de reforma. Finalmente, el procurador y promotor del Concilio, Hércules Severolo, pidió que se acusara de contumacia á los obispos y demás prelados ausentes y se incoase el proceso contra ellos, acerca de lo cual reinó diversidad de pareceres en la votación. Terminada la cual el cardenal del Monte entonó el *Tedum* y dió la bendición final á los Padres. Estuvieron presentes, además de los cardenales legados, el cardenal Pacheco, 9 arzobispos, 49 obispos, 2 procuradores (Claudio Jayo, S. J., procurador del cardenal Otón de Augsburgo, y Ambrosio Pelargo, O. P., que lo era del arzobispo de Tréveris), 2 abades, 3 generales de Ordenes religiosos, además de 49 teólogos, y Diego Hurtado de Mendoza y Francisco de Toledo, embajadores del emperador. Estos dos últimos en las listas figuran después de los cardenales (*Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. V, págs. 238-256).

Pocos días después de terminada la sesión llegaron á Trento los embajadores del rey de Francia, los cuales fueron recibidos solemnemente por el Concilio el 8 de Julio. Fué como un descanso que interrumpió la discusión de la materia concerniente á la justificación en la cual, juntamente con la relativa á la residencia de los prelados, se habían de ocupar los Padres y teólogos hasta la sesión siguiente, que no pudo celebrarse en la fecha señalada, sino más tarde, el 13 de Enero de 1547. Múltiples fueron los obstáculos que se presentaron en la marcha del Concilio hasta la sesión 6.ª, unos externos y otros internos. Dificultad extrínseca principal fué la guerra encendida por los protestantes de la Liga de Esmalcalda, quienes, viendo inminente su guerra con Carlos V, determinaron adelantarse y tomar la ofensiva, y capitaneados por el príncipe de Sajonia y el landgrave Felipe de Hesse, marcharon hacia el Mediodía, amenazando caer sobre Trento. Esto motivó que algunos Padres, amedrentados, se marcharan de aquella ciudad, y que varias veces los legados de Paulo III trataran con éste de la traslación del Concilio, á lo cual, con todo, se opuso tenazmente el emperador, y por lo mismo le apoyaron también los obispos imperiales. Dificultad interna fué la misma dificultad de la materia de la justificación, acerca de la cual la Iglesia no había aún precisado el dogma con declaraciones doctrinales; y no hay para qué ocultar que entre los teólogos no había de mala doctrina, como lo refería Salmerón en carta á san Ignacio de Loyola, fechada el 3 de Julio (*Aicardo, Coment. á las Constitut.*, t. IV, pág. 855). Ya es cosa singular que de los votos originales de estos teólogos, emitidos en estas congregaciones sobre la justificación, sólo nos hayan llegado dos, el de Alfonso Salmerón, S. J., y el del pinarolense Antonio Fresio, O. M. C., y éstos se conservaron por el cuidado especial que en ello tuvo el cardenal Cervini (*Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. V., págs. 265-272; 275-277). En las reuniones de los Padres faltó ya casi desde

el principio el cardenal Pole, uno de los legados, el cual, por motivo de salud, alcanzó del Papa licencia para salir de Trento, acerca de la cual ausencia mucho han fantaseado los historiadores, en especial los protestantes. Lo cierto es que el 27 de Octubre dejó definitivamente la legación, pues no habiéndose repuesto en Padua, volvió á Roma, donde Paulo III le exoneró del cargo de legado en el Concilio. Las disputas se acaloraron más de lo regular en algunas reuniones y hubo necesidad de incoar un proceso contra el obispo de Cava. El mismo cardenal Pacheco, interesándose más de lo conveniente en apoyar el parecer de Carlos V, se enfrentó con el cardenal legado del Monte, en la congregación general del 30 de Julio, por la cuestión de si convenía diferir la sesión próxima para una fecha fija, ó había que dejar por delante un plazo indefinido. En esta disputa quiso terciar Madruzzi, el cardenal de Trento, mas con poca oportunidad y acierto. Durante este período anterior á la sesión 6.ª, varias veces trataron los legados con Paulo III de la traslación del Concilio á otra parte ó de la suspensión del mismo por razón de la guerra. Mas siempre tropezaron con la resistencia del emperador, por lo cual los legados presentaron al Papa su dimisión, que no quiso aceptar. Aun la promulgación del decreto acerca de la justificación quería Carlos V que se demorase lo más posible, con el fin de atraer los protestantes á Trento, y en esto secundaban su parecer los obispos imperiales. Varios prelados volvieron á sus diócesis, mas el emperador prohibió que salieran los españoles. Entre tantos trabajos, fué llevándose con una tenacidad admirable el examen de la doctrina de la justificación, cuyo esquema fué preciso rehacer varias veces como efecto de la discusión en las sucesivas congregaciones generales.

Desde el 30 de Junio, para el análisis cabal de la doctrina de la justificación, se consideró á ésta en sus tres estados: del que la recibe por primera vez al pasar de la infidelidad á la fe, del que ya justificado trabaja por conservarla, y del que habiéndola perdido por el pecado trata de recuperarla. Terminada la discusión del primer estado, se nombró el 15 de Julio una Comisión de cuatro Padres, encargada de redactar el decreto. Precisamente en esta misma congregación tuvieron que poner harto empeño los legados en exhortar á los obispos á que no se marcharan de Trento, pues pocos días antes había llegado la noticia de que los luteranos se dirigían ya á Innsbruck. La Comisión presentó el decreto el 24 de Julio; estaba dividido en 21 cánones. No pudo discutirse en congregación general hasta el 13 de Agosto, pues habían estado varios días en Trento las tropas pontificias de paso para Alemania, adonde acudían en auxilio del emperador contra los protestantes. Entre tanto el 28 de Julio fué preciso diferir la sesión próxima para una fecha indeterminada. Este primer esquema de decreto no gustó á los Padres, pues lo encontraron obscuro y prolijo. Por lo cual redactó otro el cardenal de Santa Cruz, que fué examinado en el Concilio desde el 23 de Septiembre. Atendiendo á las numerosas anotaciones de los Padres, redactó un nuevo esquema de decreto el general de los eremitas de San Agustín, Seripando. En ambos está dividida la materia, primero en capítulos y luego en cánones. Por fin, el 5 de Noviembre fué sometida al examen de los Padres la tercera forma del decreto acerca de la justificación.

El capítulo I decía que todos los hombres por la prevaricación de Adán perdieron la inocencia, y de tal modo se hicieron esclavos del pecado, que no podían ya ser libertados y levantarse de su estado, ni los gentiles con las fuerzas de la Naturaleza, ni los judíos *por la ley de Moisés*; aun cuando su libre arbitrio no quedó extinguido, se debilitaron sus fuerzas y fué inclinado al mal. Á propuesta del obispo de Jaén y otros, en lugar de decir *por la ley de Moisés*,

se atenuó la frase así: *por la letra de la ley de Moisés*, para no dar á entender que la observancia de esta ley había sido inútil. El capítulo II exponía con textos de la Escritura que Jesucristo, al llegar la plenitud de los tiempos, fué enviado por el Padre celestial para redimir á judíos y gentiles, y dió su sangre para aplacar á Dios por los pecados del mundo. El capítulo III afirmaba que si bien Cristo murió por todos, tan sólo disfrutaban de este beneficio aquellos á quienes se aplican los méritos de su Pasión. Pues así como no contraeríamos el pecado original si no procediéramos de Adán por generación, así no podemos ser justificados si no renacemos en Cristo, por la aplicación de su Pasión. El capítulo IV definía la justificación, según san Pablo, como el paso del estado de hijo de Adán al estado de hijo de adopción, el cual tránsito, después de la promulgación del Evangelio, no se puede obtener sino por el baño de la regeneración (el Bautismo), *aut eius voto*. Estos tres capítulos quedaron definitivamente intactos. El capítulo V decía que en los adultos el comienzo de la justificación se toma de la gracia proveniente de Jesucristo, es decir, de su vocación, por la cual, sin ningunos méritos de nuestra parte, somos llamados, de forma que aquellos que antes estaban alejados de Dios por sus pecados, están dispuestos á la justificación por la excitación y ayuda de la gracia, consintiendo y cooperando con ella; y así tocando Dios el corazón del hombre por la iluminación del Espíritu Santo, ni está el hombre inactivo al recibir la inspiración, ni tampoco, sin la gracia de Dios, por su libre voluntad podría moverse hacia la justicia. El general de los Menores conventuales pidió que á las palabras «ni está el hombre inactivo al recibir la inspiración», se añadiese el inciso explicativo «en su potestad está, con todo, el no recibirla». Pareció bien al Concilio, pero modificó así la frase «porque puede también rechazarla», pues realmente no está en la mano del hombre el no recibir la gracia actual, sino el rechazarla una vez recibida. Más agitada fué la discusión del capítulo VI. En él se hablaba de la preparación á la justificación, y se ponían como actos previos: la fe, la esperanza, la penitencia ó detestación de los pecados y el propósito de recibir el Bautismo y comenzar una nueva vida. No pareció bien la frase «preparación para la justificación», que algunos juzgaron impropia, y se cambió por esta más exacta: «preparación para la justicia», que es el término de la justificación. Algunos Padres pidieron que se mencionara alguna dilección del pecador hacia Dios, entre los actos que disponen á la obtención de la justicia ó gracia santificante. Fué este uno de los nueve puntos que acerca de todo el decreto de la justificación quedaban aún en suspenso el 6 de Diciembre; 23 Padres quisieron entonces que se pusiera esta mención, y los demás no creyeron fuera necesaria. El 10 del mismo mes se propuso al examen de los Padres otro esquema corregido de este capítulo VI, en el cual, después de mencionar el acto de esperanza del pecador, se decía: *et dum, adiuti eadem gratia, Deum omnis iustitiae fontem diligere incipiunt*; la cual frase, en cuanto á la substancia, quedó en el decreto. La discusión que se llevó más tiempo en este capítulo fué la de si el temor precede á la esperanza ó viceversa. Como no se llegase á un acuerdo, fué preciso un nuevo examen hasta que en la congregación del 14 de Diciembre estuvieron conformes todos menos el obispo de Armagh, en que de algún modo precede el temor y así se puso en la redacción definitiva del capítulo VI. Los dos capítulos VII y VIII fueron invertidos en la distribución definitiva. El VII (antes VIII) trata de la esencia y causas de la justificación. Esta es, no una mera remisión de los pecados, sino también una santificación y renovación del hombre interior por la voluntaria recepción de la gracia y los dones. Así quedó definitivamente, pues

antes sólo mencionaba la infusión de los dones. Sigue luego la enumeración de las causas de la justificación: final, eficiente, meritoria, instrumental y formal, y, finalmente, también de las virtudes teologales infusas. En el capítulo VIII (antes VII) se explica cómo se han de entender las palabras del apóstol san Pablo de que la justificación se obtiene *per fidem y gratis*. La respuesta en el esquema era algo confusa, y no respondía á las dos partes separadamente. De ahí que fuese bastante retocada para su aclaración. Por fin, quedó así: la justificación la obtiene el pecador *por la fe*, porque ésta es el principio, fundamento y raíz de toda justificación; es *gratuita* porque nada de lo que á ésta precede llega á merecer la gracia de la justificación. Algunos Padres desearon que se dijera explícitamente en el capítulo VII que la fe, esperanza y caridad infundidas en la justificación son *habitus*, para distinguirlas de los actos de que se habla en el capítulo VI. También algunos manifestaron su voluntad de que en el capítulo VIII se expresara que por los actos preparatorios á la justificación no puede el pecador merecer *propriamente* la gracia de la misma, aludiendo así al mérito *de congruo* que defienden muchos teólogos. Pero no juzgó el Concilio convenir que se bajase á tales pormenores. El capítulo IX correspondía á una doctrina que fué muy discutida en congregaciones anteriores, pues había teólogos y Padres que defendían opiniones que parecían rozarse con aquella vana fe y confianza certísima, que, según los protestantes, ha de tener de la remisión de sus pecados el que quiere ser justificado. El general de los Menores conventuales, en la congregación general del 17 de Agosto, sostuvo que, según Escoto, en algunos casos podemos estar ciertos de poseer la gracia de Dios. El general de los Menores observantes llegó á conceder también la certeza de fe (*Conc. Trid. Diarior.*, etc., t. V, pág. 664). El Concilio, siguiendo su costumbre, aunque no quiso meterse en opiniones discutidas, expuso contra los protestantes, en este capítulo IX, que no se perdonan los pecados con esa sola fe y certeza de la remisión de los pecados, ni esta fe y certeza es necesaria para la justificación, ni tal certeza de fe la puede alguien alcanzar, aunque, por otra parte, no ha de dudar de la misericordia de Dios y eficacia de los sacramentos. Esto último fué añadido en el esquema del 5 de Noviembre y pasó á la redacción definitiva. El capítulo X, que apenas recibió más retoques que la adición de más autoridades de la Escritura, versa sobre el aumento de la justificación por la observancia de los mandamientos de Dios y de la Iglesia y por las buenas obras con la cooperación de la fe. Casi intacto permaneció en la redacción definitiva el capítulo XI del esquema del 3 de Noviembre. Se refiere á la posibilidad y necesidad de la observancia de los mandamientos. Prohibe, bajo pena de anatema, defender que la observancia de los preceptos de Dios es imposible; porque lejos de mandar Dios lo imposible, nos advierte con precepto que hagamos lo que podemos, y pidamos lo que no podemos, y ayuda á que podamos. Ni hay que desmayar porque aun los más justos caigan en faltas veniales, pues por esto no dejan de ser justos. Pues, ciertamente, la gracia no falta al que ha llegado á la justificación, á no ser que sea él el primero en arrojarla de sí. Expuesta esta doctrina, se dirige contra la teoría de los protestantes de la justificación por la fe sola, y la de que el hombre en todas sus obras, por lo menos venialmente, peca, y obra mal si encamina sus obras á alcanzar la vida eterna. Tampoco experimentó mudanza de importancia el capítulo XII, que establece la doctrina de que nadie puede saber en este mundo, si no es por especial revelación, que sea del número de los predestinados, y niega la doctrina protestante de que el justo no puede pecar ó por lo menos está cierto de su rehabilitación. Mereció también la aprobación de



los Padres el capítulo XIII, que trata del don de perseverancia, que nadie puede prometerse con certeza absoluta, si bien todos deben poner su esperanza firmísima en los auxilios de Dios. Con ligeros retoques pasó el capítulo XIV, acerca del modo de recobrar por la penitencia la gracia perdida por el pecado. El medio necesario es el sacramento de la confesión *saltem in voto*, con la detestación de los pecados, la recepción de la absolución sacerdotal y la satisfacción, la cual se dirige á la extinción de la pena temporal. Casi no fué añadido al capítulo, tal como estaba en el proyecto, otro inciso que el referente á la denominación que los Santos Padres dieron á este sacramento de la Penitencia: *secundam post naufragium deperditae gratiae tabulam*. Gustó á los Padres el capítulo XV, que expone la doctrina de que no solamente por la infidelidad se pierde la gracia, sino también por cualquier pecado mortal, aunque no se pierda la fe. El capítulo XVI dice en substancia que con el fin de que los justos se esfuerzen en abundar en buenas obras, hay que proponerles la vida eterna como una graciaprometida á los hijos de Dios por los méritos de Cristo, y como una recompensa que Dios, fiel á sus promesas, reserva á sus buenas obras. Pero si estas obras son agradables á Dios y meritorias, hay que atribuirlo á Jesucristo, que influye en ellas, como la vid en los sarmientos, y las precede, las acompaña y las sigue; de suerte que á los justificados nada les falta ya para que sus obras sean satisfactorias y meritorias de la vida eterna. Oportunamente se añadió al texto del esquema este párrafo: De esta suerte ni se establece nuestra justicia como propia, ni se desprecia la justicia de Dios; la cual justicia se llama nuestra porque con ella somos justificados al unirse á nosotros, y es de Dios, porque nos la infunde por los méritos de Cristo. Así aparecía claro que el Concilio no admitía más justicia que la inherente, y no la imputativa, que también habían defendido algunos Padres, y había sido largamente discutida en las congregaciones. Se distinguió en la impugnación de esta justicia imputativa, que acariciaba Seripando, el teólogo pontificio Diego Laínez, en la congregación de los teólogos del 26 de Octubre (*Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. V, págs. 612-629). Fué tanto lo que agradó su discurso, que los Padres quisieron tenerle por escrito. Condescendió Laínez con este deseo, y redactó un breve tratado, que tuvo la honra de ser incluido palabra por palabra en las actas del Concilio; distinción única, que no se hizo ni antes ni después con ningún escrito, ni de los Padres ni de los teólogos (Jacobi Laínez, *Disputationes Tridentinae*, t. II, pág. 153; Cf. A. Astrain, *Historia de la Compañía de Jesús*, t. I, pág. 534).

Seguían á los capítulos en el esquema sobre la doctrina de la justificación 31 cánones, en los cuales se condenaba con el anatema la doctrina contraria. Algunos de estos cánones fueron bastante retocados después de la discusión de teólogos y Padres, alguno fué cambiado de sitio, como el 15, que pasó á ser 3, y aun se añadieron dos más, de suerte que en el decreto de la justificación aprobado en la sesión 6.ª hay 33 cánones.

En la congregación general del 29 de Diciembre se determinó fijar la sesión próxima para la octava de la Epifanía, y comenzar ya la discusión del decreto sobre la residencia de los obispos, que empezó el día siguiente. Tan larga como había sido la discusión del decreto sobre la justificación, así pareció iniciarse la referente al decreto sobre la residencia, y algún obispo manifestó deseo de que así fuera. Estaba por una parte la cuestión de si la residencia es ó no *iure divino*. Los legados no tenían dificultad en admitirlo, pero no creían conveniente dar declaración doctrinal sobre este punto. Por otra, había que discernir hasta qué punto obligaba la residencia, y qué excepciones son admisibles;

pues algunos obligaban también á los cardenales á residir. Les disgustaban á varios las exenciones y privilegios concedidos por los Papas á los Regulares; todo lo cual puso en claro que no podría estar aprobado este decreto para la sesión 6.ª del 13 de Enero. Los legados resolvieron, con todo, que se leyera el decreto y presentaran los Padres por escrito las advertencias que juzgaran convenientes, á fin de conformar en lo posible con ellas el decreto después de la sesión. Por fin, el 13 de Enero de 1547 se abrió la sesión 6.ª en la iglesia Catedral con las ceremonias acostumbradas. Celebró el obispo de Spalato, y predicó el de Salpe, Tomás Stella, O. P., después de lo cual el cardenal legado del Monte dirigió una alocución á la Asamblea, y á continuación el celebrante leyó el decreto sobre la justificación, que mereció la unánime aprobación de los Padres, y fué recibido con indecible júbilo. Sólo algún obispo deseó que en el título del decreto se pusiera: *universalem ecclesiam repraesentans*. Siguió la lectura del decreto sobre la residencia, y á continuación dieron sus votos los Padres con gran variedad en el punto de determinar la pena que se había de imponer á los no residentes. Por lo cual el cardenal del Monte difirió el examen de los votos para la congregación general. De hecho la aprobación de este decreto quedó suspendida hasta el 25 de Febrero, en la cual congregación declararon los legados, después de un diligente examen de los votos, y con la aprobación de todos los Padres, que el decreto sobre la residencia había obtenido la aprobación del Concilio (*Conc. Trid. Diarior.*, etc., t. V, pág. 809). Terminada la lectura y votación del decreto sobre la residencia, se fijó la sesión siguiente para el 3 de Marzo. Finalmente, se acusó de contumacia á los ausentes, y se nombró un tribunal que entablara proceso contra ellos. Á instancia del promotor y con el *placet* de los Padres se dirigió una triple admonición á todos, prohibiendo con severas penas que nadie se ausentara de Trento hasta la futura sesión. Estuvieron presentes en la 6.ª, además de los cardenales legados, 2 cardenales, 10 arzobispos, 47 obispos, 2 procuradores, 2 abades, 5 generales de Ordenes religiosos y 43 teólogos. Los embajadores de los príncipes seculares no asistieron á esta sesión, para complacer al emperador, victorioso de los protestantes, que deseó fuera diferida la promulgación del decreto sobre la justificación (Ehsses, *Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. V, págs. 257-820).

Este decreto fué ciertamente la obra maestra del Concilio de Trento, y ha sido después la admiración de la posteridad. Paulo III se alegró sobre manera con él, y aun llegó á creer que con dos sesiones más habría cumplido el Concilio su tarea. Por desgracia no fué así, pues sucesos imprevistos, que ocurrieron más adelante, torcieron repentinamente el curso de las cosas. Por otra parte, preciso es reconocer que en esta ocasión no fué acertado en su proceder Carlos V, quien habiendo derrotado en la primavera de 1547 á los protestantes en Mühlberg, donde cayeron prisioneros sus dos cabecillas, el elector de Sajonia y Felipe de Hesse, si bien pasó los Estados del primero á Mauricio de Sajonia, conservó al segundo en los suyos, y no sólo no obligó á los protestantes á volver al seno de la Iglesia católica, pero ni puso correctivo á los príncipes católicos que no le ayudaron en la pasada campaña. Además, disgustado el emperador de que el Papa no quisiera prorrogar la alianza que había hecho con él por seis meses, por juzgarla ya innecesaria, resolvió ajustar un arreglo amistoso con los protestantes, por lo cual la anterior victoria no fué ni permanente, ni de consideración para la causa católica.

Ya en la congregación general del 15 de Enero anunció del Monte la materia en que se había de ocupar el Concilio hasta la sesión 7.ª; en cuanto á la doctrina, la relativa á los Sacramentos, y en cuanto á la

reforma, los impedimentos de los obispos y despachar el decreto sobre la residencia. El 17 leyó el segundo presidente, el cardenal Cervini, para someterla al examen de Padres y teólogos, una lista de 14 errores acerca de los Sacramentos en general, 17 sobre el Bautismo y 4 sobre la Confirmación. Este día también se dió la lectura de una serie de impedimentos de la residencia, los cuales unos provenían de la Curia romana y otros de los príncipes seculares. (*Conc. Trid. Diarior.*, etcétera, t. V, págs. 835-844). Comenzaron á ocuparse de estos impedimentos, sobre la residencia de los obispos, los prelados canonistas presididos por el cardenal del Monte; y al mismo tiempo los teólogos menores examinaron lo relativo á los Sacramentos bajo la presidencia del cardenal de Santa Cruz. El 31 de Enero ya habían concluido los teólogos menores la discusión de los artículos sobre los Sacramentos en general, el Bautismo y la Confirmación, por lo cual el 3 de Febrero comenzaron el examen de 10 artículos referentes á la Eucaristía, los cuales habían sido sacados de las obras de los herejes. El mismo día los Padres principiaron á discutir los cánones reformados referentes á la residencia, y el 8 los concernientes á los Sacramentos. Es de notar que si bien en el decreto sobre la justificación los Padres creyeron conveniente que á los cánones en que se condena la doctrina herética precedieran capítulos explicativos de la doctrina de la Iglesia católica, ahora en la materia de los Sacramentos juzgaron ser más conducente omitir los capítulos, ya que la materia era más conocida, y redactar sólo cánones condenatorios de la doctrina herética. Del 8 al 21 de Febrero discutieron los Padres los artículos relativos á los Sacramentos, y ya el 26 fué redactado un nuevo esquema de decreto sobre los mismos, ajustado á las correcciones de los Padres. Prosiguieron éstos el examen los días 1.º y 2 de Marzo, y en este último día quedó ultimado el decreto para el día siguiente, en que se había de celebrar la sesión 7.ª

Este decreto consta de un proemio, 13 cánones sobre los Sacramentos en general, 14 sobre el Bautismo y 3 sobre la Confirmación. Los cánones sobre los Sacramentos en general tratan de la institución y número de los Sacramentos (canon 1.º), relación de los Sacramentos del Nuevo Testamento con los del Antiguo Testamento (canon 2.º), relación de los Sacramentos entre sí (canon 3.º), necesidad de los mismos (canon 4.º), finalidad de los Sacramentos (cánones 5.º y 6.º), causalidad de los mismos (cánones 7.º y 8.º), carácter sacramental (canon 9.º), ministro de los Sacramentos (cánones 10 y 12), intención del ministro (canon 11), ritos sacramentales aprobados por la Iglesia (canon 13). En los cánones sobre el Bautismo se califica el Bautismo de San Juan (canon 1.º), se señala como materia del Bautismo el agua verdadera y natural (canon 2.º), se reconoce la validez del Bautismo administrado por los herejes, cuando guardan la forma é intención debida (canon 4.º), y, en general, en los demás se habla de la necesidad, efectos y no iterabilidad del Bautismo (cánones 5.º á 11), no se exige ninguna edad determinada para su validez (canon 12) y se estudia en particular el Bautismo de los párvulos (cánones 12 y 13). En los cánones sobre la Confirmación se menciona la existencia, la eficacia y el ministro de este Sacramento (cánones 1.º á 3.º). Estos cánones fueron recibidos en la sesión 7.ª con el *placet* por todos los Padres, menos dos que volvieron á protestar por la ausencia en el título de la frase *universalem ecclesiam repraesentans*. En cuanto á los cánones referentes á los Sacramentos en general, conviene advertir que la parte del primero en que se afirma haber instituído Cristo todos los Sacramentos, fué añadida á instancia de los teólogos menores, quienes pidieron fuese la sentencia contraria condenada; en el canon 8.º queda asentado que los Sacramentos causan la gracia *ex opere opera-*

*to*, las cuales últimas palabras fueron muy oportunamente añadidas á petición del obispo de Bitonto; el canon 11 requiere en el ministro del Sacramento la intención *saltem faciendi quod facit ecclesia*, frase en la cual fué puesta á última hora la palabra *saltem* (por lo menos), pues hubo bastante discusión en este punto de determinar qué intención era la necesaria, y aun había algunos teólogos que decían no ser la intención *simpliciter necessaria*, lo que originó diversas explicaciones. Por lo que hace á los cánones relativos al Bautismo, es de notar que no prevaleció el parecer de algunos teólogos, los cuales querían desaparecer el canon 1.º, en que se condena la doctrina que asegura *baptismum Joannis habuisse eandem vim cum baptismum Christi*. Algunos teólogos deseaban que se añadiera otro canon que condenara la sentencia de que los niños en el útero materno se salvan con la invocación de la Trinidad y la bendición. No se admitió la propuesta; pues hubiera sido incluída en el anátoma la sentencia de Tomás de Vio, cardenal Cayetano O. P. (V. los comentarios á la *Suma* de Santo Tomás, pág. 3, q. 68, a. 11; *Opera B. Thomae*, 12, 104, Roma, 1906). Sobre todo quien se opuso á este canon fué Seripando, patrocinador de la sentencia del cardenal Cayetano. Finalmente, en los cánones sobre la Confirmación se condenó la afirmación de que el sacerdote es el ministro *ordinario* de la misma. La palabra *ordinario* no estaba al principio, pero se añadió pues advirtieron muchos que el sacerdote puede ser ministro extraordinario de la Confirmación, por delegación del Papa.

La congregación de prelados canonistas encargada de examinar los impedimentos de la residencia de los obispos comenzó á reunirse el 21 de Enero de 1547. Muy poco nos dicen las actas acerca de estas reuniones. Al llegar el 29 á la discusión de las exenciones perpetuas concedidas á los Capítulos catedrales, colegios y universidades y otros centros semejantes, á causa de la diversidad de pareceres, fué preciso nombrar una Comisión de tres Padres, de los cuales uno fué el obispo de Astorga, Diego de Alava Esquivel, la cual recibió el encargo de reunir todo linaje de exenciones y abusos provenientes de ellas, y remedios convenientes contra ellos, para exponerlos todo luego á los Padres. El 31 de Enero pudo ya presentar á los Padres, el primer presidente del Monte, la labor concluída, señalando para el 3 de Febrero la primera congregación general en que habían de examinar los 13 cánones de reforma presentados. El resultado de estas deliberaciones fueron los 15 capítulos de reforma que fueron aprobados en la sesión 7.ª El primero señala como condición indispensable para que uno sea promovido al episcopado el haber nacido de legítimo matrimonio, ser de edad madura, de costumbres arregladas y ciencia conveniente. Al mismo tiempo renueva la constitución de Alejandro III, *Cum in cunctis*, promulgada en el Concilio III de Letrán de 1179, la cual señala como edad competente los treinta años, por lo menos. El capítulo II se dirige á cercenar el abuso entonces tan frecuente de la pluralidad de beneficios. Se prohíbe á todos, sea cual fuere la dignidad, grado ó preeminencia de que estén adornados, el recibir ó retener bajo cualquier título varias iglesias metropolitanas ó catedrales; los que entonces poseían más de una quedan obligados á escoger entre ellas una y renunciar á las demás dentro de un plazo fijo. El capítulo III prescribe que los beneficios eclesiásticos, especialmente los que llevan anexos cura de almas, sean conferidos á personas dignas y hábiles, que pretendan residir en el mismo lugar, y ejercer por sí mismos la cura de almas. Con este fin quedan renovadas la constitución de Alejandro III de 1179: *Quia nonnulli*, y la de Gregorio X de 1274: *Licet canon*. La última exigía como indispensable en todo párroco buena vida, cien-



## Trento (Concilio de)



Medalla de Nicolás Madruzzo, custodio del Concilio de Trento



Medalla de Cristóbal Madruzzo acuñada en 1546, durante la primera convocación del Concilio



Una sesión plena del Concilio de Trento en Santa María la Mayor (Cuadro existente en la misma iglesia)





cia y edad de veinticinco años cumplidos, le obligaba á la residencia en su parroquia, y á recibir el presbiterado dentro de un año después de la colación del beneficio. Se prohibe en el capítulo IV la pluralidad de varios beneficios con cura de almas ó entre sí incompatibles, y en los capítulos V, VI y VII se manda á los Ordinarios que procedan á la investigación de si en algún caso existen acumulaciones de beneficios, del derecho ó dispensa si la hay, y en todo caso acudan con oportunos remedios. Se impone á los Ordinarios del lugar la visita anual de los beneficios curados anejos á catedrales, colegiatas ú otras iglesias ó monasterios (cap. VII), y de cualesquiera iglesias exentas, como delegados de la Sede Apostólica, corrigiendo con remedios convenientes lo que necesite reparación (capítulo VIII). Obliga el capítulo IX á todos los promovidos al cargo de iglesias mayores á recibir la consagración dentro del tiempo establecido (tres meses), y prohíbe que las prórrogas pasen jamás de seis meses. El capítulo X regula la concesión de cartas dimisorias por los capítulos *sede vacante*. Fueron restringidas en el capítulo XI las *facultades de promovendo a quocunque*, que tanto contribuyeron entonces á introducir en la clerecía gente no digna. Siguen al final, en los capítulos restantes, las resoluciones que se refieren á la aprobación de los presentados para la promoción, la exención de los clérigos seculares y regulares en las causas civiles, y el cuidado de los hospitales. En la discusión de estos artículos la congregación del 24 de Febrero fué algo movida por unas frases poco ortodoxas emitidas por el obispo de Fiésole, y haber apoyado á éste algunos prelados, entre los cuales se contaron los españoles.

Como se había determinado, el 3 de Marzo se tuvo la sesión 7.<sup>a</sup> del Concilio de Trento, en la cual celebró Jacobo Cauco, arzobispo de Corfú. No pudo tener el sermón, como estaba anunciado, el obispo de San Marcos, pues la ronquera se lo impidió. Después de celebradas las ceremonias acostumbradas en las sesiones, y estando ya sentados todos los prelados, el obispo de Salpe, Tomás Stella, O. P., recibió de manos de los presidentes los decretos anteriormente dichos, que fueron promulgados desde el púlpito de la Catedral. El decreto dogmático mereció el *placet* de todos los Padres; sólo dos protestaron otra vez por el título. El otro decreto sobre la reforma mereció la aprobación de 70 Padres de los presentes, y los 13 restantes querían introducir modificaciones. Por la gran mayoría de los primeros el primer presidente, el cardinal del Monte, declaró que también este decreto quedaba aprobado por el Concilio. Á continuación el obispo de Salpe leyó el decreto por el cual se fijaba la próxima sesión para el jueves después de la *dominica in albis*. Sólo el obispo español Juan Fonseca no se conformó con él (Ehsses, *Concil. Trid. Diarior.*, t. V, págs. 833-1007).

El 6 de Marzo de 1547 fueron propuestos á los Padres los artículos acerca del sacramento de la Eucaristía que habían ya antes examinado los teólogos menores. En los tres días siguientes 7, 8 y 9 se reunió la congregación general para discutirlos. Al final de esta última el primer presidente, cardinal del Monte, habló á los padres de la epidemia que se había presentado en Trento con tal carácter amenazante, que ya varios prelados se habían marchado de la ciudad (más de 12 en cuatro días), y otros pensaban hacer lo mismo, por lo cual los legados habían recogido el parecer del médico del Concilio, Fracastorio, y otros, cuyo dictamen iba á leerse á los Padres. Terminada la lectura, rogó del Monte á los presentes que deliberaran delante de Dios sobre la determinación que convenía adoptar, protestando que si los Padres querían permanecer en Trento estaban dispuestos los legados á morir permaneciendo en su puesto. Á causa de la variedad de parece-

res hubo que diferir la resolución para el día siguiente. El día 10, atendiendo del Monte al hecho de que, en la congregación general anterior, la mayor parte de los Padres optaron por salir de Trento, y la dificultad estaba sólo en el modo, se mostró adverso á la idea de suspender el Concilio, ya que equivalía á disolverlo, y propuso á los Padres la traslación del mismo á Bolonia ú otra parte. El cardinal Pacheco, y en general los obispos españoles, sin duda por no desagradar al emperador, se opusieron al traslado. Mas entonces del Monte observó que no podían los legados oponerse á la voluntad de la mayor parte de los Padres, pues esto equivaldría á la disolución del Concilio, y para dar más solemnidad al decreto acerca del traslado propuso que se diera en sesión pública en la Catedral. El segundo presidente, cardinal de Santa Cruz, observó que si se habían reunido en Trento fué para mayor comodidad de los alemanes, que aún no se habían presentado, y los protestantes, en dos Dietas, habían declarado que no querían asistir. Finalmente, del Monte invitó á los Padres para la sesión 8.<sup>a</sup> que se había de tener el día siguiente.

El 11 de Marzo se reunió, pues, en la Catedral de Trento (cuyo obispo, cardinal, tiempo hacía se había ausentado), la sesión 8.<sup>a</sup>, en la cual celebró la misa del Espíritu Santo el obispo de Bertinoro. Después de las ceremonias acostumbradas dirigió la palabra al Concilio el primer presidente, quien hizo una recapitulación de todo lo acaecido en Trento desde la aparición de la epidemia. Á continuación, Severoli, el promotor del Concilio, leyó una serie de testimonios sobre la gravedad y estragos de la enfermedad. Entre otras cosas se decía que habían muerto ya de ella el obispo de Capaccio, el general de los Menores de la observancia, el canónigo Balduino y otros varios. Á continuación se presentó á la consideración de los Padres un decreto en el cual se establecía la traslación del Concilio á Bolonia, para celebrar allá la sesión próxima, que estaba fijada para el 21 de Abril. En la votación, de los 56 Padres presentes (sin contar los legados) 38 se adhirieron á la traslación, 14 se pronunciaron en contra, 2 estuvieron condicionalmente por la traslación y otros 2 respondieron con el *non liquet*. Como quiera que varios habían mostrado sus reparos á la traslación por creer que no podía ésta tener lugar sin orden del Papa, mandó del Monte al secretario Massarelli que leyera una Bula de Paulo III, fechada el 22 de Febrero de 1545, en la cual les confería á los legados la facultad de trasladar el Concilio en caso de necesidad. Finalmente, el cardinal del Monte declaró solemnemente que el Concilio se trasladaba á Bolonia é inculcó á los Padres que asistieran allá en la próxima sesión. Esto no obstante, permanecieron en Trento 14 prelados, de ellos 5 eran italianos y los demás españoles, que seguían en todo al cardinal Pacheco (*Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. V, págs. 1025-37).

El 12 de Marzo partieron para Bolonia los legados, y los demás Padres les siguieron, menos los ya mencionados. El 22 entró en Bolonia el cardinal de Santa Cruz con varios obispos; el 26 el cardinal del Monte. Al día siguiente recibieron carta de Roma en la que se les anunciaba que el Papa, en un Consistorio del día 23, aprobó la traslación del Concilio. En cambio, el emperador escribía el 17 desde Norlinga aprobando la conducta de los prelados de su reino, y exhortándoles á perseverar hasta que el Papa hubiese respondido (*Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. I, págs. 632 y 633). El cardinal Farnesio escribió el 31 de Marzo en nombre de Paulo III á los legados del Concilio aprobando la traslación á Bolonia y el que celebraran el 21 de Abril la próxima sesión, pero con la condición de que no publicaran decretos dogmáticos (*ibid.*, pág. 636). El 8 de Abril escribían desde Bolonia los legados á los prelados de Trento por medio del Nuncio Verallo ex-

hortándoles á presentarse en la futura sesión. Entre tanto el emperador, que recibió irritado la noticia del traslado, envió un despacho á su embajador en Roma, Vega, para que presentase su protesta al Papa y exigiese la nueva traslación del Concilio á Trento, como en efecto lo hizo el embajador el 24 de Marzo. Paulo III le expuso las graves razones que había habido en ello y lo mismo hizo Verrallo en una audiencia que Carlos V le concedió en Plauen el 14 de Abril, mas no quiso oír las razones el emperador, quien en su ceguedad quiso ver en el Papa el promotor del traslado del Concilio á Bolonia. Diez días después el emperador obtenía en Mühlberg el triunfo más completo sobre los protestantes, alcanzando una supremacía cual no la tuviera siglos hacia ningún emperador romano-germánico. Pocos días antes había muerto su rival Francisco I de Francia. Ahora menos que nunca pensó en ceder. Los legados del Concilio escribieron directamente á los Padres de Trento el 12 de Abril invitándoles para la futura sesión. Los teólogos habían ido discutiendo la materia restante de los Sacramentos, y ciertamente dieron mejor ejemplo de obediencia que los prelados de Trento. Los españoles Laínez y Salmerón acudieron luego á Bolonia, si bien tardaron en llegar por haber enfermado en el camino Salmerón. También se dirigió allá como teólogo Pedro Canisio. Claudio Jayo, procurador del cardenal de Augsburgo, recibió orden de éste de permanecer en Trento, pero con respeto presentó que antes debía obedecer al Papa, y fué á Bolonia en calidad de teólogo. El 19 de Abril se tuvo la primera congregación general, en la que se decidió se celebrara, en efecto, el día señalado la sesión 9.ª, pero sólo con el fin de decretar que se difería la publicación de los decretos sobre los Sacramentos y la reforma para el 2 de Junio, por no estar aún todos los Padres y faltar la necesaria discusión. Túvose, en efecto, el 21 de Abril de 1547 la sesión 9.ª del Concilio de Trento (1.ª de Bolonia) en la iglesia de San Petronio, y fué aprobado el decreto *namine penitus discrepante*. Los teólogos menores prosiguieron disputando acerca del Sacramento de la Penitencia en sus reuniones. Tres horas dicese que estuvo disertando sobre esta materia Laínez el día 23, y aun no agotó el tema, pues prosiguió el 25. El 28 de Abril concluyeron los teólogos el examen de lo concerniente al Sacramento de la Penitencia, y comenzaron á discutir los restantes artículos, que se referían á los Sacramentos de la Extremaunción, Orden y Matrimonio (Massarelli, *Diarium IV*, en *Conc. Trid.*, t. I, págs. 637-646).

Entre tanto trabajaba activamente en Roma el cardenal Farnesio con el nuevo embajador de Carlos V, Diego de Mendoza, para allanar las diferencias entre el emperador y el Papa. Se concertó, por fin, que el Concilio volvería á Trento, ó á una ciudad próxima del territorio alemán, tan luego como el emperador hubiera demostrado que la Dieta imperial ó los Estados de Alemania se habían obligado á remitir las cosas de la religión á la Asamblea eclesiástica de nuevo trasladada, y á admitir sus decretos. Entre tanto los Padres que habían permanecido en Trento debían dirigirse á Bolonia, y allí no se trataría en primer lugar de formular ninguna definición dogmática, sino sólo de los asuntos de la reforma (*Nuntiatuiberichte*, X, XXXIII, 3 y siguientes). Aceptó con alguna repugnancia la propuesta Paulo III, y el 31 de Mayo concedió al cardenal Sfondrato (que ya el 22 de Abril había emprendido su viaje para tratar con el emperador), facultades para admitir el convenio estipulado entre Farnesio y Mendoza. Aun antes se había enviado de Roma á Bolonia la indicación de que se aguardase el resultado de las negociaciones incoadas con Mendoza y se difiriese la próxima sesión hasta mediados de Agosto. Los Padres de Bolonia, el 3 de Mayo recibieron noticia del Nuncio Verrallo de que el emperador estaba inapeable en lo del Conci-

lio. El 7 de Mayo concluyeron los teólogos menores el examen de los Sacramentos, y ya el 9 se tuvo la primera congregación general de los Padres, para deliberar sobre los cánones referentes á la Eucaristía. En la de 1.º de Junio estaba ya preparado el decreto sobre este Sacramento, pero se convino en reunir la sesión 10 al día siguiente para prorrogar su publicación hasta el 15 de Septiembre, por la razón, se dijo, de no estar ultimados los cánones acerca de la reforma. Reunióse, en efecto, el 2 de Junio la sesión 10 del Concilio de Trento (2.ª de Bolonia) en la iglesia de San Petronio, en la que se leyó el decreto por el cual se difería la sesión que debía celebrarse este día para el 15 de Septiembre, por razón de los Padres que aun estaban ausentes. Desgraciadamente, la misión del cardenal Sfondrato fracasó por completo, pues Carlos V no quiso aceptar el arreglo de Mendoza. Este, por su parte, siguiendo las instrucciones del emperador, no dejó de amenazar con una solemne protesta contra el Concilio reunido en Bolonia. Paulo III quería dejar libertad á la Asamblea, pero temía al mismo tiempo los efectos del enojo del emperador. En Bolonia se reunió el 10 de Junio la primera congregación para el examen de los cánones relativos al Sacramento de la Penitencia, y el 23 del mismo mes los teólogos menores comenzaron la discusión de los artículos concernientes al Purgatorio y á las Indulgencias. El 27 de Julio se abrió la primera congregación general para examinar los cánones referentes á la Extremaunción y el Orden, y el 2 de Agosto los teólogos menores empezaron á dar su juicio sobre los artículos de los luteranos referentes á la Misa. El 29 de Agosto, en congregación general, fué propuesto á los Padres el estudio del Sacramento del Matrimonio; dos días antes escribieron los legados á Paulo III desaconsejándole su propósito de asistir personalmente en Bolonia al Concilio. El 8 de Septiembre comenzaron á llegar á Bolonia dos obispos franceses, que habían estado en Trento. Algunos días antes había aconsejado el Papa á los legados que en congregación general prorrogaran la futura sesión para una fecha indefinida, y así lo propusieron éstos en la congregación del 14 de Septiembre, en la cual del Monte expuso á los Padres las razones que había para que el día siguiente, en congregación general, se decretara la prórroga, á saber: por la próxima llegada de 12 obispos franceses, que estaban en camino, y otros que pudieran llegar, por la magnitud é importancia de la materia concerniente al dogma y á la reforma, y, finalmente, por la agitación de los ánimos que ocasionó el asesinato de Pedro Luis Farnesio, hijo natural de Paulo III, acaecida aquellos días. Así se hizo en efecto.

La oposición entre Carlos V y Paulo III, que ya se había manifestado públicamente durante la guerra de Esmalcalda, pareció que iba á conducir á un completo rompimiento, cuando Pedro Luis Farnesio cayó bajo el acero homicida, y luego inmediatamente fué arrebatada Piacenza, sin una sombra de título jurídico, por Ferrante Gonzaga, gobernador de Milán, en nombre de Carlos V. Todavía empeoró aquella situación el indigno juego que se permitieron entonces los imperiales con el anciano Pontífice y su legado Sfondrato. En realidad, Paulo III, desde el homicidio del 10 de Septiembre, creía deber temerle todo de los imperiales, y cada vez fué inclinándose más hacia el partido de Francia; llegó á arrepentirse de haber ayudado á Carlos V en la guerra de Esmalcalda. El emperador, rodeado de tropas españolas é italianas, abrió en Augsburgo, el 1.º de Septiembre de 1547, la Dieta imperial. Conviene recordar que Carlos V, al triunfar de los Estados protestantes, no puso la condición del reconocimiento del Concilio, sino solamente la sumisión á las ordenaciones de la Dieta imperial. Á las ciudades les dió expresa seguridad de dejarlas en la religión que tenían hasta entonces. El emperador procuraba llevar adelante su



voluntad en el asunto del Concilio, contra el Papa y los Padres congregados en Bolonia, y quería ejercer presión sobre ellos por la iniciativa de la Dieta imperial, para que el Sínodo se volviera á trasladar desde Bolonia á Trento; y en caso de que semejante intimidación no tuviera efecto, pretendía ampararse, con una decisión unánime de la Dieta imperial, para arreglar interinamente por su autoridad las cosas de la religión. La carta del episcopado alemán y la misión del cardenal Madruzzi, encargado de pintar á Paulo III la sumisión de los Estados alemanes, con tal de que continuara el Concilio en Trento, encerraban un engaño. El Papa llamó entonces á Roma al cardenal Cervini, y pidió consejo á del Monte y otros cardenales. La determinación de Paulo III, que comunicó á Madruzzi en el Consistorio del 9 de Diciembre de 1547, fué condescender en parte con la voluntad del emperador enviándole un plenipotenciario el cual arreglara los asuntos de Alemania; pero en lo del Concilio, quiso dejar á éste en completa libertad. Los Padres de Bolonia respondieron el 20 estar dispuestos á volver á Trento, con tal que los prelados inobedientes que habían permanecido allí se dirigieran antes al legítimo Concilio, y que la nación alemana se sujetara á los decretos ya promulgados en Trento. Tal fué la respuesta que comunicó Paulo III á Mendoza el 27 de Diciembre. No admitió condiciones Carlos V, y la respuesta fué ordenar á dos de sus delegados, el fiscal Francisco Vargas y el jurista doctor Velasco, que desde principios de Noviembre estaban en Bolonia, que se presentaran en la congregación general del Concilio del 16 de Enero de 1548 y protestaran de lo acaecido desde la traslación del Concilio á Bolonia. Para redoblar el ataque se presentó Mendoza en el Consistorio del 23 de Enero de 1548 con otra protesta semejante á la de Bolonia, y dos días más tarde, en una audiencia, hizo al Papa las más vehementes reconvenções. En su respuesta de 1.º de Febrero desechó Paulo III lo violento del ataque, atribuyéndolo á un desahogo de Mendoza, y resolvió llamar á su tribunal el asunto de la traslación del Concilio; para este fin, se darían poderes á cuatro cardenales de diversas naciones, es á saber, á Du Bellay, Alvarez de Toledo, Crescenzo y Pole, para examinar si aquella traslación fué legítima, y en caso de que no lo hubiera sido, el Papa emplearía todo su prestigio para obtener el regreso; entre tanto enviaría á Alemania legados ó Nuncios para remediar las más urgentes necesidades. En Bolonia se leyó la contestación de Paulo III al emperador, en la congregación general del 27 de Febrero, y luego la orden del Papa de enviar por lo menos á tres prelados, á fin de que después de haberlos oído, pudiera pronunciar el fallo y entre tanto suspender todo acto conciliar; fueron éstos prelados señalados en la congregación del 29 (*Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. I, páginas 747 y 748). Carlos V prohibió resueltamente á los prelados de Trento acudir á esta indicación de su supremo jefe eclesiástico (Friedensburg en las *Nuntiaturberichte*, X, XLIII nota 2.). Ellos enviaron una negativa en términos corteses á Paulo III el 23 de Marzo de 1548, obedeciendo al emperador (Pallavicini, *Istoria del Concil. di Trento*, l. 10, c. 15, núm. 3).

Por imposición de Carlos V, el 30 de Junio de 1548 el *Interim de Augsburgo* (V.) comenzó á ser ley del Imperio, al menos exteriormente, pues á decir verdad, ni agradó á católicos ni á protestantes. Próspero de Santa Croce, nombrado Nuncio cabe Fernando I, le había recordado al emperador su promesa de no alterar cosa alguna en materia de religión sin el Concilio. Mas fué en vano. Tan luego como Paulo III tuvo conocimiento del *Interim*, hizo proponer la nueva fórmula religiosa á los teólogos eruditos de Roma y Bolonia. Los legados conciliares llamaron, para examinar el proyecto, al dominico Ambrosio Catarino y al eremita agustino Jerónimo Seripando, los cuales expusieron sus atinados re-

paros. Paulo III hubo de lamentarse á Mendoza de lo mal aconsejado que había andado en este asunto el emperador. Inquieto el Papa por no saber qué resolver en lo de la traslación del Concilio, llegó á pensar en un nuevo traslado del mismo á una ciudad veneciana; pero se opuso aquella República, y el Concilio permaneció todavía más de un año en Bolonia, en el estado de suspensión interina. Deseoso Paulo III de entrar en inteligencia con Carlos V, relevó á su Nuncio Sfondrato por el dominico Bertano, obispo de Fano. El 2 de Julio fué recibido por el emperador. En la audiencia le propuso el nuevo Nuncio que se emprendiera en Roma la reforma eclesiástica con todos ó parte de los prelados del Concilio. Carlos V quiso que antes enviara el Papa á Alemania una Comisión con plenos poderes para arreglar los asuntos de allí. Llevando á lo sumo su correspondencia, nombró Paulo III, en el Consistorio del 31 de Agosto, para esta misión, además de Bertano, á Luis Lippomano, coadjutor de Verona, y Sebastián Pighino, obispo de Ferentino. Fueron éstos recibidos por el emperador el 3 de Enero de 1549, y puede decirse que el Papa llegó al extremo en sus concesiones, con el fin de que se llegara á reunir en Roma la Asamblea para la reforma. Mas el emperador continuó oponiéndose tenazmente al envío á Roma de los prelados reunidos en Trento, con poner condiciones inadmisibles. Quería que la reforma, que iba á ordenarse en Roma, no pudiera contradecir á las ordenaciones de su *Interim* y á la enmienda de las cosas eclesiásticas determinada en la Dieta de Augsburgo; además, pretendía que Paulo III declarara que los prelados de Trento iban á Roma no como Padres del Concilio, sino como obispos ordinarios. El Papa halló una salida invitando sólo á algunos prelados en particular. Semejantes invitaciones se mandaron el 18 de Julio al cardenal Pacheco, obispo de Jaén; á Pedro Tagliavia, arzobispo de Palermo; á Francisco Navarro, obispo de Badajoz, y á Juan Bernardo Díez, obispo de Calahorra. Los obispos de Bolonia declararon en seguida estar dispuestos á acudir al llamamiento de su jerarca supremo; mas no así los de Trento. Aun llegó á amenazar el emperador al Nuncio Bertano con la apelación á un Concilio y con un cisma. Para evitar estos males extremos, Paulo III cedió á la resistencia de Carlos V contra el Concilio de Bolonia, hasta el punto de enviar al cardenal del Monte, el 13 de Septiembre de 1549, la orden de despedir á los obispos allí congregados, lo cual se ejecutó el 17 de Septiembre. El 10 de Noviembre expiraba Paulo III sin haber podido llevar al término, como tanto deseaba, la obra del Concilio de Trento (Pastor-Ruiz Amado, *Historia de los Papas*, t. V, vol. XII, págs. 242-366).

### III. — SEGUNDO PERÍODO DEL CONCILIO DE TRENTO (1.º de Mayo de 1551 — 28 de Abril de 1552)

Las circunstancias que precedieron á la muerte de Paulo III hacían conjeturar que había de ser laboriosa la elección del nuevo Papa. Y lo fué, en efecto, pues este conclave duró desde el 29 de Noviembre de 1549 al 8 de Febrero de 1550. Al fin recayó la elección en el que había sido primer legado en el Concilio de Trento, el cardenal Juan María del Monte, quien tomó el nombre de Julio III. Entre los puntos de la capitulación electoral, á que se había obligado en el conclave Julio III, estaba en primer lugar la continuación del Concilio universal para la extirpación de las herejías y reforma de la Iglesia; y para promover este asunto, el Papa, ya en los primeros tiempos que siguieron á su ascensión al trono, entabló negociaciones con Carlos V y Enrique II. Envío luego á Pedro de Toledo y al sacerdote Rosset á la corte imperial y á la del rey de Francia, respectivamente, para que comunicaran á los monarcas su nombramiento; y poco tiempo después Pighino, nombrado obispo de Siponte, fué destinado á

reemplazar á Bertano como Nuncio cabe el emperador, y Antonio Trivulzio fué á substituir al entonces Nuncio de Francia, Miguel della Torre: ambos llevaban encargo de tratar en las respectivas cortes de la pronta reunión del Concilio. Ya en Abril de 1550 confió Julio III las deliberaciones acerca de la cuestión del Concilio á una Comisión de siete cardenales, la consecuencia de las cuales fué aprobar la resolución de abrir de nuevo en Trento aquella Asamblea. Desde entonces el Papa puso todo su empeño en la pronta continuación del Concilio de Trento. En la instrucción dada á Pighino el 30 de Junio, se proponían al emperador cuatro consideraciones. La primera decía que el Concilio solamente se ocuparía en los asuntos de la fe y de la reforma de costumbres, y en ninguna manera en cuestiones políticas, ni en los privilegios especialmente otorgados á los reyes de Francia. La segunda se refería á la pobreza de la Sede Apostólica y de los prelados italianos, por lo cual rogaba el Papa al emperador que, en cuanto estuviera en su mano, cuidara de que el Concilio comenzara puntualmente y pudiera sin dilaciones atender á sus trabajos; y para esto era indispensable que Carlos V se cerciorase en la futura Dieta imperial de que así los católicos como los protestantes reconocieran el Concilio. Relacionábase la tercera con la cuestión sobre el modo cómo se habría de oír á los protestantes, dado que compareciesen en el Concilio, pues lo definido ya en Trento no podía ser puesto de nuevo en tela de juicio. Finalmente, la cuarta consideración miraba á la suprema autoridad del Papa y de la Sede Apostólica en el Concilio y fuera de él, la cual no se podía menoscabar. La instrucción para Trivulzio, el cual salió de Roma el 5 de Julio, hacía hincapié en que el Papa no daría ningún paso decisivo hasta que hubiese recibido la respuesta de Enrique II.

El 26 de Julio abrió Carlos V la Dieta de Augsburgo, de suerte que cuando llegó allá Pighino el 3 de Agosto, se había ya celebrado la apertura de la misma. El emperador hizo proponer sin ambages la cuestión del Concilio. Aparentemente no hubo entonces más resistencia que la de los plenipotenciarios de los príncipes protestantes, Mauricio de Sajonia y Joaquín de Brandeburgo, pero bien pronto se pudo ver lo difícil de la situación, cuando al contestar á la réplica del emperador del 8 de Octubre, pretendían los Estados protestantes discutir de nuevo los puntos anteriormente resueltos. Las negociaciones del Nuncio Miguel della Torre, en Francia, y del enviado extraordinario, Trivulzio, fracasaron por completo. Enrique II decía que no había herejes en Francia y ninguna falta les hacía el Concilio; que para la reforma se bastaban ya los prelados de su reino. Inútil fué el Breve que Julio III dirigió al rey el 22 de Septiembre. El Papa anunció, en un Consistorio del 3 de Octubre de 1550, su firme propósito de publicar la Bula de convocación del Concilio, y, en efecto, el 15 de Noviembre enviaba ya á Pighino dicha Bula, para que la entregara al emperador. El 27 de Diciembre fué publicada en Roma al ser leída durante los Divinos Oficios en San Pedro y en Letrán; en ella se anunciaba la reunión del Concilio universal de la Iglesia en la ciudad de Trento, para el 1.º de Mayo próximo. El 4 de Mayo de 1551 nombró Julio III al cardenal Marcelo Crescenzo legado *á latere* y primer presidente del Concilio y Nuncios apostólicos que debían acompañar al legado como presidentes, al arzobispo de Siponte, Sebastián Pighino y al obispo de Verona, Luis Lippomano.

Por este mismo tiempo las relaciones de Julio III con Francia se pusieron cada vez más tirantes por razón del Estado de Parma. Conforme á su capitulación electoral, el Papa había entregado este Estado á Octavio Farnesio, como feudo de la Iglesia. Como quiera que notara Octavio en el emperador sus deseos de apoderarse de Parma, y sobre todo temiera á su mortal

enemigo Ferrante Gonzaga, gobernador de Milán, se alió con Enrique II, á pesar de las prohibiciones y amenazas de castigo de Julio III. Octavio no hizo ningún caso del Papa, por lo cual éste se vió obligado á privarle de su feudo el 22 de Mayo de 1551, y cinco días después Enrique II, el cual había amenazado que convocaría un Concilio nacional y negaría la obediencia al Papa, se obligó á auxiliar á Farnesio con armas y dinero. Entre tanto, el Papa llevaba adelante su plan de reunir el Concilio en Trento. El 15 de Abril volvió á confiar el cargo de secretario de la Asamblea á Angel Massarelli, que ya lo había sido antes, y el 23 estaba ya en Trento, donde se ultimaban los preparativos para el Concilio. Para la celebración de las congregaciones se aderezó el Palacio Ghiroldi, donde debía morar el legado, y para las sesiones la Catedral de San Virgilio. El 29 celebraron su solemne entrada en Trento los presidentes del Concilio, Crescenzo, Pighino y Lippomano, y les dieron allí la bienvenida el cardenal Madruzzi, cuatro arzobispos y nueve obispos. El mismo día llegó, como enviado del emperador, Francisco de Toledo, y el 30 se tuvo la primera congregación general, en la cual el cardenal Crescenzo declaró que, conforme á la voluntad del Papa, se debía celebrar la apertura del Concilio el día siguiente. Así se acordó por unanimidad, y después de alguna discusión, pareció bien que la sesión siguiente á la próxima se tuviera el 1.º de Septiembre.

El 1.º de Mayo de 1551 se celebró, pues, con poca asistencia la sesión 11.ª del Concilio de Trento, primera del reinado de Julio III. Celebró la misa del Espíritu Santo el cardenal Crescenzo, y tuvo el sermón el franciscano conventual Segismundo Fedrio de Dirita. Á continuación Massarelli leyó la Bula de convocación y el Breve del nombramiento de presidentes, y el arzobispo de Sassari, Alepo, el decreto que mandaba reanudar el Concilio y el anuncio de la próxima sesión, diferida hasta el 1.º de Septiembre, con el fin de que los alemanes tuvieran tiempo de asistir á ella en Trento. Estaban presentes en esta sesión, además de los legados, el cardenal Madruzzi, 4 arzobispos, 10 obispos y 7 doctores teólogos, entre los cuales hay que mencionar al español Martín de Olave, á quien por equivocación Massarelli en su diario llama Pedro de Olave. (*Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. II, págs. 227-229). En el curso del mes de Mayo acudieron á Trento otros obispos españoles, y entre ellos el insigne arzobispo de Granada, Pedro Guerrero. El Papa, desde Roma, dirigió varias veces apremiantes invitaciones á los obispos italianos, y en su Bula del 27 de Agosto amenazó con penas á los prelados remisos. La Italia Septentrional vió encenderse una nueva guerra provocada por Enrique II, quien lanzó sobre Bolonia sus tropas al mando de Termes, poco antes embajador francés en Roma. En el Consejo del rey de Francia se ventiló la cuestión de si debía éste substraer la Iglesia de aquella nación de la obediencia del Papa, é instituir para Francia un patriarca propio. Ya se ve que en tales circunstancias no podían los prelados franceses dirigirse á Trento. En cambio, además de los obispos españoles y algunos italianos, comenzaron á llegar al Concilio en el mes de Junio los primeros alemanes. El 17 de Agosto se presentaron en Trento cuatro doctores enviados por el príncipe elector de Tréveris, entre ellos el dominico Ambrosio Pelargo, y el 29 hicieron su entrada los dos príncipes electores, arzobispos de Maguncia y Tréveris, á los que siguió en el mes de Octubre el de Colonia. También á fines de Agosto llegaron á Trento el obispo auxiliar de Maguncia, y el obispo de Viena, Federico Nausea, como enviado del rey de romanos Fernando. Julio III, que en las sesiones anteriores del Concilio había podido apreciar como presidente los servicios de los doctos teólogos Lainez y Salmerón, les envió de nuevo como teólogos suyos, y llegaron á Trento el 27 de Julio.



El 1.º de Septiembre los 3 presidentes, el cardenal Madruzzi, los 2 príncipes electores, otros 5 arzobispos, 26 obispos y 25 teólogos se reunieron en Trento para la sesión 12, que fué la segunda del pontificado de Julio III. Celebró la misa solemne el arzobispo de Cáller, y en vez de sermón, el secretario del Concilio, Massarelli, leyó una larga exhortación de los presidentes á los Padres congregados. Se admitieron también las cartas credenciales de los embajadores de Carlos V y Fernando I, y se determinó que en la sesión siguiente el 11 de Octubre, se trataría del Sacramento de la Eucaristía y de la obligación de residencia de los obispos. Al fin compareció el francés Jacobo Amyot, enviado del cardenal Tournon, que moraba en Venecia, y presentó al Concilio una carta de Enrique II, en la cual protestaba el monarca francés que no había podido enviar á los obispos por no ser seguro el viaje y haberse reunido el Concilio contra su voluntad, que no lo miraría por lo mismo como universal, y ni el rey, ni el pueblo francés, ni los prelados y ministros de la Iglesia galicana guardarían sus decretos. Por medio del promotor del Concilio se contestó al embajador francés que en la próxima sesión del 11 de Octubre se le daría la respuesta del Sinodo.

Al día siguiente de reunirse la sesión 12 se sometieron á los teólogos del Concilio, para su investigación, 10 proposiciones sobre la Eucaristía, que se habían entresacado de los escritos de Lutero y de los reformadores suizos (Theiner, *Acta gen. Conc. Trid.*, t. I, página 488). Una congregación de 24 teólogos eminentes, entre ellos los jesuitas Lafnez y Salmerón y el dominico Melchor Cano, diputado por el emperador, se pusieron inmediatamente á este trabajo. Para evitar cuestiones enojosas de preferencia y simplificar las discusiones, se determinaron tres cosas: la primera, que en el orden de hablar empezasen los teólogos del Papa, siguiesen los del emperador, después los doctores seculares, según la antigüedad de su promoción al doctorado, y por fin, los regulares, según la antigüedad de sus respectivas órdenes. En segundo lugar, se encargó á los teólogos que probasen sus dichos con autoridades de la Sagrada Escritura y Santos Padres, más bien que con razones filosóficas ó sutilezas escolásticas; y, por fin, se les mandó que fuesen breves en sus discursos y prescindiesen de cuestiones inútiles. (Ibidem, pág. 489). El 8 de Septiembre se tuvo la primera congregación de los teólogos, en la cual hablaron tres españoles: Lafnez, Salmerón y Juan Arze, clérigo secular, uno de los enviados por el emperador. Las deliberaciones duraron hasta el 16 del mismo mes, y discutieron luego la materia con detención no menor los Padres del Concilio, en nueve congregaciones generales, desde el 21 hasta el 30. En los debates sobre estos artículos se trató detenidamente la cuestión sobre la concesión del cáliz á los legos y la comunión de los niños. En la congregación general del 30 de Septiembre se nombró una Comisión de ocho prelados, la cual, junto con el legado, había de oponer á aquellas opiniones heréticas cánones brevemente redactados. El trabajo de la Comisión fué presentado el 6 de Octubre á la congregación general, y fué considerado en los días siguientes por los Padres del Concilio, los cuales, después de repetidas modificaciones, aprobaron 11 cánones. Otros dos, ya preparados, que trataban de la comunión bajo las dos especies y de la comunión de los párvulos, fueron retirados, accediendo á los deseos del conde de Montfort, segundo embajador de Carlos V, quien deseaba se oyera antes sobre este punto á los protestantes que eran esperados en Trento. Conforme á la propuesta del obispo de Castellamare, y por razón de la gran importancia del asunto, se hizo preceder á los cánones un decreto dogmático sobre la Sagrada Eucaristía en ocho capítulos, que después de varias enmiendas fué admitido en la congregación general del

10 de Octubre. Juntamente con los puntos dogmáticos se examinaron también en este día algunas cuestiones de reforma, que en parte se habían preparado ya en el primer período del Concilio, pero no habían llegado á concluirse. La materia sobre la reforma estaba dividida en ocho capítulos que trataban de concretar las facultades propias de los obispos, su jurisdicción, dificultad de su citación á Roma, curso de instancia de las apelaciones y otras cosas semejantes. Todo quedó ultimado en la congregación general del 10 de Octubre, en la que se leyó y mereció la aprobación de todos el salvoconducto que pedían los protestantes, y se fijó para la sesión siguiente el 25 de Noviembre en la que se había de tratar de los Sacramentos de la Penitencia y Extremaunción, y para la siguiente á ésta el 15 de Enero, que había de dedicarse al sacrificio de la Misa, y en ambas también de lo perteneciente á la reforma (Theiner, *Acta*, etc., págs. 527-529).

Finalmente, el 11 de Octubre de 1551 tuvo lugar la sesión 13.ª del Concilio y tercera del pontificado de Julio III. Celebró la misa solemne el obispo de Mallorca, Juan B. Campeggi, y el arzobispo de Sassari pronunció el sermón en alabanza del Santísimo Sacramento del altar. Después de lo cual se leyó el mandato del príncipe elector Joaquín II de Brandeburgo, expedido el 1.º de Agosto para sus enviados Cristóbal von der Strassen y Juan Hoffmann, los cuales se presentaron en dicha sesión. Tanto este documento, como el discurso del embajador Strassen, manifestaron un gran amor y sujeción al Concilio, el cual los recibió con el mayor aplauso. Luego siguió la publicación de los 8 artículos y 11 cánones sobre la Eucaristía. Admirable es este compendio de la Doctrina cristiana referente á este Sacramento. Aun cuando nuestro Salvador, dice el Concilio, según su modo de existir natural, está siempre en el cielo á la diestra del Padre, está asimismo presente, con su propia substancia, en muchos sitios por modo sacramental. Esta presencia bajo las especies del pan y del vino es verdadera, real y substancial. Por la consagración el pan y el vino se transforman, cuanto á su substancia, en la carne y sangre de Cristo, de manera que no quedan de ellos sino las especies; y esta mutación se expresa exacta y convenientemente con la palabra *transubstanciación*. La Iglesia ha creído en todo tiempo que luego después de la consagración, Cristo Señor Nuestro, con su humanidad y divinidad, está presente bajo las especies de pan y vino, y en cada una de sus partes. Se rechaza la afirmación de que Cristo esté contenido en el Santísimo Sacramento solamente como en signo, en figura ó puramente en su virtud; además, se hace resaltar expresamente que Cristo está presente no sólo en el instante de la Comunión, sino también antes y después de ella, por lo cual se le debe adorar en el Santísimo Sacramento. Acerca de la preparación para la Comunión, insiste el Concilio en que nadie que tenga conciencia de pecado mortal puede recibir este Sacramento sin haberse antes confesado. Se invita á todos los fieles á recibir de manos de los sacerdotes la Eucaristía, y se renueva el precepto para todos de recibirla á lo menos por Pascua todos los años. Terminada la lectura de los capítulos y cánones referentes al sacramento de la Eucaristía, leyó también, desde el púlpito de la Catedral, el obispo de Mallorca, los capítulos del decreto de reforma (*Le Plat, Monumentorum ad hist. Conc. Trid.*, etc., *collectio*, t. IV, págs. 264-277). Al final de esta sesión el obispo de Bitonto leyó la contestación del Concilio al rey de Francia. En este documento la Asamblea manifiesta su dolorosa sorpresa y sentimiento de que el monarca francés pudiese dificultades á su continuación. Rechaza el reproche de no servir para el común provecho de la Iglesia, sino á particulares fines políticos. El embajador de Enrique II podría intervenir para salvar los intereses de

Francia, y los obispos franceses si concurriesen (á lo cual se les exhorta de nuevo ahincadamente), hallarian honroso y amigable acogimiento, así por su respeto como por el de su rey. Pero si ellos dejaban de cumplir con su deber, no por eso el Concilio perdería su carácter de universal. Por todo lo cual exhorta al rey á que, dejando á un lado disgustos personales, se interese principalmente por lo que toca al provecho de la Iglesia (Ibid., págs. 266-272). Tomaron parte en esta sesión, fuera de los 3 presidentes, el cardenal Madruzzi, los 3 principes electores eclesiásticos, 5 arzobispos, 34 obispos, 3 abades, 5 generales de Ordenes religiosas, 48 teólogos, y los enviados de Carlos V, de Fernando I y del príncipe electo Joaquín II (Theiner, *Acta authentica*, t. I, pág. 530).

Como asunto de ulteriores trabajos del Concilio propuso el primer legado, el 15 de Octubre, 12 artículos sobre el Sacramento de la Penitencia y cuatro sobre la Extremaunción, los cuales se habían extractado de los escritos de los principales autores protestantes. Como el número de teólogos había crecido, por haber llegado recientemente algunos, determinóse que hubiera Junta por la mañana y por la tarde. El 20 de Octubre empezó la discusión de los teólogos, y toda la Junta, que duró cuatro horas, la llenaron Laínez y Salmerón. El primero de éstos tuvo que retirarse luego á Riva para curarse de su cuartana, pero con la obligación, impuesta por el presidente del Concilio, de estar de vuelta cuando fuera menester redactar los cánones. En los días siguientes hasta el 30 de Octubre los demás teólogos del Concilio deliberaron sobre los artículos propuestos con intenso estudio, dedicándoles tres horas por la mañana y tres por la tarde casi todos los días. El resultado de estas discusiones fué presentado el 5 de Noviembre á la congregación general. El cardenal Crescenzo propuso á la consideración de los Padres la opinión de algunos que decían que estos artículos habían sido ya suficientemente discutidos por los teólogos, y que, por tanto, podían ya éstos proceder, en la primera congregación general, á la redacción de la Doctrina y los cánones. Pero el arzobispo de Granada disintió de este parecer, y fueron discutidos los artículos también por los Padres, hasta el 15 de Noviembre. En este día se determinó que se encargara de la redacción de los capítulos y los cánones la misma Comisión que había preparado este trabajo para la sesión 13.<sup>a</sup> Compóniase de los obispos de Maguncia, Zagavia, Sassari, Granada, Bitonto, Badajoz, Guadix, Astorga y Módena. Conviene notar que el legado-presidente entregó á esta Comisión, el 16 de Noviembre, un trabajo previo compuesto, á propuesta del mismo legado, por unos hombres doctos y píos, acerca del Sacramento de la Penitencia. Créese que estos teólogos fueron Laínez y Salmerón. Desde el 16 al 20 trabajó esta Comisión en redactar los cánones y en acomodar los capítulos de la Doctrina preparada por orden del legado. Presentando el proyecto á la aprobación del Concilio el mismo día 20, fueron haciendo observaciones los Padres hasta el día 24, en que se convino del todo en la Doctrina y cánones que habían de publicarse el día siguiente. El 21 se sometió también á los Padres un decreto de reforma que comprendía 15 capítulos, sobre los cuales se trató en la congregación general del 23. El resultado de estas deliberaciones fué que el 24 de Noviembre fueron aprobados, para ser publicados al día siguiente, un preámbulo y 9 capítulos dogmáticos sobre el Sacramento de la Penitencia, y 3 capítulos con introducción referentes al Sacramento de la Extremaunción; además, 19 cánones en que se condenaban las doctrinas de los protestantes relativas á dichos Sacramentos (15 de la Penitencia y 4 de la Extremaunción), y, finalmente, un decreto sobre la reforma, que comprendía una introducción y 14 capítulos (Theiner, *Acta authentica*, t. I, págs. 531-600).

Respecto del Sacramento de la Penitencia, enseña el Concilio que ha sido instituido por Cristo en forma de juicio, que es necesario para la reconciliación con Dios para todos aquellos que, después de recibir el Bautismo, hayan caído en pecado mortal. Requiere el penitente el arrepentimiento, la confesión de los pecados y la satisfacción. El arrepentimiento se define como dolor del ánimo y detestación de los pecados cometidos, junto con el propósito de no volver á ofender á Dios, y se divide en perfecto ó contrición, motivado por la perfecta caridad, el cual justifica antes de la recepción del Sacramento, é imperfecto ó atrición originado por motivos inferiores, el cual es suficiente para llegar á la justificación mediante el Sacramento de la Penitencia. Se declara la obligación de confesar todos los pecados mortales cometidos después del Bautismo, el cual precepto estriba en la institución misma de este Sacramento por Cristo en forma de juicio, cuyos jueces son los sacerdotes, ni implica otra cosa sino que el penitente, después de un diligente examen de su conciencia, diga todo aquello con que se acuerde de haber ofendido gravemente á Dios. La potestad de absolver no compete á todos los fieles, sino sólo á los sacerdotes legítimamente ordenados, aun cuando estén en pecado mortal, con tal que posean jurisdicción ordinaria ó delegada. La absolución no es una simple declaración de que los pecados han sido perdonados por Dios, sino un acto judicial, en el cual el sacerdote, como juez, pronuncia la sentencia. Acerca de la satisfacción se advierte que no todas las penas quedan remitidas por la absolución de los pecados, y que la penitencia, impuesta por el confesor, en ninguna manera menoscaba ni obscurece la eficacia de los méritos y satisfacciones de Cristo. Al tratar de la Extremaunción insiste, ante todo, el Concilio en que es un verdadero y propio Sacramento instituido por Cristo, lo cual demuestra alegando las palabras del apóstol Santiago en su carta. Habla luego de los efectos de este Sacramento, de sus ministros, que son los presbíteros, y del sujeto capaz del mismo, á saber, los enfermos de gravedad. El decreto de reforma tiene principalmente por fin remover los obstáculos con que tropezaban los obispos en el castigo de los malos eclesiásticos, y asimismo tomar providencias para que los sacerdotes, especialmente los que se emplean en la cura de almas, no lleven una conducta desarreglada. En particular, se les exigió un honesto hábito clerical, y se trató de poner coto á ciertos abusos en la colación de beneficios.

Los anteriores decretos fueron publicados, en efecto, el 25 de Noviembre de 1551 en la sesión 14.<sup>a</sup>, que fué la cuarta del pontificado de Julio III. Celebró la misa del Espíritu Santo el obispo de Orense, y predicó el de San Marcos. Á continuación, después de las ceremonias acostumbradas, el obispo de Sassari leyó los capítulos concernientes á los Sacramentos de la Penitencia y la Extremaunción, y el de Orense los cánones de estos Sacramentos y el decreto sobre la reforma. Todo lo cual mereció la aprobación de los Padres. Asistieron á esta sesión, además de los 3 presidentes, el cardenal de Trento, los príncipes electores de Colonia, Tréveris y Maguncia, otros 6 arzobispos, 40 obispos, 5 abades, el general de los Agustinos, 6 procuradores, 51 teólogos y los embajadores (ibid., pág. 601). El último capítulo de la reforma establecía que la futura sesión, que sería el 25 de Enero de 1552, trataría del sacrificio de la Misa y del Sacramento del Orden y proseguiría la materia de la reforma.

Conforme á lo anteriormente decretado, fueron entresacados de los escritos de los teólogos protestantes 10 artículos, que rechazaban la Misa, y 6 que se dirigían contra el carácter sacramental del orden sagrado. Después de descansar unos días, el 3 de Diciembre de 1551 se entregaron á los teólogos los artículos mencio-



nados, y se les volvió á repetir la advertencia de que los discursos fueran breves, lo cual no cumplieron, pues disputaron largo y tendido sobre las cuestiones propuestas. Entre los teólogos se hallaban ahora los dos alemanes Juan Gropper y Everardo Billick, que habían llegado á Trento con el príncipe elector de Colonia. Empezó, según costumbre, Láinez la mañana del 7 de Diciembre, y él solo habló las tres horas que duró la Junta. El objeto primario de su discurso fué el punto principal que debía definirse en la sesión, esto es, que la Misa es verdaderamente sacrificio. Lo que hizo Láinez por la mañana acerca de la Misa lo repitió Salmerón por la tarde sobre el Sacramento del Orden. En este discurso vertió algunas ideas que once años después, en la tercera reunión del Concilio, habían de ocasionar tan fuertes debates. «Los obispos, dijo, tienen dos potestades: una de consagrar, que se les concede por el Sacramento del Orden y es indeleble; otra de predicar y gobernar, la cual se la da el Papa» (Theiner, *Acta authentica*, t. I, págs. 603-607). El día siguiente, que era festivo, habló por la tarde el decano y canceller lovanense Ricardo Tapper, quien disertó sobre el sacrificio de la Misa (Le Plat, *Monum. Conc. Trid.*, t. IV, págs. 337-350). El 9 peroraron otros dos insignes teólogos españoles, el dominico Melchor Cano, por la mañana, y el menor conventual Alfonso de Castro, por la tarde, ambos también sobre el sacrificio de la Misa. Así prosiguieron discutiendo los teólogos en 29 reuniones, hasta el 29 de Diciembre, sometiendo á severa crítica los artículos heréticos, y asentando la Doctrina católica con testimonios de la Escritura y de los Santos Padres (Theiner, l. c., págs. 607-634). El resultado de estos trabajos llegó el 3 de Enero de 1552 á manos de los Padres del Concilio, los cuales lo estudiaron en 13 congregaciones generales desde el 7 al 13 de Enero. El 14 se encargó la redacción definitiva á una diputación de 18 prelados, la cual estableció 4 capítulos doctrinales y 13 cánones sobre el santo sacrificio de la Misa y 3 capítulos y 8 cánones sobre la ordenación sacerdotal, los cuales fueron presentados por partes á los Padres para su aprobación, durante los días 18, 20 y 21 de Enero. Pero estos decretos no llegaron á ser publicados, ni en la sesión próxima, ni aun durante este segundo período del Concilio de Trento.

Mientras proseguía con tanta diligencia sus tareas el Concilio, iba preparándose fuera de él la tormenta contra el mismo en el campo protestante. La Dieta de Augsburgo había decidido que Alemania tomaría parte en el Concilio. Carlos V intimó la orden á los protestantes, pero desde luego se vió la resistencia de éstos, quienes pidieron un amplio salvoconducto al emperador, luego otro al Concilio, que les fué dado en la sesión 13.ª, y puesto que ni aun éste les pareció suficientemente amplio, para simular, comenzaron á enviar embajadores. El primero en enviarlos fué Joaquín, elector de Brandeburgo, quien en la primera quincena de Octubre de 1551 envió á Trento á Cristóbal de Strassen, el cual hizo se presentación el día 11. Llegaron luego los dos enviados del duque de Wurtemberg, á los cuales siguió, hacia la mitad de Noviembre, Juan Sleidan, como representante de las ciudades de Estrasburgo, Esslingen, Reutlingen, Ravensburg, Biberach y Lindau. Ellos omitieron aún el cumplimiento de las más elementales reglas de cortesía con los legados, de lo cual no se dieron éstos por agraviados, según la expresa instrucción que tenían de Julio III. Finalmente, á principios de Enero de 1552, llegaron también á Trento Wolfango Koller y Leopoldo Badhorn, representantes del más poderoso de los príncipes protestantes del Imperio, el elector Mauricio de Sajonia. También éstos evitaron todo encuentro con los legados pontificios, y pretendían entenderse directamente con los embajadores del emperador. Fue-

ron admitidos por el Concilio los enviados del duque de Wurtemberg y los de Mauricio de Sajonia en la congregación general del 24 de Enero, y sin rebozo presentaron éstos las condiciones cuyo cumplimiento exigían para que sus señores pudieran enviar sus teólogos al Concilio. Julio III había dado desde el principio de este período del Concilio al cardenal legado Crescenzo la instrucción de no entrar en negociaciones con los protestantes sino en el caso de que se mostrasen dispuestos á someterse á los decretos del Concilio. Para no romper con ellos determinó el legado prescindir de este trámite, y el Concilio, mostrando también su máxima condescendencia, determinó en la congregación del 23 de Enero dar un amplísimo salvoconducto á los protestantes, y suspender entre tanto la publicación de los decretos en la próxima sesión. En la mañana del 24, los enviados de Wurtemberg presentaron su confesión, redactada por Brenz, y anunciaron que su duque enviaría teólogos para defenderla, con la condición de que se nombrasen jueces árbitros, pues los obispos eran parte interesada, y, por tanto, no podrían acertar con la resolución; también había de discutir de nuevo los decretos anteriores publicados por el Concilio de Trento (Le Plat, l. c., págs. 418-463). La congregación se limitó á contestar, á todo en general, que después de competente deliberación manifestaría su resolución sobre aquellas exigencias (Theiner, l. c., pág. 649). Por la tarde fué aprobado por el Concilio un amplísimo salvoconducto que para los protestantes exigía el elector de Sajonia, y ocupándose luego del asunto de las dos sedes episcopales de Magdeburgo y Halberstadt, que el elector Joaquín de Brandeburgo requería para su hijo, resolvió recomendar al Papa la solicitada dispensa, pero con ciertas cautelas. Á continuación fueron introducidos los embajadores del duque Mauricio de Sajonia. Éstos no quisieron presentar la llamada repetición de la confesión de Augsburgo, compuesta por Melancthon, pero el discurso del enviado Badhorn constituía ya un ataque de frente al Concilio (Le Plat, l. c., págs. 464-469). Al día siguiente, en carta dirigida á san Ignacio de Loyola resumía Salmerón así las explicaciones de los embajadores de los duques de Wurtemberg y de Sajonia: «Por diversas vías, han cantado una misma conclusión, diciendo que su príncipe, rogado del emperador, los enviaba á Trento, donde se decía que había un convento de personas que trataban de cosas de la fe, llamado Concilio universal, y que ellos decían que sus príncipes habían prometido al emperador de mandar sus letrados, y estar, en lo que se definiese en Trento, cuando se celebrase en él Concilio libre, universal y cristiano, y que éste no es libre, porque los obispos que están en él tienen hecho juramento de fidelidad al Papa. Tampoco que no es universal, porque no hay todas naciones en él. Asimismo que no es cristiano, porque han definido muchas cosas contra la Escritura, máxime en el artículo *De justificatione*, y por esto piden que se deuten otros jueces fuera de los obispos y el Papa.» La congregación se limitó á dar á los enviados de Sajonia la misma respuesta que había dado á los de Wurtemberg. Además, se resolvió que la sesión siguiente se celebraría el 19 de Marzo, en la cual se trataría (además de lo referente al sacrificio de la Misa y del Sacramento del Orden, que se dejaría pendiente en la sesión del día siguiente), del Sacramento del Matrimonio.

En la sesión 15.ª, celebrada el 25 de Enero, se publicó el decreto de prórroga, como también el salvoconducto para los protestantes, aprobado por todos los Padres del Concilio menos uno. Estaban presentes los 3 legados del Papa, el cardenal de Trento, los 3 electores arzobispos, otros 7 arzobispos, 54 obispos, 51 teólogos, los embajadores del emperador, del rey de romanos y del elector de Brandeburgo (Theiner, *Acta*, t. I,

pág. 651). Aunque el Concilio consintió en dar un amplísimo salvoconducto á los protestantes y en diferir la publicación de los decretos preparados, no dejó sin contestar los puntos capitales de sus acusaciones (Pallavicini, S. J., *Vera oecum. Concil. Trid. historia*, l. XII, c. 15). Algo mosqueados por esta respuesta, los protestantes comenzaron entonces también á ver dificultades en el salvoconducto, mostrando á las claras que suscitaban dificultades con el fin de entorpecer la marcha del Concilio, y dar así tiempo al elector de Sajonia para organizar la revolución que estaba planeando, de concierto con Francia, contra el emperador. Entre tanto iba creciendo más este rumor de una confederación del rey francés con los príncipes luteranos de Alemania. En la instrucción que para el emperador dió Julio III á Aquiles de Grassi el 20 de Febrero de 1552 le decía que si se confirmaban estos rumores «no se vea qué utilidad hubiese en la continuación del Concilio, y hasta podría ésta hacerse imposible». Á consecuencia de las noticias alarmantes de Alemania se marchó de Trento el elector de Tréveris el 16 de Febrero. El 11 de Marzo hicieron lo mismo los electores de Maguncia y de Colonia. Dos días después salieron con todo secreto muy de madrugada los enviados sajones: no llamó la atención, con todo, esta huida, pues antes se habían marchado los de Wurtemberg, y precisamente el 18 llegaron á Trento cuatro teólogos de Wurtemberg (entre los cuales estaba Brenz), y dos de Estrasburgo, los cuales infestaron la ciudad de Trento con ejemplares de su confesión de fe, sin pedir nunca oficialmente una audiencia, sino en el tiempo en que se vino á saber que Mauricio lanzaba ya sus tropas sobre Innsbruck, tal vez, como opinan algunos, para demorar la estancia de los Padres en Trento y dar tiempo al de Sajonia para hacer prisioneros á los miembros del Concilio (Fontidoni, *Apologia pro concilio Trid.*, en Lebbé, *Concilia*, t. XIV, col. 1805-06). El día 19 no se pudo tener la sesión que estaba señalada; los Padres se reunieron en congregación general para admitir á los embajadores del rey de Portugal, que habían llegado allá el 5 de este mes, y luego declararon que la sesión se prorrogaba hasta el 1.º de Mayo, pues, fuera de unos pocos, no habían cumplido los protestantes su promesa de presentarse en el Concilio, para lo cual les habían dado tan amplio salvoconducto.

Por este tiempo seguía astutamente engañando á Carlos V el elector de Sajonia, dándole siempre excusas y explicaciones fingidas de su comportamiento, de suerte que con gran sorpresa de todos no tomó el emperador ninguna disposición para resistir á los poderosos armamentos de sus enemigos. La caída de Augsburgo en manos de los revoltosos hizo ver gravísimamente amenazada la ciudad de Trento. Entonces, después de consultarlo con los cardenales, pronunció Julio III, el 15 de Abril, la suspensión del Concilio, para evitar que éste se disolviese por sí mismo. No se pudo publicar en el Concilio este Breve, por la enfadosa cuestión que entonces dividía á los Padres de la relación del Papa con el Concilio, y no haber ni siquiera consultado entonces Julio III al Concilio previamente acerca del asunto. Pero la congregación general del 24 de Abril decretó, por mayoría de votos, la suspensión del Concilio, y nombró una Comisión encargada de la redacción del decreto. El 26 de Abril fué rechazada una proposición del segundo presidente de enviar á Roma, conforme al deseo del Papa, cierto número de miembros del Concilio, para que prestasen su cooperación en los ulteriores trabajos de reforma; y el 27 fué aprobado el decreto de suspensión del Concilio, que había de publicarse en la sesión próxima del día siguiente. Celebróse, en efecto, el 28 de Abril de 1552 la sesión 16.ª del Concilio de Trento, en la que se promulgó el decreto de suspensión del mismo por dos

años, de suerte que si pasados éstos durasen aún los impedimentos por los cuales se suspendía, tan pronto como luego cesasen, *talis suspensio eo ipso sublata esse intelligatur, ac suus vigor et robur Concilio sit restitutum sine alia nova Concilii convocatione, accedente ad hoc Decretum consensu et auctoritate Sanctitatis suae et sanctae Sedis Apostolicae*. Sólo 12 prelados, en su mayor parte españoles, protestaron contra este decreto (Pallavicini, *Vera oecum. Conc. Trid. hist.*, l. XIII, c. 3). Asistieron á esta sesión 2 legados presidentes (no el primero, por estar enfermo), el cardinal Madruzzi, 7 arzobispos, 44 obispos, 2 abades y 1 general de Orden religiosa. Concluida la sesión se marcharon luego de Trento los prelados, menos los 12 mencionados. Pero aun éstos se vieron obligados á partir aceleradamente con los habitantes de Trento cuando Mauricio de Sajonia, después de ocupar, el 18 de Mayo, el desfiladero de Ehrenberg, se dirigió á Innsbruck, de donde tuvo que escapar Carlos V, enfermo de gota, el anochecer del día siguiente. El legado Crescenzo, que desde el 25 de Marzo estaba postrado por la enfermedad, se retiró el 26 de Mayo á Verona, donde murió el 28 (Theiner, *Acta authentica*, I, págs. 652-660). El 23 de Marzo de 1555 falleció también Julio III sin haber podido llevar al término la gran obra del Concilio de Trento. Le sucedió en la silla de Pedro Marcelo Cervini, cardinal de Santa Cruz, quien había sido el segundo presidente, después del cardinal del Monte, en el primer período del Concilio de Trento. Tomó el nombre de Marcelo II. Con razón se esperaba de él que reanudaría las tareas del Concilio, pero una rápida enfermedad acabó con él á los veintidós días de pontificado, el 1.º de Mayo de 1555.

Le sucedió en la cátedra de Pedro el cardinal napolitano Juan Pedro Caraffa, fundador de la orden de los Teatinos, quien tomó el nombre de Paulo IV. Ni el carácter de este Papa, ni las circunstancias de su pontificado favorecieron la continuación del Concilio de Trento. Llevado de su antipatía hacia el emperador y á la monarquía española, se metió en guerra con España, de la cual no sufrió todas las consecuencias que eran de temer gracias á la caballería de Felipe II. Este monarca estuvo también en guerra con el rey de Francia, Enrique II, hasta la paz de Cateau-Cambresis (Abril de 1559), y es claro que en este ambiente no se podía pensar en el Concilio. Por otra parte, el gran promotor del Concilio de Trento, Carlos V, agotado por los trabajos y la enfermedad de la gota, abdicó el Imperio en su hermano Fernando; el 22 de Octubre de 1555 cedió á su hijo Felipe II los Estados de Flandes, y tres meses después renunció también en su favor las coronas de León, Castilla y Aragón, á que iban anexos los Estados de Italia y las posesiones de América, después de lo cual se retiró al monasterio de San Jerónimo de Yuste. Los protestantes de Alemania, después de alcanzar de Fernando I una autorización pública y oficial para seguir su religión en la llamada paz religiosa de Augsburgo del 25 de Septiembre de 1555, en nada pensaron menos que en sujetarse á la verdadera doctrina promulgada por un Concilio universal. Bastante trabajo tuvo en evitar Paulo IV, por medio de sus Nuncios, que en Polonia se solventaran las cuestiones doctrinales en un Concilio nacional. Á decir verdad, más que la continuación del Concilio de Trento, preocuparon á Paulo IV dos cosas. En primer lugar, la renovación interior de la Iglesia, suprimiendo abusos y activando el cumplimiento de las leyes con un extremado rigor, que le mereció el título del más severo de los severos, y defendiendo con un tesón incansable, á pesar de su avanzada edad, los intereses eclesiásticos. En segundo lugar, llevaba siempre de frente Paulo IV su propósito de perseguir la herejía, á lo menos en los Estados católicos, y acabar con los libros malos, en todo lo cual desplegó un celo



con frecuencia nimio é indiscreto. Finalmente, no puede negarse que la ticsura de este Papa, de genio rectilíneo, tan desprovisto de dotes diplomáticas, hacían muy dificultosas las negociaciones previas para la continuación del Concilio de Trento, que en todo caso, según la voluntad expresa de Paulo IV, se hubiera tenido que reunir en Roma. Poco antes de morir, el 18 de Agosto de 1559, recomendaba aún ahincadamente á los cardenales los asuntos de la Inquisición (Pastor-Monserrat, *Historia de los Papas*, t. VI, vol. XIV).

#### IV. — TERCER PERÍODO DEL CONCILIO DE TRENTO

(18 de Enero de 1562 - 4 de Diciembre de 1563)

En el conclave que siguió á la muerte de Paulo IV, y que duró tres meses y medio, los cardenales juraron una estipulación en Septiembre de 1559, cuyo segundo punto declaraba que el elegido *procurabit omni studio et diligentia, ut tam per generale concilium, quam aliis viis omnibus licitis, immo etiam hoc nostro tempore necessariis, extirpentur haereses et alii abusus, qui iam diu in ecclesiam et rempublicam christianam irrepserunt* (Sickel, *Zur Geschichte des Konzils von Trient*, 12). Por fin fué elegido Papa, en la fiesta de Navidad, el cardenal mantuvano Juan Angel de Médicis, quien tomó el nombre de Pío IV, y fué coronado el 6 de Enero de 1560. Seis días después, en una Bula renovaba y confirmaba el nuevo Papa las estipulaciones de la capitulación electoral, y nombraba una Comisión de 14 cardenales encargada de la Reforma. al secretario de la cual, Angel Massarelli, le notificó sus planes acerca del Concilio. El 31 de Diciembre de 1559 había comunicado ya al embajador imperial, Francisco von Thurm, su propósito de reunir próximamente un Concilio ecuménico, y el 18 de Enero participaba Pacheco á Felipe II que Pío IV intentaba confirmar los anteriores decretos del Concilio de Trento. Á la verdad, lo único que detenía al Papa era el acuerdo que esperaba entre los monarcas católicos, el emperador y los reyes de España y Francia; así lo escribía el embajador español Vargas el 25 de Febrero, quien oyó de labios del Papa que no deseaba reunir el Concilio precisamente en Roma, sino en un lugar adonde pudieran acudir sin dificultad los herejes. Desde el principio se vió que en Francia la cuestión del Concilio tomaba un cariz tortuoso, por no atreverse el Gobierno á oponerse á los hugonotes ó calvinistas, los cuales sólo apetecían un Concilio nacional. Apenas supo Pío IV que el Consejo de Estado francés había resuelto reunir, el 10 de Diciembre, una especie de Concilio nacional de la Iglesia galicana, envió por Mayo á Sebastián Gualterio, obispo de Viterbo, como Nuncio nuevo á Francia, para impedir la Asamblea del clero francés y declarar que el Papa quería reunir un Concilio universal. Desde entonces apresuró Pío IV el asunto del Concilio, en sus instrucciones á los Nuncios de Viena y de Madrid. El 3 de Junio de 1560 tuvieron una Junta con el Papa el embajador del emperador y los enviados de España, Portugal, Florencia y Venecia. El de Polonia no asistió por estar enfermo, y el de Francia, alegando la controversia sobre la precedencia con el representante de España. Pío IV les habló de su firme voluntad de reunir el Concilio, y como lugar del mismo señalaba á Trento, de donde podría luego trasladarse á otra parte. Urgía su celebración por el progreso de la herejía, y por la amenaza de Francia de reunir un Concilio nacional. Esperaba aún el Papa la contestación de los príncipes católicos, que todavía no habían respondido á su notificación anterior. Apenas recibiera la respuesta, notificarla á la Iglesia la reunión del Concilio, y enviarla los legados.

El primer monarca que contestó á los deseos del Papa fué Felipe II, quien, si bien al principio se había mostrado indeciso, por Junio notificó á Vargas que,

puesto caso que Francia amenazaba con un Concilio nacional, el cual podría ser de tan dañosas consecuencias, aprobaba la decisión del Papa respecto del Concilio, que convenía, con todo, tener el asentimiento de Francia y del emperador; se alegraba, además, de que fuera continuado el Concilio en Trento. El 20 de Junio el rey de Francia, Francisco II, envió á Roma al abate de Manne con una embajada que en síntesis decía lo siguiente: el rey de Francia, si bien aprueba en general la convocación de un Concilio ecuménico, se opone á que éste se reúna en Trento, como una continuación del Concilio suspendido; conviene que se tenga en un lugar al cual puedan acudir todos los del Imperio, católicos y protestantes, por ejemplo, Constanza; el proyecto del Concilio nacional se abandonará en el caso de que el Papa convoque sin dilación un Concilio universal en la forma manifestada por Francia. El emperador Fernando I, quien en el mes de Marzo parecía incitar al Papa á la celebración del Concilio por medio de Escipión del Arco, ahora se mostró más bien moroso y vacilante, y aun se atrevió á poner condiciones irrealizables. Antes de la celebración del Concilio quería que se eliminara la guerra entre Francia é Inglaterra y se comunicara también á todas las potencias cristianas el plan del Concilio; el Papa había de asistir personalmente al Concilio, el cual, á su parecer, no se había de reunir en Trento, sino en Colonia, Ratisbona ó Constanza; precisaba condescender con todos los deseos de los protestantes, los cuales deseaban volver á examinar lo ya tratado en Trento. Finalmente, apuntaba el emperador la idea de que, vistas las dificultades de reunir el Concilio, se echara mano antes de otros medios para conservar la fe católica y prevenir ulteriores apostasias, por ejemplo, la reforma del clero. En un memorial aparte pedía el emperador la concesión del cáliz á los legos y del matrimonio á los sacerdotes, limitándola solamente á Alemania. Ambos documentos fueron entregados á Hosio el 20 de Junio, quien sólo hizo observaciones accesorias, y, corregido, fué enviado á Roma, adonde llegó el 12 de Junio.

Al conocer las respuestas de los monarcas, se resolvió Pío IV á redoblar la circunspección de las palabras al tratar del Concilio, sobre todo al referirse al carácter del mismo y á la validez de los decretos anteriores del Concilio de Trento. De ahí la diversidad en la manera de hablar del Papa con el embajador español y con el de Francia, por lo cual algunos le tildaron, sin razón, de poca sinceridad. Al mismo tiempo fué afianzándose más en el ánimo de Pío IV la idea de que el Concilio debía continuarse en Trento. Así se lo comunicó luego á Felipe II por medio de Próspero de Santa Croce, nombrado Nuncio de España, y á Francisco II por el abate de Manne, si bien á éste le advirtió que el Concilio podría trasladarse á otra parte en caso de necesidad. El 28 de Septiembre llegaba á Viena, enviado por el Papa, Zacarías Delfino, con la contestación á cada uno de los capítulos de la carta del emperador, y para exhortarle de nuevo á la activación del Concilio de Trento. Felipe II no sólo recibió con agrado la comunicación de Próspero de Santa Croce, sino que se ofreció también á enviar á la corte de Francia ó Antonio de Toledo para que exhortase á Francisco II á que desistiera de sus planes de Concilio nacional. Ni Toledo, ni de Manne lograron su intento. Un edicto real del 10 de Septiembre de 1560 convocaba definitivamente en Francia un Concilio nacional para el 20 de Enero de 1561. Apenas Tournon comunicó á Pío IV esta noticia, reunió éste á los cardenales y les manifestó su decidida voluntad de quitar la suspensión del Concilio de Trento; esto mismo hizo saber luego al enviado imperial del Arco. No quiso, empero, declarar el Papa explícitamente la validez de los decretos anteriores de Trento, para no chocar con el emperador y el rey de Francia, mas en este punto comenzaron sus

dificultades con el rey de España, que exigía esto, y además que constara ser el nuevo Concilio continuación del anterior de Trento. Para contentarle le declaró Pío IV, á él en particular, que aprobaba los decretos anteriores de Trento.

Entre tanto seguía el emperador, á fines de 1560, rechazando la idea de que el nuevo Concilio fuese una continuación del de Trento. Ante los Nuncios Hosio y Delfino se excusó con el pretexto de que esto no era grato á los protestantes, ni al rey de Francia; como lugar á propósito señalaba Innsbruck. Por fin, pudo lograr Pío IV que el emperador aceptase á Trento como lugar del Concilio, después de lo cual asintió también Francisco II; pedían, con todo, que el Concilio fuera convocado de nuevo, no continuado. Así pudo comunicar el Papa á los cardenales en el Consistorio del 15 de Noviembre. El 19 fué publicada la Bula de indulgencias, que solía preceder á la del Concilio. En la procesión solemne, que cerró el Jubileo, tomó parte el mismo Papa. El 29 fué leída en Consistorio la Bula de convocación del Concilio. En ella se supone, sin declararlo, que los decretos anteriores son legítimos; expresamente se dice que revoca toda suspensión, y se abrirá el Concilio en la próxima Pascua. Se exhorta, además, á los patriarcas y obispos á asistir á él y á los príncipes católicos á enviar sus representantes. Se habla omitido de intento la palabra *continuación*, pero tampoco se hablaba de la convocación de un nuevo Concilio. Por desgracia, las grandes potencias católicas comenzaron á ver dificultades en esta Bula, y se hubo de acudir á repetidas misiones de Nuncios extraordinarios para obtener su aceptación y el envío de miembros al Concilio. En Francia había sucedido á Francisco II, el 5 de Diciembre, el joven Carlos IX, bajo la tutela de la reina madre Catalina de Médicis, quien expresó al enviado del Papa, Niquet, su desagrado por aquellas palabras de la Bula *sublata suspensione quacunque*. Á Felipe II le disgustó que no se hubiese puesto explícitamente la palabra *continuación*. Para comunicar la Bula al emperador escogió Pío IV á Juan Commendone, obispo de Zante, quien debía, además, intimar el Concilio á los príncipes eclesiásticos y laicos en la Alemania Inferior, en Bélgica y los países del Rhin, al par que Delfino debía recorrer con el mismo intento la Alemania Media y Superior. Á fin de que la invitación al Concilio fuese más amplia, quiso el Papa que sus representantes visitaran también á los príncipes protestantes. Después de leer la Bula, el emperador no quiso comprometer su palabra, y exhortó á los dos Nuncios á que se trasladasen á Naumburg, donde se habían de reunir los príncipes protestantes el 24 de Enero de 1561. Commendone y Delfino partieron de Viena para la Dieta de Naumburg y presentaron á cada uno de los príncipes el Breve que en particular les dirigía el Papa, y luego la Bula del Concilio. Aquellos príncipes protestantes rechazaron los Breves, porque vieron en la dirección *dilecto filio*, y pocos días después rechazaron también la Bula del Concilio, profiriendo insultos contra el Papa y la Iglesia católica y afirmando que ellos seguían la confesión de Augsburgo. Los demás príncipes protestantes, si bien algunos recibieron con más cortesía á los Nuncios, rehusaron la asistencia al Concilio. Tanto Commendone como Delfino no sacaron de su largo viaje otro fruto que la promesa de varios obispos de asistir al Concilio, y la respuesta negativa de las ciudades protestantes que lo rechazaron. Lo mismo acaeció en Suiza. Los cantones protestantes se desentendieron del Concilio; en cambio, los cinco cantones católicos, á los cuales comunicó la Bula del Concilio el obispo de Como, Juan Antonio Volpi, se mostraron prontos á enviar sus representantes á la Asamblea.

El emperador, que particularmente era partidario del Concilio, al saber, en Febrero de 1561, la respuesta

desagradable de los protestantes, se mostró reservado y no quiso dar su beneplácito hasta haber consultado el asunto con los príncipes católicos, ó á lo menos con los electores eclesiásticos. Entre tanto Pío IV no quiso demorar más el nombramiento de legados del Concilio, y en un Consistorio del 14 de Febrero nombró para este cargo á los cardenales Hércules Gonzaga y Dupuy, llamado comúnmente *Puteo*. El 10 de Marzo añadió otros tres legados, nombrados cardenales el 26 de Febrero: Seripando, Hosio y Simonetta. Nombró comisario á Juan Tomás Sanfélix, obispo de Cava, y secretario nuevamente á Angel Massarelli. Con todo, el asunto del Concilio no pudo proceder con la rapidez que deseaba el Papa. Felipe II, instigado por los teólogos españoles, comenzó á ver dificultades en la Bula de convocación del Concilio y no quiso aceptarla luego. Consolose de este contratiempo Pío IV con el comportamiento de Fernando I, quien al fin aceptó el Concilio de Trento, gracias á las elocuentes exhortaciones de Hosio, si bien no quiso enviar sus representantes hasta que las otras potencias hubieran dado á los suyos orden de partir; también fué para él de gran alegría la decisión del rey de Portugal, Sebastián, quien no sólo prometió enviar á Trento un representante, sino que manifestó su voluntad de que asistieran todos los obispos de su reino.

El domingo de Pascua, 6 de Abril de 1561, en el cual debía celebrarse la apertura del Concilio, solamente se hallaban en Trento cuatro obispos y ningún legado. El 16 de Abril hicieron su entrada solemne los cardenales Gonzaga y Seripando, quienes fueron recibidos por el obispo de Trento, cardenal Madruzzi, y otros nueve obispos. No pudo pensarse por entonces en abrir el Concilio. El 18 de Mayo llegó allá el arzobispo de Braga, Bartolomé de los Mártires, quien anunció la próxima llegada de cuatro obispos más y del representante del rey. Contrariado Pío IV por la actitud de Felipe II, envió á la corte española á Raverta, que había sido en otro tiempo Nuncio de España, con la promesa de enviar un Breve secreto que declarara la Bula del 29 de Noviembre como Bula de continuación. Felipe II entonces cedió, por fin, parte por esta promesa, parte porque los asuntos de Francia tomaban mal cariz, parte también para obtener de Pío IV un auxilio contra los turcos. El deseado Breve fué extendido el 17 de Julio y enviado con una carta autógrafa del Papa, que declaraba la validez de los decretos tridentinos. Después de comunicar Hosio al emperador la aceptación del rey de España, partió de Viena para Trento, adonde llegó el 20 de Agosto. En este verano de 1561 desarrolló Pío IV una actividad asombrosa, ya dando órdenes á *Puteo* y Simonetta de partir para Trento, ya enviando instrucciones á los Nuncios para que apresurasen el envío de diputados al Concilio, ya enviando Breves á todos los obispos de la península, y aun mandándoles, en un Consistorio del 24 de Agosto, que dentro de ocho días todos estuvieran en camino para Trento. El 26 de Septiembre llegó allá el primer prelado español, el obispo de Vich, y en Noviembre fueron llegando poco á poco otros enviados por Felipe II, á instancias del Nuncio. Como hubiera enfermado *Puteo* para no poder viajar, nombró Pío IV, en su lugar, á Marcos Sittich von Hohenems, en un Consistorio del 10 de Noviembre, y mandó que sin más demoras partiera ya Simonetta. En las credenciales para los legados y en la instrucción que dió á éste se ordena que el Concilio comience en seguida con los prelados presentes en Trento; el Concilio debía ocuparse, ante todo, del dogma, y en particular de la doctrina sobre los Sacramentos; también había de llevarse á término la corrección de abusos con decretos de reforma; en cuanto á lo de la *continuación*, quedaban autorizados los legados, en caso de necesidad, para declarar públicamente que el Concilio era continuación del precedente y que los decretos publicados en tiem-



po de Paulo III y Julio III permanecían en su vigor como intangibles; habían de impedir los legados toda discusión acerca de la superioridad del Papa sobre el Concilio.

En la noche del 8 al 9 de Diciembre llegó Simonetta á Trento, y casi al mismo tiempo se recibió la relación de Delfino, según la cual había prometido al emperador enviar, por fin, sus embajadores á mitad de Enero. De Francia no habían llegado sino vanas promesas. Pío IV, el 17 de Diciembre, confirió la cruz de legado á Marcos Sittich, y algunos días después, por medio de su secretario el cardenal Borromeo, comunicó á sus legados de Trento la orden de abrir el Concilio el 18 de Enero, en la fiesta de la Cátedra de San Pedro. El 15 de Enero de 1562 se reunió la primera congregación general preparatoria, en las habitaciones del cardenal Gonzaga. El secretario Massarelli leyó los decretos tomados para la sesión de apertura, y un Breve pontificio que regulaba el orden que debían guardar los Padres del Concilio, con el fin de evitar disputas sobre la precedencia. Según él, los patriarcas constituían la primera clase, los arzobispos la segunda y los obispos la tercera, sin dejar para los primados ninguna clase particular distinta de la de los arzobispos. Dentro de cada clase los Padres debían guardar el orden según la edad de la promoción. Antes de esta congregación general tuvieron trabajo los legados para asegar al arzobispo de Granada, Pedro Guerrero, quien varias veces en el mes de Enero había insistido, aun amenazando con una protesta, en que se declarase abiertamente en la sesión de apertura que este Concilio era continuación del precedente. Por fin se calmó con la promesa que le dieron los legados de que en la sesión de apertura no se proferiría frase alguna que pudiera interpretarse como una oposición á la continuación del Concilio, y que, además, cuando estuviere abierto ya el Concilio, se declararía oportunamente que éste era una continuación, y los decretos de Paulo III y Julio III, juntamente con los nuevos de ahora, sean confirmados por Pío IV (Pastor-Mercati, *Storia dei Papi*, vol. VII, págs. 133-191).

Por fin, después de tantos contratiempos, el 18 de Enero de 1562 se trasladaron los miembros del Concilio de la antigua iglesia de San Pedro á la Catedral, con el fin de celebrar la sesión de apertura del Concilio ecuménico, que fué la 17.ª del Concilio de Trento. Ofició de pontifical el primer presidente, cardenal Gonzaga, y predicó el arzobispo de Reggio, Gaspar del Fosso. Después de las ordinarias ceremonias, el secretario leyó la Bula de promulgación del Concilio, y luego, también desde el púlpito, promulgó el predicador los dos decretos que habían sido aprobados en la congregación del 15 de Enero, á saber: el de la apertura del Concilio de Trento desde el 18 de Enero, *sublata quacumque suspensione*, en el cual se tratarían los asuntos *proponentibus legatis ac praesidentibus*, y el otro que fijaba para la sesión siguiente el 26 de Febrero. Sólo contra el primero de estos dos decretos se levantaron cuatro obispos españoles, con el arzobispo de Granada al frente, por no estar conformes con que los asuntos se hubieran de tratar en el Concilio á proposición de los legados. Estuvieron presentes en la sesión los 4 legados, el cardenal Madruzzi, 3 patriarcas, 11 arzobispos, 90 obispos, 4 abades, 4 generales de Ordenes religiosos y 34 teólogos. Á esta sesión acudió también el duque de Mantua, sobrino del cardenal Gonzaga (Theiner, *Acta authentica*, t. I, pág. 676; Ehes, *Concil. Trid. Diarior.*, etcétera, t. VIII, págs. 289-303).

Por lo difícil de las circunstancias y según consejo del mismo Papa, los legados comenzaron por poner á discusión materias de menor importancia. Así, en la congregación general del 27 de Enero de 1562 presentaron tres artículos, de los cuales el primero se refería á la formación del catálogo de libros prohibidos, el se-

gundo proponía que fueran llamados los autores á defenderse, y el tercero contenía una invitación á penitencia dirigida á los herejes, con la concesión de un amplio salvoconducto y promesa de clemencia y benignidad. Con este fin fueron señalados cuatro prelados (uno de ellos el obispo de Barcelona), los cuales ayudaron al comisario del Concilio; además, se nombró otra comisión de cinco Padres para examinar las peticiones de los que llegaban como procuradores de prelados ausentes. Por espacio de 10 congregaciones generales se trató de los referidos artículos. El 30 de Enero llegó á Trento el cardenal de Altemps, Marcos Sittich, quinto legado, anunciado hacía tiempo. En este mismo día se leyó por primera vez el Breve del Papa firmado el 14 de Enero, en el cual resolvía que el Concilio redactara un índice de libros prohibidos. En la congregación del 6 de Febrero fueron admitidos por el Concilio los embajadores de Fernando I, el arzobispo de Praga, Brus von Müglitz, que representaba al mismo como emperador, y el obispo de Cincoiglesias, Jorge Draskovich, enviado de Fernando como rey de Hungría. Al día siguiente llegó á Trento el embajador del rey Sebastián de Portugal, Fernando Martínez Mascareñas. Con el fin de evitar controversias entre los representantes eclesiásticos y legos de los príncipes, como ya apuntaban entre el enviado español y el portugués, los legados propusieron, el 8 de Febrero, un reglamento adecuado. Al día siguiente era recibido solemnemente por el Concilio el embajador de Portugal, y un día más tarde el embajador lego del emperador, Segismundo von Thun. El 13 de Febrero los tres representantes de Fernando I presentaron á la congregación un memorial, en el cual, conforme á la instrucción, por ellos recibida, demandaban lo siguiente: que por respeto á los protestantes no se diese ninguna declaración referente á la continuación del Concilio; que fuera diferida en lo posible la próxima sesión, y entre tanto se ventilaran materias menos importantes, dejando á un lado las cuestiones dogmáticas; asimismo, en el índice condenatorio no debía incluirse la confesión de Augsburgo, y había que dar á los protestantes un salvoconducto, el más amplio posible. La respuesta provisional de los legados fué en términos corteses. En la congregación general del 17 se nombró una Comisión de 18 miembros del Concilio, encargada de la redacción del Índice, la cual podía ayudarse de los teólogos menores cuya ayuda deseara; al mismo tiempo avisaron los legados á los Padres que mantuvieran el secreto acerca de las materias discutidas, hasta que fuera publicado el resultado en la sesión pública. El 24 de Febrero leyó su mandato el obispo de Cincoiglesias, como enviado del rey de Hungría, y el mismo día fué publicada la indulgencia jubilar para Trento, concedida por Pío IV en su Breve de 14 de Febrero.

Túvose, en la fecha previamente fijada, el 26 de Febrero, la sesión 18.ª del Concilio de Trento, segunda del pontificado de Pío IV. Asistieron á ella los 5 legados, el cardenal de Trento Madruzzi, 3 patriarcas, 16 arzobispos, 105 obispos, 4 abades, 5 generales de Ordenes religiosos, 50 teólogos y 4 embajadores. Celebró la misa del Espíritu Santo el patriarca de Jerusalén, Antonio Elio, y tuvo el sermón el arzobispo electo de Corfú, Antonio Cauco. Se publicaron dos decretos: uno que anunciaba la reforma del Índice, y en su segunda parte invitaba á los protestantes, con los más nobles sentimientos de paz, á que se presentaran en el Concilio; y otro que, según los deseos del emperador, prorrogaba la próxima sesión al 14 de Mayo (Theiner, *Acta authentica*, t. I, págs. 677-691; Ehes, *Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. VIII, págs. 304-368).

Con el fin de que el salvoconducto para los protestantes fuera despachado lo más rápidamente posible, se había acordado que pudiera aprobarlo válidamente el Concilio aun en una congregación general. Según esto,

los días 2 y 4 de Marzo se trató del salvoconducto, que fué aprobado en este último día y fijado en las puertas de la Catedral de Trento el 8 de Marzo. Se omitió hasta el apelativo de *hereje*, y fué substituido por estos otros más indulgentes: «aquellos que no convienen con nosotros en la fe, y creen divinamente aquello que nos enseña la Santa Iglesia romana». En la congregación del 4 de Marzo presentó sus credenciales el embajador del duque Alberto V de Baviera. Al día siguiente solicitaron los imperiales que se comenzara sin tardanza la reforma del clero alemán y se enviara á los protestantes una invitación solemne al Concilio. Naturalmente, no pudieron aceptar este último los legados, que era inútil y exponía al Concilio á indefinidas demoras, pero, por lo que se refería á lo primero, entregaron el 11 de Marzo á la congregación general, para su examen, 12 artículos de reforma. Las próximas congregaciones fueron dedicadas á la recepción de diplomáticos. En la del 15 presentó sus credenciales el embajador de Felipe II, Fernando Francisco Dávalos, marqués de Pescara; en la del 18, el enviado del duque de Florencia, Juan Strozzi; en la del 20, Melchor Lussy, representante de los siete cantones católicos, y el abad Joaquín Eichhorn de Einsiedeln, procurador de los prelados y del clero de dichos cantones; y en la del 6 de Abril, los procuradores de los prelados y del clero de Hungría, Juan de Kolosváry, obispo de Csanád, y Andrés Sbardelato Dudith, obispo de Knin. Terminado este período, el 7 de Abril se comenzaron á discutir los cuatro primeros de los 12 artículos de reforma, los cuales se referían á la residencia de los obispos, al título y á lo gratuito de las ordenaciones y á las *distributiones quotidianae*. El primer artículo dió origen á un vivo debate entre las partes opuestas, principalmente entre prelados españoles é italianos, el cual se prolongó por 10 congregaciones, del 7 al 20 de Abril.

El arzobispo de Granada, con la mayor parte de los obispos españoles, defendía que la obligación de la residencia de los obispos era de derecho divino. Los que esto sostenían pronunciábanse al mismo tiempo por la opinión de que, en la ordenación episcopal, se recibía inmediatamente de Dios cierta potestad indeterminada de jurisdicción, de suerte que al conferir el Papa un obispado no hacía otra cosa que designar los súbditos de su jurisdicción. Porque vió Simonetta el peligro que en esto había de una disminución de los esenciales derechos que competen al primado de Roma, trabajó por conjurarlo. Por desgracia, solamente Hosio participaba de sus miras, mas no Gonzaga ni Seripando. Determinóse que en la congregación del 20 de Abril se resolviera si convenía ó no definir la residencia fundada sobre la base divina. Los Padres habían de votar con un simple *si ó no*. No fué esto posible, pues se emitieron muchos votos condicionados. Los mismos legados no anduvieron acordes en la manera de computar el resultado, si bien parece que una exigua mayoría se inclinaba por el lado de que nada se definiese hasta que el Papa hubiera manifestado su parecer en este punto. Acudieron entonces los legados á Pío IV suplicándole les significara su modo de pensar. En este mismo día se nombró una Comisión de ocho Padres encargada de redactar el decreto sobre los puntos discutidos, y del 21 al 24 de Abril fueron sometidos á examen los artículos restantes, dejando á un lado el X y el XI, para remitirlos á las discusiones sobre el sacramento del Matrimonio. En la congregación del 25 fueron recibidos los embajadores de la República de Venecia, y en la del 28 se leyó la carta del representante de Francia, Lansac, quien suplicaba fuera diferida la próxima sesión del 14 de Mayo para poder estar presente en ella. Los españoles se opusieron á esto, pero la mayoría se inclinaba por condescender con el francés. Los legados hallaron un término medio, y fué que se tuviera en efecto la sesión en la fecha señalada, pero difiriendo la

publicación de los decretos de reforma para la siguiente sesión. Así quedó resuelto en la congregación de 30 de Abril. Entre tanto los españoles urgían lo de la continuación del Concilio, y los legados, para no disgustar al emperador, hallaron modo de demorarlo difiriéndolo, no para la próxima sesión, sino para la siguiente del 4 de Junio.

El 14 de Mayo se celebró, pues, la sesión 19,<sup>a</sup> tercera del tiempo de Pío IV, en la cual pontificó el patriarca de Venecia y pronunció un elocuente sermón el obispo de Santa Águeda. En ella se leyeron los mandatos de varios enviados y el decreto de prórroga de la futura sesión para el 4 de Junio. Asistieron á ella, además de los presidentes, el cardenal de Trento, 3 patriarcas, 18 arzobispos, 131 obispos, 2 abades, 2 generales de Ordenes religiosos, 22 teólogos y 8 embajadores (Theiner, *Acta authentica*, t. I, págs. 692-717; Ehses, *Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. VIII, págs. 368-501).

Poco antes de esta sesión había persuadido Simonetta á los demás legados de la conveniencia de diferir la cuestión de la residencia para cuando se tratase del Sacramento del Orden. Así lo notificaron al secretario del Papa, Borromeo, el 11 de Mayo. Mas entre tanto iban llegando á la Curia romana relaciones que referían la desunión y aun confusión que reinaba en Trento hasta entre los mismos legados. Estas cartas exageraban con negros colores y aun desfiguraban lo sucedido. Alarmado Pío IV, nombró una Comisión de seis cardenales para que estudiara el asunto, y después de madura reflexión con la misma, determinó asociar otros tres cardenales á los legados de Trento. Estos fueron los cardenales Cicada, de la Bourdaisière y Navagero. El 11 de Mayo notificaba el Papa su resolución á sus legados de Trento, y al mismo tiempo les echaba en cara la falta de perspicacia en no haber sabido esquivar la cuestión de la residencia, ya dejada á un lado en tiempo de Paulo III, y en la cual ni ellos mismos estaban de acuerdo. Les exhortaba, finalmente, á la concordia y á comenzar cuanto antes la discusión de la materia del dogma y de la reforma (Pallavicini, *Vera oecumenici Concil. Trid. historia*, l. XVI, c. 8, números 12-14). Los legados contestaron al Papa notificándole de nuevo que la cuestión de la residencia había sido remitida al Sacramento del Orden. Además, los cardenales Gonzaga y Seripando, quienes vieron luego que los reproches iban dirigidos á ellos principalmente, escribieron al cardenal Borromeo justificándose. El cardenal Gonzaga añadió su resolución de abandonar á Trento tan pronto como llegase allá Cicada, quien por su categoría debía presidir el colegio de cardenales. Sólo cuando el Papa renunció á su proyectado envío de los nuevos legados, el cardenal de Mantua, que se había sentido lastimado, consintió en permanecer en su puesto (Cf. Susta, *Die römische Kurie und das Konzil von Trient unter Pius IV.*, vol. II, pág. 180).

El 25 de Mayo presentaron los legados á los Padres del Concilio un proyecto de decreto de reforma, fruto de las deliberaciones precedentes, y que debía publicarse en la sesión próxima. El 18 de Mayo había llegado á Trento el primer embajador francés, Lansac, confidente de Catalina de Médicis, y pocos días después llegaron sus colegas, sospechosos de herejía, Arnaud du Ferrier, presidente del Parlamento de París, y Gui du Fur de Pibrac, juez superior de Toulouse. En la congregación general del 26, celebrada en la Catedral, fueron admitidos los procuradores del arzobispo de Salzburgo y los representantes de Francia; pero como quiera que el discurso de Gui fué distinto de aquel que previamente había mostrado al secretario, no pudo darle la respuesta el Concilio hasta la sesión próxima. Pocos días antes había llegado á los embajadores de Fernando I una carta de éste, en la cual no sólo rehusaba admitir la expresión de continuación del Concilio, sino que amenazaba con llamarlos á sí. Los represen-



tantes de Francia hicieron causa común con el emperador. Por otro lado, los españoles se aferraban en que se declarase la cuestión de la residencia y la continuación del Concilio; á lo más consentían en que se prorrogase la sesión. Los legados salieron del atolladero con esta última determinación, es decir, dejando la aprobación del decreto de reforma, no para la próxima sesión, sino para la siguiente.

Después que en la congregación general del 3 de Julio fueron ultimados los necesarios preparativos, se tuvo el día siguiente la sesión 20.ª del Concilio de Trento, cuarta del pontificado de Pío IV. Estaban en ella los legados, menos Gonzaga por enfermo, el cardenal Madruzzi, 2 patriarcas, 18 arzobispos, 137 obispos, 2 abades, 4 generales de Ordenes religiosas, 28 teólogos y 11 representantes de príncipes seculares. Pontificó el obispo de Salamanca, Pedro González de Mendoza, y predicó el obispo de Famagosta, Ragazzoni. Se leyeron públicamente los mandatos de los enviados por los cantones católicos suizos, del procurador del arzobispo de Salzburgo y de los embajadores franceses, y además un decreto de prórroga que fijaba la sesión siguiente para el 16 de Julio. La gran mayoría de los Padres aceptó este decreto; 36, con todo, protestaron, la mayor parte de ellos por no haberse hecho mención de la residencia y de la continuación del Concilio (Ehnes, *Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. VIII, páginas 502-528).

Los trabajos serios del tercer período del Concilio puede decirse que empezaron el 6 de Junio de 1562. En la congregación general de este día el cardenal Gonzaga propuso, como objeto del próximo decreto dogmático, cinco artículos acerca del uso de la Eucaristía, materia sobre la cual se había tratado ya en la segunda convocatoria del Concilio. Los artículos eran los siguientes: 1.º ¿Es de derecho divino para todos los fieles la comunión bajo ambas especies? 2.º ¿Hay que decir que perduran en todas partes las razones por las cuales la Iglesia ha negado á los seglares el uso del cáliz? 3.º ¿Convenirá concederlo otra vez? 4.º ¿Reciben menos los que comulgan solamente bajo la especie de pan? 5.º ¿Se debe dar la Comunión á los niños antes de que tengan uso de razón? 31 obispos sólo quisieron apoyar la proposición del legado, á condición de que simultáneamente se tratase de la residencia; y el mismo día enviaron al Papa un memorial en que defendían su opinión en favor del derecho divino de la residencia, y protestaban de los intentos que algunos les atribuían de querer enterrar la autoridad papal. Pío IV les contestó el 1.º de Julio manifestando su deseo de que reinase la libertad de palabra y de discusión en el Concilio y exhortándoles á la concordia (Le Plat, *Monument. ad hist. Concil. Trid.*, etc., t. V, págs. 199-202 y 360). Los cinco artículos fueron por menudo discutidos é ilustrados por 63 teólogos en 21 Juntas desde el 10 al 23 de Junio. Habló el primero el español Alfonso Salmerón, S. J., llegado á Trento pocos días antes como teólogo del Papa, y su exposición duró tres horas. El discurso más largo que reproducen las actas es el del clérigo barcelonés Juan Vileta. Con unanimidad respondieron los teólogos negativamente á la primera cuestión, pero con alguna diversidad á la segunda. Por lo que hace á la cuarta, explicaron que todo Cristo se contiene ya bajo una sola especie, y examinando la quinta dijeron claramente no ser necesaria la Comunión á los niños antes de que tengan uso de razón. La discrepancia se manifestó principalmente en la discusión del tercer artículo, por lo cual de momento fué dejado aparte. Se compusieron, pues, cuatro cánones sacados de los artículos 1.º, 4.º y 5.º, y fueron puestos al examen de los Padres, junto con los artículos 2.º y 3.º, el 24 de Junio. Pareció mejor prescindir de los dos artículos. Los Padres, pues, trataron de los cuatro cánones en las congregaciones generales habidas desde

el 30 de Junio al 3 de Julio. El cardenal Simonetta, juntamente con tres obispos y el general de los Dominicos, dió una nueva redacción á los cuatro cánones según la base de las discusiones, y, á petición de varios Padres, Hosio y Seripando, ayudados por tres obispos y el general de los Agustinos, compusieron una difusa exposición de la doctrina. Todo ello fué presentado á la congregación general del 4 de Julio, y discutido en las de los días 8 y 9; de nuevo corregidos la doctrina y los cánones, fué todo ello otra vez examinado el 14 de Julio, hasta obtener este día la forma definitiva.

Durante este tiempo tuvieron harta que hacer los legados con los representantes de los príncipes seculares, quienes solicitaron innovaciones que podían obstruir la marcha del Concilio. El 6 de Junio los embajadores imperiales presentaron un proyecto de reforma de Fernando I (Le Plat, o. c., t. V, págs. 232-259). Este memorial era muy difuso, y si bien señalaba la corrección de abusos manifiestos, presentaba innovaciones que habían de introducirse poco á poco, y demandaba privilegios que era muy peligroso conceder, como la concesión del cáliz á los legos y del matrimonio á los sacerdotes. Por medio del Nuncio Delfino exhortaron los legados á Fernando I á que no urgiera el cumplimiento de los artículos del memorial. El 27 de Junio presentaron los embajadores imperiales á la congregación general un escrito en el que se exponían los motivos por los cuales pedían el cáliz para los legos bohemos, moravos y austriacos (Le Plat, o. c., t. V, págs. 346-350). En la misma congregación fué admitido Agustín Paungartner (al cual acompañaba el teólogo de la Compañía de Jesús, profesor de Ingolstadt, Juan Covillon), enviado del duque Alberto V de Baviera, quien pedía la reforma del clero, concesión del cáliz á los legos y del matrimonio á los sacerdotes para Baviera y los países antes dichos. El 4 de Julio los representantes de la nación francesa presentaron un escrito en apoyo de la petición de los imperiales de que se otorgara el cáliz á los legos. Con esto se envalentonaron los embajadores de Fernando, Thun y Draskovich, exigiendo la prórroga de la sesión y la dilación de los artículos preparados para la publicación, en caso de que no pudieran ser despachados los relativos al cáliz para los legos. Mas como no cesasen los legados, se acordó al fin que se publicarían los cánones preparados, pero que luego, en tiempo oportuno, serían puestos de nuevo sobre el tapete los dos artículos relativos á la concesión del cáliz, que esta vez habían sido retirados. El 10 de Julio se reanudaron en Trento las discusiones sobre los nueve artículos de reforma preparados desde el 25 de Mayo, los cuales fueron de nuevo examinados en cuatro congregaciones generales del 10 al 12, hasta que el 15 quedaron preparados para la sesión del día siguiente.

En efecto, el 16 de Julio celebróse la sesión 21.ª del Concilio de Trento, quinta del tiempo de Pío IV. Dijo la misa del Espíritu Santo el veneciano Marco Cornelio, arzobispo electo de Spalato, y predicó el obispo húngaro Andrés Sbardelato Dudith. Se publicaron los decretos acerca de la Comunión bajo ambas especies y de la Comunión de los párvulos en cuatro capítulos y otros tantos cánones, añadiendo luego que los dos artículos, concernientes á la concesión del cáliz á los legos, serían estudiados en el tiempo oportuno. A continuación leyó el obispo de Spalato el otro decreto sobre la Reforma, en nueve cánones. En ellos se ordenaba lo siguiente: 1.º las ordenaciones y dimisorias han de concederse gratuitamente; 2.º nadie será ordenado en adelante que no tenga asegurado un modo de sustentación; 3.º las distribuciones quotidianas son nuevamente reguladas; 4.º en las parroquias muy extensas pónganse coadjutores, ó eríjase nuevas parroquias, pero con suficiente dotación; 5.º cuando fuere necesario, reúnan los obispos varias parroquias peque-

ñas; 6.º á los párrocos ignorantes señalénselos vicarios con parte de los réditos; si aquellos, empero, fuesen escandalosos, sean removidos del cargo; 7.º los beneficios de las iglesias ruinosas sean transferidos á otras ó repárense aquéllas; 8.º estarán sujetos á la visita anual del obispo los monasterios dados en encomienda, en los cuales no se observaren las reglas de la Orden, así como también los beneficios seculares y regulares, y aun todos los monasterios en que esté en vigor la observancia regular, cuando los superiores de los mismos sean negligentes en su cargo; 9.º finalmente, para quitar de raíz los abusos cometidos en la promulgación de indulgencias, queda abolido el cargo de custodio de limosnas, y confiada al obispo la publicación de indulgencias y gracias espirituales, quien con dos miembros del Cabildo Catedral se encargará de recibir las limosnas de los fieles, á fin de que todos sepan que los tesoros de la Iglesia están abiertos por motivos de piedad y no de interés. Este decreto sobre la Reforma recibió la aprobación de todos los prelados menos siete, que deseaban algunas modificaciones no substanciales. Unánimemente fué aceptado el último decreto que señalaba como fecha de la futura sesión el 17 de Septiembre. Asistieron á esta sesión los 5 legados, el cardenal Madruzzi, 3 patriarcas, 19 arzobispos, 148 obispos, 3 abades, 6 generales de Ordenes religiosos, 71 teólogos y 40 plenipotenciarios (Ehse, *Concil. Trid. Diario*, etc., t. VIII, págs. 529-718).

Poco después de esta sesión ocurrieron dos hechos que contribuyeron no poco á facilitar la marcha del Concilio. El primero fué el afianzamiento de la unión entre los legados. Á esto contribuyó la acción acertada de Carlos Visconti, obispo de Ventimiglia, enviado por el Papa, y también una carta de éste al cardenal Gonzaga, en la cual le expresaba la plena confianza que tenía en su persona y le exhortaba á continuar en la presidencia del Concilio. Por este mismo tiempo recibió instrucciones Simonetta acerca del trato deferente que había de guardar con Gonzaga. La completa reconciliación entre el cardenal de Mantua y Simonetta tuvo lugar el 19 de Julio, en la cual ocasión dió muestras Gonzaga de gran magnanimidad. El otro suceso, favorable al curso regular del Concilio, fué la llegada á Trento, el 18 de Julio, de una carta de Felipe II al marqués de Pescara, con la declaración de que los obispos españoles no protestasen más por la cuestión de la residencia, y que, en vista de la oposición de los imperiales y franceses, no insistiesen más en exigir la declaración expresa de la continuación del Concilio, contentándose con que, por el modo de proceder, se reconociese que el Concilio anterior se continuaba en el actual (Pastor-Mercati, *Storia dei Papi*, t. VII, págs. 211-213).

El 19 de Julio los legados presentaron á la discusión de los teólogos 13 artículos sobre la doctrina del santo sacrificio de la Misa. Se dispuso que la mitad de los teólogos con derecho á hablar tratara de los siete primeros artículos y la otra mitad de los restantes. Al día siguiente se reunió la primera congregación general en la iglesia de Santa María la Mayor, y el cardenal de Mantua, después de reprender el abuso introducido de hacer estrépito con los pies al oír ciertos pareceres, propuso el nuevo orden á seguir en la discusión de los teólogos. Puesto que en Juntas anteriores algunos de ellos se habían extendido tanto en su exposición, que apenas dejaron tiempo antes de la sesión para la discusión de los Padres, en adelante se limitaría el número de teólogos que tendrían uso de la palabra en la forma siguiente: En cada materia hablarían 4 teólogos del Papa, 2 del clero secular y 2 del regular, los cuales serían elegidos por los legados; 4 teólogos seculares de los que acompañaban á los legados, de los cuales cada legado se escogería uno; de los teólogos seculares enviados por los príncipes al Concilio, 3 por

cada uno de ellos escogidos y para cada materia; de los teólogos regulares, ya fueran enviados por los príncipes, ya habitasen con los legados ó prelados, ya en sus monasterios, uno elegido por cada uno de los generales de Ordenes religiosos. Ninguno de éstos podría pasar en su discurso de media hora. Los que no tuvieran derecho á hablar podrían presentar por escrito lo que juzgasen necesario á la Comisión respectiva... Después que, con pocas excepciones, aprobaron los Padres la propuesta de Gonzaga, se nombraron dos Comisiones de Padres encargada la una de la redacción de la doctrina y cánones del sacrificio de la Misa, y la otra de recoger los abusos en la celebración de la misma. Los Padres de ambas Comisiones debían asistir á las deliberaciones de los teólogos, para acelerar su cometido. Algunos padres eran de parecer que no fueran examinados los anteriores artículos por los teólogos, sino que se propusieran la doctrina y cánones que sobre esta materia se habían redactado ya en tiempo de Julio III. Pero resultó que, de los 70 Padres de entonces, sólo tres ó cuatro estaban presentes, por lo cual no se tuvo en cuenta el parecer de esta proposición particular.

No se observó del todo el nuevo reglamento establecido por el cardenal mantuaño. Vemos en las actas que en la primera Junta de los teólogos del 21 de Julio ocupó Salmerón las tres horas que duró la reunión. De los seis teólogos del Papa, hablaron cinco, de los cuales por cierto cuatro eran españoles: Alfonso Salmerón, S. J., Francisco Torres (*el Turriano*), Pedro de Soto, O. P., y Antonio Solís, después de los cuales habló el italiano Camilo Campeggi, O. P. Por la extensión de los discursos de los teólogos sobre el sacrificio de la Misa se explica que necesitaran 13 reuniones, del 21 de Julio al 4 de Agosto. Dos días más tarde presentaron los legados á la congregación general un proyecto de decreto sobre la esencia, frutos, institución y ritos del santo sacrificio de la Misa, en 4 capítulos y 12 cánones. Fué largamente discutido por los Padres desde el 11 al 27 de Agosto. En este día habló en último lugar, y solamente él, el general de la Compañía de Jesús, Diego Laínez, llegado á Trento, cosa de un mes antes, acompañado del teólogo Polanco. Su presencia ocasionó algunas disputas por razón del orden que debía ocupar, ya que la Compañía era Orden de clérigos y no monástica. Aunque él se ofrecía á ocupar el último lugar, quisieron los legados zanjar el conflicto y resolvieron que el general de los Jesuitas se sentase en el lado de la iglesia opuesto á los generales, é inmediatamente detrás de los obispos, en lo cual parecían preferirle, pero que diese su voto después de los otros generales, en lo cual parecían ponerle. En toda esta discusión de los Padres se nota cierta variedad al tratar del sacrificio que ofreció Cristo en la última cena, pues algunos parecían negarlo, afirmando que Cristo sólo ofreció sacrificio en la Cruz, y sobre todo otros, más en número, si bien concedían que Cristo se ofreció á su Padre en la cena, negaban con todo que la tal oblación fuese propiciatoria, ó por lo menos dejaban ambiguo este punto. Por providencia de Dios, al fin el recto sentido católico se hizo patente á todos, como advierte Pallavicini, á lo cual parece contribuiría la sólida argumentación de Laínez (*Verba oecumenici Concil. Trid., historia*, l. XVIII, c. 1 y 2).

Desde el 22 de Agosto los legados pusieron sobre el tapete la espinosa cuestión, requerida por el emperador, de si se debía conceder ó no el cáliz á los legados de Alemania, Hungría, Bohemia, archiducado de Austria y otras provincias sujetas al emperador, bajo ciertas condiciones. La discusión comenzó el 27. Si bien reinó gran diversidad de opiniones, la gran mayoría de los prelados, principalmente españoles, y aun el único obispo alemán presente, Leonardo Haller,



opinaron que no era conveniente la concesión. El voto más extenso que transcriben las actas es el del general de los Jesuitas, el cual, después de exponer que se trataba de dictaminar sobre la utilidad práctica de la concesión, á lo cual no se extendía la infalibilidad del Concilio y del Papa, agregó las razones que inducían á creer que el otorgar el cáliz á los legos, en cualquier parte que fuese, era contraproducente. Rechazada la petición de los embajadores imperiales, propusieron éstos otro decreto, en que se decía que el Concilio remitía la cuestión al dictamen de Su Santidad, pero juzgaba que el Sumo Pontífice, atendidas las muchas causas, graves y conformes á la caridad cristiana, que existían en ciertos países para permitir el uso del cáliz, podía dispensar esta gracia con el voto, consejo y asentimiento del Concilio. Tampoco gustó en general á los Padres este decreto. Por fin, los legados, para contentar algo á los embajadores alemanes, que tomaban la cosa como un desaire manifestado al emperador, propusieron al Concilio el decreto que se sancionó el 17 de Septiembre en la sesión 22.\* Por él se remite este negocio lisa y llanamente á la prudencia del Sumo Pontífice. El 5 de Septiembre fueron sometidos á la congregación general la doctrina y los cánones referentes al sacrificio de la Misa, que habían sido reformados según las advertencias de los Padres. El 7 fué la discusión y el 10 se pasó á examinar un decreto de reforma y otro sobre los abusos que se habían introducido en la celebración de la Misa. La discusión duró del 10 al 15 de Septiembre. El día siguiente, víspera de la sesión, se reunió la congregación para fijar la fecha de la futura sesión, y fué señalado el 12 de Noviembre. En esta misma reunión promovió una viva discusión el arzobispo de Granada sobre el tiempo y manera en que Cristo instituyó el sacerdocio.

Puntualmente el 17 de Septiembre se tuvo la sesión 22.\* del Concilio de Trento, sexta reinando Pío IV. En ella celebró la misa del Espíritu Santo Pedro Antonio de Capua, arzobispo de Otranto, y predicó Carlos Visconti, obispo de Ventimiglia. Terminadas las ceremonias acostumbradas, el secretario Massarelli leyó la carta de Marco Antonio, cardenal Amulio, sobre la profesión de fe del patriarca de los asirios, después de lo cual el de Otranto leyó un decreto sobre el santo sacrificio de la Misa, en nueve capítulos y nueve cánones, y otro sobre los abusos que se deben evitar en la celebración de la Misa. Ambos merecieron el *placet* de los Padres, fuera de unos pocos. A continuación fué publicado un decreto de reforma en 11 cánones, que también fué aprobado por casi todos. Trataba éste de la vida honesta de los clérigos, de las propiedades que han de reunir los adscritos á las iglesias catedrales, sobre las distribuciones cotidianas de los ausentes, obligación de ordenarse, mudanzas de testamentos, apelaciones, legados y causas pías, notarios de los obispos, penas establecidas contra los usurpadores de bienes eclesiásticos. Pero el decreto más importante fué el dogmático contra los errores de los novatores opuestos á la doctrina católica sobre la Misa. En él se declaraba que Jesucristo, en la última cena, dejó á su Iglesia un sacrificio que debía representar el sacrificio cruento de la Cruz, conservar su memoria hasta el fin de los tiempos y aplicarnos su virtud saludable para la remisión de nuestras culpas cotidianas. Cristo, sacerdote eterno según el orden de Melquisedech, ofreció á Dios Padre su cuerpo y su sangre bajo las especies de pan y vino, y bajo las mismas se entregó á sus Apóstoles, á los cuales constituyó sacerdotes del Nuevo Testamento, y les mandó que ellos y sus sucesores en el sacerdocio ofrecieran este sacrificio en su memoria. En el sacrificio de la Misa se contiene, incruentamente inmolado, el mismo Cristo que en el ara de la Cruz se ofreció una vez cruentamente á sí mismo; y este sacrificio es en verdad pro-

piciatorio, por el cual los fieles perciben colmadamente los frutos del sacrificio de la Cruz, sin que venga éste menoscabado. Por consiguiente, se ofrece la Misa no sólo en provecho de los fieles que aun viven, sino también para las almas del Purgatorio. Si bien la Iglesia celebra misas en honor y memoria de los santos, con todo, el sacrificio se ofrece á sólo Dios que los coronó. Para la digna celebración de la Misa, la Iglesia católica ha establecido ya de antiguo el canon, que no contiene ningún error; y para dar más majestad y realce á este sacrificio lo ha rodeado de ritos y ceremonias en conformidad con la disciplina y tradición apostólicas. Si bien es de desear que los fieles comulguen en las misas después del sacerdote, no sólo no condena, sino que aprueba y recomienda las misas privadas, en las que sólo comulga el sacerdote. En esta oblación han de mezclar los sacerdotes algunas gotas de agua al vino; en cuanto al idioma, no ha parecido á los Padres convenir que la lengua vulgar sea generalmente adoptada. Finalmente, en los cánones se rechazan las doctrinas opuestas, en especial las que niegan el carácter de sacrificio. El decreto de reforma da prescripciones para la digna celebración del santo sacrificio, y ordena á los obispos que destierren todo aquello que en alguna parte pudo haber introducido la avaricia, la superstición ó la falsa piedad... Unánimemente fué recibido el decreto que establecía el 18 de Noviembre para la futura sesión, que había de declarar la doctrina de los Sacramentos del Orden y el Matrimonio. Nadie presentaba entonces que sólo después de diez meses podría reunirse otra sesión (*Ehnes, Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. VIII, págs. 718-981).

El tiempo que transcurrió entre las sesiones 22.\* y 23.\* fué quizá el de más alboramiento y de más peligros en el seno del Concilio. Hasta diez veces fué preciso diferir la sesión siguiente y dos legados hallaron la muerte en este período. La multiplicidad de acaecimientos de importancia que ocurrieron entonces impide que todos sean incluidos en el marco de este resumen. Sólo nos será posible recorrer los más importantes. El 18 de Septiembre propusieron á los teólogos los errores protestantes en siete artículos, cuya discusión debía comenzar el 23. Antes que se iniciase ésta los embajadores franceses é imperiales presentaron la propuesta de que se suspendiera la discusión del dogma hasta la llegada de los prelados franceses, y que entre tanto solamente se tratase de la Reforma. Naturalmente, no accedieron los legados. Con todo, el 21 de Septiembre enviaron á Roma los presidentes 33 artículos de reforma sacados de la que habían propuesto los embajadores franceses é imperiales. Dieron los teólogos sus pareceres sobre los artículos heréticos hasta el 2 de Octubre, y aunque todo procedió tranquilamente, ya se sintieron indicios de tormenta cuando algunos obispos se quejaron al cardenal Seripando de que en ninguno de los artículos propuestos se tocase que la residencia de los obispos era de derecho divino. El 3 de Octubre, cuando iba á empezar el trabajo de los Padres, fué nombrada una Comisión que redactase la doctrina y los cánones que debían definirse. Reunida la Comisión, encargaron los demás al general de la Compañía de Jesús, Diego Laínez, su redacción. Según Bartoli y otros, la Comisión no mudó una palabra de lo escrito por Laínez (*Astrain, Hist. de la Comp. de Jesús en la Asis. de Esp.*, t. II, pág. 174). Adivinando el general la tempestad que podía venir, puso el canon séptimo en esta forma: «Si alguien dijere que los obispos no son superiores á los presbíteros, etc., etc., sea anatema.» Cuando se sometió este canon, con los demás, á la discusión de los Padres, los arzobispos de Granada, Braga y Mesina y el obispo de Segovia exigieron que se expresase en el canon que esta superioridad de los obispos sobre los presbíteros es de derecho divino. Con esto estalló una calorada disputa, que

suele designarse con estas palabras: *el derecho divino de los obispos*. Al principio sucedió, como era natural, que la multitud de observaciones, argumentos, réplicas é invectivas, junto con la vehemencia y pasión de los disputantes, embrollaron espantosamente el estado de la cuestión. Empero, procediendo adelante en la disputa, se fueron precisando poco á poco las ideas, y se formuló en términos claros lo que se entendía bajo la expresión algo vaga del derecho divino de los obispos. El más entusiasta en defender este derecho divino fué Pedro Guerrero, arzobispo de Granada. Tras él iban casi todos los españoles, lo que dió ocasión para llamar *partido español* á los que defendían que Jesucristo da inmediatamente á cada obispo la potestad de orden y jurisdicción. Con todo, esta teoría fué valientemente impugnada por el obispo de León y el general de los Jesuitas. Cuando le tocó hablar á éste, el último de los Padres, el 20 de Octubre, estaban los legados muy afligidos por el sesgo que tomaban las cosas, como se lo escribieron la víspera á san Carlos Borromeo. Como advierte Pastor, este discurso «fué una obra maestra, eximio por su vasta ciencia, claridad y objetividad. Difícilmente hubo otro durante todo el Concilio que produjera tanta impresión. Por la fuerza de los motivos de Láinez varios de sus adversarios cambiaron de parecer; algunos, con todo, se dejaron arrastrar á ataques más violentos y personales» (Pastor-Mercati, *Storia dei Papi*, vol. VII, pág. 218). De esta discurso, escrito á vuela pluma por Láinez, en obsequio del obispo de Ventimiglia, se habían publicado sólo extractos, hasta que Ehses lo imprimió entero al dar á luz este tomo de las actas en 1924.

Difícil cosa era que la Comisión corrigiera la doctrina y los cánones ajustándose á tanta diversidad de opiniones. El 3 de Noviembre presentáronse de nuevo á los Padres la doctrina y cánones sobre el Sacramento del Orden, corregidos por la Comisión. El canon 7 decía: «Si alguno dijere que no fué institución de Cristo Nuestro Señor el que hubiese obispos en la Iglesia católica, y que cuando el Pontífice romano, Vicario de Dios en la tierra, los llama á la parte de la solicitud, no son verdaderos y legítimos obispos, superiores á los presbíteros, y que no poseen la misma dignidad y potestad que tuvieron hasta estos tiempos, sea anatema.» Habían precedido á esta redacción otras dos, en las que se mencionaba el *iure divino*, á propuesta del arzobispo de Granada, pero hubo que desecharlas á instancia de los obispos italianos. Mientras examinaban los Padres el nuevo proyecto de doctrina dogmática, el 6 de Noviembre presentó el cardinal Gonzaga á la congregación general un esbozo de decreto sobre la residencia, el cual había merecido la aprobación del Papa. Tres días después tuvo lugar la primera prórroga de la sesión del 12 al 26 de Noviembre, ya por no estar preparada aún la materia, ya por la llegada inminente del cardinal de Lorena y otros prelados franceses. En efecto, el 13 llegó el cardinal Guisa con 13 obispos, 3 abades y 18 teólogos, la mayor parte de ellos doctores de la Sorbona. Fueron recibidos solemnemente por el Concilio en la congregación general de 23 de Noviembre. Entre tanto iban los Padres examinando la doctrina y cánones reformados relativos al Sacramento del Orden, tan lentamente, que el 25 de Noviembre, á propuesta del legado Seripando, por ausencia del cardinal Gonzaga, fué preciso prorrogar de nuevo la sesión futura para dentro de ocho días, y el 2 de Diciembre, á indicación del primer presidente, para el 17 de este mes. El cardinal de Lorena, deseando apaciguar tan acaloradas porfías, propuso el 4 de Diciembre otra redacción para el debatido canon 7 en esta forma: «Si alguien dijere que los obispos no fueron instituidos en la Iglesia por Cristo, y que no son, en virtud de la sagrada ordenación, superiores á los presbíteros, sea anatema.» Algunos obser-

varon que no se hacía mención del Papa y que afirmándose en él á secas la institución divina de los obispos, era de temer que de aquí tomaran ocasión algunos para sustentar la opinión de que el Concilio está sobre el Papa. El cardinal Guisa propuso entonces un canon 8.º, en el que se declaraba la doctrina del primado, pero añadió un complemento al canon 7.º para distinguir más el presbiterado del episcopado. El 6 de Diciembre se reunieron los legados con varios Padres, á fin de examinar estos cánones, y como algunos pusieran reparos al canon 7.º, enviaron ambos á Roma con un proyecto de doctrina reformada y con las censuras que varios Padres dieron contra el mencionado canon 7.º. Por este tiempo continuaban las congregaciones generales, y el 9 propuso Láinez que se declarase que la potestad de orden de los obispos era de derecho divino, dejando á un lado, como discutible, de quién viene inmediatamente la de jurisdicción, si de Cristo ó del Romano Pontífice. Una muestra de lo acaloradas que fueron algunas de estas congregaciones puede verse en lo acaecido con ocasión de los discursos de los españoles Vosmediano y Santiago Giberto Noguera, obispos, respectivamente, de Guadix y de Alife (Pallavicini, *Vera occum. Concil. Trid. hist.*, l. XIX, c. 5).

El 10 de Diciembre propusieron los legados al examen de los Padres un nuevo decreto sobre la residencia, el cual acabó de poner leña al fuego encendido. Con razón notaba el obispo de Salamanca, Pedro González de Mendoza: «Este capítulo de la residencia y el séptimo canon han sido los dos mayores estorbos que han tenido las cosas del Concilio, para dilatarse más de lo que era menester, y más de lo que muchos querían» (Merkle, *Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. II, página 668). Resucitó ahora otra contienda introducida meses antes sobre la residencia de los obispos en sus diócesis. Volvieron á pedir muchos que se definiera ser de derecho divino esta residencia. Entre tanto fué necesario ir difiriendo la futura sesión, el 16 de Diciembre, para una fecha que se determinaría dentro de quince días, y luego el 30 de Diciembre se añadió otro plazo también de quince días, y llegado el 15 de Enero de 1563 se determinó, á propuesta del cardinal mantuaño, que la sesión próxima tendría lugar el 4 de Febrero. Al día siguiente los legados nombraron una Comisión encargada de corregir el decreto sobre la residencia, integrada de los cardenales de Lorena y Madruzzi, á ruegos é instancias del primero de estos dos. Éstos eligieron á varios obispos, los cuales se reunieron en casa del cardinal Guisa y redactaron por fin un decreto ajustado á las correcciones de los Padres, al cual substituyó el de Lorena por otro, que propuso al Concilio en nombre de los legados. El 6 de Febrero se lamentaba Pío IV, por medio de Borromeo, al cardinal Gonzaga de que en este asunto se hubiera dado tanta libertad al de Guisa. Protestaron algunos prelados contra esta forma de decreto, que parecía nueva, y entonces el secretario del Concilio presentó el resumen de las correcciones al decreto pedidas por los Padres. Al de Lorena no le pareció bien este resumen. Anduvieron así con reparos y advertencias al decreto los conciliares, de suerte que al llegar el 3 de Febrero tuvo que pronunciar el primer presidente estas graves palabras: «Hemos llegado al día de la sesión, pero no hemos llegado á la concordia que ha de preceder á la sesión», y escarmentado fijó para la sesión futura una fecha algo lejana: el 22 de Abril, lo cual fué aprobado por la mayoría. Se determinó también que se reunirían los abusos introducidos referentes al Sacramento del Orden, los cuales entregarían los Padres al secretario; y los teólogos discutirían ya los artículos concernientes al Sacramento del Matrimonio. Conforme á esta resolución, el 4 de Febrero fueron presentados á los teólogos para ser examinados ocho artículos, que fueron agrupados en cuatro clases, y asimismo los



teólogos fueron repartidos en cuatro secciones, á cada una de las cuales correspondía el examen de una clase, integrada por dos artículos. Después de una pequeña dificultad acerca del orden que se había de guardar entre los teólogos de cada sección, comenzaron éstos sus discusiones el 9 de Febrero con el discurso de Salmerón, S. J., primer teólogo de la primera clase ó sección. En los días siguientes prosiguieron los demás teólogos de la misma, y el 17 comenzó á hablar Pedro Soto, O. P., primer teólogo de la segunda clase, y siguieron luego los de la tercera hasta el 22 de Marzo; mas aquí se interrumpió la discusión por los sucesos imprevistos que por entonces acaecieron.

Para entender bien la marcha del Concilio por este tiempo, conviene tener presente las posiciones que en él fueron tomando los franceses. Al principio se presentaron más bien como conciliadores, mas poco á poco, con el cardenal de Lorena al frente, se fueron pasando al llamado entonces partido español. Poco á poco también fué saliendo á flote la opinión, á la sazón dominante en la escuela galicana, de que el Concilio está sobre el Papa. El 24 de Enero de 1563, los embajadores franceses Lansac y Ferrier se atrevieron á presentar á los legados una protesta contra las palabras «el Papa gobierna la Iglesia», apelando para ello al Concilio de Constanza. Adhiriéndose á los imperiales habían presentado los embajadores franceses á la congregación general, el 3 de Enero, un proyecto de reforma en 34 artículos. (Le Plat, *Monum. ad hist. concil. Trid.*, t. V, págs. 631-643.) Si bien era de tonos moderados, se pedía el cáliz para los legos, y Lansac tuvo la audacia de declarar que si el Concilio no lo otorgaba, lo introduciría Francia por su propia autoridad. (Cf. Pastor-Mercati, *Storia dei Papi*, t. VII, páginas 221 y siguientes). El 11 de Febrero volvieron á la carga, en la congregación general de este día (en la que leyeron una carta de Carlos IX), insistiendo en lo de la reforma, apelando á la necesidad de ceder en algo á los hugonotes, de los cuales acababa de alcanzar una victoria el duque de Guisa. Al día siguiente nombraron los legados una Comisión de Padres encargados de recoger los abusos introducidos en lo referente al Sacramento del Orden. Mas en este mismo día también se marchó de Trento para Innsbruck el cardenal Guisa y allá se dirigieron luego el cardenal Madruzzi y el nuevo embajador de Felipe II, el conde de Luna. Desde principios de 1563, el emperador Fernando I, descontento del sesgo que tomaban las cosas del Concilio, se había decidido á trasladar su corte á Innsbruck, para desde allí forzar la marcha de la Asamblea, imitando en esto á su antecesor Carlos V. Para ello se rodeó de teólogos de talla, entre los cuales no se puede dejar de mencionar al nuevo doctor de la Iglesia san Pedro Canisio. De esta suerte vinieron á ser tres los centros donde se discutían los asuntos del Concilio: Trento, Roma é Innsbruck. Al emperador acudió, pues, el ya malhumorado cardenal Guisa, para presentar sus quejas referentes á ciertos puntos del reglamento del Concilio. Alarmáronse tanto los legados como Pío IV al saber la determinación del emperador. Los primeros enviaron allá á Commendone, cuya misión fracasó; el Romano Pontífice quiso enviar allá al cardenal Gonzaga, que gozaba de la confianza de Fernando y era pariente de éste, y así se lo comunicó el 10 de Febrero. Rehusó, empero, esta misión el mantuano, á quien encontró ya gravemente enfermo el 27 de Febrero, á su vuelta de Innsbruck, el cardenal de Lorena. El 2 de Marzo falleció el primer presidente del Concilio, Hércules Gonzaga, aquel cardenal de tan nobles y relevantes cualidades, para quien algunos habían presagiado la tiara. Le administró los últimos Sacramentos el general de los Jesuitas, recién llegado de Mantua. No sobrevivió á Gonzaga muchos días otro presidente del Concilio, el cardenal Seripan-

do, prez y ornamento de la orden de San Agustín, quien falleció el 17 de Marzo.

Entre tanto, el emperador, que había encargado á su Comisión de teólogos de Innsbruck un nuevo proyecto de reforma, envió el 3 de Marzo dos cartas al Papa, que excitaron no pocas inquietudes en la Curia. En la una, que fué comunicada también á sus embajadores en Trento, á los legados y al cardenal Guisa y otros, pedía en general la reforma, expresaba su temor de que fueran verdaderos los rumores acerca de una próxima suspensión del Concilio, y prometía asistir personalmente al mismo. La otra era confidencial y repetía las mismas exhortaciones y exigencias. Poco después, el 6 de Marzo, Pío IV resolvía invitar con un Breve al emperador á tomar la protección de la Sede Apostólica, y á intimar á sus embajadores á que procedieran de acuerdo con los legados. En este mismo día llegaba á Roma la noticia del fallecimiento de Gonzaga. Apresuróse Pío IV á procurar una substitución nombrando legados del Concilio á los cardenales Morone y Navagero. Substituyó este último al legado cardenal de Altemps, que había partido el 22 de Octubre de 1562 para Constanza. Pío IV ni siquiera esperó á consultar al Sacro Colegio, con tanta mayor razón cuanto ya el cardenal Bourdaisière se había adelantado á exponer al Papa la necesidad de nombrar presidente al cardenal Guisa. El 10 de Abril llegó á Trento Morone, dos días más tarde el enviado de Felipe II, el conde de Luna, sucesor de Pescara, y el 13 en la congregación general del Concilio fué recibido solemnemente Morone en calidad de presidente del Concilio. El 16 tuvo que partir para Innsbruck, con el fin de desempeñar la difícil misión que cabe el emperador le había confiado Pío IV. No poco tuvo que trabajar en la corte imperial el cardenal Morone, pues algunos teólogos de Fernando I defendían la superioridad del Concilio sobre el Papa. Las conferencias entre Morone y el emperador se alargaron desde el 22 de Abril (día siguiente al de llegada) hasta el 12 de Mayo, pues enfermó el legado y había muchos puntos que tratar. Por fin, se vino al acuerdo siguiente: se dejarían de lado las cuestiones dogmáticas superfluas, sobre puntos no atacados por los novatores; los padres del Concilio y los embajadores del emperador en Trento podrían libremente exponer sus opiniones, con prohibición, con todo, de usar digresiones inoportunas y expresiones ofensivas; los obispos se obligarían á la residencia, y buscarían un arreglo pacífico en lo del derecho divino; se elegiría un segundo secretario del Concilio, cuya elección tocaba al Papa y á los legados. En una carta que envió el emperador á Morone, que había salido ya de Innsbruck, exigía, además, se nombrasen comisiones nacionales para preparar la materia de las deliberaciones. En Roma celebró Pío IV con extraordinaria elegancia el triunfo de la diplomacia de Morone, y así se lo notificó el 13 de Mayo por su secretario Borromeo. El cardenal Morone estaba de vuelta en Trento el 17 de Mayo. Entre tanto, el 21 de Abril, en la congregación general del Concilio, se hubo de diferir la celebración de la sesión para una fecha que se determinaría antes del 20 de Mayo. El movimiento del Concilio estaba por este tiempo parado, hasta que el 10 de Mayo fueron entregados á los Padres los cánones redactados sobre los abusos introducidos en la administración del Sacramento del Orden. El 12 comenzó el examen, y el 19 se fijó como fecha de la futura sesión el 15 de Junio, á petición del legado Hosio, pues Morone había enfermado á la llegada de Innsbruck. El 21 de Mayo fué solemnemente recibido por el Concilio Claudio Fernández Vigil de Quiñones, conde de Luna, embajador de Felipe II, en cuya recepción hubo un pequeño incidente entre él y el embajador francés por puntos de precedencia. En días siguientes siguió el examen de los abusos dichos hasta el 16 de Junio, pero en la

congregación del día anterior, á petición del cardenal Morone, se hubo de diferir de nuevo la futura sesión para el 15 de Julio. El discurso de Lalnez, el último de los Padres, el 16 de Junio, fué una defensa brillante de los derechos de la Santa Sede y un ataque á fondo á las ideas galicanas dominantes en una parte del Concilio. Este discurso fué enviado á Roma por los legados.

En el mes de Julio entraron, finalmente, las cosas en su fase definitiva. El 3 recibieron los Padres un ejemplar corregido de la doctrina y cánones sobre el Sacramento del Orden. El 5 un proyecto de decreto enmendado sobre la residencia de los prelados y otros inferiores. Y el 6 un ejemplar reformado sobre los abusos acerca del Sacramento del Orden. El 9 de Julio se reunió la congregación general y en ella, después de algunos trabajos, se llegó á aprobar la doctrina y cánones sobre el Sacramento del Orden y el decreto sobre la residencia. En el decreto dogmático la principal resistencia estuvo en los obispos de Granada y de Segovia y otros españoles, quienes no se contentaban con el canon 6.º, en el cual se decía que la jerarquía era de institución divina, y se empeñaron en que se pusiese que la jerarquía era institución de Cristo ó que los obispos fueron instituidos por Cristo. No prevaleció el parecer de que esto se declarara. Sin duda fué muy de agradecer al cardenal de Lorena el que también en este día se hubiese llegado á la concordia con el decreto sobre la residencia. En los días 11 y 12 de Julio se discutió el proyecto de decreto sobre los abusos, y el 14 se leyeron todos los decretos que se habían de promulgar al día siguiente, mereciendo la aprobación de la mayor parte de los Padres; los obispos españoles recalcitrantes fueron reducidos á concordia por el conde de Luna.

Después de tantos contratiempos, al fin el 15 de Julio de 1563 se tuvo la sesión 23.ª del Concilio de Trento, séptima del tiempo de Pío IV. Celebró la misa del Espíritu Santo el obispo de París, Eustaquio de Bellay, y predicó Santiago Giberto de Noguera, obispo de Alife. Después de las ordinarias ceremonias, el substituto del secretario (pues Massarelli estaba enfermo) leyó los Breves del Papa en que nombraba legados á Morone y Navagero, y luego las cartas, mandatos y respuestas del Concilio á varios soberanos. Á continuación leyó desde el púlpito el obispo de París el decreto dogmático sobre el Sacramento del Orden en cuatro capítulos y ocho cánones. Al fin se había logrado prescindir de las dos cuestiones sobre la residencia y la jurisdicción. He aquí un resumen de la doctrina.—Capítulo I: El sacerdocio, así como el sacrificio de la nueva ley, han sido instituidos por Cristo, quien quiso apareciesen como visibles y externos. De nuestro Salvador recibieron los Apóstoles y sus sucesores en el sacerdocio la potestad de consagrar, ofrecer y administrar la Eucaristía, de perdonar y retener los pecados.—Cap. II: Siendo oficio divino el del sacerdote, fué muy conveniente que, en la ordenadísima disposición de la Iglesia, hubiera diversos órdenes de ministros, menores y mayores, los cuales por su oficio sirvieran al sacerdocio, y por los cuales se subiera al mismo.—Cap. III: Como quiera que en la Sagrada Escritura y la Tradición Apostólica consta que por la Ordenación Sagrada se confiere la gracia, no se puede dudar de que el Orden es uno de los siete Sacramentos de la Iglesia.—Cap. IV: El Sacramento del Orden, como los del Bautismo y Confirmación, imprimen un carácter indeleble, ni puede un sacerdote tornar á ser lego, si deja de ejercer el ministerio de la palabra de Dios. Los que afirman que todos los cristianos son sacerdotes, destruyen con esto la jerarquía eclesiástica, en la cual declara el Concilio haber diversos grados, y especialmente el de los obispos, que son sucesores de los Apóstoles, puestos por el Espíritu Santo para gobernar la Iglesia de Dios. Ellos son superiores

á los presbíteros y tienen potestad de confirmar, de ordenar y de ejercer funciones que otros órdenes inferiores no pueden realizar. No puede invalidar la ordenación la falta de consentimiento del pueblo ó de otra potestad secular. Ni puede jamás ésta conferir tal ministerio por sí sola. Á estos cuatro capítulos seguían ocho cánones, en los cuales se condenaba la doctrina contraria. En los tres últimos, tan largamente debatidos, se anatematizaba á todo aquel que sostuviera que en la Iglesia católica no hay una jerarquía instituida por divina ordenación, compuesta de obispos, presbíteros y ministros; que los obispos no son superiores á los presbíteros, ó que no tienen potestad de confirmar y ordenar, ó que les es común con los presbíteros, ó que son inválidas las órdenes por ellos conferidas sin el consentimiento del pueblo ó de la potestad secular, ó que son legítimos ministros de la palabra de Dios y de los Sacramentos aquellos que no han sido ordenados ni enviados por la potestad eclesiástica y canónica; que los obispos destinados con la autoridad del Romano Pontífice no son legítimos y verdaderos obispos, sino una ficción humana. Una vez leído este decreto dogmático, sólo hubo seis Padres que pusieran algunos reparos, por lo cual fué aprobado. En seguida leyó Bellay el decreto sobre la reforma, que contenía 18 cánones disciplinarios, el primero de los cuales se refería al deber de residencia. El segundo establecía que todos los prelados sin excepción, y también los cardenales, habían de recibir la consagración dentro de tres meses; los cánones 3.º á 17 encerraban prescripciones sobre el recibir y conferir las diversas órdenes, y acerca de las cualidades del ordenando. De gran importancia eran las disposiciones del canon 18, sobre la educación é instrucción de los futuros sacerdotes. Todos los obispos, se decía, deberán fundar colegios para la formación del clero, ó seminarios, en los cuales se prepararán los jóvenes para el sacerdocio desde los doce años; á continuación les indicaba cómo han de proceder con el fin de proporcionarles subsidios materiales para su conservación. También fué aprobado este decreto de reforma, pues sólo 11 lo rehusaron y 6 pedían alguna mudanza. Finalmente, fué aprobado por unanimidad el otro decreto que determinaba el 16 de Septiembre para la próxima sesión. Estaban presentes los 4 legados, los cardenales Guisa y Madruzzi, 3 patriarcas, 25 arzobispos, 193 obispos, 3 abades, 7 generales de Ordenes religiosos y 3 doctores del Concilio. Es de notar que en las actas se nombran los embajadores por el orden de su llegada á Trento, para evitar altercados de precedencia, con lo cual el de Felipe II quedó en el último lugar (Ehsses, *Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. IX, págs. 1-639).

Terminada felizmente, después de tantos azares, la sesión 23.ª, concibieron el Papa y los legados la idea de acelerar lo más pronto posible el fin del concilio. Por esto les sorprendió la actitud morosa del conde de Luna, que, lejos de participar de este parecer, propuso que se invitase á los protestantes. El 20 de Julio escribió Morone á Fernando I representándole que el dar largas á las discusiones conciliares podría ser de gran perjuicio para la Iglesia, y exhortándole á apartar á Felipe II de su oposición á la pronta conclusión del Concilio. El 20 de Julio también recibieron los Padres de Trento un proyecto de 11 cánones sobre el sacramento del Matrimonio, y de un decreto que declaraba inválidos los matrimonios clandestinos y los contralados por los menores de edad sin el permiso de sus padres, es decir, por los varones que no han llegado á los diez y ocho años, y las mujeres que no han cumplido los diez y seis. Comenzó el examen el 24 de Julio y continuó hasta el 31; desde luego apareció la gran diversidad de pareceres de los Padres, especialmente sobre los matrimonios clandestinos. Dos dudas se propusieron. 1.ª ¿Son válidos esos matrimonios por derecho natural y posi-



tivo? 2.ª ¿Es prudente hacerlos inválidos en adelante, usando de la potestad que tiene la Iglesia para poner impedimentos dirimentes? La mayor diversidad se notó acerca del segundo punto propuesto. Hasta los mismos legados estaban discordes entre sí, bien que el Papa desde Roma aconsejase la conveniencia de invalidar los matrimonios clandestinos. También los embajadores de los príncipes seculares deseaban esto último. Como efecto de esta discusión se procedió á una nueva redacción de los cánones sobre el matrimonio, que ahora fueron 12, y del decreto sobre la clandestinidad, proyecto que fué presentado á los Padres el 7 de Agosto, juntamente con 12 cánones disciplinares sobre los abusos referentes al Sacramento del Matrimonio. El 11 de Agosto empezó de nuevo la discusión y se leyó un postulado de la República de Venecia para que el Concilio corrigiese el canon 7.º, el cual condenaba á todo aquel que dijese que el matrimonio consumado podía ser disuelto por razón de adulterio. Observaron los embajadores venecianos que este canon heriría á los griegos que moraban en su República, y habían incurrido en la costumbre de disolver el matrimonio por este motivo. Deseaban que el canon fuera reformado en el sentido de que se pronunciase el anatema contra aquel que dijese que la Iglesia yerra cuando enseña que el matrimonio no puede disolverse por razón de adulterio. Esta enmienda fué admitida por el Concilio, pero las discusiones dieron origen á una nueva redacción de los cánones sobre el matrimonio, del decreto sobre la clandestinidad y de los cánones sobre los abusos del matrimonio, la cual fué entregada á los Padres el 5 de Septiembre, quienes examinaron esta tercera redacción del 7 al 10 de Septiembre. Es de notar que esta nueva forma del decreto de clandestinidad difería ya bastante de la anterior. Se declara que el matrimonio sólo será válido si se contrae delante del párroco ó de otro sacerdote por él delegado, ó con permiso del Ordinario, y en presencia de dos ó tres testigos. La parte de decreto que declaraba nulos los matrimonios contraídos por los menores de edad sin el permiso de sus padres, ha sido suprimida.

Desde el principio de su pontificado había concebido Pío IV la idea de un gran plan general de reforma que debía ser realizado por el Concilio, pero de suerte que en ella entraran también los príncipes, que en los siglos XV y XVI se habían permitido tantas intrusiones en los asuntos eclesiásticos. Los legados de Trento fueron preparando un decreto seleccionando los principales capítulos de los proyectos de reforma presentados por el emperador y otros monarcas. Enviaron un esbozo de decreto á Roma, que, con varias correcciones, fué presentado al cardenal Lorena y á otros Padres, hasta que, finalmente, quedó elaborado un decreto de reforma en 42 capítulos, el cual el 30 de Julio fué presentado á los embajadores de las distintas nacionalidades. El capítulo 39 contenía una serie de prescripciones muy rigurosas que defendían á la Iglesia contra las intrusiones y usurpaciones del poder civil. Inmediatamente se levantaron diversas protestas y reclamaciones de parte de los embajadores y sus monarcas, de suerte que los 42 capítulos vinieron á ser reducidos á 36, de los cuales el último trataba en 12 artículos de la reforma de los príncipes. El 20 de Agosto fué enviado al emperador este nuevo proyecto de decreto mucho más moderado; con todo, insistió el emperador, por medio del arzobispo de Praga, en que el Concilio no tratase de la reforma de los príncipes seculares. Carlos IX pasó un aviso muy fuerte en este sentido á los embajadores franceses. Los legados no se doblegaron tan fácilmente al capricho de los monarcas, y el 3 de Septiembre sometieron al examen de los Padres un ejemplar de los 21 primeros capítulos de los 36 del decreto de reforma, y con las enmiendas introducidas se formó el proyecto de los 21 capítulos,

presentado á los Padres el 5 de Septiembre, y que ellos discutieron desde el 11 de este mes hasta el 3 de Octubre. Entre tanto llegó el 15 de Septiembre y se vió la imposibilidad de celebrar sesión el día siguiente, como estaba determinado, por lo cual fué preciso diferirla para el 11 de Noviembre. Continuaron el 16 de Septiembre los obispos el examen de la reforma, cuando he ahí que los embajadores franceses pidieron hablar á la Asamblea en congregación general sobre algunos puntos accesorios de la reforma. Los legados creyeron deber acceder, y entonces Du Ferrier, el 22 de Septiembre, pronunció un discurso sembrado de ironías mortificantes, para defender una especie de libertad é independencia de la Iglesia galicana. Refutó muy acertadamente aquella oración de ribetes calvinistas el obispo de Fontefiascone. El cardenal Guisa no oyó este discurso, pues había partido para Roma, llamado por Pío IV, mas aseguró luego al Papa que el embajador no había hablado por cuenta de su soberano. Por esta razón Pío IV aconsejó á los legados dejaran pasar este lance; pero al llegar su carta á Trento ya había partido Du Ferrier á Venecia, y no paró hasta pasarse más tarde á la secta del protestantismo. El cardenal Guisa, que fué recibido por el Papa con mucho amor y deferencia, partió el 19 de Octubre otra vez para Trento, decidido á prestar su leal cooperación á la pronta y digna conclusión del Concilio.

El 2 de Octubre terminaron los Padres el examen de los 21 cánones de reforma con el discurso del general de los Jesuitas, que llenó toda la tarde de este día. El 8 determinó la congregación general que se dejaran para otra sesión los demás capítulos de reforma siguientes á los 21 examinados, y el mismo día los legados nombraron una Comisión encargada de corregir los 21, según las observaciones de los Padres. Por este tiempo había logrado el Nuncio Delfino persuadir al emperador de la necesidad de ir á marcha acelerada á la conclusión del Concilio, y partieron luego instrucciones á los embajadores de Fernando I amonestándoles á que evitaran el poner más obstáculos. Animados con esto los legados, presentaron el 13 de Octubre á los Padres la cuarta redacción de los cánones y del decreto de reforma sobre el Sacramento del Matrimonio. Constaba este último de 10 capítulos, el primero de los cuales era el célebre *Tametsi*, en el cual se anulaban los matrimonios clandestinos. Los cánones iban precedidos de un proemio preliminar. De la discusión mediada los días 26 y 27 salió la redacción definitiva de los 12 cánones y de 10 capítulos de reforma sobre el matrimonio. Los 18 prelados nombrados para la nueva redacción de los 21 capítulos de reforma trabajaron activamente desde el 22 de Octubre en reuniones privadas, aun luchando con los planes morosos é impertinentes del conde de Luna. El fruto elaborado por esta comisión fué presentado á los Padres el 31 de Octubre, los cuales examinaron esta redacción de 20 capítulos de reforma desde el 2 al 8 de Noviembre, en 11 congregaciones generales. La Comisión trabajó de nuevo durante los días 9 y 10 para dar la forma definitiva al decreto de reforma. En la congregación general del día siguiente fueron aprobados los decretos, los cuales quedaron preparados para ser promulgados en la sesión siguiente. Se añadió á los 20 capítulos de reforma otro en el que, á instancia de Pío IV, se declaraba que el *proponentibus legatis* de la sesión 1.ª no pretendía cohibir la entera y acostumbrada libertad del Concilio, ni podían estas palabras crear ningún derecho nuevo para en adelante. Finalmente, fué por todos aprobada como fecha de la última sesión del Concilio el 9 de Diciembre.

Con gran consuelo de los Padres celebróse, pues, el 11 de Noviembre de 1563 la sesión 24.ª del Concilio de Trento, octava del pontificado de Pío IV. Pontificó Jorge Cornelio, obispo de Treviso, y predicó el prelado

de Arras, Francisco Richardot. Después de leídas públicamente las cartas de varios magnates al Sínodo y la contestación de éste, subió al púlpito el celebrante para promulgar un decreto doctrinal sobre el matrimonio contenido en un proemio y 12 cánones, y otro disciplinar de reforma del mismo en 10 capítulos. De estos últimos ya conocemos el primero, que prohibía los matrimonios clandestinos. Los otros contenían prescripciones acerca de los impedimentos matrimoniales, los cuales eran limitados, sobre los raptos, los matrimonios de los vagos, las penas contra el concubinato y contra los que coartan la libertad del matrimonio, y determinaban el tiempo en que están cerradas las velaciones. Es de notar que la doctrina y cánones del Sacramento del Matrimonio fué aprobada por el Concilio, pero algunos deseaban, con todo, introducir alguna pequeña enmienda. También el decreto disciplinar sobre el matrimonio mereció la aprobación de la mayoría, si bien 55 no mostraron su conformidad con el primer capítulo sobre la clandestinidad. Es curioso observar que en este punto los mismos legados andaban divididos, de suerte que sólo uno de ellos, el cardinal Navagero, aprobó de lleno el decreto. El primer legado, el cardinal Morone, dijo: «En esto de los clandestinos seguiré á la aprobación ó reprobación del Papa, pues he oído pareceres distintos á hombres doctísimos.» El cardinal Simonetta reprobó la irritación, remitiéndose, no obstante, á lo que dispusiera el Papa. El cardinal Hosio, que estaba enfermo, remitió al Concilio un breve escrito en que declaraba no ver razón para invalidar los matrimonios clandestinos, y proponía remitir el negocio al Sumo Pontífice. Á continuación leyó el obispo de Treviso el decreto de reforma general en 21 cánones o capítulos disciplinares. En él se encerraban normas muy acertadas para la provisión de obispados y la elección de cardenales; la celebración de sínodos provinciales y diocesanos; la visita de las diócesis; el ejercicio de la predicación; los procedimientos judiciales contra los obispos; ampliaba á los obispos las facultades de dar dispensas; proveía á la instrucción del pueblo en lo concerniente á los Sacramentos y á la santa Misa; trataba de la penitencia pública y del oficio de penitenciario; de la visita á iglesias exentas; del alcance de los títulos jurídicos en relación á la jurisdicción episcopal; de las cualidades y obligaciones que han de reunir los que han de ser promovidos á las iglesias catedrales; de la unión de los beneficios eclesiásticos; de la limitación de las parroquias; de la conservación para usos píos de los bienes eclesiásticos; daba normas para la recta administración de las prebendas de iglesias catedrales y colegiadas; establecía los deberes del Capítulo al vacar la sede; abolía la acumulación de beneficios; declaraba el modo de proveer las parroquias que vacan; prohibía las expectativas, provisiones y otros favores parecidos, y establecía el procedimiento á seguir en las causas del foro eclesiástico... Al someterse á votación este largo decreto se manifestaron los votos tan en desacuerdo con respecto á los capítulos II, III, V y VI, que después de la sesión tuvieron que ser entregados de nuevo á una Comisión para que procediera á una nueva redacción, y sólo el 3 de Diciembre pudieron ser publicados. Si bien se fijó el 9 de Diciembre para la sesión próxima, se determinó que pudiera acortarse este plazo. Asistieron á esta sesión los 4 legados, los cardenales Guisa y Madruzzi, 3 patriarcas, 25 arzobispos, 186 obispos, 5 abades, 6 generales de Ordenes religiosos y 11 embajadores (Ehsses, *Concil. Trid. Diarior.*, etc., t. IX, págs. 639-1007).

Después de la sesión 24.<sup>a</sup> se fué haciendo cada vez más patente en el ánimo de todos, con excepción del conde de Luna y algunos prelados españoles, el deseo de terminar el Concilio. El 13 de Noviembre se tuvo una reunión particular con los legados, los cardenales

Guisa y Madruzzi, y 25 prelados de distintas naciones, y se deliberó acerca de la materia que había de ponerse á discusión y del modo de dar fin al Concilio de Trento. El cardinal Guisa supo impresionar á los presentes con la exposición de la peligrosa situación de la Iglesia de Francia, desde donde llegaban amenazas de un Concilio nacional. Sólo los obispos de Lérida y de León opusieron la demora de esperar á que el rey de España diese su consentimiento. No dejaba de hacer fuerza la delicada situación que se crearía en el caso posible de la muerte del Papa ó del emperador, y los inconvenientes de estar los obispos por tanto tiempo apartados de sus diócesis. Se determinó, pues, dar cima al decreto de reforma ya comenzado, si bien el canon ó capítulo XXXV, que trataba de la reforma de los príncipes católicos, quedó muy mitigado y casi enervado, conforme á un proyecto que á mitad de Octubre presentó el emperador á Morone. No se hacía otra cosa que renovar las prescripciones de los Concilios precedentes, y se substituían los anatemas por amonestaciones paternales. En cuanto á los puntos dogmáticos que todavía no habían sido discutidos, bastaba renovar las declaraciones de Concilios anteriores, á saber, sobre la doctrina del Purgatorio, las indulgencias, la invocación de los santos y la veneración de sus imágenes y reliquias. El 15 de Noviembre se reunió, pues, la primera congregación general, en la cual se propusieron 14 capítulos nuevos de reforma, esto es, del XXII al XXXV. Hubo dos congregaciones diarias, y con esto la discusión duró del 15 al 18 de Noviembre. En este último día fueron presentados á los Padres otros seis capítulos de reforma, y el 20 un decreto de reforma de los regulares y otro referente á las monjas. Todo ello fué examinado en congregaciones generales del 23 al 27 de Noviembre. En este mismo día el conde de Luna protestó de la rapidez con que se tendía á la conclusión del Concilio. Para conjurar el peligro reunió el cardinal Morone, el 28, una Junta de Padres en su casa, los cuales acordaron que convenía dar fin al Concilio. Sólo el arzobispo de Granada propuso que quince días después de la próxima sesión se celebrara otra. No prevaleció este voto particular. Por aquellos días se nombraron tres comisiones de cinco prelados y cinco teólogos para que dentro de cuatro ó seis días redactaran los cánones sobre el Purgatorio, el culto de las imágenes y las indulgencias, más que en forma dogmática, en la de compendiosa reforma, ajustándose á decretos de Concilios anteriores. Á fines de Noviembre no cejaba el embajador español de forzar á los obispos sujetos á la corona de España para que se pronunciaran en pro de una mayor duración del Concilio. Precipitó los sucesos la noticia, llegada á Trento el 30 de Noviembre, de haber caído gravemente enfermo Pío IV, la cual fué luego confirmada por carta del cardinal Borromeo. Se vió en seguida la necesidad de llegar á la más rápida conclusión del Concilio, por el peligro que amenazaba de un cisma en caso de que muriera el Papa estando el Concilio abierto, ya que luego se suscitaría la cuestión de si el derecho de elección del nuevo Papa concernía al Concilio ó á los cardenales de Roma. Por lo mismo, los legados congregaron al día siguiente para una Junta particular á los prelados de más autoridad y á los embajadores, y con aprobación de todos, menos del conde de Luna y de algunos obispos españoles, se determinó que la última sesión se tendría no el 9 de Diciembre, sino más próximamente. El 2 de Diciembre se reunió la última congregación general del Concilio de Trento, en la que fueron leídos y rápidamente discutidos algunos decretos sobre la reforma de los regulares, el Purgatorio y la veneración de los santos y de las imágenes de los mismos. Terminado lo cual propuso el cardinal Morone que aquella misma noche una Comisión reformase los decretos, según las censuras presentadas por los Padres, y que al día



siguiente se tuviera la última sesión, la cual duraría dos días, pues en ella, además, se habían de leer de nuevo los decretos del Concilio publicados en tiempo de Paulo III y Julio III. Esto último había sido propuesto por el cardenal de Lorena, con el fin de que los franceses admitiesen los decretos salidos en tiempo de Julio III, ya que entonces ellos no asistieron al Concilio. Todo mereció el *placet* de los Padres. Aquella noche estuvo trabajando la Comisión para ultimar la materia del día siguiente, y mientras estaban en la faena llegó la noticia de que el Papa había mejorado. Los legados, con todo, persistieron en lo convenido, y hasta medianoche se estuvo luchando por llegar á una avenencia en algunos puntos discutidos.

Finalmente, en la mañana del 3 de Diciembre se reunió en la Catedral de Trento la sesión 25.<sup>a</sup> y última del Concilio, la novena del pontificado de Pío IV. Celebró el obispo de Sulmona, Zambeccaro, y predicó Jerónimo Ragazzoni, obispo de Nacianzo. Precedidas las ceremonias ordinarias, recibió el obispo de Sulmona, de manos de los legados, los decretos que á continuación leyó desde el púlpito, á saber: sobre el Purgatorio; la invocación y veneración de las reliquias de los santos y de sus imágenes. Todos ellos fueron casi unánimemente aprobados. Es de notar que estos decretos no están en forma de cánones. En seguida fué leído otro decreto en 22 capítulos, sobre los regulares y las monjas. Contenía éste prescripciones sobre la observancia de las reglas en las Ordenes religiosas, el derecho de propiedad de los particulares y la comunidad; el número de sus miembros, erección de monasterios, clausura de los conventos de monjas, elección de los superiores, visita de monasterios exentos y no exentos, confesión de las monjas, ejercicio de la cura de almas por los regulares, composición de litigios, imposición de penas, noviciado y profesión de votos, libertad de ingreso en la religión, tratamiento de los apóstatas y de las encomiendas. Es de notar que en el capítulo XVI se declaró que el Concilio no pretendía introducir ninguna novedad en la recientemente fundada religión de la Compañía de Jesús. La mayor parte de los Padres votaron con un simple *placet* á todo el decreto, si bien 40 desearon en el capítulo XIV la enmienda de que los regulares que delinquieran fuera de la clausura fueran castigados por el Ordinario; también 40 Padres se opusieron al capítulo sobre las encomiendas.

Siguió, en último lugar, la lectura del decreto general de reforma en 20 capítulos. Se mandaba la modesta sencillez y templanza que había de reinar en las casas de los obispos y cardenales; determinaba quiénes habían de recibir y dar á conocer públicamente los decretos del Concilio; recomendaba la moderación en el fulminar las excomuniones; daba órdenes sobre las fundaciones de misas, visita del obispo á los capítulos exentos; abolición de las expectativas de beneficios eclesiásticos; administración de hospitales; derecho de patronato, composición de litigios; prohibición de ciertos arriendos de bienes eclesiásticos; pago de décimas; derecho de sepultura; castigos contra los clérigos concubinos; administración de los beneficios de curas de almas; conducta digna de los obispos, y prohibición del duelo bajo pena de excomunicación para los que se desafían y sus padrinos, y de privación de sepultura eclesiástica para los muertos en el duelo. En el capítulo XX se contenía una severa exhortación á todos los príncipes para mantener y tutelar los derechos é inmunidad de la Iglesia, y con este fin se renovaban los anteriores cánones y constituciones promulgadas sobre este particular. Cerraba este decreto el capítulo XXI, en que se declaraba la voluntad de, en todos los decretos, dejar á salvo la autoridad de la Sede Apostólica. El último decreto de este día fué para acordar continuara la sesión el día siguiente

También esta vez por la noche tuvo que trabajar una Comisión en la redacción de un decreto sobre las indulgencias, á petición del cardenal Guisa. En la mañana del 4 de Diciembre se reunió una congregación general en las habitaciones del primer legado, en donde fueron leídos los decretos que se habían de promulgar luego en la sesión. A pesar de la resistencia de Morone, los Padres aceptaron el decreto sobre las indulgencias. Inmediatamente se dirigieron los Padres á la Catedral, en la que pontificó Nicolás Maria Caracciolo, obispo de Catania, quien luego promulgó los decretos siguientes: sobre las indulgencias; de la observancia del ayuno y días festivos; sobre el índice de libros; el catecismo, el breviario y el misal; todo lo cual lo deja al cuidado del Papa. En cuanto al lugar de precedencia de los príncipes, declaró que el orden actual no crearía ningún nuevo derecho para en adelante. El otro decreto versó acerca de la observancia y aceptación de las resoluciones del Concilio. Solamente 20 Padres pusieron algún reparo al decreto sobre las indulgencias, que fué, como los otros, también aprobado. Se pasó acto seguido á la lectura de todos los decretos anteriores promulgados en tiempo de Paulo III y Julio III. Finalmente, se preguntó á los Padres si aprobaban la clausura del Concilio, y que se pudiese al Romano Pontífice la confirmación de los decretos. Todos asintieron menos el arzobispo de Granada, quien juzgó superfluo pedir la confirmación del Papa; y á continuación el primer legado declaró cerrado el Concilio con aquellas palabras *ite in pace*. Todavía siguieron luego las ordinarias aclamaciones, pronunciadas por el cardenal de Lorena; y el obispo de Catania declaró á todos los Padres la orden terminante de no salir de Trento sin haber firmado los decretos, bajo pena de excomunicación. Las actas manifiestan aquí el indecible júbilo que invadió el ánimo de todos los conciliares. Siguen luego las firmas de 235 Padres: 4 cardenales legados, otros 2 cardenales, 3 patriarcas, 25 arzobispos, 168 obispos, 7 abades, 7 generales de órdenes religiosas y 19 procuradores de prelados ausentes (Ehse, *Concil. Trid. Diarior.*, etc, t. IX, pág. 1008-1120).

#### V. — APROBACIÓN DEL CONCILIO POR EL PAPA Y RECEPCIÓN DEL MISMO EN LAS NACIONES CATÓLICAS

La longitud que lleva ya este artículo no nos permite detenernos en explicar la importancia del Concilio de Trento desde el punto de vista dogmático y del otro de la reforma de la Iglesia (Cf. Pastor-Mercati, *Storia dei Papi*, vol. VII, págs. 263-272). Pío IV, en el Consistorio del 12 de Diciembre, invitó al Sacro Colegio á unirse á su júbilo, celebrando con él la conclusión del Concilio. Tres días después, Roma, respondiendo á la voz de su Pontífice, se dirigió en procesión desde la basilica de San Pedro á la iglesia de Santa María la Minerva, para dar por ello gracias al Todopoderoso y ganar la indulgencia concedida. Los cardenales Morone y Simonetta, terminado el Concilio, se dirigieron á Roma y presentaron al Papa las actas del Concilio. Pío IV reunió el 30 de Diciembre otro Consistorio, y después de dar gracias á Dios, al emperador y á los príncipes cristianos, y de haber elogiado á los legados y demás Padres del Concilio por la grandiosa obra llevada á cabo, encargó á los cardenales Morone y Simonetta que velaran para que ni en los Consistorios ni en el seno de la Dataría se faltase á los decretos de la Asamblea. Instituyó, además, dos Comisiones cardenales, la una para que preparara la confirmación del Concilio y la otra para que examinara los méritos de los candidatos propuestos para el obispado. La confirmación del Concilio vino después que la Comisión hubo terminado su labor. Los cardenales Morone y Simonetta, en el Consistorio del 26 de enero de 1564, pidieron solemnemente al Papa la

confirmación de los decretos de Trento, lo cual fué otorgado por Pío IV, sin hacer caso de algún reparo que los cardenales Cicada y Ghislieri habían hecho sobre algún punto particular. Inmediatamente dispuso la edición oficial de los decretos tridentinos, que salieron de las prensas por Marzo de 1564, y el 30 de Junio vió la luz pública la Bula de aprobación, con la fecha 26 de Enero de 1564. En esta Bula no sólo confirma el Papa el Concilio de Trento, sino que invita á los obispos y á los príncipes á procurar con todas veras la ejecución de sus mandatos. Al final prohíbe el publicar, sin permiso de la Santa Sede, comentarios y notas á los decretos del Concilio, y reserva á la misma la resolución de las dudas que pudiera ofrecer la recta interpretación de las resoluciones conciliares. Pío IV encargó, en un *motu proprio* del 2 de Agosto, á una Comisión de ocho cardenales la vigilancia por la exacta observancia de los decretos. Es de notar que la esfera de competencia de la congregación del Concilio se extendía sólo á los decretos de reforma, mas no á los dogmáticos. Para urgir la sumisión á éstos ya había determinado el mismo Concilio que en Concilios provinciales sus miembros, con el obispo al frente, hicieran pública manifestación de aceptar el Concilio, de obedecer al Papa y de rechazar todas las herejías, en particular las condenadas en Trento (ses. 25, *De ref.*, c. 2). Además, todo electo para un obispado debía enviar al Papa su profesión de fe (ses. 24, *De ref.*, c. 1), y los que recibían un oficio con cura de almas no sólo habían de hacer su profesión de fe, sino también de obediencia á la Iglesia romana (ses. 24, *De ref.*, c. 12). El Concilio, con todo, no había presentado sino un esbozo de profesión de fe (canon 17 en *Canones super abusibus sacramenti ordinis* presentados el 30 de Abril de 1563. Le Plat, *Monument.*, etcétera, t. VI, pág. 41). Pío IV suplió este defecto con su Bula del 13 de Noviembre de 1564, y al mismo tiempo extendió á los superiores de Ordenes religiosas la obligación de la profesión de fe y de la promesa de obediencia, y en otra constitución de esta misma fecha impuso este mismo precepto á los profesores de las universidades y á los que habían de ser promovidos al grado de doctor. En los siglos XVII y XVIII la profesión de fe tridentina fué prescrita en un ámbito todavía más extenso (Cf. *Kirchenlexikon* de Friburgo, t. V, pág. 683).

El 6 de Diciembre de 1563, antes de salir de Trento, firmaron los embajadores allí presentes de las distintas potencias dos documentos, en los cuales daban fe de la aceptación del Concilio; en el uno firmaron los embajadores seculares, y en el otro los eclesiásticos. El conde de Luna rehusó firmar hasta conocer la voluntad de Felipe II. A principios de 1564 los suizos firmaron sendos documentos de aceptación del Concilio; el uno emanaba del clero de los siete cantones católicos, y el otro fué suscrito por el embajador de los mismos. Por ausencia de los embajadores franceses firmó un documento de aceptación el cardenal de Lorena; con todo, esta aceptación no fué tenida por auténtica y eficaz por carecer el de Guisa de las facultades que competían á los embajadores (Ehes, *Concil. Trid. Diarior.*, etcétera, t. IX, págs. 1120 y siguientes.)

Sebastián, rey de Portugal, ajustándose á sus profundos sentimientos cristianos, al tener noticia de la aceptación del Concilio por Pío IV, se apresuró, en una carta del 2 de Octubre de 1564, á manifestar al Papa su satisfacción y su sincero acatamiento. Lo mismo hicieron los gobiernos de Italia, entre los cuales se distinguió la República de Venecia, la cual hizo publicar con una solemnidad extraordinaria la Bula del Papa en la basílica de San Marcos y mandó su observancia en todas las tierras de su dependencia. Pío IV, para mostrar á esta República su afecto y gratitud, regaló á sus embajadores de Roma el magnífico palacio que

desde entonces se llamó *Palacio de Venecia*. Tampoco hizo esperar su consentimiento el rey de España. Á la verdad, Felipe II tuvo algunos sinsabores con Pío IV en 1564 por razón de haber dado éste la preferencia al embajador francés sobre el español en la tan debatida cuestión de preferencia; no quiso, con todo, demorar la aceptación de los decretos del Concilio de Trento, de que dió fe, no sólo para España en carta del 2 de Julio, sino también quince días después para el reino de Sicilia, sujeto á la corona española (Pallavicini, *Vera oecum. concil. trid.*, l. XXIV, c. 9, 11 y 12). Al aceptar, con todo, Felipe II lo hizo con la reserva ordinaria de los derechos de su corona, cláusula que añadió siguiendo á su Consejo, y, á lo que se cree, al parecer del cardenal Granvela (Levesque, *Mém. du card. de Granvelle*, t. II, pág. 333). El edicto del rey de España no halló fácil acogida en los Países Bajos cuando Felipe II ordenó á la duquesa de Parma, gobernadora de aquellos reinos, la ejecución de los decretos del Concilio de Trento. Quiso la duquesa proceder con cautela, y consultó antes á los cuerpos civiles y eclesiásticos acerca de los mismos decretos y los medios para ejecutarlos. Con gran júbilo aceptaron los obispos la voluntad de Felipe II, y propusieron la declaración solemne de la misma y la convocación de Concilios provinciales y Sínodos diocesanos. Las Universidades de Lovaina y Douai dieron una respuesta digna de su antigua reputación ortodoxa. Mas los miembros de los Consejos de las provincias, si bien acataron los decretos dogmáticos de Trento, comenzaron á poner reparos y dificultades en algunos decretos disciplinares. El principal obstáculo provino del Consejo de Estado, por la influencia que en él ejercía Guillermo de Orange, casado con la hija de Mauricio de Sajonia y contaminado ya por el protestantismo. Después de varias vicisitudes, se convino en confiar á una reunión de obispos y doctores el cuidado de examinar los medios más expeditos para ejecutar las órdenes de Felipe II. La regente, Margarita de Parma, nombró á los obispos de Arras, de Ypres y de Namur, que habían asistido al Concilio de Trento, á los doctores Ravestein y Jansenio, á los cuales añadió los presidentes de los Consejos de Flandes y de Utrecht, y dos concellers de los Consejos de Malinas y de Brabante, respectivamente. Estos últimos paralizaron la acción de los primeros, y no salió de la Asamblea sino una vaga recomendación de mantener en Flandes la fe católica, y con esta mira instituir seminarios en las ciudades, y escuelas menores en las villas de menos importancia que aquéllas. No se contentó con este acuerdo el religioso monarca español, quien urgió más apremiantemente el cumplimiento de su voluntad. Desde entonces los metropolitanos comenzaron á reunir Concilios provinciales con el fin de imponer los decretos de Trento. Empezó en 1565 Maximiliano de Berghes, arzobispo de Cambray, quien convocó el Concilio de Cambray, en el cual se dieron decretos concernientes á la aplicación del Concilio de Trento en esta provincia eclesiástica. Siguió luego el arzobispo de Utrecht, Federico Schenck, quien convocó el Concilio de Utrecht, el cual, después de rechazar las dificultades que algunos abades y canónigos oponían á ciertos decretos disciplinares del Concilio de Trento, impuso, con precepto de obediencia y bajo pena de censura, la aceptación de todo el Concilio de Trento. El cardenal Granvela, arzobispo de Malinas, por razones de Estado, tuvo que alejarse de los Países Bajos y no pudo reunir el Concilio provincial, mas en su lugar lo ejecutó en 1570 el más antiguo de los sufragáneos, el obispo de Ypres, quien convocó con el mismo fin el Concilio de Malinas.

También se levantó alguna resistencia á la recepción del Concilio de Trento en el Franco Condado, provincia sujeta por entonces á la corona de España. Dificultades suscitadas por el Parlamento y los Consejos



de Flandes movieron á Felipe II á la publicación del Concilio de Trento con alguna cláusula restrictiva respecto á algunos decretos disciplinares, en lo cual fué de lamentar no se hubiera consultado á la Santa Sede. Por lo demás, el arzobispo de Besançon, Claudio de La Baume, al publicar en su provincia el Concilio de Trento, el 24 de Octubre de 1571, no guardó esta reserva. Mayores obstáculos halló la admisión del Concilio de Trento en Alemania, en donde á Fernando I sucedió su hijo Maximiliano, de no tan arraigadas creencias católicas. Por otra parte, los protestantes ensayaron toda serie de procedimientos de baja calidad para estorbar la publicación del Concilio de Trento. Con todo, en este punto desplegó el emperador más celo de lo que de él se había esperado, y los obispos, asegurados ya de su concurso, se apresuraron á publicar el Concilio. El primero en dar el ejemplo fué el cardenal de Augsburgo, Otón Truchsess, al cual siguieron luego sus colegas. El Concilio provincial de Salzburgo, convocado en 1569 por el arzobispo Juan Jacobo de Kuen, estableció la vigencia del Concilio de Trento en Austria, Estiria, Carintia y el Tirol (Mezger, *Hist. Salisburg.*, pág. 610). Grandes fueron también las dificultades que hubo de encontrar la publicación del Concilio en Polonia, en donde la herejía había invadido todas las clases de la sociedad, incluso el clero, y en donde su rey, Segismundo, parecía más dispuesto á tolerar las sectas que á mantener la autoridad de la Iglesia. No faltaron, con todo, aquí dos hombres excelentes que supieron imponerse al débil monarca; éstos fueron el Nuncio Commendone y el cardenal Hosio. Supo éste persuadir á Segismundo que los herejes no serían más fieles á su soberano que á la Sede Apostólica. Hosio y Commendone, reunidos en Heilsberg, determinaron presentar los decretos de Trento al rey y al Senado reunidos en Asamblea. Al instante partió el Nuncio para Varsovia, en donde Segismundo había convocado los Estados del reino. Supo Commendone portarse con tanta prudencia y habilidad, que al fin logró vencer dificultades que parecían insuperables, como él mismo lo cuenta en carta á Borromeo, del 7 de Agosto de 1564. Segismundo, aquel monarca apartado á menudo del camino de la justicia por ceder á pasiones vergonzosas, esta vez no sólo dió satisfacción á Roma aceptando el Concilio de Trento, sino que al mismo tiempo publicó un decreto de proscripción contra todas las sectas que infestaban á Polonia.

Preciso es confesar que ninguna nación católica resistió tanto tiempo á admitir el Concilio de Trento como Francia. Los calvinistas blasfemaban contra un Concilio que había condenado sus errores, y amenazaban con nuevos excesos si el Gobierno sujetaba la conciencia pública al Concilio. Los monarcas, cediendo más á sus miras políticas que á sus deberes religiosos, por una parte, temían irritar á los protestantes, y por otra no querían sujetarse á las leyes de un Concilio que, decían, echaba por tierra los privilegios de la corona de Francia. Á esto se añadía que los Parlamentos se arrogaban sobre el clero una especie de pontificado que en manera alguna querían ceder á la autoridad de la Iglesia. Por largos años insistieron los Papas y los obispos de Francia en que aceptase oficialmente aquella nación el Concilio de Trento, pero fueron vanos estos esfuerzos. Los decretos doctrinales pudieron ser más fácilmente admitidos; pero en cambio los obispos, á pesar de sus repetidas instancias, no recibían el permiso para publicar los decretos de reforma. Finalmente, se decidieron éstos á promulgarlos poco á poco en los Sínodos provinciales. Así vino á alcanzar el Concilio de Trento una feliz conclusión (A. M. D. G., *Histoire du Concile de Trente*, t. II, págs. 355-570).

De todos los Concilios, ningún otro había durado tanto; ninguno había tropezado con tantas dificultades internas y externas; ningún otro llegó á presentar á

toda la Iglesia una materia tan vasta y compacta en la fe y las costumbres como el Concilio de Trento. Razón tuvieron los Padres en derramar lágrimas de consuelo y alegría al despedirse, dejando acabada obra tan grandiosa.

## VI. — BIBLIOGRAFÍA

1. *Fuentes.*—*Concilium Tridentinum. Diariorum, Actorum, Epistularum, Tractatum nova collectio. Editi societatis Goerresiana*, t. I: *Diariorum pars prima*, t. II: *Diariorum pars secunda*; ambos tomos fueron publicados por Sebastián Merkle (Friburgo de Brisgovia, 1901 y 1911). t. IV: *Actorum pars prima*, t. V: *Actorum pars altera*, t. VIII: *Actorum pars quinta*, t. IX: *Actorum pars sexta*; se encargó de su publicación Esteban Ehses (Friburgo de Brisgovia, 1904, 1911, 1919, 1924). t. X: *Epistularum pars prima*; lo dió á la estampa con notas Godofredo Buschbell (Friburgo de Brisgovia, 1916); Augustinus Theiner, *Acta genuina SS. oecumenici concilii Tridentini sub Paulo III. Julio III et Pio IV. PP. MM. ab Angelo Massarelli... conscripta. Accedunt acta ejusdem concilii sub Pio IV. a cardinale Gabriele Paleotto... digesta* (2 t., Zagreb, 1874); Le Plat, *Monumentorum ad historiam concilii Tridentini potissimum illustrandam spectantium amplissima collectio*, 7 tomos; t. I: *Complectens conciones*, t. II: *Monumenta ab anno MDXVIII ad annum MDXL*, t. III: *Monum. ab anno MDXLI ad XVI februarii MDXLVIII*, t. IV: *Monum. a XVI febr. MDXLVIII ad annum MDLXI*, t. V: *Monum. ab anno MDLXII ad XIII aprilis MDLXIII*, t. VI: *Monum. a XIII apr. MDLXIII ad finem concilii, variaeque alia quae finito concilio conscriptae sunt*, t. VII: *P. prior: Monum. concilii in Belgio et Gallia admissionem et publicationem spectantia*, t. VII: *P. altera. Varias ephemerides ab iis qui concilio aderant conscriptas* (Lovaina, 1781-87); Raynaldi, *Annales ecclesiastici. Accedunt... notae chronologicae, criticae, historicae, etc.*, auctore J. D. Mansi, t. XIV-XV, ad ann. 1545-1564 (Lucca, 1755-56); P. Dupuy (Putueanus), *Instructiones et lettres concernant le concile de Trente* (Paris, 1654); G. Calenzio, *Documenti inediti e nuovi lavori letterarii sul Concilio di Trento* (Roma, 1874); Laermer, *Monumenta Vaticana hist. eccl. saec. XVI* (Friburgo de Brisgovia, 1861); *Zur Kirchengeschichte des 16 u. 17 Jahrh.* (Friburgo de Brisgovia, 1863); *Meletematum Romanorum mantissa* (Ratisbona, 1875); *Nuntiatuerberichte aus Deutschland nebst ergänzenden Aitenstücken*; VIII-IX: *Nunt. des Veralto 1545 bis 1547* (de Friedensburg); XII: *Nunt. des Pietro Beriano u. Pietro Camaiani 1550 bis 1552* (de Kupke); la publicación de estos tomos se debe al Instituto Imperial Histórico Prusiano de Roma (Gotha, 1892 y siguientes); *Nuntiatuerberichte*, 2 partes, 1560-1572, publicación de la Comisión Histórica de la Academia Imperial de Ciencias (Viena, 1897 y siguientes); vol. I: *Die Nuntiat Hosi u. Delfino 1560-1561* (de Steinerhertz); Lanz, *Korrespondenz des Kaisers Karl V* (3. vol., Leipzig, 1844-46); Heine, *Briefe an Karl V* (1630-1532) (Berlin, 1848); Dittrich, *Regesten und Briefe des Kardinals G. Contarin* (Braunsberg, 1881); Ehses, *Korrespondenz des Kard. Cervino mit Wilhelm Sirlet 1546, in Röm. Quartalschr.* (páginas 595 y siguientes, 1897); *Berichte vom Konzil von Trient aus dem Jahre 1546* (ibid., 1905); Psalmaeus, *Collectio actor. et decretor.*, ed. C. L. Hugon (Stivag., 1725); Bartholomaeus a Martyribus, *Collet. ex gest. conc. Trident.* (Roma, 1735); t. II: *Lettres et mémoires de François de Vargas, de Pierre de Maluenda et de quelques évêques d'Espagne touchant le conc. de Trente, avec des remarques*, por M. Le Vassor (Amsterdam, 1699); Beccadelli, *Monumenti di varia letteratura tratti da i Manosc. di Msgr. Lodovico Beccadelli, archivescovo di Ragusa* (ed. Morandi, Bologna, 1787-1804); Bucholz, *Geschichte der Regierung Ferdinands I* (8 vol. y 1 tomo de documentos, Viena, 1831-38); Dembinski,

*Die Beschickung des Tridentinums durch Polen*, es una disertación (Breslau, 1883); Cartas de Carlos Visconti, obispo de Ventimiglia, desde el 10 de Diciembre de 1562 hasta el 24 de Agosto de 1563, en Baluze-Mansi, *Miscellanea* (t. III, págs. 433 y siguientes, 1762) y 233 cartas del arzobispo Calino de Zara del 3 de Octubre de 1561 hasta el 6 de Diciembre de 1563 (ibidem, t. IV, págs. 192 y siguientes); Fe d' Ostiani, *Muzio Calini, archivescovo di Zara*, en *Archivio Veneto* (XXI, págs. 232 y siguientes, 1881; XXIII, págs. 28 y siguientes, 1882); E. S. Cyprian, *Tabularium ecclesiae Romanae saec. XVI* (Francfort y Leipzig, 1743); Labbe-Cossart, *Concilia* (t. XIV, París, 1672); Tejada y Ramiro, *Colección de Cánones y Concilios de la Iglesia española* (t. IV, Madrid, 1859); Lagomarsini, *Gratiani ad Card. Commendone de Julio Pogiano atque ejus lat. litteris epist.* (Roma, 1756); G. J. Planck, *Anecdota ad hist. concilii Trident. spectantia* (Gotinga, 1791-1818); Mendham, *Memoirs of the Council of Trent* (Londres, 1834); *Supplem.* (Londres, 1842); A. Sala, *Documenti circa la vita e le gesta di S. Borromeo* (III, Milán, 1861); A. Baschet, *Journal du concile de Trente rédigé par un secrétaire vénitien* (París, 1870); Finazzi, *Del P. Alberto Mazzoleni e de' suoi manosc. intorno al conc. di Trento* (Lucca, 1862); Sichel, *Zur Geschichte des Concils von Trient. Dritte Epoche* (Viena, 1872); Döllinger, *Beiträge zur politischen, kirchlichen und Cultur-Geschichte der 6 letzten Jahrhunderte* (3 vol., Ratisbona y Viena, 1862-82); Döllinger, *Ungedruckte Berichte und Tagebücher zur Geschichte des Concils von Trient* (Nördlingen, 1876); Druffel, *Briefe und Akten zur Geschichte des 16. Jahrhunderts mit besonderer Rücksichtnahme auf Bayerns Fürstenhaus* (4 vol., München, 1873-82); Druffel, *Karl V und die römische Curie*, en *Abhandlungen der bayr. Akademie der Wissenschaften* (München, 1877, 1881, 1883, 1891), y *Monumenta Tridentina. Beiträge zur Geschichte des Concils von Trient*, continuado por K. Brandi, München, 1884-99); Sichel, *Römische Berichte* (vol. I-V), en *Sitzungsber. der Wiener Akad., Phil.-histor. Classe* (1895-96); Sol, *Il card. Ludovico Simonetto, datario di Pio IV e legato al concilio di Trento*, en *Arch. dell. Soc. Rom. di Stor. Patria* (págs. 185 y siguientes); Ehses, *Eine Denkschrift aus dem Jahre 1530 über Berufung eines allgemeinen Konzils*, en *Röm. Quartalschr.* (págs. 473 y siguientes, 1894); Franz I von Frankreich und die Konzilsfrage in den Jahren 1536-1539, *ibid.* (págs. 306 y siguientes, 1898), y *Geheimhaltung der Akten des Konzils von Trient?* (ibidem, págs. 296 y siguientes, 1902); Merkle, *Herkules Severoli und sein Tagebuch über das Trienter Konzil*, en *Histor. Jahrb.* (págs. 749 y siguientes, 1895); *Konzilsprotokolle oder Konzilstagebücher?*, *ibid.* (páginas 485 y siguientes, 1904); Kard. Gabr. Palenotis *literar. Nachlass*, en *Röm. Quartalschr.* (págs. 333 y siguientes, 1897), y *Étude sur trois journaux du conc. de Trente*, en *Revue d'Hist. Ecclés.* (págs. 755 y siguientes, 1904); Postina, *Beitrag zur Gesch. des Trienter Konzils, 2 periode*, en *Röm. Quartalschr.* (págs. 385 y siguientes, 1904); Susta, *Die römische Kurie und das Konzil von Trient unter Pius IV. Aktenstücke zur Gesch. des Konzils von Trient* (Viena, 1904-14); J. Lainez, S. J., *Disputationes Tridentinae* (2 vol., Oeniponte, 1886); A. Salmerón, S. J., *Epistolae ex autographis vel originalibus exemplis potissimum depremtae a Patribus eiusdem Societatis nunc primum editae* (2 vol., Madrid, 1906 y 1908); L. Ranke, *Die römischen Päpste in den letzten vier Jahrhunderten* (vol. 1 y 3, 8.ª ed., Leipzig, 1885); Hefele-Hergenröther, *Konziliengeschichte. Nach den Quellen bearbeitet* (t. IX, Friburgo de Brisgovia, 1890); *Bullarium Diplomatum et Privilegiorum Summorum Romanorum Pontificum. Taurinensis ed. locupletior facta collectione novissima plurimum Brevium, Epistolarum, Decretorum Actorumque S. Sedis*

(vol. 6, Augustae Taurinorum, 1860; vol. 7, Neápoli, 1882); Janssen, *Geschichte des deutschen Volkes seit dem Ausgang des Mittelalters* (vol. 1-3, 19.ª y 20.ª ed. publicada por L. Pastor (Friburgo de Brisgovia, 1913-17); P. Sáenz de Baranda, *Noticia de los españoles que asistieron al Concilio de Trento*, en *Documentos inéditos para la historia de España* (t. IX, Madrid, 1846); *Catalogus oratorum, Praesulum, Doctorum, ac Concionatorum Nationis Hispanicae, qui intervenerunt Concilio Tridentino*, en Sáenz de Aguirre, *Collectio Maxima concilior. Hispaniae* (t. VI, págs. XI-XII, Roma, 1755); Maurenbrecher, *Karl V und die deutschen Protestanten 1545-1555. Nebst einem Anhang von Aktenstücken aus dem spanischen Staatsarchiv von Simancas* (Düsseldorf, 1885); Pieper, *Die päpstlichen Legaten und Nuntien in Deutschland, Frankreich und Spanien seit der Mitte des 16. Jahrhunderts*. 1. Teil: *Die Legaten und Nuntien Julius' III, Marcellus' II. und Paulus IV (1550-1559) und ihre Instruktionen* (Münster, 1897); Reimann, *Der Streit zwischen Papsttum und Kaisertum im Jahre 1558*, en *Forschungen zur Deutschen Geschichte* (t. V, páginas 291-335, Gotinga, 1865); Ribier, *Lettres et Mémoires d'Etat des roys, princes, ambassadeurs et autres ministres sous les règnes de François I, Henri II et François II* (2 vol., París, 1666); M. de Lansac (*Louis de Saint-Gelais*), *Correspondance politique*, por Charles Sauze, 1548-1557, en *Archives Hist. de Poitou* (vol. 33, 1904); H. Seripand, *Eigenhändige Notizen des berühmten Augustinergenerals Seripand über die Päpste seiner Zeit*, edit. por C. Höfler, en *Analekten zur Geschichte Deutschlands und Italiens* (Abhand. der Kgl. Bayr. Ak. der Wissen., 4 vol. ser. B. págs. 51 y siguientes, München, 1846); Cabrera, *Felipe Segundo* (nueva edición compl., 4 vol., Madrid, 1876); Ciaconius, *Vita et res gestae Pontificum Romanorum et S. R. E. Cardinalium... ab August. Oldoino II recognita* (vol. 3, Roma, 1677); Ehses, *Die letzte Berufung des Trienter Konzils durch Pius IV., 29 November 1560*, en *Festschrift Georg v. Herlitz zum 70. Geburtstag am 31 August 1913* dargebracht von der Görres-Gesellschaft zur Pflege der Wissenschaft im Kathol. Deutschland. (Kempten, 1913), y *Der Schlussakt des Konzils von Trient. 3 Vereinskraft der Görres-Gesellschaft* (Colonia, 1914); Giuliani, *Trento al tempo del Concilio*, extr. de *Arch. Trentino* (Trento, 1888); Guillemin, *Le cardinal Charles de Lorraine, son influence politique et religieuse au XVI.º siècle* (Reims, 1847); Hinojosa, *Los despachos de la diplomacia pontificia en España* (vol. I, Madrid, 1896); Kröss, *Kaiser Ferdinand I. und seine Reformationsvorschlüsse auf dem Konzil von Trient*, en *Zeitschrift für kathol. Theologie* (págs. 455 y siguientes; 621 y siguientes, Innsbruck, 1903); Löwe, *Die Stellung des Kaisers Ferdinand I. Zum Trienter Konzil vom Oktober 1561 bis Mai 1562* (Bonn, 1887); J. Mayer, *Das Konzil von Trient und die Gegenreformation in der Schweiz* (2 vol., Stans, 1901 y 1903); Pio IV y Felipe II, 1563-1564, en *Colección de libros españoles raros y curiosos* (vol. 20, Madrid, 1891); Planck, *Anecdota ad historiam concilii Tridentini pertinentia*. 2.ª fasc. (Gotinga, 1791-1818); Saftien, *Die Verhandlungen Kaiser Ferdinands I. mit Papst Pius IV. über die fakultative Einführung des Laienhelches in einzelnen Teilen des deutschen Reiches* (Gotinga, 1890); Brosch, *Zu den Konflikten Karls V, mit Paul III, in Mitteil. des Inst. für österr. Gesch.* (páginas 127 y siguientes, 1902).

2. *Historiografía*. Una de las primeras historias del Concilio de Trento fué la tendenciosa escrita por el perverso Paolo Sarpi, y con el seudónimo de *Pedro Suave Polano*, publicada en Inglaterra por el obispo apóstata Marco Antonio de Dominis: *Istoria del concilio di Trento* (Londres, 1619); fué traducida al francés con notas por Le Courayer (Amsterdam, 1739), y en alemán por Rambach (Halle, 1761 y siguientes) y por Winterer (Mergentheim, 1839 y siguientes). Re-



# TRENTO

0 50 100 150 200 250 Mts.

- 1 Estación
- 2 Sociedad Enológica
- 3 Igl. S. Martino
- 4 Convento de Capuchinos
- 5 Torre Verde
- 6 Cuartel de S. Lorenzo
- 7 Torre Vanga
- 8 Igl. de Sta. María la Mayor
- 9 Ayuntamiento (Bibl. Museo)
- 10 Casa Geremia, Podetti
- 11 Escuela Civil
- 12 Palacio Galasso
- 13 " Salvatore
- 14 Teatro
- 15 Igl. de S. Marcos
- 16 " " Pedro
- 17 Palacio Tabarelli
- 18 Torre Grande
- 19 Catedral
- 20 Asilo Infantil
- 21 Palacio Sargagna
- 22 Correos
- 23 Pal. Episcopal
- 24 Igl. de la Sina Trinidad
- 25 Gimnasio Superior
- 26 Tribunal
- 27 Orfanotrofo C. Sartori
- 28 Hospital Militar







fué esta caricatura de historia, compulsando archivos, actas, diarios y correspondencia epistolar Sforza Pallavicini, S. J., *Istoria del s. concilio di Trento* (2 t., Roma, 1656-57; 3 t., 1664); después de otras ediciones (Milán, 1717) y Nápoles (1757), fué reeditada en 6 tomos é ilustrada con notas por Zaccaria (Faenza, 1792-1797); esta última edición fué reimpressa en 4 t. (Roma, 1833), en 10 t. (Mendrisio, 1836) y en 6 t. (Milán, 1843-44); se hizo, además, otra edición suprimiendo la parte polémica en 6 t. (Milán, 1831-32), y otra con notas de varios autores en 3 t. (Nápoles, 1853-56); esta obra fué traducida á varios idiomas; al alemán: *Geschichte des Tridentinischen Conciliums. Aus dem Italienischen übersetzt von Theodor Friedrich Klitsche* (Augsburgo, 1835-36, en 8 vol.); al castellano comenzó ya á ser traducida después de la 1.ª ed. italiana, pero á instancia del mismo cardenal Pallavicini fué abandonada la versión por incorrecta; sobre la edición anotada por Zaccaria y reimpressa en 1833 en Roma por la *Propaganda*, se hizo una traducción castellana en 6 vol. (Madrid, 1846 y siguientes). Esta misma edición de 1833 fué traducida al francés y publicada por Migne en 2 tomos (Montrouge, 1844); permaneció inédita otra versión francesa, sobre la segunda edición de Pallavicini, compuesta por el sacerdote Levéel; de todas las versiones de la obra italiana de Pallavicini ninguna fué tan antigua y tantas veces reimpressa como la latina, obra de Juan B. Giattini, S. J., la cual hemos citado con frecuencia en este artículo, y está arreglada en 3 t. (Amberes, 1670; ib., 1673; Colonia, 1717; ibidem, 1727; Augustae Vindelicorum, 1755; ib., 1769, ib., 1775); la obra de Pallavicini fué compendiada por el secretario del cardenal, por nombre Giampietro Cataloni (Roma, 1666), también por Giovanni Silvestri (Milán, 1831), y antes también por Calisto Puccinelli Lucchese, general de los siervos de la Virgen Maria (Roma, 1660) y luego (Milán, 1748), pero este compendio no es completo. Para apreciar el distinto valor de las obras de Paolo Sarpi y de Pallavicini, véase Ehse, *Hat Paolo Sarpi für seine Geschichte des Konzils von Trient aus Quellen geschöpft, die jetzt nicht mehr fließen*, en *Histor. Jahrbuch*, págs. 290 y siguientes, 1905; *Nachmals Paolo Sarpi als Geschichtsquelle?* (ib., págs. 67 y siguientes, 1906); Brischar, *Zur Beurteilung der Kontroversen zwischen Sarpi und Pallavicini* (2 partes, Tübinga, 1844). Citadas las historias del Concilio de Trento de más resonancia, conviene mencionar otras también: Stoz, *Relatio histor. de gestis conc. Trident.* (Dillinga, 1695); Chemnitz, *Examen conc. Trident.* (Francfort, 1665); Mumm, *Die Polemik des Martin Chemnitz gegen das Konzil von Trient* (vol. I, Leipzig, 1905); Salig, *Vollständige Geschichte des Trident. Konzils* (3 vol., Halle, 1741 y siguientes); Danz, *Geschichte des Konzils von Trient* (Jena, 1846); Wessenberg, *Die grossen Kirchenversammlungen des 15 und 16 Jahrhunderts* (Konstanz, 1840); Göschl, *Geschichtliche Darstellung des Konzils zu Trient* (Ratisbona, 1840); Rütjes, *Geschichte des Konzils von Trient* (Münster, 1846); Grisar, *Die Frage des päpstlichen Primates und des Ursprungs der bischöflichen Gewalt auf dem Konzil von Trient*, en *Zeitschr. für Kathol. Theologie* (págs. 453 y siguientes, 727 y siguientes, 1884); Maurenbrecher, *Tridentiner Konzil*, en *Histor. Taschenbuch* (págs. 149 y siguientes, 1886; págs. 305 y siguientes, 1888; págs. 237 y siguientes, 1890); Vermeulen, *Die Verlegung des Konzils von Trient* (Ratisbona, 1890); *Das XIX allgemeine Konzil in Bologna* (Ratisbona, 1892); Carcerari, *Storia esterna del concilio di Bologna* (Montevarchi, 1902); Marsolin, *Il concilio di Vicenza. Episodio della storia del conc. di Trento* (Venecia, 1889); Maynier, *Étude histor. sur le concile de Trento* (Paris, 1824); Baquenaault de Puchesse, *Le conc. de Trente*, en *Rev. des Quest. Hist.* (t. VII, págs. 1 y siguientes; 329 y siguientes, 1869); Desjardins, *Le pouvoir civil au conc. de Trente* (Paris,

1869); Marchese, *La riforma del clero secondo il conc. di Trento* (Turín, 1883); Seeburg, *Beiträge zur Entstehungsgesch. der Trienter Dekrete*, en *Zeitschr. für Kirchl. Wiss.* (págs. 556 y siguientes; 604 y siguientes, 643 y siguientes, 1889); A. M. D. G., *Histoire du Concile de Trente* (2 t., Lyon y París, 1851). Apenas merecen mención dos obras compuestas con el fin de vulgarizar las falsedades del apóstata de Venecia: Jurieu, *Abrégé de l'Histoire du concile de Trente* (2 vol., Ginebra, 1682; Amsterdam, 1683); E. Dupin, *Histoire du concile de Trente*, extracto de su biblioteca de autores eclesiásticos (2 vol., Bruselas, 1724). En cambio, es muy digno de consultarse el artículo *Trient (Concil von)*, de Knöpfler, en *Wetzer Welte's, Kirchenlexikon* (t. XI, 2.ª ed., col. 2038-2416, Friburgo de Brisgovia, 1899). No pueden desconocerse tampoco M. Philippson, *Les origines du catholicisme moderne. La contreévolution religieuse au XV<sup>e</sup> siècle* (Paris, 1884); Leva, *Storia documentata di Carlo V in correlazione all'Italia* (4 vol., Venecia-Padua, 1863-84); J. Hefner, *Die Entstehungsgeschichte des Trienter Rechtfertigungsdekretes* (Paderborn, 1909); Périnelle, O. P., *L'Attrition d'après le Concile de Trente et d'après Saint Thomas d'Aquin* (Kain, 1927); M. Premm, *Das Tridentische. «Diligere incipimus», sess. 6 cap. 6* (Grätz, 1925). No acabáramos nunca, si quisiéramos mencionar todos los trabajos aparecidos, en libros y revistas sobre los distintos puntos doctrinales y disciplinarios, discutidos en el Concilio de Trento. En general véanse las disertaciones de Grandérath y Biederlack, en *Zeitschr. für Kathol. Theologie* (págs. 283 y siguientes, 1881; 438 y siguientes; 727 y siguientes, 1882) y de Scheeben, en *Katholik* (t. I, págs. 142 y siguientes, 1883). Con precaución puede consultarse L. Ranke, *Die römischen Päpste in den letzten vier Jahrhunderten* (t. I-III, 8.ª ed., Leipzig, 1885); incomparablemente superior es la siguiente: Ludwig von Pastor, *Geschichte der Päpste* (t. V, Paul III; VI, Julius III, Marcellus II und Paul IV; VII, Pius IV; Friburgo de Brisgovia, 1909, 1923, 1920). Acerca de los teólogos españoles y su influjo en el Concilio de Trento, se leerá con fruto la disertación *Vatikanische Handschriften der Salmanticenser Theologen des 16. Jahrh.*, en *Katholik* (II, págs. 495 y siguientes, 1884; I, págs. 85 y siguientes, 1885); A. Astrain, *Hist. de la Comp. de Jesús en la asist. de España* (t. I, I. II, c. XVI); Lainez y Salmerón en el *Concilio de Trento durante la primera convocación*. (c. XVII); *durante la segunda reunión* (t. II, I. I, c. X); Lainez y Salmerón *durante la tercera convocación*. (c. XI); *El Concilio de Trento y el Instituto de la Compañía* (Madrid, 1902 y 1914); Hasenclever, *Die Politik der Schmalkaldener vor Ausbruch des Schmalkaldischen Krieges* (Berlín, 1906); Zephyrini Zitelli Natali, *Epitome historico-canonica conciliorum generalium* (Roma, 1881).

TRENTO. (En alemán, *Trient*.) Geog. C. de Italia, capital del Tirol Italiano ó prov. de Trento; 37,907 h. según cálculo de 1926. Situada al NE. del lago de Garda, á 122 kms. NO. de Venecia y 135 SSO. de Innsbruck (Austria), en la margen izquierda del Adigio ó Etsch, en su confluencia del Ferussia, á 181 kms. de altitud. Estación de epalme de f. c.; á los 46° 3' 59' de lat. N. y 11° 4' 51' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Sede episcopal. Tiene algunas industrias, especialmente de tejidos de seda, elaboración de *salamí*, especie de salchichas, naipes, alfarería, prendas de vestir y otras, y posee canteras de mármol y de yeso. El nombre de TRENTO, que algunos atribuyen al Tridente de Neptuno, débese,



Escudo de Trento



Vista de Trento á fines del siglo xv. (De una acuarela de Alberto Durero, existente en la Pinacoteca de Bremen)

según las más autorizadas opiniones, á la denominación de *tres dientes*, con que se designaron los tres altos montes que rodean la ciudad: el Dos Trento ó Verouca, el Santa Agata y el San Roque, ó bien, según otros, el Bondone, el Marzola y el Argentario, que debieron de impresionar más fuertemente la fantasía de los antiguos. La ciudad radica en una llanura no muy extensa, flanqueada por dos altas cadenas de montañas. Antiguamente, hasta 1856, el Adigio cruzaba el Valle transversalmente y la ciudad en gran parte emplazada en la ribera izq. del río, con la Torre Verde en su parte oriental y el formidable baluarte del Dos Trento por Occidente, constituía la llave que cerraba el paso á toda incursión del N. Por su situación privilegiada, TRENTO fué

gioso habido; el célebre Concilio. La arteria principal de la ciudad es la llamada *Via Roma*, especialmente en su mitad oriental, siguiéndole en importancia la *Via Belenzani*, que en otro tiempo se denominó *Via Large*, por ser la de mayor longitud de la antigua Trento: en ella se alzan notables palacios, como el del Municipio, en el que murió el cardenal Héctor Gonzaga (1562) cuando aquél pertenecía al conde Tono ó Tun; este magnate hospedaba en su casa á las eminencias que vivieron temporalmente en TRENTO para su célebre Concilio; la casa Geremia, con su fachada adornada con frescos, entre los cuales merece citarse el que representa al emperador Maximiliano I, que residió en ella en 1508, y en cuyo interior son dignos de

recordarse la hermosa escalera, los artesonados del techo y una bella chimenea; la casa Maffei, que hospedó á Juan Domingo Romagnosi, en cuyo recuerdo ostenta una lápida y un medallón; el palacio de los Salvadori, que mandó construir Clelio en 1515 sobre el emplazamiento de la Sinagoga confiscada á los hebreos acusados de haber asesinado al niño Simón Unferdorben, cuyo recuerdo consta en dos medallones que representan, respectivamente, el martirio de san Simonino y su gloria: el cuerpo de este santo se custodia en una capilla de la gótica iglesia de San Pedro, etc. Uno de los lugares más bellos de la ciudad moderna es la plaza del Dante, con el monumento al divino poeta, el más bello de los que Italia ha consagrado al mismo. Sobre un pedestal de 12 m. de altura se alza la estatua del poeta, debida al escultor César



Vista general de Trento en el siglo xvii. (De un grabado antiguo)

denominada por los antiguos escritores *boca ó puerta de Italia y de Germania*, y á lo mismo se debe el que se prestara á maravilla como lugar de reunión para asuntos diplomáticos; por ello seguramente fué elegida como sede del más importante Congreso políticoreli-

Zocchi, quien lo representa con una mano extendida para proteger al Trentino. En la base del monumento hay una evocación del Infierno dantesco: en la parte media se representa una escena del Purgatorio, y en la parte alta, la imagen de Beatriz representa el Paraíso,



Este monumento fué erigido en 1896. Á su alrededor se extiende un elegante jardín público. Otra plaza que merece citarse es la de la Feria, limitada á la izquierda por las antiguas murallas y á la der. por las

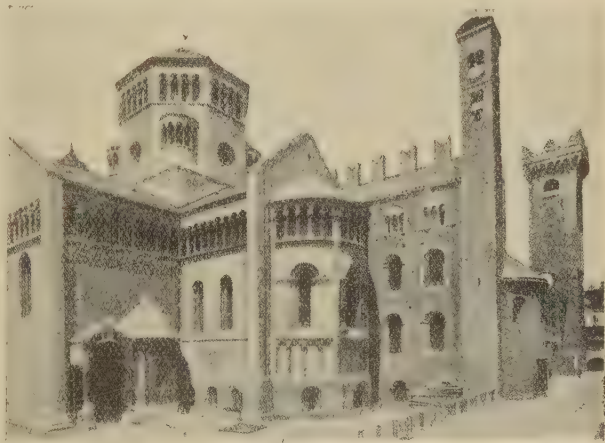
construido en 1534 por Antonio Zurlin. Merece citarse, además, por el interés histórico que ofrece y por los retratos que en él figuran, un cuadro que se conserva en el coro representando una sesión del Concilio



Trento. — Vista parcial

edificaciones modernas del Instituto de los Artesanos y el palacio Ceschi. Ocupa el primer lugar entre los edificios religiosos de Trento la Catedral, uno de los más notables monumentos artísticos del Trentino, que figura entre los mejores del arte itálicolombardo del siglo XIII. Ignórase cuándo comenzó su construcción, si bien se supone que fué en la época del obispo Altemano I, que gobernó la iglesia trentina desde 1124 hasta 1149, opinión que concuerda con el dato sabido de que fué consagrada en 1145 por el patriarca de Aquileya Peregrino, quien á tal objeto llegó á la ciudad con el obispo Cervino di Concordia. No obstante, el carácter monumental de la obra fué debido á la iniciativa del obispo Vanga, quien confió los trabajos al maestro Alamo de Como, habiendo sido terminados en 1509 por Clesio. En 1882 sufrió este edificio una restauración, encargada al arquitecto Nordio, y de entonces data su aspecto actual. La parte más interesante del edificio es la posterior, de estilo lombardo, con el ábside que presenta ventanas embellecidas por columnas que se correspondían con las de la puerta que comunicaba al cementerio. El interior es de cruz latina y presenta tres naves que dividen 14 pilares. El altar mayor es barroco y relativamente reciente (1789). La capilla del Crucifijo fué añadida en 1682 y contiene la imagen de Cristo crucificado, á cuyos pies se publicaron los decretos del Concilio. Entre los monumentos funerarios que se conservan en el interior de este templo merecen citarse el de San Vigilio y el de Roberto Sanseverino, *condottiero* veneciano, ahogado en el Adigio en 1487 después de la derrota de Calliano. La iglesia de Santa María Maggiore es célebre por haber tenido lugar en ella el Concilio de Trento. Es una construcción de mármol rosa, con dos bellísimas puertas. En ella se encuentran pinturas del *Tintoretto*, Pablo Veronés, Cima de Conegliano, Romanino, Morone, Moretto, etc. Su notable órgano fué

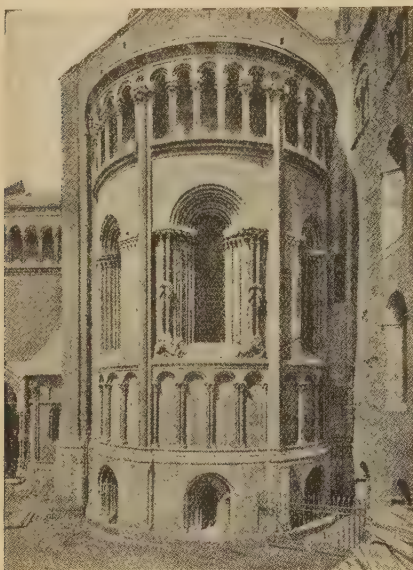
construcción barroca de 1701 y la abadía de San Lorenzo, graciosa construcción de estilo lombardo. El edificio más notable de Trento, después de la Catedral, es el llamado Castillo del Buen Consejo, antigua residencia de los príncipes-obispos hasta 1235. Su construcción, esencialmente en su parte más antigua, donde se alza la torre de Augusto, se hace remontar á diez siglos antes de esta fecha. En el último tercio del siglo XV, el obispo Juan Hinderbach restauró y embelleció la antigua residencia y mandó construir el foso, y en el primer tercio del siguiente siglo Bernardo Clesio construyó junto al almenado y viejo castillo su magnífica residencia, en la que se hospedaron emperadores, reyes, papas y cardenales. Poco resta en la actualidad de su antiguo esplendor. En sus salas se conservan huellas de las pinturas de



Trento. — Vista lateral de la Catedral

Julio Romano, Romanino y Brusasorzi, que las adornaron. Admírase todavía el patio de los Leones y los medallones de Longhi. Durante la dominación austriaca este edificio fué destinado á cuartel; en la actuali-

dad (1928) se efectúan obras de reconstrucción y en él se han instalado el Museo Nacional y el del Renacimiento. Entre los edificios civiles cabe citar el Palacio Municipal, donde se encuentran reunidos el Museo



Trento. — Ábside de la Catedral

Cívico y la Biblioteca. En el primero es muy importante su colección prehistórica y romana con la célebre tabla Clesiana. La Biblioteca guarda más de 50,000 volúmenes, códices y manuscritos de los siglos XII al XIV, y el Palacio de Justicia, edificio moderno debido á Liberi y en el que hay instalado los Tribunales y la cárcel. Además de los citados, son notables otros edificios, como el palacio Galasso, llamado vulgarmente *del Diablo*, que fué edificado en el siglo XVI por los burqueros Fugger d' Augusta y pasó luego á propiedad de Mateo Galasso (de los condes de Campo), uno de los generales que figuraron á las órdenes de Wallenstein. Actualmente pertenece á la familia Zambelli; el Palacio Tabarelli, de estilo toscano, del siglo XVI, con almohadillado desde su base al techo y adornado con varios medallones en relieve, obra de Alejandro Vittoria; el proyecto de este edificio fué del Bramante; el Palacio Larcher, notable por su puerta con cariátides; la casa Rella, con frescos de Marcelo Fogolino (1527-28), bastante bien conservados é interesantes; el Palacio Sardagna, con cariátides y angelotes, y en su interior frescos del Romanino; la casa Permetti, que ostenta una bella fachada pintada al fresco en 1570 por Lattanzio Gambara, en el estilo del Romanino. Y entre los edificios modernos dignos de mención el Palacio de las Escuelas en la Via Verdi, el Orfelinato Crosina-Sartori y el Palacio del Banco Cooperativo. Además del monumento á Dante, Trento cuenta con otro notable dedicado al escultor trentino Alejandro Vittoria, debido á E. Rubino, así como el busto de Juan Prati, obra de Bigatti, y los de Carducci, Canestrini, Gazzoletti y José Verdi, que decoran el Jardín público. Hay, además, una columna de mármol rojo con la estatua de la Virgen, erigida en 1845 con ocasión del tercer centenario del Concilio. Merece especial mención la hermosa fuente de Neptuno, llamada así por la estatua que la corona. En sus orígenes esta fuente era distinta y sus estatuas, excepto la de Neptuno, fueron renovadas en 1872 por el trentino

Malfatti. Su conjunto es de majestad y gracia decorativa incomparable. Data de 1767 ó 1769 y fué erigida por iniciativa de los cónsules del Municipio. Citaremos también la Torre Verde, llamada así del color de su techumbre, obra que se supone data de la época etrusca, y la Torre Vanga, de ladrillo, erigida hacia el año 1210 por el obispo Federico Vanga. Trento posee cuatro cementerios, de los cuales dos aparecen rodeados de una columnata dórica y adornados con obras escultóricas de mérito, entre ellas varias del trentino Andrés Malfatti. En el cementerio viejo reposan los despojos de César Battisti y los 21 voluntarios italianos fusilados en el foso del castillo el 16 de Abril de 1848. En la oril. der. del Adigio se alza una roca aislada con una gigantesca fortaleza llamada el *Dos Trento*, la antigua *Verrucca* de los romanos, donde en otro tiempo hubo un gran castillo etrusco descrito por Casiodoro. Al pie se encuentra el barrio de Pie di Castello, con la iglesia de San Apolinar, la más antigua de la ciudad.

*Historia.* Atribúyese la fundación de Trento á los cenomanos, aliados de los romanos, que procedían de los valles del Po, y no tardaron en fusionarse con los indígenas, dando origen á la tribu que los romanos agregaron á la Papiria y Augusto á la 10.<sup>a</sup> región de Italia. Este pueblo, cuyas instituciones, lengua y costumbres se identificaron con las de los restantes pobladores de la Península, fué llamado *Tridentinus* y tomó el nombre de *Tridentum*, su centro principal. Nada puede mostrar la ciudad que recuerde su esplendor de la época romana, pues no quedan huellas ni del foso ni de los templos que en ella se alzaban: únicamente, en el siglo XIX, se hallaron restos de su anfiteatro, y en el Museo de la ciudad se conserva la llamada tabla Clesiana, que fué descubierta en 1869 en los campos de Cles in Val di Non y en la que se reproduce en bronce un edicto del emperador Claudio,



Trento. — Escalera interior en la Catedral

que data del año 46, que menciona á Trento calificándolo de *espléndido municipio*. La difusión del cristianismo en el Trentino hízose con gran dificultad, pues sus habitantes mostraban muy arraigadas sus



## Trento, I



Vista general d. sb. el Adigio



La plaza Dante, Santa María la Mayor, Tor Vanga y San Lorenzo







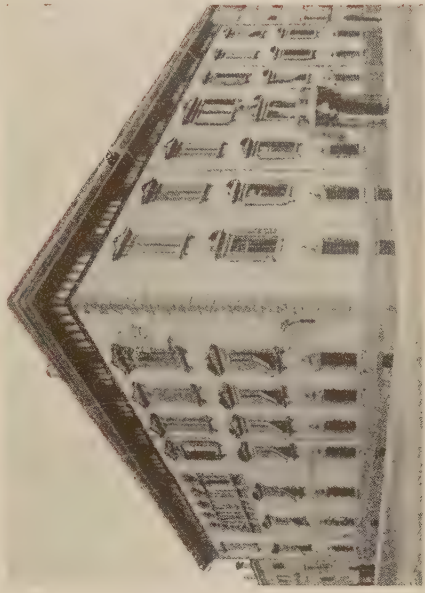
Lado N. de la Catedral



Plaza de la Catedral y Torre Grande



Castillo del Buonconsiglio



Palacio Sargagna





creencias y el culto de sus divinidades, Saturno en primer término, Júpiter, Mercurio, Hércules y Augusto, que vieron levantarse en la ciudad sus templos, ofreció más que en otras regiones de Italia una gran

resistencia á la nueva religión, de manera que aun cuando se atribuye á Hermágoras, obispo de Aquileya, la evangelización del territorio, cuatrocientos años más tarde era todavía pagana no sólo gran parte de la ciudad, sino también de la población de sus valles. En realidad, la completa conversión del territorio al Cristianismo debióse al romano Vigilio, que cimentó su obra con el martirio, y elevado á la categoría de santo



Trento. — Antiguo sello del Cabildo catedralicio

fué después el patrono de la ciudad y de toda la provincia. La ciudad, después de la caída del Imperio romano, siguió rigiéndose por sus antiguas leyes, sin que lograsen alterarlas las distintas dominaciones á que se vió sometida al pasar de los godos á los griegos, de éstos á los lombardos y, por fin, á los francos. Atribúyese al godo Teodorico la reconstrucción de sus murallas, y de la época de la dominación lombarda se recuerdan varias pestes y una terrible inundación que redujeron á la ciudad á una situación por demás precaria. El ducado lombardo sucedióse por cerca de dos siglos y al advenir los francos cambiaron el ducado en Marca italiana. Durante el período franco sucediéronse las expediciones militares que, por hallarse TRENT-

transformó la ciudad en la última plaza meridional de aquélla, y desde entonces TRENTO permaneció ligada á la suerte de dicha nación, aun cuando por su lengua, costumbres y posición geográfica fuese netamen-



Trento. — Puerta de Santa Margarita

te italiana. El emperador Conrado II concedió al obispo de TRENTO poder temporal sobre la ciudad y sus valles, creando el Principado Trentino, que perduró, durante setecientos setenta y cinco años, hasta 1802. TRENTO poseía constitución propia derivada del antiguo Municipio; pero en 1210, para poner término á discordias intestinas, se entregó espontáneamente al obispo Federico Vanga, con la condición de que había de quedar en vigor su antiguo orden administrativo y se respetase en parte la autonomía del Municipio. Bien pronto sucediéronse las ingerencias por una y otra parte; no obstante, la energía del obispo logró restaurar la autoridad episcopal en todo el principado, debiéndosele una época floreciente, en la que enriqueció la ciudad con notables edificios, entre los cuales cabe mencionar la torre de su nombre, activó la construcción de la Catedral, etc. Sufrió también esta ciudad con las luchas entre güelfos y gibelinos. Fué la primera ciudad que logró libertarse de la tiranía de Ezzelino da Romano, pero poco después fué tomada de nuevo y saqueada, habiendo sido abandonada luego á Mainardo del Tirol, quien comenzó su campaña para reducirla por completo al dominio tirolés. Pasó otra vez al poder del obispo, pero un nuevo asalto y un cruel saqueo de que fué víctima en 1265 por Martino della Scala obligó al prelado á abandonarla por segunda vez, dejando su gobierno en manos de Mainardo del Tirol. Más adelante Ludovico de Brandeburgo ocupó la ciudad y declaró anulado el poder temporal de los obispos, manteniéndolos apartados de su sede hasta 1350. Esta misma política fué continuada por los condes de la casa de Augsburgo y lentamente la autoridad del obispo fué disminuyendo en el territorio. En 1407 estalló una revolución contra el obispo, capitaneada por De. Belenzani; encarcelado el prelado, el conde del Tirol aprobó la rebelión, que favorecía sus planes, y mandando asesinar al jefe, tomó en su mano la regencia del principado, comenzando desde entonces los condes del Tirol á convertirse en los ver-



Trento. — Puerta principal de la iglesia de Santa María la Mayor

to en el más cómodo camino que desde Alemania va á Italia, hicieron mella en esta ciudad y turbaron la paz de que había disfrutado en la época lombarda. Al agregar Otón I la Marca de Verona á Alemania,

daderos dueños del poder. Contribuyó no poco á fortalecerlo la inmigración alemana que acompañó á la elección sucesiva de obispos germanos para la sede de TRENTO, donde se sucedieron durante el transcurso



Trento. — La torre verde

de un siglo. Siguió después una época en la que la elección de obispos trentinos contribuyó á que cesara la inmigración alemana y se anunció entonces otra época floreciente de TRENTO, ligada al nombre de su obispo Bernardo Clesio (1514-39), quien llevó al gobierno de la ciudad el espíritu del Renacimiento. En tiempo de este prelado, según Pío Zini, TRENTO se enriqueció con varios edificios suntuosos, pudo acoger entre sus muros reyes y emperadores, así como desplegar un fausto y un esplendor que contrastaban con la exigüidad de la ciudad. Y así TRENTO estaba dispuesta á ser por algún tiempo el centro del orbe católico, cuando bajo el sucesor de Clesio hospedó el famoso Concilio, durante el cual vivieron en TRENTO por algunos años cardenales, obispos y prelados reunidos de toda la Cristiandad. Cristóbal Madruzzo supo emular á su predecesor y no faltaron fiestas de toda clase para sostener el ánimo de los teólogos, fatigados por las largas y doctas discusiones habidas en Santa María Maggiore. Cuatro obispos del mismo apellido ocuparon la sede de TRENTO por espacio de más de un siglo, desde 1539 hasta 1658, y después de los Madruzzo el principado cayó en un período de extremada decadencia. El 5 de Septiembre de 1796 entró en la ciudad Napoleón, quien instituyó un Consejo que debía substituir á los obispos en el gobierno de la ciudad. Sucédense después los gobiernos austriacos y franceses, según la fortuna de las armas, en repetidas mutaciones, hasta que el 9 de Noviembre de 1802 declaróse la nulidad del principado de TRENTO y que el territorio que lo había constituido pasaba á ser austriaco. En diferentes alternativas vieronse luego unidos los trentinos á Baviera (de 1806 á 1809), al reino de Italia (de 1809 á 1814) y posteriormente de nuevo á Austria.

En 1848 estalló también en TRENTO la revolución, y los voluntarios lombardos llegaron hasta Vezzano, pero hubieron de retirarse, y los que fueron hechos prisioneros perecieron fusilados en el foso del castillo. En tal época los trentinos solicitaron su independencia del Tirol y en el año siguiente repitieron su demanda, pero sus anhelos no fueron escuchados. En 1866 pareció que por fin sus votos iban á realizarse: Garibaldi se dirigía hacia TRENTO y el general austriaco había ya abandonado la ciudad, pero advino el armisticio y la paz de Viena, y TRENTO permaneció nuevamente en poder de Austria por cincuenta y dos años más, hasta que después de la gran guerra las tropas italianas entraron en la ciudad, el 3 de Noviembre de 1918, quedando desde entonces unida al resto de la nación italiana. Entre los trentinos que dieron su vida para contribuir á la anexión de la ciudad á Italia merece citarse el nombre del diputado César Battisti, que al declararse la guerra tomó parte en ella como voluntario y que fué ahorcado en el foso del castillo el 12 de Julio de 1916.

La diócesis de TRENTO (*Tridentina*) era sufragánea de la de Salzburgo (Austria) desde 1875; pero un Decreto del 24 de Febrero de 1920 la hizo directamente sujeta á la Sede Romana, ya que la anexión de su territorio á Italia no consentía que permaneciese bajo una autoridad superior austriaca. La diócesis es muy antigua, pues ya en 381 aparece en el Concilio de Aquileya un Abundancio, obispo de TRENTO. Su obispo Vigilio, discípulo de san Ambrosio, libró á la diócesis de los males del arrianismo y de las invasiones; pero murió apedreado cuando apenas contaba cuarenta años. En el siglo VI, TRENTO persistió en el cisma de la Controversia de los Tres Capítulos en que habían incurrido las provincias de Milán y de Aquileya. Hasta 1751 la diócesis dependió de Aquileya. Durante el primer rey francón el obispo Ulrico II se convirtió en príncipe independiente del Imperio con facultades y privilegios de duque. Durante las luchas de Enrique IV y Federico I con el Papado, los obispos de TRENTO



Trento. — Palacio Larcher (siglo XVIII)

abrazaron el partido del primero, mas sin llegar á una ruptura abierta con el Pontífice, y uno de ellos, Adelberto, es considerado como santo á pesar de haber favorecido al antipapa Víctor IV, puesto por el empera-



dor, y murió mártir (1177) en defensa de los derechos episcopales. Friedrich von Vanga elevó la sede á su mayor esplendor, comenzó la construcción de la Catedral y murió en San Juan de Acre (1218) durante la cuarta Cruzada. En 1369, Rodolfo IV, de Austria, obtuvo del obispo Albrecht II de Ortenburg el reconocimiento de su soberanía. Su sucesor George I de Liechtenstein procuró sin resultado recobrar su independencia. En el Jueves Santo de 1475 ocurrió la desaparición de san Simón ó san Simonino, niño de veinte meses, cuyo cuerpo fué encontrado en un foso el Domingo de Pascua, lo que motivó se acusara de su muerte á los hebreos, algunos de los cuales fueron cruelmente torturados. El luteranismo y el anabaptismo causaron graves daños en TRENTO, cuyo prelado en la época del Concilio era el cardenal Christoph von Madrutz. Peter Vigil, conde de Thun, secundó las reformas de José II. Cuando en 1751 cesó de existir el patriarcado de Aquileya, TRENTO se convirtió en diócesis exenta. Más tarde su obispo Manuel María, conde de Thun, resistió valerosamente las intromisiones del Gobierno bávaro, por lo que fué desterrado en 1807, si bien volvió á su diócesis cuando los tiroleños recobraron su libertad. En 1860 murió Johan Nepomuk Tschiderer, 115.º obispo de TRENTO, cuya canonización se tramita. En 1904 fué nombrado obispo Celestino Endrici, que antes y en el curso de la guerra de 1914-1918 sostuvo enérgicas luchas con las autoridades austriacas en favor del idioma del país, que es el italiano. La diócesis se divide hoy en 286 parroquias y cuenta 636 iglesias, 2 seminarios, 3 monasterios de mujeres, 1 abadía de hombres y otra de mujeres, 38 conventos de hombres, 151 de mujeres y numerosas instituciones de enseñanza y beneficencia. La población diocesana se calcula en unos 425,000 h., de los que 165,000 son de lengua alemana.

*Bibliogr.* Ronelli, *Notizie istorico-critiche delle Chiese di Trento* (Trento, 1761); Pincius, *Kurze Geschichte der Bistums und der Bischöfe von Trient* (Bozen ó Bolzám, 1852); Eneas Cianetti, *Trento e Trieste* (Milán); Gino Fogolari, *Trento*, en la serie *Italia Artistica* (Bérgamo); Pio Zini, *Trento. L'indomita figlia di Roma*, en la serie *Le cento città d'Italia illustrate* (Milán); Barbacovi, *Memorie storiche della città e del territorio di Trento* (Trento, 1821-24); Ambrosi, *Trento e il suo circondario* (Trento, 1881), y *Commentari della storia trentina* (Rovereto, 1886); Voltolini, *Die ältesten Slatulen von Trient* (Viena, 1902); Atz y Schatz, *Der deutsche Anteil des Bistums Trient* (Bozen, 1902 y siguientes); Battisti, *Il Trentino* (Trento, 1898); Jülg, *Trient und Umgebung* (Munich, 1892); Oberosler, *Führer durch Trient* (Trento, 1905).

TRENTO (ANTONIO DE). *Biog.* Pintor y grabador italiano, n. en el Trentino hacia el año 1508 y m. en fecha que desconocemos. Fué discípulo del Parmesano, muchas de cuyas obras reprodujo por el grabado.

TRENTO (JERÓNIMO DE). *Biog.* Pintor italiano del siglo XV. En el Museo de Trento se conserva un *Ecce Homo* con distintas figuras, de este artista. No es obra de gran mérito.

TRENTO (VICTORIO). *Biog.* Compositor italiano, n. en Venecia en 1761 y m. después de 1825. Fué discípulo de Bertoni y á los diez y nueve años de edad comenzó ya á escribir bailes que se representaron con éxito. Fué primero acompañante del teatro *San Samuel* y después del *Fenice* de su ciudad natal, y en 1806 se le llamó á Amsterdam como director de orquesta de la Ópera italiana; más tarde tomó la dirección de la Ópera de Lisboa, luego residió una temporada en Italia, y de 1821 á 1823 volvió á dirigir la Ópera de Lisboa. Á partir de 1825 no se sabe nada de este fecundo artista, que escribió 38 bailes y 36 óperas. Entre estas últimas mencionaremos: *Martino della Scala* (Venecia, 1783); *La virtù riconosciuta* (Verona, 1785);

*Enrichetta* (Venecia, 1788); *Il seraglio* (Venecia, 1788); *La forza dell'amore* (Venecia, 1789); *Demofonte* (Padua, 1791); *Teresa, vedova*; *Il cognato in contera* (Padua, 1791); *Alcino di Trento*; *Gli assassini*, considerada como su mejor obra (Venecia, 1801); *La fe della nelle selve*; *Ifigenia in Aulide*; *Robinsone secondo*; *La donna giudice*; *Tutto per inganno*; *I fratelli Maccabei* (Roma, 1818); *Il principe della nuova China* (1819); *Le nuove ausazone* (Roma, 1821); *Giulio Sabino in Langres* (1824), y *Le gelosie villane* (Florencia, 1825).

TRENTOLA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Caserta ó Tierra de Labor, circ. y á 17 kms. SO. de Caserta; 2,500 h. Destilería. Producción del vino llamado de Asprimo.

TRENTON. *Geog.* Pobl. de la prov. de Ontario (Canadá), condado de Hastings, á 161 kms. ENE. de Toronto, junto á la embocadura del Trent en la bahía de Quinte (lago Ontario); 4,500 h., de los cuales 600 son canadienses-franceses. Gran comercio de maderas. Industrias varias.

TRENTON. *Geog.* C. de los Estados Unidos, capital del Est. de New Jersey y del condado de Mercer; 119,289 h. según el censo de 1920. Sit. á 92 kms. SO. de la ciudad de Nueva York y 53 kms. NE. de Filadelfia, á oril. del río Delaware, en el punto donde comienza la navegación á vapor, en las líneas del f. c. de Pennsylvania y del de Philadelphia and Reading y en las márgenes del canal Delaware and Baritan. La ciudad está recorrida en todas direcciones por tranvías eléctricos, de los que se desprenden cuatro ramales suburbanos que la enlazan con las numerosas villas y aldeas que la rodean. Al hermoso parque público, llamado Cadwalader Park, de 100 acres de super., hay que añadir otros varios de menor importancia que embellecen la población, entre ellos el Riverride Park, que se extiende en una long. de más de 3 kms., junto al río, y fué terminado en 1907. Un elegante monumento de granito de 4'8 m. de altura, coronado por una estatua en bronce de Washington de colosal tamaño, marca el punto «á la cabeza de la ciudad» donde Washington instaló su cañón en la batalla de TRENTON. Entre otros monumentos que también posee la población debe citarse uno de granito en el *Riverview Cemetery* sobre la tumba del general Jorge B. Mac Clellan. De los edificios públicos los más importantes son el Capitolio del Estado, el de mármol blanco donde se halla instalada la Biblioteca Municipal con más de 30,000 volúmenes; el nuevo Palacio de Justicia del condado, cuyo coste se elevó á 300,000 dólares; el ocupado por la *Young Men's Christian Association*, la Escuela Superior y tres grandes teatros, sin contar otras salas de espectáculos. También se hallan instalados en buenos edificios el Arsenal del Estado y las Casas Consistoriales, que costaron más de 500,000 dólares. Para la instrucción y cultura existen numerosas escuelas públicas, una Escuela de Artes Industriales, un Colegio Católico, las Escuelas del Estado Normal y Modelo; y para la beneficencia tres Hospitales, dos Asilos para niños, una Escuela de Sordomudos del Estado, el *New Jersey Odd Fellows' Home* (Asilo), el reformatorio *New Jersey Home for Girls*, el Manicomio, etc. La feria Interestatal que se celebra en TRENTON es una de las más importantes del E. TRENTON se distingue sobre todo como centro industrial y tiene grandes manufacturas de cerámica y loza que emplean más de 5,000 obreros y producen vajilla, aparatos eléctricos y porcelana artística; una gran fáb. de alambre y cables, que emplea por sí sola 5,000 individuos; fábs. de objetos de goma, tejas y ladrillos, relojes, géneros de lana, linóleo, cerveza, muebles para iglesias y escuelas, construcción de buques, etc. Son muchas las facilidades de que dispone el comercio para el transporte por ferrocarril y por la vía fluvial y se hace un activo comercio al por menor con la rica región agrícola que provee los mercados de

TRENTON. El gobierno de la ciudad reside en un mayor elegido cada dos años, un Consejo y las usuales juntas administrativas. El agua de la ciudad procede del río Delaware y se recoge en un depósito de una capacidad de 110,000,000 de galones. Las conducciones son propiedad del municipio.

**Historia.** Fundada hacia 1676, TRENTON fué al principio conocida con el nombre de *The Falls* hasta 1719, en que se le dió su actual nombre en honor de Guillermo Trent, *speaker* de la Cámara de la Asamblea. Fué incorporada como burgo en 1746 y designada capital del Estado en 1790, fecha en que sólo contaba 1,946 h. En 1792 recibió Carta de ciudad. En 1850 su población se había elevado á 6,461 h.; en 1870 á 22,871; en 1890 á 57,438 y en 1900 á 73,307, de los que 16,793 eran nacidos en el extranjero. Durante la guerra de la Independencia se libraron en sus cercanías famosos combates. En 1776 fué ocupada por los ingleses, que perseguían á Washington; pero éste, en Diciembre del mismo año, proyectó un ataque contra TRENTON y Bordentown. En la primera se hallaba el coronel Rahl, con 1,500 hessianos, y en la segunda el general Donop con escasa fuerza. El general americano Ewing, con unos 550 hombres, había de cruzar el Delaware, aguas abajo de TRENTON, apoderarse del Assanpink y así cortar las comunicaciones entre Donop y Rahl; el coronel Cadwalader tenía ordenado atravesar el río en Bristol, abajo de Bordentown y atacar á Donop por el S.; y el general Putnam había de cooperar con unos 1,000 hombres de Filadelfia. El principal papel se lo reservó, enpero, para sí Washington, quien con 2,400 hombres había de pasar el Delaware en Mac Conkey's Ferry, á 9 millas aguas arriba de TRENTON y atacar á Rahl. El movimiento estaba combinado para la noche del 25 al 26 de Diciembre, pero el mal tiempo y el hielo del río impidieron cruzarlo á Ewing y Cadwalader, mientras Putnam quedaba detenido en Filadelfia. Washington, sin embargo, secundado por los pescadores de Marblehead, guiados por Glover, atravesó el río, á pesar de todos los obstáculos, en la madrugada del 26, y á las ocho llegó á TRENTON sorprendiendo á la guarnición desprevenida después de la fiesta de Navidad. Rahl se rindió y Washington hizo unos 1,000 prisioneros y luego retrocedió á su antigua posición. Este éxito y el de Puniaton (3 de Enero de 1777) levantaron el ánimo de los americanos é impidieron la temida disolución del ejército de Washington.

**Bibliogr.** Lee, *History of Trenton* (Trenton, 1895); Stryker, *The Battles of Trenton and Princeton* (Boston, 1898).

TRENTON. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Carolina del Norte, cap. del condado de Jones; 488 h. según el censo de 1920. Sit. á 141 kms. SE. de Raleigh, en la marg. der. del Trent River, tributario del Pamlico Sama. || Villa en el Est. de la Carolina del Sur, condado de Edgefield; 271 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Florida, condado de Alchua; 40 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Georgia, capital del condado de Dade; 295 h. según el censo de 1920. Sit. á 150 kms. NO. de Atlanta, á oril. de un pequeño afl. izq. del Tennessee (cuenca del Misisipi). Est. del f. c. de Chattanooga á Bamingham. || C. en el Est. de Illinois, condado de Clinton; 1,200 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Kentucky, condado de Todd; 552 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Michigan, condado de Wayne; 1,682 h. según el censo de 1920. || C. en el Est. de Misuri, capital del condado de Grundy; 6,951 h. según el censo de 1920. Sit. á 83 millas inglesas NE. de Saint Joseph, en las líneas del f. c. Chicago, Rock Island and Pacific y Quincy, Ornaha and Kansas City. Biblioteca pública Jewett Norris. Minas de carbón; talleres de reparación del material ferroviario de la compañía de Chicago *Rock Island and Pacific Railroad*; manufacturas de

conservas, tejas y ladrillos y otras. Exportación de aves de corral. La población, que se gobierna por un mayor y un Consejo unicameral, fué fundada en 1840 é incorporada por primera vez en 1857. || Ald. en el Est. de Nebraska, condado de Heteheock; 592 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Nueva York, condado de Oneida; 769 h. según el censo de 1920. Sit. á 136 kms. NO. de Albany. Est. del f. c. de Morris-town á Albany. || Ald. en el Est. de Ohio, condado de Butler; 618 h. según el censo de 1920. || Villa en el Estado de Texas, condado de Fannin; 616 h. según el censo de 1920. || C. en el Est. de Tennessee, capital del condado de Gibson; 2,751 h. según el censo de 1920. Sit. á 192 kms. O. de Nashville, en la marg. izq. del Fork, afl. izq. del Misisipi. Est. del f. c. de Jackson al Cairo.

**TRENTONIA.** f. *Bol.* Género fundado por Stokes, y que parece ser sinónimo de *Vacuolaria* Cienk. en los flagelados cloromonadíneos.

**TRENTONIENSE.** m. *Geol. estrat.* Piso ó terreno del período silúrico inferior, de la era primaria ó paleozoica, comprendido estratigráficamente entre el piso canadiense, que pertenece al terreno cámbrico, y cubierto superiormente por el piso ó grupo del Niágara, que forma parte del terreno silúrico superior. Ha recibido el nombre de *trentoniense* de las clásicas formaciones de Trenton, en los Estados Unidos.

Se divide en tres zonas ó subpisos, que son, de abajo arriba, los siguientes, según la terminología de los mismos geólogos americanos y especialmente de Dana: f) zona de Trenton; que se subdivide en: aa, caliza de Trenton; bb, caliza del río Negro, y cc, caliza de Birseye, siendo los fósiles más característicos el *Orthis lynx*, *O. testudinaria*, *Leptaena depressa*, *Murchisona*, *Bellerophon*, *Orthoceras junceum*, *Ormoceras*, *Cyrtoceras*, *Avaphus gigas*, *Trinucleus concentricus* y *Calymene senaria*; g) pizarras de Utica; h) pizarras del río Hudson ó zona de Cincinnati, con *Syringopora*, *Haly-sites*, *Orthis*, *Avicula*, *Calymene Blumenbachi* y *Trinucleus concentricus*. El piso trentoniense alcanza un desarrollo de 200 á 600 m. de potencia, si bien hay que tener en cuenta la región en que se le observa, pues en la de los Apalaches son seis ú ocho veces mayores que al O. de esta cadena de montañas, coincidiendo con la preponderancia en este sitio de los sedimentos arenosos y arcillosos, pues mientras que en el Misuri y el Illinois los  $\frac{5}{6}$  del espesor total se hallan constituidos por calizas, esta roca, en la región de los Apalaches, no comprende más que  $\frac{5}{12}$  partes y en el Canadá  $\frac{1}{10}$ . Es probable, por tanto, que al principio de la época silúrica, correspondiendo á la formación trentoniense, existiese en dicha región una sucesión de islas de variable tamaño, siendo las aguas poco profundas y las mareas y las corrientes rompiesen contra las rocas, explicándose de este modo el gran espesor de las formaciones y su carácter detrítico, en oposición á las calizas de crinoideos, políperos y moluscos que existen en la cuenca interior; la masa en general de las calizas de Trenton está formada de estas tres especies de elementos perfectamente reconocibles, siendo probable que las variedades más compactas y menos fosilíferas fueran el resultado de la pulverización de los mismos organismos.

En Bohemia es donde el piso trentoniense está mejor representado, si bien su correspondencia varía según los autores, pues Credner considera como perteneciente al mismo todo el piso D de Barrande, mientras que, según Lapparent, corresponden tan sólo al mismo los tramos comprendidos entre el  $d_2$  y  $d_5$ , ambos inclusive. El piso se subdivide en los cinco tramos siguientes:  $d_5$ , pizarras grises amarillentas y cuarcitas, caracterizado por la *Calymene declinata*, *Ampys Porilocki*, *Dalmanites Phillipsi*, *Llaenus Wahlenbergi*, *Bellerophon grandis* y *Strophomena nuntia*, siendo las



principales localidades donde se presenta Koenigshof, Leiskov y Gross Kuchel;  $d_4$ , pizarras micáceas, con *Calymene inaria*, *Asaphus novilis*, *Iliaenus Salteri*, *Acidaspis Buchi* y *Conularia Bohemica*; las más interesantes localidades son Zahorzan, Lieben, etc.;  $d_5$ , pizarras negras, hojosas y fosilíferas, y cuarcitas, con *Trinucleus ornatus*, *Dionide formosa* y *Beyrichia Bohemica*, siendo las principales localidades Vinove y Trubin;  $d_6$ , areniscas cuarzosas amarillas de Mont-Drabow, de Vesla y de Praskoles, con *Dalmanites socialis*, *Trinucleus Goldfussi*, *Calymene wulchra*, *Orthis redux*, *Conularia rugosa* y *C. anomala*;  $d_7$ , pizarras arcillosas negras, deleznales, micáceas, con nódulos silíceos fosilíferos y *Calymene Aragoi*, *Trinucleus Reussi*, *Placoparia Zippei*, *Redonia Deshayesi*, *Orthis socialis* y *Symphysurus*, son nuevos, distinguiéndose principalmente los géneros *Asaphus*, *Ogygia* y *Olenus*, y otros á los cuales se asocian gran número de *Orthoceras*, que presentan el sifón lateral bastante grande, y varios *Orthis* entre los moluscos, graptolites en los briozoos y los listídeos entre los zoófitos. Barrande aplica el nombre de *colonias* á un hecho inesperado que ofrece el horizonte segundo del terreno silúrico de Praga, el cual consiste, según el mismo, en la coexistencia parcial de dos faunas generales que, consideradas en conjunto, son sucesivas; descubrimiento extraordinario que, contradiciendo en parte la ley paleontológica referente á la sucesión general del organismo en el Globo, no debe extrañar que llamara la atención de los paleontólogos más distinguidos, muchos de los cuales lo combatieron ó por lo menos dudaron de su existencia, suscitándose con este motivo una discusión que llegó á traspasar los límites de la prudencia. Barrande, firme

en sus convicciones, ha publicado repetidas defensas de sus *colonias*, habiendo llegado hasta el punto de dar á algunas el nombre de los que con más encarnizamiento han rechazado el fenómeno colonial. Así llamó á una colonia *Krejci*, á otra *Lipold*, distinguidos geólogos vieneses; colonia *Cotta*, y, por último, colonia *D'Archiac*, nombre que recuerda al autor de la *Historia de la Geología*, el cual, sin haber visitado Bohemia, atacó el hecho descubierto é ilustrado por Barrande, quien, tras de tantas contrariedades, obtuvo el mayor triunfo que hombre de ciencia puede esperar, según la defensa publicada en Marzo de 1870, en cuyo segundo capítulo, que titula *Paz á las «Colonias»*, inserta la retractación formal por parte de Krejci y Lipold, los cuales, reconociendo por fin el error en que estaban, aceptaron de lleno el fenómeno colonial silúrico. Con este motivo Barrande, después de encomiar la lealtad científica de los que tan rudamente le combatieron, dice: «La paz reina en las colonias silúricas de Bohemia; la verdad y el tiempo han realizado lentamente, pero con seguridad, su habitual obra de convicción y conciliación, cuyo resultado viene á demostrar una vez más que las teorías geológicas, en vez de ser irrevocables y absolutas en sus principios, deben fundarse en una flexibilidad tal que se preste hasta el punto de abrazar, en caso necesario, los hechos más inesperados, y hasta aquellos que las doctrinas de la época en que vivimos reputan como imposibles. La Ciencia está aún lejos de haber dicho su última palabra, desarrollándose de un modo lento y penoso, viniendo paulatinamente las dificultades que de consuno le presentan así la observación atenta como los obstáculos que nuestra limitada inteligencia se crea en virtud de teorías preconcebidas.» El hecho paleontológico fundamental que las determina consiste en la simultaneidad, en el horizonte D, de gran número de especies de la fauna III y de los propios de la II. El diagrama que insertamos á continuación, trazado por Barrande, no sólo da una idea clara de la superposición regular de los depósitos que representan dichos horizontes, sino que pone de manifiesto la faja que ocupan las *colonias*:

INGLATERRA		BOHEMIA	
Fauna III : 49 especies.....	{	H	Fauna III : 2000 especies
		G	
		F	
		E	
Fauna II : 549 especies.....	{	Llandovery (53)	D Fauna II : 260 especies
		5 O colonias	
		Caradoc (55)	
		4 O colonias	
		Llandeilo (7)	
Fauna I : 25 especies.....	{	3	Fauna I : 40 especies
		2	
		1	
		C	
Lingula flags (capas)			

Los números colocados entre paréntesis en los tres países, en los tres pisos de Llandeilo, Caradoc y Llandovery, indican las especies que, como precursoras, verifican su primera aparición en cada uno de ellos,

y pertenecen al período terreno inmediatamente superior: los que ocupan los paréntesis en los horizontes de Wenlock y Ludlow representan la distribución de estas mismas especies en la fauna III.

Con el fin de hacer más palpable la verdad é importancia de las especies precursoras, conviene marcar el espesor de cada uno de estos pisos en Inglaterra, según Murchison:

	Pies ingleses
Formaciones de Wenlock y Ludlow.....	5 á 6000
» de Llandovery.....	2 á 3000
<i>Fauna II</i>	
Formaciones de Caradoc ó Bala.....	4000
» de Llandeilo.....	14000

Otro hecho, no menos cierto y notable que el anterior, viene en su apoyo y á confirmar la existencia de las colonias, á saber: la intermitencia de las especies y aun de los géneros, siendo bastantes los que aparecen en un piso para reaparecer en otro posterior; como se demuestra observando: 1.º que 24 especies aparecen en la formación de Caradoc y saltan por la de Llandovery para presentarse de nuevo, excepto en el piso de Wenlock; y 2.º que la *Cuculella anglica* empieza en el de Llandeilo, que es mucho más antiguo, y desaparece en los pisos intermedios para reaparecer en la formación más moderna del terreno silúrico. Este hecho extraordinario colonial no es peculiar á Bohemia, pues en 1863 Barrande demostró su existencia en Francia y en varios puntos de España. Como hace notar Barrande en su último folleto, así como el hecho colonial estriba hoy sobre tales y tan positivos datos que no puede en manera alguna rechazarse, no sucede lo propio respecto á su explicación, que forzosamente ha de ser, en mayor ó menor grado, hipotética. En Inglaterra está representado en su parte más típica por las formaciones de Caradoc y Bala, incluyendo, además, en el mismo la formación llamada de Llandeilo, según Credner, y según Lapparent, al tratar de asimilarle á las formaciones americanas, si bien en el cuadro del sincronismo de los estratos silúricos le coloca al nivel del sistema canadiense, añadiendo por la parte superior los estratos inferiores de Llandovery; pero siguiendo en esto la opinión general, que incluye todas las formaciones de Llandovery en el silúrico superior, queda reducida la representación del trentoniense en Inglaterra á los estratos de Llandeilo y Caradoc, que están perfectamente caracterizados por la presencia de la segunda fauna. En la base de estas formaciones dominan las pizarras negras y arcillosas, no apareciendo la caliza más que como un miembro independiente en las capas superiores. El grupo de Llandeilo, que presenta un espesor de 400 m., se caracteriza por la *Ogygia Buchi* y *Didymograptus Murchisoni*, apareciendo, además, con formas comunes á las tres formaciones el *Asaphus tyrannus*, *Trinucleus Caractaci* (éste pertenece á la arenisca de Caradoc), *Orthis calligramma*, *Strophomena grandis*, *Orhoceras mendax*, *Lituites cornu-arictis*, *Murchisonia simplex*, *Euomphalus corudensis*, *Modiolopsis expansa*, *Palae aster Caractaci*, etc. La arenisca de Caradoc, además de los trinúcleos, está caracterizada muy especialmente por el *Calymene incerta*, *Orthis wesperiilio* y *Bellerophon bilobatus*; esta arenisca es de un color amarillo y gris, haciéndose oscura y pizarrosa en algunas localidades. Cerca de Bala se han observado capas de caliza de 400 m. de espesor separadas por una especie de greda y pizarras; las inferiores, que han recibido el nombre de calizas de Bala, tienen tan sólo 8 m., al igual que las segundas, de un carácter más local; se conocen

con el nombre de calizas de Hirnaut; en algunos puntos del distrito de Snowdon se hallan intercaladas capas ó mantas de rocas feldespáticas, que los geólogos ingleses consideran como eruptivas y contemporáneas de las formaciones de Caradoc. Á la caliza de Bala corresponden en el Westmoreland las calizas de Coniston, caracterizadas por el *Orthis Actiniae* y *O. elegantula*, separadas de las pizarras de Skiddaw por unas rocas de origen eruptivo. El geólogo Hicks ha reconocido tres zonas pertenecientes al Llandeilo en el condado de Pembroke, formadas en la base por pizarras con intercalaciones de rocas eruptivas básicas, conteniendo, entre otros, los géneros *Aegolina*, *Ogygia*, *Trinucleus*, y dos especies de *Dyplograptus*; en medio se hallan las calizas pizarrosas con *Asaphus tyrannus*, *Trinucleus Lloydii* y *Calymene cambrensis*, y en el vértice existen pizarras negras con *Ogygia Buchi* y *Trinucleus fimbriatus*. Según la terminología de Lapworth, el trentoniense forma la parte media y superior del sistema ordoviciense.

En Escocia está representado el piso en la parte inferior por las pizarras de Hartfell, correspondientes á las de Caradoc y Bala, y en la inferior por las de Glenkiln, equivalentes á las de Llandeilo, constituyendo en conjunto las dos capas de la llamada serie de Moffat, constituida por 100 m. de grauwackas y de pizarras oscuras y presentando tres capas de pizarras con graptolites, pertenecientes principalmente á los géneros *Dicellograptus*, *Diplograptus* y *Climacograptus*.

En la península escandinava están perfectamente desarrollados, correspondiendo en Suecia á las llamadas pizarras de *Trinucleus*, las pizarras medias de graptolites y la caliza de *Orhoceras*. Según la relación establecida por el geólogo Credner, y para Lapparent, son trentonienses las llamadas pizarras medias por Linnarsson y posteriormente por Törnquist, caracterizadas por la presencia del género *Dicanograptus* y corresponden á las capas inglesas de Caradoc y Bala, aunque probablemente en las zonas inferiores de dichas pizarras está la correspondencia del piso de Llandeilo, y probablemente en la zona inferior de las pizarras interiores, que ha recibido el nombre de zona de *Lobiferus*, compuesta de pizarras grises con concreciones calizas y pizarras arcillosas, que encierran *Monograptus lobiferus* y *Rastritis peregrinus*, es donde pueden verse, así como en las tres siguientes, los pisos de Caradoc y Bala; son estas zonas: una de pizarras con braquiópodos, que ha recibido el nombre de zona de pentámeros; vienen inmediatamente por debajo las pizarras de *Trinucleus*, y después la caliza de Chasmops. Por bajo de las anteriores están situadas las diversas zonas que componen las pizarras medias, dispuestas del modo siguiente, de arriba abajo: g) de *Orthis argenta*; f) de *Dicanograptus Clingani*; e) de *Climacograptus Scharenbergi*; d) de *Diplograptus mucronatus*, c) de *Glossograptus Hicksi*; b) de *Didymograptus geminus*; a) de *Phyllograptus typus*.

En Noruega, y especialmente en los alrededores de Cristianía, las capas trentonienses son las que corresponden, según los estudios de Kjerulf, publicados en 1880, á los pisos numerados con el 3 y el 4 en la serie establecida por el mismo; el piso núm. 3, que es el más inferior, constituido por la caliza de *Orhoceras*, de 200 m. de espesor, y á la que se unen pizarras margosas con *Trinucleus Wahlenbergi*; superiormente hállase colocado el cuarto piso, que se halla constituido por las pizarras medias, graptolíticas y calizas, ó, mejor, de areniscas calizas, de 46 m. de potencia, y que se caracterizan por la *Rhynchonella diadonia*, *Leptaena transversalis* y *Orthis bifurcata*.

En Francia presenta dos centros diferentes de aparición, que son Normandía y la región llamada americana, hallándose representada en la primera por cuatro zonas correspondientes á la parte media y superior



del piso llamado armoricano por Lapparent. La primera ó más inferior, que es la segunda, considerando todas las formaciones silúricas, es la llamada pizarra de *Calymene*, y descansa en absoluta concordancia sobre la llamada arenisca armoricana, iniciándose por una capa de óxido de hierro, que está separada de la arenisca por algunos metros de pizarra muy dura, raramente de un espesor de 2 m., y se explota en Bourberouge; este mineral hállase íntimamente ligado á la arenisca, cuya parte superior presenta coloraciones muy vivas, que contrastan con la blancura habitual del resto de la masa. Las pizarras arcillosas son terrosas, de un color gris azulado, y algunas veces negras, presentando una fauna muy rica, cuyas principales formas son las siguientes: *Calymene Tristani*, *C. Aragoi*, *Dalmanites Micheli*, *D. Phillipsi*, *Asaphus nobilis*, *Ogygia glabrata*, *Illeenus giganteus*, *Primitia*, *Hyolithes*, *Conularia Redonia*, *Ctenedonta*, *Orthis*, *Budleighensis*, *Didymograptus Murchisoni* y varios crinoides. Las pizarras de *Calymene Tristani* se encuentran en la parte septentrional del Continént, especialmente en Brix, siendo probablemente una facies arenosa de las pizarras de Moitiers, de esta misma formación, pues en ella se encuentra la *Calymene Tristani*, *Homalonotus Viellardi*, *Asocrinus Barrandei* y algunos graptolites. Á las pizarras de *Calymene* se superponen en Bourberouge, la Haute-Chapelle y otros puntos, potentes capas en estratos más delgados que las inferiores, algunas veces en placas samíticas, y ofreciendo coloraciones rojizas y grises muy características; estas areniscas no son fosilíferas en algunos puntos, pero no puede dudarse de su identidad con la llamada arenisca de May en Calvados, que contiene *Dalmanites incertus*, *Omalonotus Brogniarti*, *O. Wicaryi*, *Conularia pyramidalis*, y algunos ejemplares de *Orthoceras* y *Orthis*, y bivalvas de los géneros *Orthonota* y *Modiolopsis*; la arenisca de May es cuarzosa y se halla mezclada con pizarras duras, descansando sobre 40 ó 50 m. de pizarras de *Calymene*, separadas por un banco del mineral de hierro de la arenisca armoricana. En los alrededores de Falaise puede verse que esta arenisca descansa sobre las pizarras que coronan la arenisca llamada de *Tigillites*. Á la masa principal de las areniscas sin fósiles sucede en Domfront una serie de capas alternativas de pizarras y areniscas en láminas delgadas que coronan un macizo de arenisca también pizarrosa ofreciendo las mismas coloraciones que las anteriormente citadas y presentando la particularidad de carecer por completo de fósiles. La parte superior del sistema la constituyen pizarras arcillosas no cristalinas, violáceas y muy fáciles de dividir en pequeñas placas, que se presentan verdaderamente cargadas de materias carbonosas, constituyendo á veces verdaderas ampelitas, observándose en ellas graptolites pertenecientes á los géneros *Monograptus colonus*, *M. pliodon* y *Diplograptus folium*, á los que se unen moldes de *Orthoceras* y de *Cardiola*; estas mismas ampelitas, difíciles de conservar por la gran facilidad con que se alteran sus elementos, se encuentran en otros varios puntos de la región, presentando en alguno de ellos, como Vretot, unas especies de bolas de estructura concéntrica y zonas que encierran fósiles, que se encuentran diseminadas ó en la superficie de estas ampelitas. En la región armoricana el piso trentoniense principia también por una zona de minerales ferruginosos muy variables, tales como el oligisto, hematites, limonita, chamoisita, magnetita y siderita, y cuando se presentan fósiles en esta zona, cosa que ocurre rara vez, el más característico es el *Placoparia Zippei*. Por encima hállanse colocadas las pizarras de *Calymene*, que se dividen en lajas propias para piedras de tejado; su naturaleza es micácea ó piritosa y su color dominante es el azul oscuro y el negro, aunque algunas veces son amarillentas; la parte superior se desarrolla

en nódulos arcillososilíceos muy fosilíferos, pudiendo recoger en Bain Guiche y otras localidades ejemplares de *Calymene Tristani* y demás especies de la zona, debiendo añadirse á las anteriormente citadas el *Calymene Salteri*, *C. Pulchra*, *Cheirurus*, *Guillerti*, *Primitia*, *Lituites*, *Endoceras* y otros. Las areniscas de May hállanse también representadas en Bretaña, y sobre ellas están los estratos de *Trinucleus*, y en las proximidades de Rennes areniscas sin fósiles y por encima ampelitas.

En la península Ibérica el piso trentoniense representa el sistema de Caradoc y Llandeilo; existe en la Sierra Carpetana, en los montes de Toledo y Sierra Morena, en León, Palencia y Asturias formando zonas muy importantes, y, además, en algunas localidades aisladas de Aragón, Cataluña y fronteras de Castilla la Vieja. Su composición varía algún tanto en los diferentes puntos. Así, por ejemplo, en la Sierra Carpetana lo constituyen las pizarras cristalinas y las cuarcitas que hacia el E. cubren al gneis, atravesado por muchos filones de granito; en todos estos materiales y en las calizas sacaroides que los acompañan encontró Prado biblobites ó crucianas, plantas que en Francia siempre se encuentran en el piso llamado en otro tiempo inferior y que puede ahora considerarse como medio. En la zona de los montes de Toledo que comunica por Extremadura con la de Sierra Morena este horizonte consta de abajo arriba de grandes bancos de pizarras y samitas con restos de caliza negruzca cubiertos por masas considerables de cuarcita, que recuerdan la arenisca de Caradoc y el *stiperstone* del O. de Inglaterra; la cuarcita, en razón á su gran dureza y á la resistencia que presenta á la acción de los agentes exteriores, es la que constituye las cimas entrecortadas y más altas de las montañas, marcando de un modo notable la dirección de los demás elementos del terreno, que es del E. al O. ó del E. 10 á 15° N. al O. 10 ó 15° S.; y en esta zona se encuentran dos criaderos importantes, á saber, el de la fosforita de Logrosán y el del cinabrio de Almadén. El primero, ó sea el de Logrosán, indicado ya en 1775 por Bowls en la *Introducción á la Historia Natural y á la Geografía de España*, y descrito por primera vez por Naranjo en 1849, pertenece, según este geólogo, Luxán y otros, al período silúrico; el yacimiento de la fosforita ofrece, según estos ingenieros, todos los caracteres de un filón metamórfico más ó menos regular, con una dirección media S. 40° O., á N. 40° E., y una inclinación desde 60 hasta 90° E., más bien que el de capas ó bancos contemporáneos de las rocas que lo contienen; el criadero está en el cerro de San Cristóbal, que, al parecer, representa un cono aislado de levantamiento en el centro de una llanura silúrica de 5 á 6 leguas de radio; su extensión es de media legua de largo desde el arroyo de Nava-Zarza hasta la vertiente S. del monte, junto á la capilla de la Virgen del Consuelo, y su potencia es de 0,60 hasta 7 m. No cede en interés científico, ni tampoco industrial, el distrito de Almadén al que acabamos de reseñar; la presencia en él del cinabrio, en cantidad tan prodigiosa que lo coloca muy por encima de todos los criaderos conocidos en el mundo, bastaría para excitar la curiosidad del geólogo; en el distrito de Almadén se encuentra el terreno silúrico acompañado del devónico, del que no siempre es fácil separarlo, tanto por la analogía de caracteres que ofrecen cuanto por participar ambos de los mismos accidentes estratigráficos, encontrándose á veces confundidos ó mezclados confusamente; sin embargo, Prado asegura que esta confusión sólo se observa donde las capas afectan grandes dislocaciones y en puntos circunscritos, persistiendo el silúrico con sus caracteres propios en superficies á veces muy extensas: Almadén, Valdeazogues, Cabeza del Buey y Herrera del Duque son las principales localidades en las que el

devónico acompaña al silúrico de esta manera tan íntima. La constitución geognóstica de este terreno consiste principalmente en pizarras, que representan el elemento dominante; el color suele ser, en general, el negro ó gris pardo, casi siempre moteado de rojo amarillento, debido al hidróxido de hierro; también á veces se ven las pizarras blancas, en cuyo caso, desliéndolas en agua, substituyen á la cal y al yeso para el blanqueo; otras pizarras son micáceas, con hojuelas muy delgadas de mica argentina; con frecuencia pierden su estructura característica y se convierten en terrosas; sus hojas no son rectas ni contiguas, viéndose con frecuencia hendidas y agrietadas en todos sentidos por planos de crucero y de juntura, en cuyo caso es en extremo difícil apreciar la verdadera dirección de las capas. Sólo en Castuera toma esta roca el aspecto de la pizarra de tejar, por cuya razón la llaman allí *pizarra de librilla*. Todas ellas presentan con mucha frecuencia en su masa nódulos esferoidales ú ovalados, unas veces piritosos, muy duros, al menos en su centro, otras bastante deleznable y huecos en el interior, compuestos de materia pizarrosa. En Almadén, en el punto de contacto con el cinabrio, las pizarras negras contienen nódulos de pirita de más de 1 pie de diámetro, cubiertos con frecuencia por el cinabrio. En estas rocas, y particularmente en las de color negro, se encuentra la mayor parte de los fósiles característicos del piso en cuestión, entre los cuales la *Calymene Tristani* es tan frecuente que, según Prado, no falta nunca en las pizarras fosilíferas. Sigúenle en el orden de su importancia y frecuencia el *Orthis testudinaria*; en impresiones, el *Bellerophon bilobatus*, la *Calymene Arago*, la *Placoparia Tournemini*, el *Trinucleus Goldfussi* y otros. La localidad más rica, y en donde este geólogo ha encontrado la mayor parte de las especies citadas, es el pueblo de Pozuelos, cerca del puente llamado de las Ovejas, á 3 leguas de Ciudad Real; también el Peralejo, al N. de Guadalmaz; la Huerta del Llano, cerca de Chillón, y otras, son dignas de estudio desde este punto de vista. La cuarcita se presenta de grano fino y estructura compacta, pasando con frecuencia á una especie de pudinga (grauwacka) de pequeñas chinas, tan íntimamente unidas entre sí, que es muy difícil separarlas; su color generalmente es el blanco, manchado á veces de rojo por el peróxido de hierro, sobre todo en las superficies de estratificación y en las hendiduras transversales; también se las ve atravesadas por venas y filones de cuarzo. En Puertollano, Abenójar y Luciana, y en Nava de Ricomalillo, en donde suele contener oro, los cantos de la pudinga cuarcítica son de mayor tamaño y se desprenden con más facilidad; en los puntos en que esta roca se halla en contacto con las pizarras negras adquiere este mismo color, siendo muy difícil explicar el por qué en medio del sistema de las pizarras se ve á tan corta distancia la cuarcita, ya blanca, ya del color obscuro de aquéllas; suele presentarse en capas de mucho espesor, formando, lo mismo que en los montes de Toledo, la cima aguda y entrecortada de las montañas, particularmente cuando afecta la disposición vertical; y se encuentran en ella, por lo común, restos de fucus y de bilobites, plantas al parecer terrestres, dispuestas siempre según los planos de estratificación, jamás en sentido transversal. En medio de la formación de pizarras se encuentra otro elemento geognóstico que, aunque de naturaleza silíceo, se distingue de la cuarcita y es una arenisca micácea, poco consistente, teñida de amarillo por el hidróxido de hierro; en ella se han encontrado la *Calymene Tristani*, la *Placoparia Tournemini*, el *Bellerophon bilobatus* y otros fósiles característicos; su estructura es compacta, si bien suele pasar insensiblemente á la pizarrosa, conteniendo en este caso los mismos nódulos que las pizarras. La caliza que Le Play dijo no existir en el silúrico de Almadén, se encuentra, se-

gún Prado, pero siempre en capas subordinadas á las pizarras; su color habitual es el gris, aunque también suele presentarse negra, como entre Valdeazogues y Fontanosas y entre Brazatortas y Veredas, donde está literalmente formada de la *Calymene Tristani*, del *Bellerophon bilobatus* y de otros fósiles característicos. Prado cita, además, una arenisca de color gris claro muy deleznable, con algunas hojuelas de mica, en la cual parece haber encontrado, junto á los cortijos de Malagón, restos de *Ellipsocephalus*, género característico de la fauna primordial de Bohemia, descubrimiento importante y en el cual se funda Barrande para admitir la existencia del piso más inferior del terreno silúrico en este distrito. En el territorio de Almadén se encuentra con relativa frecuencia una roca llamada por los mineros *pedra fraileasca*, muy curiosa, tanto por sus caracteres y composición cuanto por su yacimiento y circunstancias que la rodean; ofrece el aspecto de una brecha de pedazos de pizarra negra, unas veces sin cemento aparente y otras reunidos por una materia caliza magnésifera gris ó de color claro, mezclada con arena y pequeños fragmentos de cuarcita; también suele presentarse sin elementos pizarrosos, y su masa entonces es de cuarcita negra, sembrada de pequeñas porciones de la caliza dolomítica; en Almadén, en el punto de contacto de las capas que contiene el cinabrio, la piedra fraileasca es de cemento dolomítico, con fragmentos de pizarra negra muy delgados y angulosos y á veces de 2 y 3 cm. de largo; la estructura de esta roca, aunque predomine en ella el elemento calizo, es pizarrosa y suele alcanzar un espesor de 50 y más metros. Por último, en la mina de Almadén y en el seno mismo de la pizarra negra suelen verse algunas capas aisladas de caliza magnésifera blanca, de aspecto sacaroideo y homogéneo, afectando la forma de lentes de gran tamaño, aunque de corta extensión; otras veces se presenta este elemento geognóstico en pequeñas vetas ó filones en la masa de la piedra fraileasca, llevando con frecuencia pequeños cristales de cinabrio. Prado dice haber visto los mismos cristales en una caliza parecida, si bien más pura, en el criadero de cinabrio de Mieres (Asturias), perteneciente al terreno carbonífero. La piedra fraileasca ha proporcionado escasos vestigios orgánicos en Chillón, que, lo mismo allí que en Guadalupe, parecen afectar las facies del terreno devónico. Sin embargo, en Almadén, Prado la cree silúrica, tanto por hallarse rodeada de pizarras de este piso, cuanto por ser diferente su aspecto á la devónica, y más particularmente por haber encontrado en su masa bilobites, fósiles propios de este terreno. También ha hecho el citado geólogo la observación de que esta roca jamás se encuentra en la cuarcita, y que falta en ella el elemento feldespático, circunstancia que le asemeja mucho á la grauwacka del Harz.

La aparición en diferentes épocas de distintas masas eruptivas, no sólo ha determinado la dislocación, el quebrantamiento y el metamorfismo de todos los estratos, sino que indudablemente ha contribuido también á la formación del curioso y por demás importante criadero de cinabrio; entre estos efectos notables que revelan las rocas, es digno de mencionarse el replegamiento y la ondulación de capas que un día se depositaron horizontalmente en el fondo del mar, y hoy se repiten con las formas más caprichosas. Respecto á la naturaleza de criadero de mercurio, no debe, en general, considerarse como verdadero filón, á no ser en puntos muy circunscritos, y que la gran masa de cinabrio ha penetrado en las rocas particularmente la cuarcita, siguiendo la dirección de sus capas, nunca en sentido transversal. En muchos de estos materiales parece que hubo substitución de parte de sus elementos componentes por el mercurio, que los desalojó al tiempo de penetrarlos, pudiendo citar en confir-



mación que cuando esta operación se verificó en las pizarras el metal adquirió la estructura y hasta el color oscuro que las distingue, al paso que en la cuarcita se presenta de color más claro y en masa ó de estructura maciza. Prado asegura que el cinabrio se encuentra en ambos terrenos, devónico y silúrico, si bien es más abundante en éste que en aquél. Sin embargo, la salida de este metal es posterior á la consolidación de sus materiales, debiendo tal vez referirla á períodos diferentes y más ó menos íntimamente enlazados con la erupción de las diversas rocas eruptivas que dislocaron dichos terrenos. Los fósiles que más comúnmente se encuentran en este horizonte en la citada comarca son los que hemos mencionado anteriormente, y, además, el *Asaphus nobilis*, la *Dalmanella Phillipsi* y la *D. socialis*, el *Trinucleus Goldfussi*, el *Cyrtocerasites Luxani* y otros.

Las capas trentonienses de Sierra Morena se han reconocido en dirección E.-O. desde Santa Cruz de Mudela hasta Cabeza del Buey y Castuera en una extensión de 170 kms.; siendo muy probable, según Verneuil, que se prolonguen hasta el Cabo de San Vicente. En la última excursión que hizo este geólogo por nuestro suelo parece haber hallado en la extremidad oriental de esta cordillera, entre Genave y Albaldedo, en el río Guadarmena, la continuación de este horizonte geológico, representado por pizarras y cuarcitas con la *Calymene Tristani*. En las fronteras de Aragón y Castilla también se presenta este terreno en pequeños manchones, representado por pizarras negras con graptolites y cuarcita negra y gris. Constituye los cerros de Nuestra Señora de San Cristóbal, cerca de Orihuela del Tremedal, y se repite con accidentes parecidos con Garaballa en el Collado de la Plata, entre Libros y Albarracín, cerca de Jea y Torres, en Checa, Horea, Montalbán y otros puntos. En Molina de Aragón y cerca de Prados vuelve á presentarse compuesto de materiales análogos, caracterizados por las *Calymene Tristani* y *Arago*, la *Placoparia Tournemini* y otras especies idénticas á las de Sierra Morena. Las pizarras trentonienses aparecen de nuevo más arriba en capas muy inclinadas en los baños de Alhama de Aragón, enlazadas, sin duda, con las del eje de la cordillera de Burgos y el Moncayo. Cerca de Camprodon (Cataluña) también se ha observado este terreno, pues en sus pizarras negras encontró Loricé bastantes graptolites, fósiles característicos.

En cuanto á la cordillera Cantábrica y las provincias limítrofes de León y Palencia, también se halla muy desarrollado, constituido por las pizarras y cuarcitas del piso medio, análogas á las de Sierra Morena, y por areniscas ferruginosas en Sabero, con muchos fósiles característicos. Según Verneuil, el piso superior, ó sean las formaciones de Ludlow y Wenlock, no se encuentran en la Península, ó por lo menos es dudosa su existencia, pues los únicos datos paleontológicos que ha encontrado en Sierra Morena, en Ogassa, cerca de San Juan de las Abadesas, y en otros puntos, que pudieran hacer sospechar su presencia, son la *Cardiola interrupta*, algunos graptolites y el *Orthocera Bohemicum*; y como quiera que entre estos fósiles el primero se encuentra también en Inglaterra y Bohemia en el silúrico inferior, es racional la duda que asalta al mencionado geólogo. Estas especies se encuentran en Sierra Morena en lechos delgados de pizarras negras algo bituminosas, con concreciones calizas esferoidales análogas á las de la base del piso superior de Bohemia. Este horizonte se halla en Ogassa, representado por los mismos elementos geognósticos, cubiertos por pizarras que contienen varios bancos de combustible y muchas impresiones de helechos del período carbonífero. También, según Verneuil, puede referirse al mismo la faja de caliza silícea atravesada por numerosos filones de granito que aparece en varios puntos

desde Gerona y Calella hasta Barcelona, cerca de cuya ciudad encontró Prats algunas ortoceras.

Como descripción especial damos á continuación la correspondiente á la provincia de Ciudad Real hecha por el ingeniero Cortázar: Apoyándose en las rocas de silúrico primordial se presentan grandes masas de cuarcita, que á menudo se alzan cual altos farallones dentellados, como puede verse, entre otros puntos, en las márgenes del Guadiana, en el camino de Arroba á la Puebla de Don Rodrigo, en Piedrabuena, Almadén, Fuencaliente, San Lorenzo, etc. Son estas cuarcitas en general de colores claros, aunque á menudo manchadas de rojo por el peróxido de hierro, sobre todo en los planos de quiebra y sedimentación, donde también se suelen hallar dendritas, debidas tal vez á los óxidos de manganeso. La roca, por punto general, es de grano fino y gran dureza, pero en ciertas ocasiones se convierte en una pudinga de elementos de volumen muy variable, pues en Maestanza y Fuencaliente apenas llegan al grueso de un garbanzo, mientras que en Puertollano, Abenojar y Luciana pasan del tamaño de una nuez. Se encuentran también capas de cuarcita gris obscura, siendo difícil comprender cómo al lado de bancos de color blanco hay otros enteramente negros. El grueso de las capas varía ordinariamente entre 1 decímetro y 1 m.; en ellas no faltan las impresiones fósiles, pero casi exclusivamente reducidas á las de dos ó tres especies de crucianas, habiendo sitios en que se pueden recoger cuantos ejemplares se deseen, cual sucede en las cordilleras que limitan el valle de Alcudia, en las sierras de la Puebla de Don Rodrigo y de Alcobá, y sobre todo en el puerto conocido, haciendo sin duda alusión á los fósiles, con el nombre de *Espinazo del Can*, sito entre Retuerta y Horcajo de los Montes, de donde pudieran sacarse los ejemplares por toneladas. No son sólo las crucianas ó bilobites los fósiles que se encuentran en las cuarcitas, sino que, además, se ven *scolitus*, tijilites, foralites, etc., formando un conjunto análogo en las capas de la América del Norte, en donde, como en España, se han encontrado ciertas especies de lingulas, por lo que las rocas de que tratamos deben considerarse como la base del tramo de Llandeilo, ó sean las *Stiper-stanes*, como ya lo habían hecho notar Prado y Verneuil. Se puede apreciar en varios sitios cierta diferencia de estratificación entre los filados y grauwackas y las cuarcitas que les son superiores; así, por ejemplo, en el valle de Horcajo de los Montes, las rocas de la base tienen buzamientos al NE. con inclinación de 45°, y en las cuarcitas de la tierra el buzamiento es al S. y la pendiente no pasa de 38°; otro tanto sucede con las pizarras del valle de Alcudia y las cuarcitas del puerto de Maestanza, y aun con las grauwackas del mismo valle y las pudingas de Ventillas, si bien las primeras buzan 50° al SO. y las segundas 30° al S. Como independencia del tramo, en el término de Noez, en la provincia de Toledo, las cuarcitas descansan sobre el granito. Encima de las cuarcitas de crucianas se extiende una serie de capas de pizarras silíceas, por lo general de grano grueso, que en ocasiones constituyen una verdadera arenisca, y en otras, aproximándose á los filados tegulares, se hacen arcillosos; dominan en estas pizarras los colores gris y verdoso con manchas rojizas y amarillentas, según el estado de oxidación ó hidratación del hierro que las acompaña; suelen alternar con estas pizarras algunos bancos de cuarcitas sin fósiles, que se acentúan más hacia lo alto del tramo, y pueden confundirse con las capas de crucianas antes citadas; sin embargo, los bancos azoicos son, por lo general, arenosos, de poco grueso; á veces desaparecen en cuña entre las pizarras, y en otros casos aumenta su espesor, y con lisos que sucesivamente se van indicando llegan á constituir diversas capas; ejemplos del primer caso hay en Piedrabuena, y del segundo en la

Puebla, Navalpino, etc. Sucede á veces, en el grupo de rocas, que las masas cuarzosas son substituidas por capas, ó, mejor, grandes lentejones de calizas marmóreas de color gris, aunque también las hay blancas y negras, reproduciéndose así el fenómeno que ha recibido de los geólogos ingleses el nombre de *Tinnig out of Beds*. En varios puntos de la provincia puede observarse este hecho, pero principalmente en Abenojar, donde tienen las calizas una inclinación de 50° y buzamiento al NO., así como en las orillas del río Ojalora, donde la inclinación es menor y la dirección de Levante á Poniente aproximadamente, y entre cuyas capas se ha descubierto hace poco tiempo una magnífica caverna adornada por numerosas estalactitas. La misma substitución de las cuarcitas por las calizas hay entre Brazatortas y Veredas, donde la caliza es fosilífera, y otro tanto sucede en el Viso del Marqués y Saceruela. En los linderos de las provincias de Ciudad Real y Toledo domina en la formación silúrica la caliza negra con manchas blancas, que puede emplearse como mármol y de la que hay varias canteras en Urda (Toledo). En esta última región las capas corren en general de NO. á SE., y dentro de los montes de Toledo no hay otro sitio donde se hallen mayores mazas calizas, que, por el contrario, son las que dominan en Andalucía y en el S. de Extremadura, faltando, en cambio, como queda dicho, las cuarcitas. Pertenecen también al grupo de las pizarras fosilíferas algunas capas de una arcilla talcosa de textura terrea y estructura hojosa, de color blanco azulado ó blanco verdoso, por lo general, aunque á veces están manchadas por los óxidos de hierro; arcilla que, desleída con agua, se emplea para enjabelgar las casas en gran parte de la Mancha y Andalucía, llegando á constituir un pequeño filón en beneficio de los pueblos que pueden explotarla, cual sucede á Piedrabuena, Fontanosas, La Solana del Pino, El Hoyo, y sobre todo, El Viso, cuya tierra blanca es muy apreciada. Las pizarras ferruginosas son el horizonte verdaderamente fosilífero de la formación, pues nada más frecuente que encontrar en ellas impresiones orgánicas, ya aisladas, ya en el interior de nódulos ó concreciones esféricas, que á menudo están empotrados en la roca y con un diámetro variable entre 2 y 40 cm. Hasta ahora en el territorio de Ciudad Real se habían referido al silúrico superior unas pizarras negras muy oleznables, donde en Almadén, en Cargantiel, en las cercanías de la capital, en el Corral de Caracuel y en algunos otros puntos se presentan graptolites; mas si se tiene en cuenta que en las calizas de Guadalmez y Alamillo, que están en íntima relación con estas pizarras carbonosas, y que también se referían al silúrico superior, se han recogido fósiles tales como la *Strophomena antiquata*, cuya aparición se fija por los geólogos ingleses en el tramo de Caradoc, debe considerarse todo este grupo de rocas y sus análogos en España como correspondiente al silúrico inferior. En la provincia de Ciudad Real y en alguna de las colindantes se presenta una pizarra ampelítica, que se emplea algunas veces como lápiz y aun en pinturas bastas, desliéndola con agua, roca que acompaña en general á las cuarcitas de crucianas, según puede verse en la misma mina de Almadén, así como en el Puente Morena, sobre el Jabalón, en la carretera de Ciudad Real á Puertollano. No es raro encontrar dentro de esta pizarra nódulos lenticulares de piritita de hierro, en cuya superficie, cubierta por una especie de barniz negro y brillante, se hallaron por Casiano de Prado impresiones del *Monograptus Halli*. La piritita corresponde, lo mismo que la parte carbonosa, á residuos de substancias orgánicas, sin duda producidas por los graptolites que vivieron en las aguas donde se depositaron los lágamos que han dado origen á las pizarras, pues los graptolites, ya se consideren como moluscos polizos, ya como zoófitos

hidrozoo, eran animales que vivían en numerosas íntimas colonias dentro de los mares silúricos. En ocasiones las pizarras ampelíticas están asociadas con las calizas de *Cardiola interrupta*, que en Alamillo son de un color gris claro y están cuajadas de diminutos corallarios y algunos braquiópodos en fragmentos casi indeterminables, pero que han de corresponder á la *Strophomena antiquata* y al *Orihis Bouchardi*. De todos modos, la relación de las capas de graptolites con las cuarcitas de crucianas es tan evidente, que, á pesar de que unos y otros fósiles jamás se presentan unidos, es inútil intentar siquiera una separación geognóstica. La relación de las rocas ampelíticas con las calizas no es menos evidente, pues además de rodearlas en Alamillo, como se puede ver en las excavaciones hechas para buscar carbón, en la misma mina de Almadén, en medio de las pizarras negras, se han hallado lentejones de una caliza análoga á la de Alamillo, por más que su desarrollo no sea comparable con el de aquel pueblo, donde se explota en gran escala para la fabricación de la cal. La asociación que se presenta en el territorio de Ciudad Real está completamente acorde con los datos estratigráficos y paleontológicos recogidos en las localidades clásicas para el estudio del sistema silúrico. En efecto, lo mismo en Inglaterra que en Alemania y Escandinavia, las capas de graptolites, así como las calizas de *Cardiola* y *Strophomena*, si bien pertenecen al silúrico inferior, no bajan del tramo de Caradoc, superyacente al de Llandeilo, que es al que hemos referido las cuarcitas de bilobites; y aun cuando con faunas distintas, todo queda, sin embargo, incluido en el silúrico inferior. Es, pues, indudable que en Ciudad Real no se encuentran representados los sedimentos que en Inglaterra se refieren al silúrico superior, mientras que los correspondientes al grupo inferior tienen extraordinario desarrollo.

El conjunto de los fósiles hace ver la gran relación que existe entre estas rocas paleozoicas de España y las de Francia y Alemania, mientras que la comparación es más difícil con las rocas de la misma edad en Inglaterra, Suecia y Rusia.

Las principales especies fósiles recogidas en la provincia de Ciudad Real son las siguientes:

*Arca Naranjoana* Vern. y Barr.: Almadenejos, La Caracollera y Chillón.

*Asaphus glabratus* Sharsp.: Brazatortas, El Retamar, Puente de las Ovejas y Almadén.

*Asaphus novilis* Barr.: Puente de las Ovejas, Brazatortas, Fontanosas, Almadenejos y Chillón.

*Bellerophon bilobatus* Sow.: Puente de las Ovejas, Almadén, Almadenejos, La Caracollera y Horcajo de los Montes.

*Calymene Arago* Rou.: Almadenejos, Fontanosas, Puente de las Ovejas y Viso del Marqués.

*Calymene Tristani* Brong.: Horcajo de los Montes, La Caracollera, Fontanosas, Brazatortas, Almadenejos, Almadén, Puertollano, Santa Cruz de Mudela, Viso del Marqués, Puente de las Ovejas, Poblete, Solana del Pino, Valdepeñas, etc.

*Cucullaea Caravanlesi* Vern. y Barr.: Puebla de Don Rodrigo, Almadén y Chillón.

*Dalmanites Phillipsi* Barr.: Navalpino, Porzuna, Chillón, Palacios de Guadalmez y Almadén.

*Dalmanites socialis* Barr.: Horcajo de los Montes, Fontanosas, Almadenejos, Chillón y Villanueva de San Carlos.

*Illæus Hispanicus* Barr. y Vern.: La Ballestera, Horcajo de los Montes, Saceruela, Almadén, Almadenejos y Viso del Marqués.

*Leptaena sericea* Sow.: Almadén y Viso del Marqués.

*Lichas Hispanica* Barr. y Vern.: Puente de las Ovejas y La Caracollera.

*Nucula Ribeiro* Sahr.: Fontanosas, Almadenejos, Chillón y Santa Cruz de Mudela.



*Obulus Bowlesi* Barr. y Vern.: La Ballestera; Puebla de Don Rodrigo y Puente de las Ovejas.

*Orthis calligrana* Dalm.: Almadén, Puente de las Ovejas y Villanueva de San Carlos.

*Orthis testudinaria* Dalm.: Almadén, Almadenejos, Alamillo, Fontanosas y Villanueva de San Carlos.

*Orthoceratites duplex* Wahl.: Almadén, Almadenejos, Chillón y Navalpino.

*Placoparia Tourneminei* Rou. sp.: Almadenejos, Almadén, Puente de las Ovejas, Fontanosas, Viso del Marqués y Navalpino.

*Pleurotomaria Bussacensis* Shar.: Puebla de Don Rodrigo, Almadén y El Hoyo.

*Redonia Deshayesiana* Rou.: Almadén, Almadenejos, Chillón, Santa Cruz de Mudela y Fontanosas.

*Redonia Dwaliana* Rou.: Almadén, Fontanosas y Puente de las Ovejas ó Poblete.

*Sanguinolites Pellicoi* Vern. y Barr.: Almadén, Almadenejos, Porzuna, Chillón y Villanueva de San Carlos.

Debemos agregar los fósiles principales que se hallan en las cuarcitas y que á menudo son la única guía con que cuenta el geólogo en España para fijar la edad de las capas del terreno de transición: *Cruciana Bronni* Rou., sp.: Retuerta, Maestanza, Mina del Horcajo; *Cruciana Ximenecii* Prado: Retuerta, Almadén, Mina del Horcajo, San Benito, Hinojosa y Piedrabuena; *Foralites Murchisoni* Prado, sp.: Horcajo de los Montes, Puebla de Don Rodrigo, Almadén y Mina del Horcajo; *Rusophicus bilobatus* Wan., sp.: Almadén y Guadalmaz.

**TRENTOWSKI** (FERNANDO BRONISLAO). *Biog.* Filósofo polaco, n. en Varsovia en 1807 y m. en Friburgo de Brisgovia en 1869. Hizo sus primeros estudios en un Seminario é ingresó más tarde en la Universidad de Varsovia. En 1829 fué nombrado profesor de latín y de lengua y literatura polacas en el Colegio Szczuczyn. Al estallar la Revolución de 1830 tomó las armas en defensa de la independencia nacional, y ante el fracaso de esta tentativa vió abiertas delante de sí las puertas del destierro. Pasó entonces á Alemania, residiendo primero en Königsberg y después en Jena y Heidelberg. En 1838 fué admitido, una vez cumplidos los requisitos legales y lectura de una tesis, como *Privatdozent* de filosofía de la Universidad de Friburgo de Brisgovia, siendo su escrito de habilitación *De vita hominis aeterna*. En 1843 regresó á su patria, y durante la Revolución de 1848 pasó á Cracovia, pero al poco tiempo se vió precisado á expatriarse definitivamente. Naturalizóse alemán, contrajo matrimonio con una mujer del país y fijó su residencia en Baden.

Tenemos de TRENTOWSKI, en lengua alemana: *Vorstudien zur Wissenschaft der Natur oder Uebergang vom Gott zur Schöpfung* (Leipzig, 1839-40) y *Grundlage der universellen Philosophie* (Carlsruhe, 1837), y en lengua polaca: *Chowanna. Czyli system pedagogiki narodowej* (1842; 2.<sup>a</sup> ed., 1845-46), que es un extenso tratado de educación; *Stosunek filozofii do cybernetyki, czyli sztuki radzenia narodowi* (Posen, 1843), relaciones de la filosofía y de la política; *Myslimi, czyli ciekawostki loiki narodowej* (Posen, 1844); *Demonomania. Czyli nauka nadziemskiej mądrości w najnowszej postaci* (Leipzig, 1844); *Przedburza polityczna* (Friburgo, 1848); *Panteon wiedzy ludzkiej i jej patologia* (Posen, 1873-81). En 1912, Vladimiro Horodyski publicó en *Przegląd Narodowy* una autobiografía y dos cartas de este pensador.

La posición filosófica de TRENTOWSKI es la del ideal-realismo. Escribe sus obras bajo el influjo de la filosofía alemana de su tiempo, sintiendo especial simpatía por Hegel y por Krasinski y por todo el grupo romántico é idealista de su país. Dotado de un espíritu conciliador, señala tres criterios de certeza: la experiencia, la razón y la intuición,

Toda su obra es una paciente construcción de una nueva filosofía sobre motivos viejos de fondo realista y espiritualista sin olvidar el aspecto educativo nacional. Hasta qué punto ha logrado esta unificación es difícil establecerlo, pues aquella tentativa, tanto en este país como fuera de Polonia, se vió ahogada por posiciones ideológicas más extremas ó radicales. Sus obras, no obstante, ofrecen numerosos pasajes de alta penetración filosófica y de un valor humanizador digno de encomio. TRENTOWSKI veía en la filosofía algo más que una ocupación de profesionales, pues se había percatado de la significación cultural de aquella disciplina. Los tratados de política, pedagogía y teosofía tienen por objeto extender á estos dominios la aplicación del saber filosófico.

**Bibliogr.** F. Kozłowski, *Początki filozofii chrześcijańskiej wlaśnie z krytyką filozofii B. F. Trentowskiego* (Posen, 1845); J. I. Kraszewski, *System Trentowskiego rozbiorem analityki logicznej okazyany* (Leipzig, 1847); Zdanowicz, *Słownik języka polskiego* (Vilna, 1861); Hankiewicz, *Zycie, pisma i system filozoficzny B. Trentowskiego* (Stanisławów, 1870); M. Straszewski, *B. Trentowskiego «Panteon wiedzy ludzkiej»* (Cracovia, 1874); Chmielowski, *Filozof w wiecach reakcyi* (Varsovia, 1889); Horodyski, *B. F. Trentowski* (1912); Zielenczyk, *Podstawy filozofii uniwersalnej Trentowskiego* (1913).

**TREN-TREN.** *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Malleco, dep. de Angol; 60 h.

**TRENTÉN.** *Geog.* V. TENTÉN (Chile).

**TRENTSCHIN.** *Geog.* V. TRENCSEN.

**TRENZA.** F. Tresse. — It. Treccia. — In. Tress A. Tresse, Borte. — P. Traça. — C. Tressa. — E. Plektajo. (Etim. — De *trenzar*.) f. Conjunto de tres ó más ramales que se entretajan, cruzándolos alter-



Niño turco con trenzas, en memoria de dos hermanitas muertas

nativamente, para formar un mismo cuerpo alargado. || La que se hace entretrejiendo el cabello largo.

EN TRENZA. m. adv. Con las trenzas sueltas, dicho de las mujeres.

TRENZA. *Arquit.* Motivo de ornamentación de moldura plana ó convexa formada por cintas entrelazadas. En el estilo romántico se hallan frecuentemente toros adornados con trenzas, El conjunto de trenzas

constituye los *trenzados*, ó sea los adornos integrados por líneas, filetes ó junquillos que se cruzan y enlazan dibujando trenzas y que son muy comunes en los monumentos románicos de la Edad Media.

**TRENZA.** *Art. y Of.* Tejido estrecho en forma de tira ó faja que por su textura asemeja una especie de cuerda plana, siendo obtenido por el mutuo entrelazamiento en sentido diagonal de tres ó más grupos de hilos, á los que se da el nombre de ramales. La forma más simple de tejer una trenza consiste en pasar consecutivamente cada ramal, como si hiciera de trama, por encima y por debajo, alternativamente, de los ramales restantes, al igual como si fueran urdimbre, hasta llegar al borde opuesto, donde cada ramal de trama se vuelve y pasa á constituir un ramal de urdimbre.

Las trenzas se clasifican por el número de ramales, dependiendo el grueso de las mismas del número de hilos que componen cada ramal, y el ancho del número de ramales.

Las trenzas se fabrican de toda clase de materia textil, mecánicamente ó á mano, utilizándose las de seda, lana y algodón para adorno de prendas de vestir; las de yute y cáñamo, para alpargatas; las de pita y palma, para fabricar esteras, entre otras múltiples aplicaciones á que se prestan las trenzas. V. PASAMANERÍA (t. XLII, pág. 458).

**TRENZA.** *Artill.* Cuerda de esparto formada por tres á ocho cabos. Se empleaba en la antigua artillería para el arrastre de ciertas piezas.

**TRENZADERA.** f. Lazo que se forma trenzando una cuerda ó cinta. || *Ar. y Nav.* Cinta de hilo.

**TRENZADO, DA.** p. p. de TRENZAR. || m. TRENZA. || *Danza.* Salto ligero en el cual los pies baten rápidamente uno contra otro, cruzándose. || *Equit.* Paso que hace el caballo piafando.

AL TRENZADO. m. adv. Con desaliño, sin cuidado. || ECHAR UNO AL TRENZADO, ó AL CABO DEL TRENZADO, UNA COSA. fr. fig. ECHARSE UNO Á LAS ESPALDAS UNA COSA.

**TRENZADO.** *Híp.* La costumbre de trenzar las crines de los caballos de carrera fué medida reputada durante mucho tiempo como de toda necesidad, pero hoy está abandonada casi por completo. El objeto de esta especie de *toilette* preparatoria era impedir que las crines, agitadas por la rapidez de la carrera, se enredasen en las manos del *jockey* y dificultasen sus movimientos. Desde cierto punto de vista era esta una precaución útil, pero ha ido siendo abandonada con motivo de la impresión que causaba á la mayor parte de los caballos la vispera ó la mañana del día de la carrera. Como quiera que, después de todo, la preparación coloca al caballo en un estado fisiológico artificial (por decirlo así) que desarrolla y mantiene el sistema nervioso en una extremada tensión, el caballo viene á encontrarse en esta disposición de espíritu mucho más impresionable á todo aquello que le anuncia la proximidad de una prueba que con frecuencia teme y que siempre le sobreexcita más ó menos. La mayor parte de los caballos (y aun más las yeguas, que siempre son más nerviosas), en cuanto sospechan, por algún cambio en su higiene habitual ó por ciertas precauciones que se toman, que se aproxima el momento de la lucha, se vuelven inquietos, rehusan el pienso, se agitan en su jaula (*box*), y así llegan al hipódromo en un estado de sobreexcitación tal, que puede comprometer el éxito de la carrera. Hasta hay algunos caballos con los que se han de tomar todas las precauciones imaginables para ocultarles el día en que han de ir al hipódromo; pero su perspicacia es tan exquisita en este particular, que rara vez se logra engañarlos. Bástales el menor indicio para despertar su inquietud y sus temores. Aunque en nada se modifique su pienso habitual, aunque

se suprima el galope preparatorio en la antevíspera, es raro que no adivinen adónde se les lleva. En tales circunstancias, el trenzado de las crines es lo primero que debía suprimirse, puesto que es el último y más determinante dato que adquiere el animal sobre la proximidad de la lucha, y, por consiguiente, el que más le sobreexcita y fatiga por lo largo y entretenido de la operación. Hoy se usa poco, y aun las veces que se practica se hacen gruesas trenzas, que se sujetan con una aguja é hilo, de modo que se refina toda la crin en tres ó cuatro trenzas sujetas á lo largo del cuello y sin flotar á un lado ni á otro.

**TRENZANO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia en la prov., circ. y á 18 kms. OSO. de Brescia; 1,900 h. Fábs. de pastas alimenticias.

**TRENZANO** (A'EJO). *Biog.* Cronista y jurisconsulto italiano, n. en Brescia en 1499 y m. en Bolonia en 1578. En esta última ciudad fué profesor universitario, sobresaliendo por sus explicaciones de derecho canónico. Dejó escritos: *De episcoporum cum regularibus potestate*; *Utrum jus reservationum casuum sit divinum aut mere ecclesiasticum* y *De animarum cura inter infideles*.

**TRENZAR.** F. Tresser. — It. Intrecciare. — In. To plait, to braid. — A. Flechten. — P. Entrançar. — C. Trenar. — E. Plekti. (Quizá de un der. del lat. *trinus*; V. TRENA.) tr. Hacer trenzas. || intr. *Danza y Equit.* Hacer trenzados.

*Deriv.* **Trenzable.** **Trenzado, da.** **Trenzador, ra.**

**TREO.** (Como el franc. *tréou*, del anglosajón *traef*.) m. *Mar.* Vela cuadrada ó redonda con que las embarcaciones latinas navegan en popa con vientos fuertes.

**TREOGAN.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Guingamp, cant. de Maël-Carhaix; 360 h.

**TREOGAT.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Quimper, cant. de Plogastel-Saint-Germain; 800 h. Notable iglesia del siglo XII, con una curiosa pila bautismal del siglo XVII. Campo atrinchado y sepulturas antiguas. Estación del ferrocarril.

**TREON.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Eure y Loir, dist., cant. y á 8 kms. SSO. de Dreux, sit. junto al Blaise, tributario izq. del Eure, afl. izq. del Sena, á 95 m. de altura; 480 h. Gran fáb. de cordones. Est. de la l. f. de Dreux á Chartres.

**TREOS.** *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Viminiano, parr. de San Miguel de Treos.

**TREOUERGAT.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Brest, cant. de Ploudalmezeau; 270 h.

**TREPA.** f. Acción y efecto de trepar (2.º art.). || Especie de adorno ó guarnición que se echa á la orilla de los vestidos, y que va dando vueltas por ella. || Aguas y ondulaciones que presenta la superficie de algunas maderas labradas. || V. *Madera de trepa*, en el artículo MADERA. *Carp.* || fam. Astucia, malicia, engaño, fraude. || fam. Castigo que se da á uno con azotes, patadas, etc.

**TREPA.** *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Rios, parr. de Santa María de Fumaces y Trepa. || V. SANTA MARÍA DE FUMACES Y TREPA.

**TREPACABALLOS** ENCARNADA. *Bot.* Nombre vulgar de *Centaurea Calcitrapa*, de la familia de las compuestas.

**TREPADERA.** (Etim. — De *trepar*, 1.º art.) f. *Cuba.* Juego de cuerdas que forman dos estribos y un cinto, de que se valen los guajiros para subir á las palmeras á cortar el fruto ó las pencas.

**TREPADO.** p. p. de TREPAR. || m. TREPA (2.º art., 2.ª acep.). || Línea de puntos taladrados á máquina que se hace en el papel para separar fácilmente los documentos de sus matrices, ó los sellos de correos.



**TREPADO**, DA. p. p. de **TREPARSE**. || adj. **RETRE-PADO**. || Aplicase al animal rehecho y fornido.

**TREPADOR**, RA. adj. Que trepa (1.<sup>er</sup> art.). || *Bot.* Dicese de las plantas que trepan (1.<sup>er</sup> art., 2.<sup>a</sup> acep.). || *Zool.* Aplícase á las aves que tienen el pico débil ó recto, y el dedo externo unido al de en medio, ó versátil, ó dirigido hacia atrás para trepar con facilidad; como el cuculillo y el pico carpintero. Ú. t. c. s. || m. Sitio ó lugar por donde se trepa ó se puede trepar. || f. pl. *Zool.* Orden de las aves trepadoras.

**TREPADOR**. *Art.* y *Of.* Las líneas conductoras de energía eléctrica dentro de las poblaciones pueden ser aéreas ó subterráneas, pero en el campo son siempre aéreas, tanto las destinadas á transportes de importancia con fines industriales como las destinadas á telégrafos y teléfonos por cuyos hilos circulan corrientes débiles si se comparan con aquéllas. Los hilos ó cables más ó menos delgados están, como es de suponer, sostenidos de trecho en trecho por postes de construcción muy diversa, que mantienen los conductores á cierta distancia del nivel del suelo sobre aisladores montados en palometas fijas al mismo poste.

Cuando el número de conductores es pequeño y éstos no son de mucha sección y, por tanto, el peso del tramo entre dos postes tampoco es considerable, éstos están generalmente constituidos por palos de madera rollizos clavados en el suelo á distancias variables. Como la distancia sobre el suelo á que van colocados los aisladores no permite efectuar el tendido de la línea ni las reparaciones corrientes durante la explotación desde el mismo terreno, el operario dedicado á este servicio necesita disponer de los elementos necesarios para subir por el palo hasta la altura de los aisladores y poderse mantener á la altura conveniente con-



FIG. 1

servando las manos libres para las distintas manipulaciones que exija el trabajo que deba realizar.

Con este fin, los operarios dedicados á esta clase de trabajos llevan en su caja de herramientas el accesorio llamado *trepador*, del que da una idea la figura 1. Consiste en una barra de hierro redondo de 20 á 25 mm. de diámetro, forjada con la doble curvatura correspondiente á un arco de hélice, provista en uno de sus

extremos y en su parte central de unas puntas que forman cuerpo con la misma barra y en el otro de un ensanchamiento, obtenido por forja, en forma de un estribo, de fondo plano, sobre que apoya el operario la planta del pie. Una correa y una hebilla permiten su fijación al pie del operario. Este efectúa la subida ó lo largo del poste enganchando primero el trepador de uno de sus pies en el palo, de modo que éste queda abrazado por el arco de hélice formado por aquél de atrás hacia delante y de arriba hacia abajo, con lo cual las puntas que lleva el trepador se clavan en la madera y proporcionan puntos fijos suficientes para sostener el peso que carga sobre el estribo situado en la parte inferior. Apoyado en este trepador y repitiendo la misma operación con el que lleva en el otro pie, que colocará más alto, y ayudándose con las manos para no caer hacia atrás, sube el operario con facilidad hasta la altura necesaria para poder alcanzar con las manos las partes de la instalación que hayan de ser objeto de su trabajo. Conseguido esto, y para tener las manos libres, pasa una correa por su cintura y abraza con ella el mismo poste, hebillando después. De este modo queda el operario apoyado por su cintura en la correa, que á su vez lo está en el palo y por los pies en los estribos de los trepadores.

El trepador es un accesorio muy útil para un instalador de líneas telefónicas ó telegráficas, pues le evita el transporte de una escalera de mano que, por otra parte, tampoco ofrece comodidad, pues no sienta bien sobre un palo redondo, además de no prestarse tampoco á ser transportada fácilmente por el campo y por terrenos difíciles, como son, en general, los cruzados por todas las líneas de transporte de energía, pues en ellas se atiende sólo á buscar la mínima distancia para obtener la economía consiguiente de materiales con la menor pérdida de rendimiento. El trepador, en cambio, ocupa poco espacio, pesa relativamente poco y no exige para su empleo otra condición que la de que el poste esté firmemente plantado para resistir al esfuerzo lateral (en todo caso de poca consideración) producido por el peso del operario, cuyo centro de gravedad queda, desde luego, fuera de la vertical que pasa por el pie del poste. La figura 2 indica la manera de servirse un operario de sus trepadores.

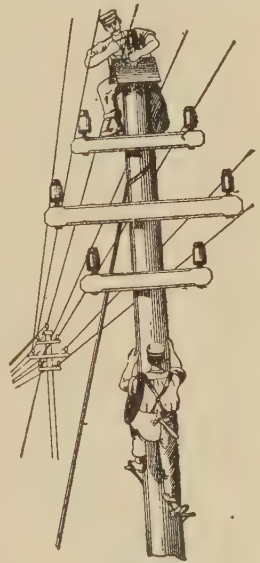


FIG. 2

de la vertical que pasa por el pie del poste. La figura 2 indica la manera de servirse un operario de sus trepadores.

**TREPADOR**. m. *Ornit.* V. CERTIA.

**TREPADORA**. f. *Bot.* Planta cuyo tallo sube apoyándose en los cuerpos próximos.

**TREPADORA**. *Tecnol.* Instrumento manual ó mecánico para practicar el trepado (línea de puntos taladrados) en los pliegues de sellos, timbres móviles, pólizas, etc., para facilitar la separación de cada uno de éstos, y en los documentos talonarios para mejor arrancarlos de sus matrices.

**TREPADORAS**. f. pl. *Ornit.* Orden de aves fundado por Cuvier y admitido por todos los antiguos ornitólogos.

logos, si bien dándole distinta extensión, según el criterio de cada autor. Cuvier incluía en él todas las aves que tienen el dedo externo dirigido hacia atrás, facilitando la acción de trepar, y, por consiguiente, hacia figurar en este orden las prensoras, que realmente son las más trepadoras de todas las aves. Así entendido, este grupo comprendía, según el insigne clasificador, 13 géneros, á saber: jacamar, pico, torcecuello, cuco, malcoha, escitrope, barbudo, curucú, aní, tucán, pa-



Trepador familiar

pagayo, turaco y musófago. Posteriormente fué separado el grupo de las prensoras, ó papagayos, y en cambio se agregaron los que Cuvier llamaba pájaros sindáctilos, esto es, los que tienen los dedos tercero y cuarto unidos en gran parte de su longitud (abejaruco, martín pescador, todio, calao ó buceros); pero esta nueva manera de concebir el orden obliga á incluir tam-

bién las abubillas, que, aunque colocadas por Cuvier entre los pájaros tenuirrostris, tienen igualmente unidos los dos dedos externos. Así constituido el orden de las trepadoras, pueden distinguirse en él dos subórdenes, á saber: sindáctilos ó insesoras y cigodáctilos ó coccigomorfos, según que tengan el dedo externo unido al del medio ó vuelto hacia atrás.

El primero de estos grupos comprende las familias merópidas, alcedínidas, tódidas, bucerótidas, corácidas, podárgidas y upúpidas; en el segundo figuran las cucúlidas, las galbúlidas, las picidas, las megalémidas, las troglónidas, las musofágidas y las ranfásidas.

Véase: estas palabras, y las láminas ABUBILLA, BUCEROS, CORACIAS, MARTÍN PESCADOR, PICO, QUEZAL Y TUCÁN.

Para los naturalistas modernos, estos dos subórdenes constituyen órdenes perfectamente distintos, y aun algunos dan el mismo orden á muchas de las familias, de modo que en ciertas clasificaciones resulta el antiguo orden de las trepadoras descompuesto en seis ú ocho órdenes diferentes.

**TREPADOR (JUAN).** *Biog.* Poeta español de la primera mitad del siglo xv. Era guaricionero de oficio y tomó parte en varios certámenes de los que acostumbraban á celebrarse durante el reinado de Juan II de Castilla. Sus poesías, que se distinguen por la mordacidad, fueron publicadas en la primera edición del *Cancionero general* (Valencia, 1511).

**TREPADOS.** *Arquit.* Follajes que aparecen como elementos decorativos y característicos del estilo ojival y representan el mismo papel que la *crestlería cimera* en la ornamentación geométrica, sirviendo, por consiguiente, de coronamiento á las cúspides y rampantes de varios miembros arquitectónicos. Vale tanto como frondas. V. FRONDA. *Arquit.*

**TREPA-E-DESCÉ.** *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Bahía, mun. de Jaguaripe.

**TREPAIL.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Marne, dist. de Reims, cant. y á 4 kms. SSE. de Verzy, sit. al pie de la Montaña de Reims; á 190 m. de altura; 750 h. Iglesia de los siglos XII y XIII. Gruta. Vinos renombrados.

**TREPAJUNCOS.** (Etim. — De *trepar*, 1.<sup>er</sup> art., y *juncos*.) m. ARANDILLO (1.<sup>a</sup> acep.).

**TREPANACIÓN.** f. Acción y efecto de trepanar,

**TREPANACIÓN.** *Antrop.* Consiste en la extracción de un trozo mayor ó menor de hueso de la bóveda del cráneo, y se efectúa en vida ó después de la muerte; aquélla principalmente en casos de fractura ó de tumores intracraneales; pero en diversos pueblos se intenta curar así también enfermedades mentales, epilepsia, posesión, neuralgias y cefalalgias. Las aberturas artificiales se pueden cerrar por crecimiento de la sustancia ósea en parte ó del todo. Se la conoce en los guanches de Canarias, berberiscos de Dyebel Aures, serbios, Taiti, indígenas de Nueva Bretaña y otras islas próximas.

Son frecuentes, además, en las tumbas neolíticas y dólmene de Europa y en las precolombinas del Perú y la América del Norte; pero la calidad de los bordes del hueso en la abertura de la trepanación demuestra que en este caso se trata con frecuencia de operación postvital, probablemente por motivos religiosos en el sentido de un culto de cráneos ó para obtener amuletos. Que con cuchillos de piedra se puedan realizar trepanaciones es cosa que se ha demostrado repetidas veces; también los pueblos salvajes actuales se sirven para esta operación de conchas afiladas, lascas de obsidiana y utensilios análogos.

**TREPANACIÓN.** *Cir.* Operación metódica practicada con el trépano, de ordinario en los huesos craneales, para remediar la compresión cerebral en los casos de fractura ósea ó de derrame sanguíneo ó purulento. En su técnica general la *trepanación del cráneo* comprende de tres á cinco tiempos, según se trate sólo de llegar á la duramadre ó, por el contrario, deba profundizarse hasta el cerebro. El primer tiempo ó incisión de partes blandas con desprendimientos periósticos es común á ambos casos. Se elige el punto de trepanación, que varía según el objeto perseguido (ligadura de la meninges media, abertura del seno lateral). Un ayudante sostiene la cabeza del enfermo á un extremo de la mesa con una mano en el occipucio y otra en el mentón. Se inclina hacia el lado opuesto y se inciden las partes blandas hasta el hueso. La incisión es curvilínea y forma colgajo de base mirando al vértice craneal. El desprendimiento del periostio se efectúa con la legira. El segundo tiempo es el de la penetración propiamente dicha. Se levanta el colgajo con una erina y se aplica el trépano como en la trepanación intra-ósea. Dado el espesor variable y desigual de la bóveda craneana, hay que hacer subir la pirámide una vez trazada la vía. El operador se detendrá á menudo para vigilar la profundidad del surco con un estilite fino. Así se evitará el desgarrar de la duramadre ó de la pulpa cerebral. Es mejor, como regla general, retirar la corona cuando haya penetrado en los dos tercios del espesor de la bóveda. Se hace saltar luego la rodaja con la palanca, y si queda una laminilla se destruirá cuidadosamente. Se apelará para ello ya á la misma corona del trépano, ya al escoplo gubia, el cuchillo lenticular ó las pinzas gubias de Hofmann. El tercer tiempo es el de la duramadre, que se sujetará con pinzas ó erina. Se levanta y se procede á su absorción por sección oblicua. Se hiende en cruz á través de la abertura con tijeras romas ó con la sonda ó el bisturí. El cuarto tiempo es el de exploración y operación del cerebro, que varía según los casos. El quinto tiempo es el de hemostasia cerebromeningea por compresión,



Tira-fondo



Corona de trépano



También puede hacerse un taponamiento provisional con ó sin desagüe. Se sutura total ó parcialmente la duramadre con catgut y se reaplica el colgajo perióstico cutáneo. Fijase á las partes vecinas mediante puntos de sutura y se acaba con una cura antiséptica amplia y bien sujeta. La experimentación en manos de Spitzki y Mossé y la clínica con las observaciones de Walther y Mac Ewfa demuestran la reimplantación con éxito de las rodajas de trépano. La soldadura está más garantizada si se conserva el pericráneo, como demostró antaño Ollier. Sin embargo las rodajas implantadas se reabsorben después y de aquí la necesidad de otro artificio para cerrar las brechas craneanas. Para ello lo mejor es la osteoplasia craneana, como se hace en el método de autoplastia por deslizamiento de König.



Elevador

La *trepanación raquídea* puede hacerse en uno de los canales vertebrales ó los dos á la vez. Se acostumbra á seguir en el primer caso el método de Chalot. El sujeto estará en decúbito prono y la incisión se practicará á fondo y á lo largo de las apófisis espinosas. Un ayudante separa con un gancho y hacia fuera la masa de partes blandas. El periostio se despega sobre las láminas vertebrales mediante una incisión. Se aplica una corona de 1 cm., dejando sobresalir 2 mm. la punta de la pirámide. Se habrá ajustado el tope ó el cursor á 3 mm. más arriba de los dientes de la corona. Puede completarse la separación de la rodaja hundiéndola con un golpe seco de un instrumento romo. Se levanta luego con la palanca y se quita. La trepanación media bilateral sigue asimismo el método de Chalot. La incisión es igual á las empleadas en las resecciones de apófisis espinosas. Se denudan después á derecha é izquierda tanto la apófisis como la lámina. Resécense después las apófisis espinosas hasta su base. Se aplica una corona de 2 cm., colocando la punta de la pirámide sobre la base de una apófisis reseçada. Por fin, se quita la rodaja y se procede á la operación medular que convenga.



Perforador de Lanne-longue

La *trepanación simple de la apófisis mastoidea* se ejecuta ya con una corona de trépano ya con la fresa de Doyen. Ordinariamente, sin embargo, se emplean el martillo y los escoplos de Schwartz y Politzer. La incisión es en el surco retroauricular y á fondo con forcipresión de la auricular posterior. El segundo tiempo es de denudación de la apófisis con la legra. El tercer tiempo es la abertura del antro, que se limpiará luego con la cucharilla. Terminada la exéresis se tocan las paredes con una solución antiséptica ó cáustica y se practican puntos de sutura en los ángulos de la herida. Se coloca un pequeño drenaje ó se rellena la cavidad con gasa. En la trepanación de la apófisis y la caja se opera, como antes hemos dicho, hasta la abertura del antro. Se introduce el protector de Stacke y se hace llegar á la caja sirviendo á la par de guía. Se hace saltar el muro de la celdilla ó huesecillo por delante del protector. Se aplica el escoplo horizontalmente hasta el límite superior del meato. Se hace lo mismo más abajo y se quita el puente óseo intermedio, obteniendo así una amplia abertura. Se practican las operaciones necesarias (raspado, excisión) y queda una sola

cavidad que reúne la mastoidea vaciada ó la caja timpánica.

La *trepanación del seno frontal* por el procedimiento de Kuhnt-Loc comprende una incisión en el tercio interno del reborde orbitario superior. Se practica un legrado de los labios para exponer el frontal en la pared anterior del seno. Se abre ésta con la fresa y la gubia y se destruye la pared anterior respetando el reborde orbitario. Se raspa el seno y se quita la mucosa perforando luego el suelo cerca del tabique medio. Se excava un conducto hasta el meato medio pasando por las células etmoidales anteriores.

La *trepanación del seno maxilar* elige ya la vía *alveolar*, ya la *nasocanina*, ya la *nasal*. El primer método perfora la pared alveolar con un trócar, un perforador ó una fresa de ensanche ó frote en la abertura y se introduce un tubo metálico de estaño ó metal dorado. La vía nasocanina exige una incisión de la mucosa en el surco gingivolabial desde la raíz del canino á la del segundo molar compuesto. Se legra la fosa canina y se abre y derriba la pared canina del seno. Después se derriba la pared interna del seno á nivel de la parte anterior del meato inferior. La trepanación por vía nasal se verifica con una fresa helicoidal de Escat por atrás del extremo anterior del cornete.

La *trepanación del etmoides y del seno esfenoidal* se practica por vía orbitaria y con incisión en el ángulo interno del ojo por dentro de la cartícula lagrimal. Se legran el ungüis y el hueso plano y se ataca éste con la gubia por detrás de aquél. Se hunden y unifican con la cucharilla las células etmoidales. Si el foco no comunica con las fosas nasales hay que efectuar un desagüe por la órbita. El raspado de las células etmoidales posteriores conduce hasta la pared anterior del seno esfenoidal. Esta se hundirá prudentemente con la cucharilla.

La *trepanación de huesos largos* comprende la incisión recti ó curvilínea llegando al hueso y el despegamiento del periostio. Se levanta la corona del trépano á 5 mm. más arriba de la punta de la pirámide. Para ello se afloja su tornillo y se fija otra vez al tallo de la pirámide. Se levanta igualmente el tope aflojando su tornillo y fijándolo luego á 1 cm. y medio más arriba de los dientes de la corona. Se aplica la punta de la pirámide perpendicularmente al centro de la superficie denudada. Se sujeta sólidamente la placa ó mango del árbol con la mano izquierda, mientras la derecha mantiene el cuerpo del árbol de rotación. Se ejecutan de



Trépano de trinquete de Doyen



Árbol de trépano

izquierda á derecha una serie de movimientos circulares hasta que la corona haya penetrado 5 mm. Se retira el instrumento y se limpian los dientes de la corona. Se hace descender hasta 5 mm. por abajo de la punta de la pirámide. Se introduce de nuevo en el surco circular ya labrado y se ejecutan nuevos movimientos de rotación. Estos no cesarán hasta que el borde del tope esté en contacto con el hueso. Se retira definitivamente el instrumento y se atornilla el tirafondo en el agujero central de la rodaja. Se arranca ésta mediante una tracción directa ó lateral. Si no basta á dicho objeto el tirafondo se asociará al elevador ó se reemplazará por este mismo. Si se quiere profundizar la brecha se recurrirá á la gubia de mano ó al cincel gubia.

En general el nombre de trepanación se aplica á la excisión de una rodaja ósea por una sierra circular. Esta constituye el trépano, del cual existen diferentes modelos y cuyas piezas son la corona, que es la parte esencial del árbol, el tirafondo y el elevador. El trépano de tope de Charrière tiene dos ó tres coronas de un diámetro de 1, 1½, 2 cm. Modernamente se recurre á la gubia, fresa y perforadoras para la trepanación, que se completa con el aparato clásico con pinzas cortantes, una pequeña sierra de Hey, pinzas cortantes de Hofmann y Lucas Championnière, un cuchillo lenticular, un cepillito, etc.

**Bibliogr.** Chacot, *Tratado de Cirugía y técnica operatoria* (ed. Espasa, Barcelona); Le Dentu y Delbet, *Nouveau Traité de Chirurgie* (París, 1927); Tillmans, *Lehrbuch d. Operationslehre* (Berlín, 1926); Forgue y Reclus, *Manual de Patología externa* (ed. Espasa, Barcelona); Choyce, *Tratado de Cirugía* (Barcelona, 1914); Hartmann, *Travaux de Chirurgie anatomoclinique* (París, 1916); Begouin y Bourgeois, *Traité de Pathologie chirurgicale* (París, 1917); Chatelin, *Les blessures du cerveau* (París, 1928); Farabeuf, *Précis de manuel opératoire* (París, 1925); Leser, *Lehrbuch d. Chirurgie* (Berlín, 1925); Krause, *Chirurgie d. Gehirn u. A. Ruckemarks* (Berlín, 1926); Bergmann-Bruns, *Tratado de Cirugía clínica y operatoria* (ed. Espasa, Barcelona); Garré, *Chirurgische Operationslehre* (Berlín, 1927); Fessler, *Die Chirurgie unserer Zeir* (Berlín, 1926); Wullstein y Kuttner, *Lehrbuch d. Chirurgie* (Berlín, 1926).

**TREPANACIÓN. Veter.** Operación que tiene por objeto practicar una abertura en los huesos planos que forman paredes de cavidades ó conductos para diversas finalidades terapéuticas. Las trepanaciones más frecuentes son las de las cavidades nasales, senos, cráneo, seno frontal y seno maxilar inferior y superior.

La operación requiere derribar el animal, sujetarlo debidamente y colocación del acial ó anestesia. Los instrumentos necesarios son tijeras ó navaja de afeitar, bisturí, pinzas de disección, legra ó raspotomo, cuchillo lenticular, tirafondo, elevador, tubo de desagüe y trépano. Se disea la parte dejando el hueso al descubierto, disecando asimismo el periostio. Con el trépano se perfora el hueso, dando salida á las colecciones purulentas, ó bien extirpar tumores, quistes parasitarios, reducir fracturas ó llenar otras indicaciones.

La cura y cuidados consecutivos á las trepanaciones consiste en aplicar una planchuela de algodón encima de la parte trepanada, ó se aplica un emplasto aglutinante. Generalmente, con un poco de cuidado en la renovación de la cura cuando se aplica algodón ó en la vigilancia de la herida en el caso de emplasto, la herida no presenta complicaciones, y sana pronto.

**TREPARAR.** F. Trépaner. — It. *Trapanare*. — In. *To trepan*. — A. *Trepanieren*. — P. y C. *Trepanar*. — E. *Kranibori*. tr. *Cir.* Horadar el cráneo con el tré-

pano, para reconocer algún daño interior ó para otros fines.

**TREPARAR UNA MINA.** fr. *Mil.* Darle desahogo ó respiración.

**Deriv. Trepanable. Trepanador, ra.**

**TREPANG.** m. *Quím. y Farm.* Se llama también *tripany*. Producto preparado con holoturias (V. *ASPIDOQUERÓTIDOS*) cocidas y desecadas, y también tal vez ligeramente ahumadas, que emplean los indígenas en China y Japón como condimento, y que se ha usado también como afrodisíaco. Procede de las islas del Archipiélago Malayo.



Fresas de Doyen

**Bibliogr.** Simmondi, *The commercial products of the sea* (2.ª ed., Londres, 1883).

**TREPANO.** (Etim. — Del b. lat. *trepanum*, y éste del gr. *trypanon*.) m. Instrumento que se usa para trepar.

**TREPANO.** Art. mil. Heron, en su *Tratado de máquinas hélicas*, describe el trépano como máquina demolidora empleada por griegos y romanos. Entre los latinos se encuentra descrita con el nombre de *teretra*, empleándose para taladrar ó perforar los muros de las ciudades sitiadas.

**TREPANO.** Art. y Of. Instrumento empleado para la trepanación. El término *trépano* se usa como sinónimo de *broca* y *barrena* (V. estas voces).

**TREPANTE.** p. a. de *TREPAR* (1.ª art.). Que trepa.

**TREPANTE.** (De *trepar*, 2.º art.) adj. Que usa de trepas ó engaños. Ú. t. c. s.

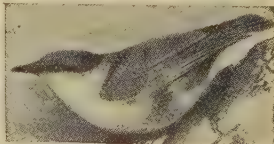
**TREPAR.** F. *Grimper*. — It. *Arrampcarsi*. — In. *To climb*. — A. *Erklettern*. — P. *Trepar*. — C. *Enfilarse*. — E. *Grimpl*. (Etim. — Del b. lat. *trepare*, y éste tal vez del al. *treppe*, escalera.) intr. Subir á un lugar alto, áspero ó dificultoso, valiéndose y ayudándose de los pies y las manos. Ú. t. c. tr. || Crecer y subir las plantas agarrándose á los árboles ú otros objetos, comúnmente por medio de cirros, zarcillos, tijeretas, ganchos ó manecillas.

**TREPAR.** (Quizá del lat. *terebrare*.) tr. Taladrar, horadar, agujerear. || Guarnecer con trepa el bordado.

**TREPARSE.** v. r. *RETREPARSE*.

**TREPASSES ó TREPASSEY** (BAHÍA DE). (*Bahía de los Muertos*.) Geog. Bahía que forma el Atlántico en la costa meridional de la península de Avalón, apéndice SE. de la isla de Terranova.

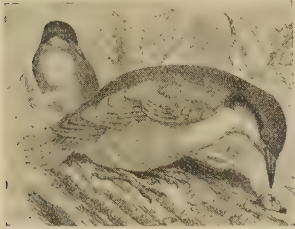
**TREPATRONCOS.** m. *Ornit.* Nombre vulgar de los pájaros del género *Sitta*, llamados también algunas veces, por galicismo, *sitelas*. Este género, tipo de la familia de los sítidos, se reconoce por su pico robusto, casi tan largo como la cabeza, algo comprimido en la base, y con la arista inferior ascendente hacia la punta; por sus narices, casi ocultas por plumitas duras, á modo de cerdas; por sus alas, con la primera remera primaria muy corta, y por sus tarsos, claramente escutelados. Conócense 15 ó 16 especies de trepatroncos, repartidas por Europa, Asia, el N. de



Sita europea



**África y la América Septentrional.** El trepatroncos de Europa (*Sitta europaea*), llamado en Cataluña *pica socas* ó *tápara*, es un bonito pájaro que mide poco



Sitta azul

más de 15 cm. de longitud, por unos 25 de envergadura; su plumaje es gris azulado en las partes superiores, amarillento en las inferiores, castaño claro en los costados y blanco en la garganta, y á cada lado de la cabeza, desde la base del pico hasta el cuello, presenta una

larga banda negra que rodea el ojo. Se le encuentra en toda Europa y en el N. de Asia, desde las Islas Británicas al Kamtchatka, llegando por el S. hasta el N. de África y Persia. Vive siempre en los bosques de las regiones montañosas, tanto en los de coníferas como en los de encinas ó alcornoques. No salta de rama en rama, como otros pájaros, sino que trepa ligeramente por los troncos, tan pronto hacia arriba como hacia abajo ó de lado, moviéndose con una ligereza que recuerda la de un ratón. De vez en cuando deja oír su grito, que es un *tuit*, *tuit* muy fuerte y penetrante. Se alimenta de avellanas, bellotas y simientes de varias clases, y también de insectos, arañas y larvas. Su nido es un agujero en un tronco, cuya abertura reduce con barro hasta dejar el orificio exclusivamente preciso para dar paso á su cuerpo. La puesta, que tiene lugar en primavera, es de cinco á ocho huevos, blancos con manchas oscuras, y los hijos



Certhia familiaris

salen á las dos semanas. Aunque no es exclusivamente insectívora, esta ave figura entre las que protege la ley en España, como beneficiosa para la agricultura.

**TREPATRONCOS.** Ornít. V. CERTIA.

**TREPE.** (Etim. — De *trepa*, 2.º art., 5.ª acep.) m. fam. REPRIMENDA. Ú. principalmente en la frase ECHAR UN TREPE.

**TREPECAB.** Geog. Rancho de Méjico, Est. de San Luis Potosí, partido y mun. de Tauchnuitz; 300 h.

**TREPETERA.** f. Amér. En Venezuela, ALGARABÍA.

**TREPEZAL.** m. Gal. Monte tallar, compuesto de robles y castaños, que se corta cada catorce ó quince años para arcos de cubas, estacas y emparrados de viñas.

**TREPICARSE.** v. r. Amér. En Chile, en algunas partes, TRAPICARSE.

**TREPICHI.** Geog. Arr. de Méjico, en el Est. de Tabasco; afl. del río de Tabasco.

**TREPIDACIÓN.** F. Trépídatíon. — It. Trepidazione. — In. Trepidation. — A. Zittern, B. ben. — P. Trepidação. — C. Trepidació. — E. Tremmovó. (Etim. — Del lat. *trepidatio*, *ionis*.) f. Acción de trepidar.

**TREPIDACIÓN.** Astron. Movimiento de balanceo aparente y muy pequeño que los antiguos astrónomos suponían sufría todo el firmamento de N. á S., y al revés.

**TREPIDACIÓN.** Maquin., F. c. y Constr. Dase este nombre á un movimiento alternativo de gran rapidez producido por choques, rozamientos, esfuerzos repetidos, etc., el cual es transmitido por la elasticidad de los cuerpos en contacto con el afectado por las causas enumeradas, no sólo á los inmediatos, sino que á veces llega á manifestar su acción á distancias bastante grandes.

Aun cuando la trepidación sea en esencia de origen vibratorio y se traduzca en último término en vibraciones perfectamente caracterizadas, difiere el conjunto del fenómeno del movimiento vibratorio en que, así como la vibración está en todo momento sujeta á orden y medida, en la trepidación son constantemente variables la dirección, el período, la amplitud y en general todas las características que definen el movimiento vibratorio regular.

La diferencia entre trepidación y vibración puede asimilarse á la que existe entre el calor poseído por un gas encerrado en un depósito, el cual tiene por causa el movimiento de sus moléculas según trayectorias rectilíneas de direcciones, velocidades y longitudes constantemente variables, y el calor radiante emitido por el depósito que contiene el gas que, al transmitirse por el espacio á los cuerpos próximos, se ha convertido en un movimiento vibratorio armónico del éter. Una imagen más clara y sencilla de tal diferencia la encontraremos en el vulgar ejemplo, empleado para explicar el movimiento oscilatorio periódico, de la agitación producida en la superficie tranquila de un estanque por la piedra cayendo en un punto de ella. Si es una sola la piedra, el movimiento originado será oscilatorio regular y sus características dependerán de la masa y velocidad, es decir, de la energía de la piedra en el momento del choque con el agua, pero si suponemos que se lanza al aire un puñado de piedras de diferentes tamaños, de manera que no caigan simultáneamente ni en el mismo punto de la superficie del estanque, la agitación producida en el agua será de muy distinta especie, porque aun cuando cada piedra produzca, considerada aisladamente, la ondulación que le es propia, el conjunto de todas ellas, al cruzarse é interferirse, producirán en un punto determinado del estanque un movimiento oscilatorio resultante de todos los que coincidan en el punto é instante considerado, pero que no será posible someterlo á cálculo ni prever sus circunstancias por la ignorancia de la manera en que concurren las diversas causas parciales originarias de fenómenos. Tal movimiento nos da una idea bastante aproximada de la trepidación.

Ésta se manifiesta en todos los casos y lugares en que existe un movimiento ó se desarrolla un trabajo mecánico: así, un tren ó carruaje, al trasladarse, trepida á causa de las desigualdades que las ruedas encuentran en los carriles ó en el camino recorrido, contribuyendo también al mismo efecto los huelgos existentes entre los cubos y mangas de los ejes; todo ello se traduce en pequeños choques que hacen vibrar lo mismo á los materiales que constituyen las superficies de apoyo que á las piezas y organismos del propio carruaje; unos y otros elementos tienen su período propio de vibración, pero como los choques se repiten con gran frecuencia variando constantemente la intensidad y, además, al transmitirse á otros elementos y órganos en contacto cambia también la dirección del

movi niento vibratorio, se comprende la analogía de este efecto con el que acabamos de exponer en el ejemplo anterior.

Sobre la intensidad y distancia á que alcanzan las trepidaciones se han hecho algunos estudios interesantes, valiéndose para hacer las observaciones de una vasija de bastante superficie conteniendo mercurio, colocada sobre el suelo ó á distintas profundidades y á distancias variables de una vía férrea. La trepidación del suelo en contacto con la vasija produce ondulaciones en la superficie horizontal del mercurio, visibles si tienen suficiente intensidad, y cuando son tan pequeñas que dejan de percibirse á simple vista, ó cuando se quiere medir el efecto con mayor precisión que la obtenida por la visión directa, se pueden observar mediante un haz de rayos luminosos que se hace incidir sobre el mercurio recibiéndolo después de reflejado sobre una pantalla cuadrículada, ó, mejor, sobre una placa sensible ó papel fotográfico en los cuales quedarán registradas gráficamente las oscilaciones del mercurio.

Por este procedimiento pudo notarse la trepidación de un tren ordinario á una distancia de más de 10 kms.; claro es que tanto esta distancia como la intensidad de las oscilaciones del mercurio varían considerablemente con la organización, carga y velocidad del tren y con la naturaleza del terreno á través del cual se transmite la trepidación.

En las experiencias á distintas profundidades, aunque las alcanzadas no fueron nunca grandes, ni muy numerosas las observaciones, se apreció que se hace más sensible la trepidación á igualdad de distancia al aumentar la profundidad.

El problema de la transmisión de estas perturbaciones vibratorias es de tal manera complejo, por la variabilidad de las circunstancias de naturaleza, compacidad, homogeneidad, etc., del suelo, que difícilmente se ha podido llegar á una conclusión concreta, y si en alguna ocasión se ha creído descubrir una ley determinada, no ha tardado en ser desmentida por otras experiencias hechas en distintas circunstancias.

La trepidación de los ferrocarriles se hace considerablemente sensible en los puentes metálicos y otras obras en que la necesidad de hacer rígidas las uniones impiden el empleo de los recursos aplicables en otros casos para atenuar los perjuicios de este efecto. También se manifiesta en los talleres de construcciones mecánicas, con tanta más intensidad cuanto mayor es el número y potencia de las máquinas, tanto motoras como operadoras, puestas en movimiento, influyendo también la clase de trabajo que realizan; en este concepto ocupan el primer lugar en la intensidad de la trepidación producida las que obran por choque, como los martillos pilones y martinets de forja, siguiendo luego los trenes de laminado, punzonadoras, prensas de forja y, finalmente, las máquinas operadoras por corte ó arranque de viruta.

En todos estos casos las trepidaciones se transmiten á las edificaciones y á veces hasta á las situadas á bastante distancia, lo mismo por los muros y armaduras entre las contiguas, como por el suelo á las que se encuentran aisladas. Basta en ocasiones un motor eléctrico de escasa potencia, instalado en un edificio de una población, para que se perciba la trepidación en toda la manzana. También se nota con bastante intensidad, en las calles de mucho tránsito, el movimiento de los pisos de las casas al paso de tranvías, y en mayor proporción cuando transitan camiones y autobuses muy cargados, sobre todo cuando la pavimentación presenta desigualdades.

Los efectos sensibles y perjudiciales de la trepidación se atenúan por medio de órganos ó disposiciones especiales destinados á absorber y transformar la energía de los choques causa de aquélla. En los carruajes, el medio

más eficaz, sancionado por la práctica, es el empleo de muelles de diferentes géneros: de ballesta, helicoidales, llantas de goma macizas y llantas neumáticas; en ocasiones se combinan en el mismo carruaje varios de los anteriores sistemas. Como el objeto de los muelles en este caso es absorber la mayor cantidad de energía posible, serán tanto más eficaces para la suspensión de carruajes cuanto menor sea su rendimiento como tales muelles, debiéndoseles permitir la mayor flexibilidad compatible con la resistencia necesaria para soportar sin rotura los esfuerzos á que han de estar sometidos; el hacerlos muy rígidos es contrario al objeto perseguido, tanto que, si las condiciones de carga exigiesen en los muelles gran robustez y poca flexibilidad, sería mejor suprimirlos, evitándose así gastos y complicaciones no compensados por el efecto útil conseguido. En el concepto que venimos tratando, las suspensiones menos perfectas son las de muelles helicoidales y llantas macizas de goma, porque no permitiendo aquéllos bastante altura, ni éstas mucho espesor, sus deformaciones serán pequeñas y, por consiguiente, muy escasa la absorción de energía perjudicial. De mejor efecto resultan los muelles de ballesta, porque su longitud no es inferior en general á 1 m. y en ocasiones llega hasta 2,50 m., ó más bien si se combinan varios, y como su deformación puede alcanzar sin inconveniente hasta un 5 por 100 de su longitud, absorbe en ella una gran cantidad de energía, sin contar que también contribuye á este efecto el rozamiento desarrollado entre las distintas láminas de que están formados los muelles, las cuales experimentan desplazamientos relativos de sus superficies de contacto al verificarse la deformación. El sistema más perfecto de amortiguamiento de la trepidación en los carruajes es el de llantas neumáticas, por lo mismo que considerado como muelle es el de más bajo rendimiento de todos los considerados; además, el caucho de que están formadas es el cuerpo elástico que presenta en mayor grado la propiedad de la reactividad elástica (V. ELASTICIDAD) que contribuye, en un orden cuantitativo tal vez mayor que el rozamiento en los muelles de ballesta, á la absorción temporal de la energía de los choques.

Todos los muelles producen, aparte de la absorción de energía perjudicial, otro efecto también de gran importancia, cual es la transformación del período vibratorio de la trepidación, disminuyendo la frecuencia del fenómeno y, por consiguiente, haciendo menos sensibles y más cómodos para los viajeros los movimientos del carruaje y menos perjudiciales para la conservación de éstos y de los caminos sobre que ruedan.

Para amortiguar otros movimientos más violentos de los carruajes, como los debidos á grandes baches y desigualdades del terreno, se emplean también en los automóviles otra clase de muelles llamados *amortiguadores*. En principio consisten en un émbolo movable en el interior de un cilindro, el cual comprime el aire de un lado y lo dilata en el otro; el émbolo está atravesado por unos pequeños orificios que permiten el restablecimiento del equilibrio de presiones cuando el desplazamiento del émbolo es lento; en cambio, en los choques violentos, al no poder pasar el aire de un lado á otro con la rapidez necesaria, obra como muelle ó freno neumático.

Cuando se trata de máquinas de instalación fija, es necesario recurrir, para atenuar los efectos de la trepidación, á procedimientos menos eficaces, y muchas veces es preciso admitir íntegros sus inconvenientes como mal menor, ya que los medios de corregirlo con alguna eficacia ocasionarían otros perjuicios y deficiencias de mayor importancia relativa en la instalación mecánica.

En teoría, el medio más perfecto sería hacer la fundación de las máquinas sobre una substancia plástica libremente deformable, una masa de plomo, por ejem-



plo; pero en la práctica el procedimiento sería eficaz por muy corto tiempo, porque, á causa de la falta de elasticidad, llegaría, por deformaciones sucesivas, á ser desalojado por completo el plomo de debajo de las máquinas, ó á convertirse en una masa tan rígida como el mismo acero si se impidiese su salida. Tampoco resulta práctico el empleo de cuerpos muy elásticos, por la firmeza que necesitan tener en general las máquinas y por lo costoso de la instalación; alguna atenuación puede conseguirse interponiendo entre las máquinas muy potentes y el piso firme varios lechos de maderas cruzados sobre capas de arena, que al poderse deformar merced á los intersticios entre sus granos, goza en cierto modo de las propiedades plásticas, al propio tiempo que la madera da elasticidad al conjunto. En esta forma suelen instalarse los martillos pilones.

Va queda dicho que los esfuerzos desarrollados en el fenómeno de la trepidación no son calculables *a priori* por el desconocimiento cuantitativo de las causas que lo producen, pero no por eso es menos evidente que los resultados finales se traducen en movimientos vibratorios cuyas condiciones en muchos casos se pueden medir experimentalmente, y de todas suertes, para tenerlos en cuenta y prevenir sus efectos destructores en las construcciones no hay otro medio racional que aplicarles las reglas y leyes estudiadas para las vibraciones y para los esfuerzos alternativos, como más adelante se dirá.

Uno de los casos en que se ha podido medir experimentalmente la amplitud de las deformaciones producidas por la trepidación es en los puentes metálicos: veamos uno de los métodos empleados.

Sea *AA*, *BB* (fig. 1) una sección de un puente suficientemente pequeña para suponer sin error sen-

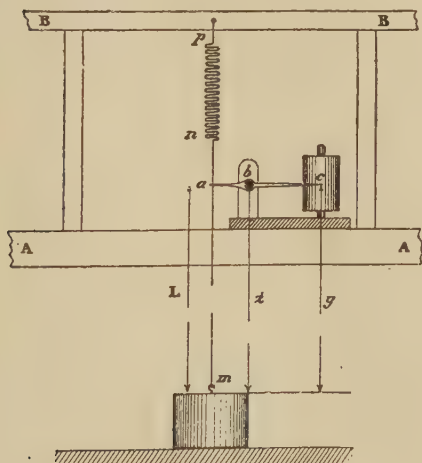


Fig.

Determinación de las deformaciones de un puente

sible que se desplace verticalmente en bloque sin deformación apreciable. Sobre el tablero que forma el piso se coloca un aparato compuesto de una palanca *ac* giratoria alrededor de un eje *b*, cuyo extremo *c* tiene una pluma ó estilete en contacto con un cilindro que recibe movimiento de rotación mediante un aparato de relojería. El punto de referencia para apreciar los movimientos verticales de la sección del puente es el correspondiente al eje *b* de la palanca con respecto al cual se mide la coordenada *z* contada á partir del plano superior del contrapeso *m* apoyado directamente en el suelo de debajo del puente. De este contrapeso parte un hilo de acero *man* que se une en *a* al otro extremo de la

palanca del aparato y en *n* á un muelle en espiral fijo en *p* á la pieza *bb* de la sección del puente.

Por la disposición del sistema fácilmente se comprende que si el hilo de acero *ma* fuese inextensible, permanecería fijo en el espacio el punto *a*, cualesquiera que fueran los movimientos del puente en sentido vertical, puesto que en el descenso se contraerá el muelle y al ascender se tenderá manteniendo siempre la tensión del hilo y, por consiguiente, constante la cota *L* del punto *a*. En estas condiciones se verifica evidentemente

la relación  $\frac{\Delta y}{\Delta z} = \frac{ac}{ab}$ , de donde  $\Delta y = \Delta z \frac{ac}{ab}$ , expres-

sión que da el valor absoluto de  $\Delta y$  con relación al plano de referencia, pero como el cilindro registrador se mueve la misma cantidad que el punto *b*, en realidad la ordenada de la curva marcada sobre el cilindro, si la representamos por  $\Delta y'$  estará dada por la propor-

ción  $\frac{\Delta y'}{\Delta z} = \frac{bc}{ab}$  de la cual se puede deducir la deforma-

ción real del tablero del puente en función de la ordenada inscrita por la pluma sobre el tablero, que será

$$\Delta z = \Delta y' \frac{ab}{bc}$$

Cuando la longitud del hilo *ma* sea grande no serán despreciables los aumentos ó disminuciones de su longitud por las variaciones de la tensión del muelle; para tomarlas en consideración se utilizará la siguiente relación, fácil de comprobar sobre la figura.

$$\Delta y = \frac{1}{ab} (ac \cdot \Delta z - bc \cdot \Delta L) \quad (1)$$

La tensión del muelle varía proporcionalmente á  $\Delta z - \Delta L$  y, por consiguiente, la variación de la longitud del hilo, llamando *K* el alargamiento por unidad, será  $\Delta L = KL (\Delta z - \Delta L)$ , de la cual se deduce

$$\Delta L = \frac{KL}{1 + KL} \Delta z$$

valor que llevado á la (1) da

$$\Delta y = \frac{\Delta z}{ab} \left( ac - \frac{KL}{1 + KL} \cdot bc \right)$$

Por este procedimiento se han podido medir las deformaciones del tablero de los puentes metálicos, observándose, por ejemplo, en las pruebas de uno de 20 m. de longitud, que acusó al paso de un tren flechas de 1 cm., siendo las vibraciones verticales debidas á la trepidación del orden de 1 mm. Como para apreciar estas rápidas deformaciones la palanca del aparato debe obedecer instantáneamente á su acción, es preciso que el momento de inercia de aquella sea muy pequeño, por lo que se construye de un material muy, ligero tal como el aluminio. Asimismo, para que la inscripción de las pequeñas oscilaciones sea exacta deberá reunir ciertas condiciones el muelle en relación con la masa de la palanca del registrador, debiendo en general desarrollar una tensión bastante grande para conseguir que el periodo vibratorio propio del punto *a* sea muy pequeño con respecto al correspondiente al puente.

Los efectos perjudiciales producidos en las máquinas y en las construcciones por los movimientos vibratorios debidos á fuerzas intermitentes ó alternativos son bien conocidos por los técnicos; aunque con poca propiedad, se les ha dado el nombre de *fatiga* de los metales, consistiendo en realidad tal efecto en un cambio de la estructura, en una cristalización, podrá decirse de la materia, que acaba por modificar de tal manera su resistencia que basta luego un pequeño esfuerzo para producir la rotura. En este fenómeno está fundado el procedimiento, de todo el mundo

conocido, de romper un alambre ó varilla metálica por flexiones repetidas en dos sentidos contrarios; el número de flexiones necesarias para realizar la operación es tanto más pequeño cuanto más violentas sean las impuestas al alambre, porque así se consiguen grandes deformaciones permanentes, pero dicho número aumenta con gran rapidez á medida que disminuye la amplitud de la deformación, y evidentemente se alcanzará un límite para la flecha de flexión por debajo del cual no será posible conseguir la rotura por mucho que se multipliquen las flexiones.

El problema estriba, pues, en la determinación de ese límite, á cuya investigación se han dedicado gran número de experimentadores sin que se haya llegado todavía á resultados concluyentes, ya que hay algunos que han creído deducir que la fatiga de los metales se produce con esfuerzos repetidos ó alternativos muy por debajo del límite de elasticidad, mientras otros sostienen que los metales no pueden experimentar disminución alguna en su resistencia mientras no se produzcan en un punto de su masa deformaciones permanentes, por pequeñas que sean.

La opinión de estos últimos parece la más racional, pudiendo admitirse que lo que pasa en realidad es que esas deformaciones permanentes pequeñísimas, á las cuales suelen llamar los ingenieros *secundarias*, y con mayor exactitud se las podría denominar *inapreciables* ó *desconocidas*, no se manifiestan más que por la modificación de estructura de la materia, sin la cual, y en ello están todos conformes, no se produce la fatiga ni la consiguiente pérdida de condiciones resistentes.

Entre las diversas experiencias realizadas sobre materiales sometidos á esfuerzos repetidos y alternativos son quizá las más conocidas, y las que se puede decir se han hecho clásicas, las de Wöhler, de las cuales se dedujeron las siguientes conclusiones:

1.<sup>a</sup> Cuando se somete una pieza á esfuerzos repetidos en un solo sentido, el esfuerzo para el cual se verifica la rotura no es nunca inferior al límite de elasticidad. Dicho esfuerzo varía con los valores relativos de las cargas máxima y mínima para un mismo número de repeticiones de los esfuerzos. Siendo constantes las cargas máxima y mínima de la experiencia, el número de repeticiones de los esfuerzos que puede soportar la materia depende de los valores de dichas cargas extremas.

2.<sup>a</sup> Si los esfuerzos son alternativos, entre límites iguales en ambos sentidos, la carga máxima de rotura no suele exceder de la mitad del límite de elasticidad aparente.

Para ilustrar el punto que venimos tratando vamos á resumir á continuación el resultado de una curiosa encuesta propuesta á los técnicos metalúrgicos en 1910 por la revista *La Technique Moderne*.

Se hacían en ella las siguientes preguntas:

1.<sup>a</sup> ¿Está realmente demostrado que los metales sufren á la larga una alteración ó fatiga que modifica notablemente su resistencia?

2.<sup>a</sup> ¿Son conocidas las circunstancias de esta transformación? ¿Es posible evitarla?

3.<sup>a</sup> ¿Existe algún medio de reconocer el desarrollo de esta alteración y de evitar los peligros que ofrece?

4.<sup>a</sup> ¿Qué consecuencias se pueden deducir de la existencia de estos fenómenos desde el punto de vista de la seguridad de los mecanismos y de las construcciones metálicas?

Las respuestas fueron numerosas.

Mesnager dice que para producir una alteración en los metales es indispensable que las tensiones sean superiores al límite real de elasticidad.

Breuil llama la atención sobre el hecho de que con mucha frecuencia sufren los metales deformaciones permanentes aun cuando no se cree haber alcanzado el límite de elasticidad, error cometido á causa de la

insuficiencia de los medios ordinarios para apercibirse del fenómeno. Por tal razón preconiza el empleo del microscopio para apreciar los primeros indicios de deformación permanente, acusada por el cambio de estructura del metal, pero advierte que es preciso saber usar el microscopio é interpretar las observaciones, porque sin práctica suficiente es fácil caer en groseros errores. Añade que si se acude á tiempo siempre será posible destruir el efecto de la desorganización iniciada en la masa del metal por un tratamiento térmico bien conducido, que devolverá la constitución plástica á la parte afectada que, en general, la habrá adquirido cristalina.

Schüle, ingeniero de la Escuela Politécnica de Zurich, aconseja rechazar inflexiblemente todo acero en que se aprecien los más insignificantes indicios de poros ó escorias, por ser los defectos más peligrosos en piezas sometidas á esfuerzos alternativos bajo cuya acción son seguras inmediatas deformaciones permanentes.

El comandante de ingenieros Lø opina que en todo metal trabajado por percusión ó presión existen deformaciones permanentes inapreciables á los instrumentos de medida, las cuales producen una falta de cohesión en los puntos en que se manifiestan, dando lugar á una disminución de resistencia completamente anormal. Este autor cita las hélices metálicas de los aerostatos tipo Lebaudy-Julliot sometidas á sufrir un embrague sumamente rápido; las vibraciones y trepidaciones intensas producidas en ese momento tienen que fatigar necesariamente el metal, que pasa violentamente del reposo á una considerable velocidad. El comandante Lø cree que la alteración de los metales se podría descubrir por fenómenos de resonancia y por las variaciones de la conductibilidad eléctrica. «Actualmente, añade, para preservarse de accidentes, sería lo más conveniente limitar el tiempo de servicio de cada mecanismo. Los ensayos y experiencias realizados metódicamente con las piezas declaradas fuera de uso darían mucha luz para descubrir el origen y sobre todo la marcha y proceso del fenómeno.»

Rejő, de Budapest, demuestra que al trabajar los metales hay siempre resbalamiento de moléculas. «La pieza», dice, «no puede recuperar sus condiciones iniciales más que por un recocido. Cuando la pieza empieza á alterarse, para que no sobrevenga la rotura, es preciso devolver á la materia un grado elevado de maleabilidad.»

Recomienda sobre todo este autor el empleo de materiales de gran dureza, *resiliencia* y maleabilidad, con una estructura de grano fino y uniforme, que da á los metales una gran tenacidad.

Breuil y Cellerier citan el ejemplo típico de un carril rajado y roto á consecuencia de una pequeña escamación superficial de unas décimas de milímetro de espesor, apreciable solamente al microscopio. Dicen estos autores al describir este caso: «Pequeñas grietas, apenas visibles á simple vista, se propagan en el metal como un cuadrículado imperceptible, dividiendo de una manera curiosa el metal cuyas partes se iban desprendiendo sucesivamente por el uso.»

Guillet llama por su parte la atención sobre el peligro que representa el empleo, en construcciones ó máquinas sujetas á trepidaciones, de materiales forjados ó trabajados en frío. «La elasticidad, dice, la resistencia á los esfuerzos repetidos, de los productos martillados en frío, está considerablemente disminuida; se debe desconfiar, pues, de esta clase de materiales, si antes de su empleo no se les hace sufrir un recocido conveniente que restablezca su estado normal.» Yo creo, añade, que gran número de roturas, consideradas como anormales, son debidas al empleo de metales sometidos á defectuosos tratamientos térmicos, por lo que no nos cansaremos de aconsejar el proscribir el empleo, para piezas sometidas á grandes esfuerzos ó



á fuerzas alternativas, de metales procedentes directamente de forja, laminado ó estampación.»

Grard, teniente coronel de la artillería francesa, expone, refiriéndose á estudios realizados por él sobre latones, los graves inconvenientes de la estampación y embutición que llegan á disgregar y agrietar las piezas construidas con dichas aleaciones. Para corregir estos defectos es absolutamente necesario someter las piezas en trabajo á un revenido á determinada temperatura después de cada operación. En muchos casos las deformaciones permanentes aparecen muy por debajo del límite aparente de elasticidad. Por medio de observaciones muy cuidadosas, hechas montando dos microscopios en una máquina de probar metales á la tracción, dedujo que en ciertos metales sometidos á determinados tratamientos térmicos se presentaban pequeñas deformaciones permanentes á veces con cargas próximas á la mitad de la correspondiente al límite elástico aparente. Es posible que con elementos de ensayo más precisos todavía se comprobase un descenso mayor del límite de elasticidad real; y si esto ocurre en ensayos de carácter estático, es lógico admitir que en mayor grado ocurrirá con esfuerzos repetidos ó alternativos.

El resultado de la encuesta fué resumido por Charpy, como autoridad indiscutible en la materia, en las siguientes conclusiones:

1.ª La alteración de un metal sometido á esfuerzos repetidos es nula ó prácticamente despreciable si los esfuerzos se mantienen por debajo del valor que corresponde al límite *real* de elasticidad del metal.

2.ª La alteración, cuando se manifiesta, es debida á la acumulación de las deformaciones inapreciables, localizadas en el punto en que más trabaje la materia.

3.ª No es posible seguir el desarrollo cuantitativo de la alteración del metal, pero en la mayor parte de los casos el examen minucioso de la forma y de la superficie de las piezas permitirá apreciar si ha empezado á desarrollarse una alteración.

4.ª Se puede admitir que la proporción de roturas accidentales de piezas metálicas será prácticamente nula si, sin necesidad de introducir ningún principio ni teoría nuevos, se dedica mayor cuidado á la determinación de las formas y dimensiones de las piezas, y si no se utilizan en su fabricación más que materiales cuya calidad haya sido cuidadosamente comprobada en todas sus características, evitándose, además, la menor alteración de la materia durante el trabajo á que hayan sido sometidas.

Desde que los técnicos metalúrgicos empezaron á interesarse en estos trabajos, han sido muchos los experimentadores que han tratado de esclarecer el fenómeno de la fatiga de los metales (V. FATIGA), y aunque las consecuencias deducidas de todos los experimentos no hayan sido en absoluto concordantes, si se ha llegado á la deducción unánime de la necesidad de adoptar coeficientes de trabajo diferentes según la naturaleza y variabilidad de los esfuerzos á que las distintas piezas, ya sean de máquinas, ya de estructuras ó edificaciones, deban estar sometidas. Así, por ejemplo, si un coeficiente de seguridad ó relación entre la carga estática de rotura y la máxima de trabajo, igual á 3, se considera suficiente para que una pieza de acero quede á cubierto de accidentes por defectos de fabricación, desgastes, deterioro ú otras contingencias imprevistas, cuando haya de estar sometida á la acción de una carga estática invariable para obtener la misma seguridad en análogas condiciones, pero teniendo que sufrir, además, trepidaciones ó vibraciones que se traducen en esfuerzos alternativos, el coeficiente de trabajo deberá triplicarse haciéndolo igual á 8 ó 9, es decir, que la carga máxima que deberá soportar no excederá de  $\frac{1}{8}$  ó  $\frac{1}{9}$  de la de rotura determinada en un ensayo estático.

Unwin da la siguiente tabla de coeficientes de seguridad deducida de experiencias propias relacionadas con las muy detenidas y cuidadosas realizadas por Bauschinger.

Material	Coeficientes de seguridad para			
	Carga muerta	Carga viva ó variable		Estructuras sometidas á choques
		Esfuerzos intermitentes	Esfuerzos alternativos	
Hierro fundido.....	4	6	10	15
» dulce y acero.....	3	5	8	12
Madera.....	7	10	15	20

De cuanto queda expuesto se deduce la necesidad de conocer los esfuerzos alternativos á que pueden dar lugar las trepidaciones, y siendo imposible deducir éstos *a priori*, por el desconocimiento de sus causas originarias, según se ha explicado, no queda más recurso que hallarlos por comparación con otros casos ó asimilarlos á efectos calculables, como son las vibraciones sencillas, ya que, en último término, vibratorios son los movimientos originados por la trepidación. Por esta razón no quedaría completo este artículo si no dedicáramos unas palabras á la definición de las distintas formas del movimiento vibratorio, aun cuando el desarrollo completo de este tema se haga en el correspondiente á *vibración*.

Si se aplica un esfuerzo á un cuerpo elástico, sostenido por sujeciones elásticas, en forma que, si se le separa de su posición de equilibrio y se le deja luego en libertad, el cuerpo adquiere un movimiento entre dos posiciones extremas á uno y otro lado de la de equilibrio, se dice que el cuerpo *vibra*. Un ciclo completo de ese movimiento desde que pasa por un punto hasta que vuelve á pasar por el mismo, en igual sentido, es lo que se llama *vibración*, y la naturaleza y circunstancias de ésta quedan determinadas por la masa ó mo-

mento de inercia del sistema, por la rigidez de las sujeciones que, al dar lugar á reacciones elásticas, influyen en el movimiento y por la magnitud de la perturbación. Cuanto mayor es la amplitud del movimiento mayores son las deformaciones y, por consiguiente, los esfuerzos ejercidos en los apoyos ó sujeciones del cuerpo.

En una barra recta supuesta sujeta por uno de sus extremos y sometida en el otro á una fuerza paralela á su eje, de bastante intensidad para producir un alargamiento elástico, en el momento que se la suelte vibrará acortándose y alargándose hasta que, después de un número mayor ó menor de oscilaciones, volverá al estado de reposo. Estas vibraciones reciben el nombre de *longitudinales*.

Si el esfuerzo fuese perpendicular al eje de la barra, ya esté ésta sujeta por un solo extremo ó por los dos, en la misma dirección de la fuerza se verificará el movimiento alternativo, y las vibraciones se llaman *transversales*.

Finalmente, si en lugar de una sola fuerza se aplica un par al extremo libre, producirá una deformación por rotación alrededor del eje, y el movimiento oscilatorio, al quedar la barra en libertad, será angu-

lar alternativo á ambos lados de la posición de equilibrio; en este caso se dice que las vibraciones son de *torsión*.

Supongamos un cuerpo mantenido en equilibrio por medio de sujeciones ó soportes, éstos se deformarán dentro del límite de elasticidad y sus reacciones serán las estrictamente necesarias para mantener el equilibrio del sistema. Al sufrir el cuerpo un desplazamiento por un choque, por la adición y separación brusca de un peso, ó por un esfuerzo alternativo, ya no serán en general suficientes las reacciones de las sujeciones para mantener el equilibrio y el sistema entrará en vibración, desarrollándose entonces las vibraciones llamadas *libres ó naturales*, cuya frecuencia depende de la inercia del sistema, de la rigidez y elasticidad de los apoyos ó sujeciones y de la magnitud de la causa inicial.

Si no hay otras perturbaciones subsiguientes, las vibraciones producidas se irán amortiguando gradualmente hasta su completa extinción, á causa de los rozamientos que por pequeños que sean siempre se desarrollan entre las partículas separadas de su posición de equilibrio.

Como las fuerzas elásticas son proporcionales á la deformación, el movimiento vibratorio será de carácter *armónico* (V.); por consiguiente, si suponemos que la totalidad de la masa vibrante adquiere el mismo movimiento lineal, representando por  $P$  su peso y por  $e$  la reacción elástica de los apoyos por unidad lineal de la flecha ó de la traslación longitudinal, el período ó duración de una vibración completa vendrá dado por la fórmula conocida (V. VIBRACIÓN)

$$I = 2\pi \sqrt{\frac{P}{e \cdot g}}$$

$g$  representa la aceleración debida á la gravedad.

La frecuencia, ó número de vibraciones en la unidad de tiempo, es inversa del período, esto es,

$$n = \frac{1}{I} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{e \cdot g}{P}}$$

Si en lugar de una vibración lineal se considera una angular ó de torsión, la expresión del período toma la forma

$$I = 2\pi \sqrt{\frac{\bar{I}}{C}}$$

en la que  $I$  es el momento de inercia de la masa vibrante, que será, llamando  $M$  la masa del cuerpo y  $\rho$  el radio de inercia,  $I = M\rho^2$ ;  $C$  es el momento del par resistente á la torsión por unidad de ángulo, medido en radiantes (?).

Si sobre el cuerpo que venimos considerando, supuesto en equilibrio en sus apoyos ó sujeciones elásticas, empieza á actuar una fuerza perturbadora periódica, entrará en vibración y tenderán á desarrollarse, por una parte, las vibraciones propias del cuerpo, y, por otra, las debidas á la perturbación, en general, de diferente período que aquéllas. La amplitud y, por tanto, los esfuerzos debidos á las vibraciones resultantes dependerán principalmente de la relación entre los períodos ó frecuencias de ambos fenómenos, teniendo también gran influencia la diferencia de fases entre ellos. Así, en el caso de que el período de ambas vibraciones fuese igual, se presentarían las condiciones más favorables ó las más desfavorables de la materia del cuerpo según que exista entre ambos movimientos periódicos una diferencia de fase de  $180^\circ$  ó que haya coincidencia; en el primer caso la causa accidental tenderá á amortiguar las vibraciones na-

turales, produciendo un efecto beneficioso; en el segundo, al sumarse los dos efectos y recibir el cuerpo en cada vibración natural un impulso en el mismo sentido del movimiento, la amplitud de las vibraciones aumentará en forma que la intensidad del esfuerzo rebasará el límite elástico y llegará al de rotura. Cuando se manifiesta el fenómeno en esta forma se dice que la causa perturbadora tiene la *frecuencia crítica*, muy de temer, porque la aplicación rítmica de una fuerza, aunque sea pequeña, en tales condiciones puede originar esfuerzos muy grandes y peligrosos. En este caso de sincronismo entre las frecuencias natural y accidental se dice que hay resonancia por analogía con los fenómenos acústicos.

Debe tenerse presente que no sólo en la coincidencia exacta de las frecuencias se manifiesta el fenómeno de resonancia, porque todo movimiento vibratorio, al igual de las vibraciones sonoras, puede estar acompañado de otros movimientos armónicos de frecuencias representadas por números múltiples ó submúltiplos del que indica la natural del sistema, y en este caso la perturbación puede llegar á ser peligrosa por efecto de alguno de sus componentes armónicos.

Al no ser iguales ó múltiplos los períodos ó frecuencias de las vibraciones propias del sistema y de las causas perturbadoras, claro es que no existe el peligro de que se presente la resonancia en toda su intensidad, pero á veces también se originan grandes vibraciones si tienen ambos fenómenos períodos poco diferentes, porque entonces puede la causa perturbadora actuar en el mismo sentido del movimiento un gran número de veces antes de obrar en el opuesto, y de este modo cabe el que comunique al sistema energía suficiente para producir deformaciones que vayan más allá del límite de seguridad. Por ejemplo, si la frecuencia natural de un sistema es de 1000 vibraciones por segundo y la de la causa perturbadora de 990, la diferencia de

períodos será  $\frac{1}{990} - \frac{1}{1000} = \frac{1}{99000}$  y dividiendo por

esta fracción el tiempo  $\frac{1}{2000}$  de segundo en que durante

cada vibración natural del sistema el movimiento se verifica en un solo sentido, se obtiene

$$\frac{1}{2000} : \frac{1}{99000} = 49,5$$

que es el número de incrementos sucesivos de energía que el sistema puede recibir antes de que la fuerza periódica extraña actúe en sentido contrario del movimiento natural de aquél.

Se comprende, pues, la necesidad de evitar en lo posible la coincidencia ó proximidad de los períodos vibratorios de los sistemas móviles, siempre que sea posible preverlos *a priori*. Cuando se trata de máquinas, en general, la frecuencia de las causas perturbadoras depende de la velocidad de funcionamiento; por esta razón suelen construirse sus elementos de manera que su período vibratorio natural sea superior al correspondiente á la velocidad de régimen, á fin de que no sea de temer la frecuencia de un componente armónico de la perturbación originada por la proximidad del número de revoluciones de la máquina á la frecuencia natural. En estas condiciones, es claro, que durante la puesta en marcha de estas máquinas, al ir elevando su velocidad hasta llegar á la de funcionamiento normal, se pasa por las condiciones de resonancia, pero durante un tiempo tan corto, que no podrán producirse durante él esfuerzos excesivos.

Uno de los casos en que con más frecuencia se suelen presentar los fenómenos de resonancia es el de los árboles de transmisión. En éstos, al girar, no coinciden nunca el eje de figura con el de rotación á causa de la



flexión producida por su propio peso ó por las cargas á que está sometido en los puntos en que se conectan correas, engranajes, etc. Por tanto, las fuerzas centrífugas producidas por la excentricidad determinan

En la figura 2 se representa en dos proyecciones uno de los elementos de la máquina Smith, la cual consta generalmente de dos gemelos, como se verá más adelante. En *T* aparece la probeta sujeta por una de sus cabezas, de forma troncocónica, á unas mordazas *A*, unidas por una brida y dos tuercas á la parte fija *F* de la máquina; la otra cabeza de la probeta encaja mediante un casquillo partido en la pieza *B*, la cual puede adquirir el pequeño movimiento de vaivén que le permiten las deformaciones longitudinales de la probeta. En la misma pieza *B*, perpendicularmente á su eje, se hallan practicados los cojinetes para el eje horizontal de los platillos *C* á los que se unen excentricamente las masas variables *M*, que, por su fuerza centrífuga, originan los esfuerzos alternativos transmitidos directamente á la probeta. Esta debe montarse en sus mordazas sin que experimente ningún esfuerzo inicial; pero si se quiere hacer la experiencia entre dos esfuerzos límites cuyo valor medio no sea cero, puede darse á la probeta una compresión inicial

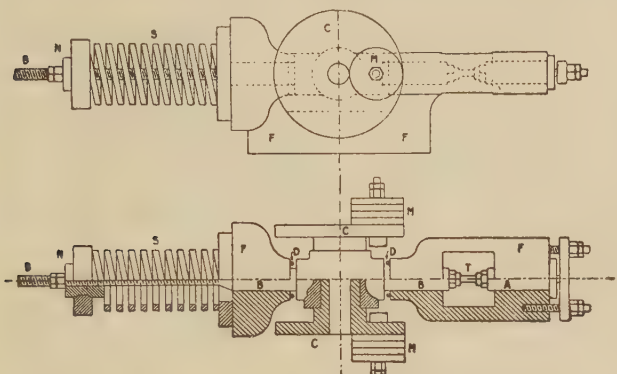


FIG. 2

Máquina para ensayos de esfuerzos alternativos del Dr. Smith. (Detalle)

momentos de flexión que tenderán á aumentar la deformación transversal con tanta mayor intensidad cuanto mayor sea la rapidez del movimiento, puesto que aquellas fuerzas crecen proporcionalmente al cuadrado de la velocidad. En tales condiciones se desarrolla un fenómeno vibratorio de período igual al movimiento de rotación del árbol, y cuando éste llega á coincidir con el de la vibración natural, se realizan las condiciones de resonancia, que conducirían fatalmente á la rotura si tal régimen de funcionamiento se sostuviera durante algún tiempo. La velocidad á la cual se produce ese estado inestable se llama *velocidad crítica del árbol*.

Ya queda dicho que las laboriosas investigaciones de Wöhler sobre la fatiga del hierro y el acero sometidos á esfuerzos repetidos y alternativos de extensión y compresión, de flexión y de torsión, dieron mucha luz sobre el desarrollo de este fenómeno; pero posteriormente á los ensayos de Wöhler, otros muchos experimentadores han seguido el estudio por aquel iniciado, pudiéndose citar entre otros á Spangenberg, Bauschinger y Baker, que llegaron á conclusiones muy semejantes á las del primero, y posteriormente: Reynolds y Smith, Stanton y Bairstow, Rogers, Arnold, Eden, Hopkinson, Haigh y otros muchos. La forma de realizar las experiencias, resultados obtenidos y máquinas empleadas están descritas en otro artículo de la ENCICLOPEDIA (V. FATIGA). Sin embargo, vamos á dar una descripción de la máquina realizada por el doctor Smith por no hallarse descrita en el artículo citado y fundarse en un nuevo principio de aplicación de los esfuerzos alternativos, propuesto por el profesor Osborne Reynolds.

Los esfuerzos ejercidos directamente sobre la probeta del metal que se trata de ensayar, proceden en esta máquina de la componente horizontal de la fuerza centrífuga de una masa unida á un platillo circular sometido á un rápido movimiento de rotación.

por medio del muelle tarado *S* y tuerca *N*; como esto no influye en el funcionamiento dinámico de la máquina, se conseguirá modificar los límites extremos de los esfuerzos sin alterar el valor de su diferencia, puesto que ésta depende solamente de la masa de los contrapesos y de la velocidad de funcionamiento. Para evitar el deterioro de la máquina al romperse la probeta existen dos resortes de choque *D*, *D*.

En la figura 3 se ve el conjunto de la máquina compuesta de dos elementos gemelos; en ella puede apreciarse, además de los detalles fundamentales descritos, la forma de transmisión del movimiento á los platillos *C* por un eje motor provisto de cono de poleas para variar la velocidad, otra polea para el taquímetro, tornillo sin fin para comunicar movimiento á

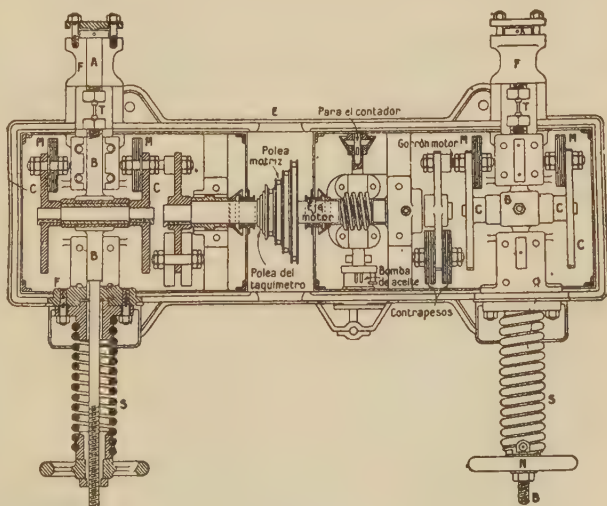


FIG. 3

Máquina para ensayos de esfuerzos alternativos del Dr. Smith. (Conjunto)

otro contador de revoluciones y á una bomba de aceite para el engrase á presión, y, finalmente, se ven en el extremo del eje motor dos platillos paralelos á los *C* y enlazados con ellos por medio de un gorrón que pene-

tra en una ranura radial de los *C*, para evitar la unión rígida incompatible con el movimiento permitido á éstos. Á los platillos fijos al eje se unen también unos contrapesos destinados á equilibrar el conjunto de la máquina á fin de evitar las vibraciones y trepidaciones que se desarrollarían en el bastidor de aquélla y se transmitirían á las fundaciones de no tomar esta precaución.

Las probetas usadas en esta máquina son de un diámetro de 6,35 mm. ( $\frac{1}{4}$  de pulgada) y de 12,7 mm. ( $\frac{1}{2}$  pulgada) de longitud entre mordazas. Con estas probetas y mediante los cambios necesarios de las masas excéntricas, de la tensión del muelle *S* y de la velocidad, es posible variar dentro de límites muy extensos las condiciones de las experiencias.

Posteriormente, y basada en el mismo principio de la máquina Smith, construyó el doctor Stanton otra más perfeccionada que operaba simultáneamente sobre cuatro probetas. Tanto una como otra de las anteriores máquinas, con ligeras modificaciones, podrían disponerse para ensayos con esfuerzos repetidos y alternativos de flexión y torsión.

Las frecuencias conseguidas con las máquinas del tipo Smith llegaron hasta 2500 inversiones del esfuerzo por minuto, lo que representa una ampliación enorme del campo de experimentación en la fatiga de los metales, ya que las experiencias de Wöhler y algunas otras fueron realizadas á frecuencias inferiores en general á 100 inversiones por minuto. Pero todavía se ha avanzado mucho más en este concepto con las máquinas fundadas en la utilización de la energía eléctrica, en las cuales se emplea la fuerza de un electroimán actuando sobre una armadura que transmite los esfuerzos á la probeta; con estas máquinas se ha llegado á frecuencias de 6000 y 7000 inversiones por minuto. Además de las máquinas de este género descritas en otro artículo (V. FATIGA), existen otras más modernas, destacándose entre ellas las debidas á Haigh y Hopkinson, muy diferentes entre sí por la manera de transmitir los esfuerzos á la probeta.

En la primera actúa directamente el flujo magnético sobre una armadura de hierro laminado que produce los esfuerzos de tracción y compresión alternativos aplicados á la probeta. En estas condiciones, las fuerzas de inercia de todas las masas unidas á la probeta se mueven al deformarse ésta, y es preciso equilibrarlas para que resulte actuando solamente una fuerza bien conocida. Esta compensación se verifica por medio de muelles cuya resistencia á la deformación contrarresta la inercia de las piezas móviles.

En la máquina de Hopkinson, por el contrario, se utilizan precisamente las fuerzas de inercia de masas considerables en relación con la de la probeta, las cuales obran como resortes que suman su acción á la del campo magnético propio de la máquina. Estas masas adicionales están calculadas de tal manera que su período natural de oscilación bajo la influencia de la elasticidad de la probeta coincida ó se aproxime lo más posible al de la oscilación del campo magnético. Conseguido esto, según los principios de resonancia descritos anteriormente, se obtienen vibraciones forzadas relativamente grandes, en las cuales las fuerzas magnéticas no representan más que una pequeña fracción de las totales ejercidas sobre la probeta. Las circunstancias del movimiento de las masas adicionales debido á las deformaciones elásticas de la probeta se miden al hacer el ensayo, y con este dato se calculan los esfuerzos producidos en relación con las aceleraciones de las masas en su movimiento armónico. También se pueden calcular *a priori* estos esfuerzos sometiendo una probeta de las mismas condiciones de la que ha de sufrir la prueba dinámica, á diversos esfuerzos estáticos midiendo en cada caso la deformación elástica producida.

En todos los ensayos hechos sobre la fatiga de los metales quizá el dato más interesante y más difícil de precisar es el límite máximo del esfuerzo repetido ó alternativo que se puede aplicar indefinidamente sin que se presente la fatiga, es decir, sin que se inicie la menor deformación permanente, que es acusada por el desarrollo de ciclos de histéresis elástica. Mientras esto no suceda, las deformaciones son exactamente proporcionales á los esfuerzos, el metal se encuentra dentro de su límite de elasticidad real y el calor desarrollado por el esfuerzo es devuelto íntegramente en la reacción elástica de la materia sin que pueda apreciarse durante ese período el menor cambio en la temperatura. Pero en el momento en que empiecen á manifestarse los fenómenos de la histéresis elástica hay una pérdida de energía que se transforma necesariamente en calor elevando la temperatura de la probeta. Esta propiedad fué aprovechada por Stromeier, en algunas de las máquinas proyectadas por él, para ensayar los metales á la flexión y á la torsión, en las cuales envolvía la probeta en un tubo de caucho por el interior del cual hacía circular una corriente de agua á temperatura constante, apreciando el límite de fatiga por la elevación de temperatura del agua en contacto con la probeta, acusada por medio de termómetros muy sensibles.

**TREPIDACIÓN.** *Pat.* Temblor ó estremecimiento oscilatorio. || Ansiedad nerviosa, miedo.

**TREPIDANTE.** (Etim. — Del lat. *trepidans*, *antis*.) p. a. de TREPIDAR. Que trepida.

**TREPIDAR.** (Etim. — Del lat. *trepidare*.) intr. Temblar, estremecerse.

**TRÉPIDO, DA.** (Etim. — Del lat. *trepidus*.) adj. TRÉMULO, LA.

**TREPIDÓMETRO ó ACELERÓMETRO.** m. *Fis.* Aparato que sirve para determinar la aceleración á que son sometidos casas y edificios por las múltiples trepidaciones que se les imponen, como, por ejemplo, la debida á circulación intensa de automóviles.

El fundamento de estos aparatos radica en el teorema del movimiento relativo en el caso de un movimiento de traslación, ó sea que la aceleración absoluta es la suma geométrica de las aceleraciones relativa ó referida á los ejes móviles y la de arrastre; se simplifica el problema, para el caso de los acelerómetros, obteniendo que el sistema móvil quede casi fijo respecto á los ejes arrastrados; así la parte móvil del aparato debe quedar casi fija respecto al soporte

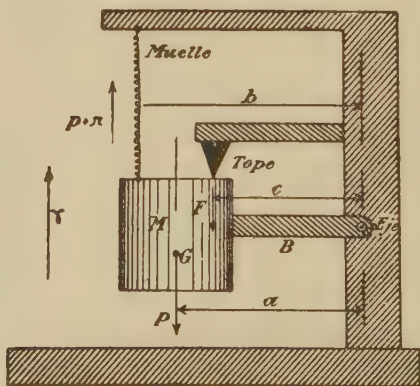


FIG. 1

de sustentación, que es la que queda sometida en todos los instantes á la aceleración  $\gamma$ ; por lo tanto, todos los puntos del sistema móvil están sometidos á la acele-



ración  $\gamma$ . Hay que determinar las fuerzas ó pares de fuerza capaces de dar lugar á esta aceleración  $\gamma$ .

Para ello, aplicando á las diferentes masas del sistema la fuerza  $M\gamma$  paralela á  $\gamma$  y de sentido contrario,

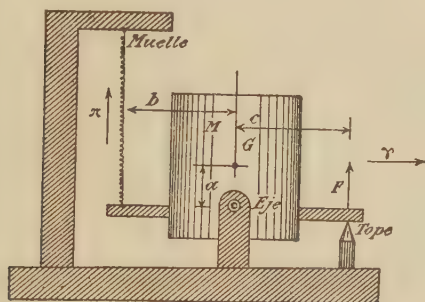


FIG. 2

el problema se reducirá á determinar las condiciones de equilibrio entre todas estas fuerzas. Si la masa del

aparato es  $M = \frac{P}{g}$ , se aplicará en su centro de masa

la fuerza  $M\gamma$  paralela y de sentido contrario á la aceleración  $\gamma$ .

**Determinación de la aceleración vertical.** El aparato consta de una masa  $M$  (fig. 1) unida á un brazo  $B$ , que puede girar alrededor de un eje horizontal; un muelle vertical regulable sostiene la masa ejerciendo una fuerza de tracción igual á  $P + \pi$ ; el desplazamiento de la masa hacia arriba queda limitado por un tope, el cual ejerce contra la masa la fuerza  $F$ .

El equilibrio del sistema queda definido por la expresión

$$(p + \pi)b - P \cdot a - F \cdot c = 0$$

si se cuentan las fuerzas ejercidas hacia arriba como positivas se puede hacer en la construcción

$$pb = Pp$$

Si se somete el soporte del aparato á una fuerza capaz de imprimirle la aceleración  $\gamma$ , esta misma aceleración quedará aplicada al sistema móvil que debe seguir el movimiento del soporte, y el equilibrio de este sistema móvil se determinará teniendo en cuenta las fuerzas que sobre él actúan más la ficticia  $M\gamma$ , que debe aplicarse al centro de masa en sentido contrario á  $\gamma$ .

La ecuación que define el equilibrio será

$$(p + \pi)b - P \cdot a - F \cdot c - M\gamma a = 0$$

6

$$(p + \pi)b - P \cdot a - F \cdot c - \frac{P}{g} \gamma \cdot a = 0$$

Como ya se ha dicho, se puede hacer que  $pb = Pa$ . Luego la expresión anterior se reduce á la siguiente:

$$\pi b = F \cdot c + \frac{P\gamma}{g} a \quad (1)$$

cuando la masa  $M$  se separa del tope, se anula la fuerza  $F$  que éste ejerce contra la masa y, por lo tanto, se tiene

$$\gamma = g \frac{\pi \cdot b}{P \cdot a}$$

Esta última expresión da  $\gamma$  en función de  $\pi$ , pues todas las restantes magnitudes tienen un valor constante; así, la función da un valor de  $\tau$  para cada uno

de  $\pi$  cuando desaparece el contacto entre la masa  $M$  y el tope, instante este que puede venir indicado por la interrupción de una corriente eléctrica. La explicación vulgar es que al recibir el soporte del aparato la aceleración  $\gamma$  dirigida hacia arriba, la masa  $M$  tiende á retrasarse, es decir, no sigue enteramente el movimiento, dando como consecuencia la separación de la masa  $M$  de su tope.

**Determinación de la aceleración horizontal.** En este caso la masa  $M$  (fig. 2) gira alrededor de un eje horizontal situado debajo del centro de masa  $G$ , estando sostenida por un muelle que ejerce la fuerza de tracción  $\pi$  y por un brazo que se apoya sobre un tope.

En el instante que tiene lugar la separación entre el brazo y el tope, la fuerza  $F$  es igual á cero, y, por lo tanto, la expresión (1) se transforma en

$$\pi b = Pa \frac{\gamma}{g} \quad \gamma = g \frac{\pi b}{Pa}$$

que da la aceleración  $\gamma$  en función de  $\pi$ .

**Determinación continua de la aceleración horizontal.** Se funda en el principio de que si (fig. 3, 1) al punto de suspensión  $O$  de un péndulo  $M$  se le imprime la aceleración horizontal  $\gamma$ , la dirección de la aceleración de la gravedad será  $OM'$ , siendo la intensidad de esta

aceleración igual á  $\sqrt{g^2 + \gamma^2}$ . Si la masa  $M$  es grande, el movimiento muy amortiguado y se une la masa á una pluma que registre su movimiento, su velocidad será muy pequeña, y, por consiguiente, también lo serán sus desplazamientos lineales; la aceleración  $\gamma$  será proporcional al desplazamiento lineal horizontal de  $M$ .

La masa  $m$  se une mediante el brazo  $mD$  al eje vertical  $AB$  (fig. 3, 2) y es mantenida en su posición por un muelle; la aplicación al soporte de una fuerza capaz de imprimirle la aceleración  $\gamma$  equivale á la aplicación al centro de masa del sistema  $AmB$  de una fuerza

$p = m \frac{\gamma}{g}$ , cuyo sentido es inverso al de  $\gamma$ , lo cual da nacimiento á un par de eje vertical. En el caso de

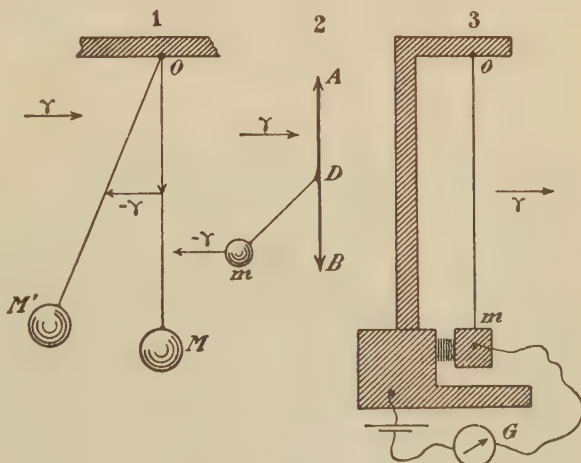


FIG. 3

que el muelle sea tal que el desplazamiento de la masa  $m$  sea muy pequeño y de que el amortiguamiento sea muy grande, la aceleración  $\gamma$  quedará determinada por la rotación del eje  $AB$ , la cual se mide por un procedimiento cualquiera.

Otros aparatos destinados al mismo fin se fundan en los contactos eléctricos imperfectos (fig. 3, 3); la masa  $m$  de un péndulo está separada del soporte por un

contacto cuya resistencia eléctrica es una función de la presión ejercida. Al ser sometido el soporte á la aceleración  $\gamma$ , la masa  $m$  ejercerá sobre el contacto

una presión igual á  $m \frac{\gamma}{g}$ , dando lugar á una variación

de la intensidad de la corriente que puede registrarse de una manera continua.

**Acelerómetro de Galitzin.** Este es un acelerómetro piezoeléctrico de registro continuo y capaz de registrar aceleraciones variables hasta del orden del milímetro-segundo. Consiste en una placa de cuarzo (figura 4) de 5 cm. de longitud, 1 de ancho y 2 mm. de

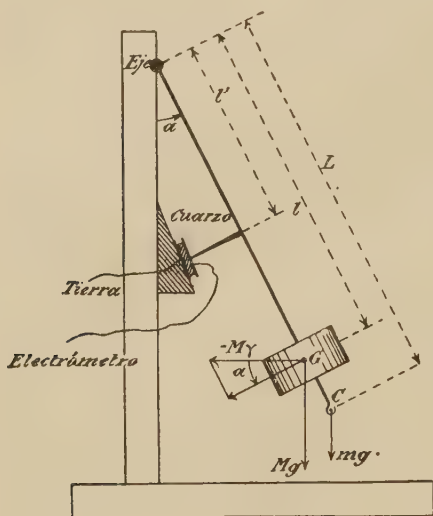


FIG. 4

espesor, colocada entre dos placas metálicas, una de ellas conectada á tierra y la otra á un electrómetro; la placa conectada con un electrómetro sufre una presión representada por la expresión

$$P = M \cdot g \cdot \sin \alpha \cdot \frac{l}{L}$$

que se puede deducir fácilmente de la figura. Al ser sometido el soporte á la acción de una fuerza capaz de imprimirle la aceleración  $\gamma$  la fuerza  $P$  se transforma en la  $P + p$ , viniendo dada  $p$  por la siguiente expresión:

$$p = M \gamma \cos \alpha \cdot \frac{l}{L}$$

que también se puede deducir fácilmente de la figura. La fuerza  $p$  se registra mediante el electrómetro, ya

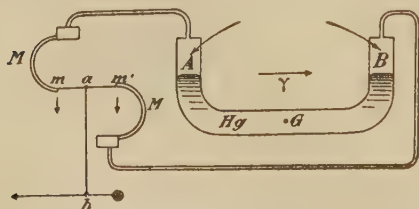


FIG. 5

que la desviación es, según la teoría de los fenómenos piezoeléctricos (V.), una función de esta presión  $p$ .

Las constantes del acelerómetro se determinan mediante una pequeña masa  $m$  que se suspende del gan-

cho  $C$ ; esta masa da origen á una fuerza que determina un aumento  $P_1$  de la presión  $P$  sobre la placa de cuarzo, dada por

$$p = M \gamma \sin \alpha \cdot \frac{l}{L}$$

**Acelerómetros manométricos. Aceleración horizontal.** Todos estos acelerómetros se fundan en lo siguiente: un tubo en U (fig. 5) contiene mercurio y encima de éste agua con alcohol, que llena completamente los tubos de unión y dos manómetros metálicos; los extremos libres  $m$  y  $m'$  de estos manómetros están unidos mediante una tira metálica en cuyo punto medio  $a$  se articula otra tira  $ab$  que termina en una aguja indicadora.

Al ser comunicada al soporte de este aparato la aceleración  $\gamma$  en el sentido indicado en la figura, el mercurio contenido en el tubo comprime el agua con alcohol en  $A$  y disminuye por otro lado la presión ejercida en  $B$ ; esta diferencia de presiones da lugar á que el manómetro  $M$  se abra, el manómetro  $M'$  se cierre y, por lo tanto, los puntos  $a$  y  $b$  bajan, siguiendo un desplazamiento de la aguja indicadora que es proporcional á la diferencia de presiones en  $A$  y  $B$  y también á la aceleración horizontal  $\gamma$ .

**Aceleración vertical.** Si la aceleración  $\gamma$  comunicada al soporte del aparato está dirigida hacia abajo (fig. 6), entonces el mercurio contenido en el tubo vertical ejercerá una presión mayor en  $A$  y menor en  $B$  que en el caso de no existir la aceleración  $\gamma$ ; la diferencia de estas presiones se manifiesta sobre dos manómetros debidamente acoplados como en el caso anterior, y el movimiento de estos últimos origina el desplazamiento de la aguja indicadora.

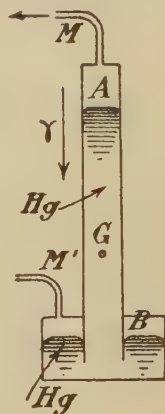


FIG. 6

**TRÉPIED (JUAN CARLOS).** Biog. Astrónomo francés, n. en París el 19 de Febrero de 1845 y m. en Argel el 10 de Junio de 1907. Destinado á la enseñanza, fué, al terminar sus estudios, profesor de matemáticas en Vendôme, plaza que renunció en 1877 para ingresar en el Observatorio de Montsouris, llevado de su vocación á la astronomía. En 1888 se le encargó la organización del Observatorio de Argel, en el que ejerció las funciones de director hasta su muerte, realizando allí más de 20,000 observaciones astronómicas. Perteneció á la Academia de Ciencias de París, en cuyos *Comptes Rendus* publicó una serie de artículos muy notables: *Calcul des coordonnées géodésiques* (1875); *Photométrie des étoiles et transparence de l'air* (1876); *Détermination simultanée des constantes de l'aberration et de la parallaxe annuelles* (1877); *Eclipse totale observée à Souhang* (1882); *Passage de Vénus* (1877); *Détermination de l'angle de position d'un point de la surface d'un astre à l'aide d'une lunette horizontale* (1883); *Étude spectroscopique de la comète Pons-Brooks* (1883); *Spectre et formation de la queue d'Encke* (1885); *Nouvelle étoile de la constellation d'Orion* (1886); *Application de la photographie aux nouvelles méthodes de Loewy pour la détermination des éléments de la refraction et de l'aberration* (1887); *Observations photographiques de planètes faites à l'observatoire d'Alger par Rambaud et Sy* (1894) é *Influence des erreurs instrumentales sur les coordonnées rectilignes des astres photographiés* (1902). Publicó, además, las observaciones hechas por él, en su mayor parte en compañía de Rambaud, Renaux y Sy, de los cometas Brooks, Barnard, Wolf, Encke,



Fabry, Winnecke, Faye, Davidson, Swift, Borrelly, Zona, Holmes y Denning, y de los planetas Palisa, Borrelly, Charlois, como también de los eclipses lunares y solares de su época, y, finalmente, *Catalogue photographique du ciel* (París, 1904) y *Tables et cartes d'occultation* (París, 1905).

**TREPNTANTO.** m. Bot. El género *Trepnanihus* Steud. es sinónimo de *Terpnanihus* de Nees y Martins, de la familia de las rutáceas.

**TREPOCARPO.** m. Bot. El género *Trepocarpus* Nutt. comprende plantas de la familia de las umbelíferas, subfamilia de las apioides, tribu de las ammineas y subtribu de las carinas, con fruto lampiño, con costillas anchas, que endurecen el pericarpio, alargado cilíndrico, en la base y en el ápice poco adelgazado y á menudo algo oblicuo; dientes del cáliz alesnados, desiguales; costillas secundarias filiformes, sin hacedillo, entre las primarias imperceptible, sin drusas cristalinas en el pericarpio; hojas inferiores divididas con peciolo envainador; pétalos blancos; umbelas opositifolias. La única especie, *Tr. Aethusae*, vive en la América del Norte, es anual, parecida al comino, con umbelas de dos á cinco radios, umbelillas paucifloras.

**TREPODANDRA.** f. Bot. Género fundado por Durand y sinónimo de *Tripodandra* de Baillon, en la familia de las menispermáceas.

**TREPOERABA.** f. Bot. Lo mismo que TRA-BOERABA.

**TREPOF** (ALEJANDRO FEODOROVICH). *Biog.* Hombre de Estado, ruso, n. en 1862. En 1916 fué ministro de Comercio y desde Noviembre de 1916 hasta Enero de 1917 presidente del Consejo de ministros.

**TREPOF** (DEMETRIO FEDOROVICH). *Biog.* General y político ruso (1855-1906). Hijo de un funcionario de la policía, hizo sus estudios en el Colegio de los Cadetes Imperiales, y en 1872 entró en el Ejército, en el arma de caballería. En 1877 fué herido en la campaña contra Turquía y en 1895 ascendió á coronel; pero su carácter violento disgustó al gran duque Nicolás, general en jefe de la caballería, y se vió obligado á dimitir. Sin embargo, poco después, el gran duque Sergio, gobernador de Moscú, le nombró jefe de la policía de dicha ciudad, funciones que continuó ejerciendo cuando ascendió á general, en 1904; pero cuando el gran duque Sergio dejó aquel cargo, TREPOF dimitió el suyo. Á principios de 1905 fué nombrado gobernador de San Petersburgo, en substitución del general Julon, que habia pasado con igual empleo á Varsovia. Desde el principio extremó las medidas de rigor contra los revolucionarios, lo que dió lugar á la sangrienta jornada del 22 de Enero de 1905. El 30 de Marzo fué objeto de un atentado, del que salió ileso; el 5 de Junio fué nombrado auxiliar del ministro del Interior, con poderes para dirigir la policía, y el 9 de Noviembre, jefe de la guardia de palacio. Á pesar de sus antecedentes, TREPOF fué uno de los que aconsejaron al zar la extensión de los derechos de la Duma.

**TREPOINT.** (En inglés, *Trepow*). *Geog.* Pobl. marítima de la colonia de la Costa de Marfil (Africa Occidental Francesa), en el País de Gleboe, á 250 kms. O. de Grand Bassam. Es uno de los principales puntos de esta costa unida á Francia en 1892. El viejo rey, que era ciego, acogió con favor al infortunado explorador Quiquerez, que firmó con él en 1891 un tratado de protectorado. Los tratantes de TREPOINT hacen un importante comercio de aceite de palmera. El nombre de TREPOINT es la corrupción del nombre francés *Trois*

*Pointes*, dado á este lugar en el siglo xv por los marinos de Dieppe.

**TREPOMONAS.** m. Zool. Género fundado por Dujardin, y que comprende flagelados distomatíneos de la familia de los distomatáceos, con dos bocas separadas, cada una en cada lado del cuerpo, ocho flagelos en la base de la bolsa bucal, extendidos lateralmente u ocultos en la bolsa, nunca escurridos. Se incluyen cinco especies de agua dulce, entre ellas *Tr. rotans*,



Trepomonas

**TREPONEMA.** Pat. El *Trepinema pallidum*, tenido generalmente como el microorganismo causal de la sífilis, se caracteriza y aísla de los demás del grupo por reacciones colorantes. Así, se tiñe débilmente comparado con la saprofita del propio modo que ofrece signos morfológicos propios. Tal ocurre con la presencia de un flagelo en cada extremidad. Su abundancia en el pus es mucho menor que la del *Spirochaeta pertensis* en el pus del pian. Por lo demás, la diferenciación entre ambos microorganismos parece aún muy delicada. Nocuchi ha obtenido cultivos puros utilizando como medio de cultivo una mezcla de suero y agua al 1 por 3. Deben sembrarse en anaerobiosis de productos sífilíticos (hígado, riñón) y dejarlos en la estufa á 37° durante quince días. El treponema filtra por la bujía Berkefeld, y sus cultivos puros no sólo fijan el complemento sino que reproducen la enfermedad por inoculación en el conejo.

**TREPONEMA.** m. Zool. Género de microorganismos del grupo de los espiroquetos (los cuales son considerados por muchos autores como *protozoos flagelados*), que se diferencia del género *Spirochaeta* por carecer de la membrana ondulante extendida á lo largo del animal, característica de este último género, y por poseer dos aparentes flagelos en las extremidades anterior y posterior, que vienen á ser prolongaciones de la cutícula protoplásmica ó *periplasto*, que envuelve el cuerpo protoplásmico del animal. La especie *Trepinema pallidum* es el agente productor y propagador de la sífilis en la especie humana.

**TREPONEMIASIS.** f. Pat. Infección con el treponema; sífilis.

**TRÉPORT** (LE). *Geog.* C. de Francia, en el dep. del Sena Inferior, dist. de Dieppe, cant. y á 4 kms. NO. de



Le Tréport (Sena Interior). — Vista general

Eu, sit. al pie de una meseta á 100 m. de altura, junto al Canal de la Mancha y á la rib. izq. de la desembocadura del Bresle, frente á Mers; 4,500 h. (5,000 con el municipio). Bella iglesia de Saint-Jacques de princi-





**TREPSIA ó TREPSIS.** f. *Biol.* NUTRICIÓN.

**TREPSIOLOGÍA.** f. Ciencia ó tratado de los diversos medios de alimentar y cuidar á los animales domésticos.

*Deriv.* **Trepsiológico, ca.**

**TREPSIPO.** *Mit.* Hijo de Hércules y de la tespiada Panope.

**TREPSITIPA.** f. *Entom.* (*Trepsitypa* Meyr.). Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los carposínidos. Los palpos de la hembra son muy largos, rectos, dirigidos hacia delante, con el segundo artejo engrosado por escamas encima y debajo, el apical corto, obtuso; ala anterior con las venas 7 y 8 pedunculadas. La única especie es *Tr. cardinata* Meyr., de Guayana.

**TREPSOLOGÍA.** f. V. TREPSIOLOGÍA.

**TREPT.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Isère, dist. de la Tour-du-Pin, cant. y á 7 kms. SE. de Crémieu, sit. junto á las marismas de Vernes, cuyas aguas se dirigen hacia el Bourbre, afl. izq. del Ródano, por un canal de desecación, á 250 m. de altura; 1,100 h. (1,600 con el municipio). Al NE. existe el castillo de Poype-Serrières, cuyo torreón y torres datan del siglo XIV. Importantes canteras de piedra blanca y de mármol. Est. de la l. f. de Lyon á Saint-Genis-d'Aoste.

**TREPTACANTA.** f. *Bot.* El género *Treptacantha* de Kützing se incluye hoy en *Cystoseira* Ag. alterado por Kjellmann, de algas de la familia de las fucales.

**TREPTOCARPO.** m. *Bot.* El género *Treptocarpus* de Tausch es sinónimo de *Trepocarpus* de De Candolle en la familia de las umbelíferas.

**TREPTODONTE.** m. *Odont.* Aparato empleado para enderezar los dientes.

**TREPTOW.** *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, prov. de Pomerania, presidencia de Stettin, circ. y á 28 kms. SSE. de Demmin, á oril. del Tollense, punto de empalme de las líneas férreas Berlín-Stralsund y Demmin-Treptow. Iglesia gótica evangélica, restaurada en 1863-64; monumento al emperador Guillermo I. Puerta de Brandeburgo, de la Edad Media. Fundición de hierro, talleres de aserrar madera, cervcería y fab. de ladrillos; unos 5,000 h. De TREPTOW se habla en documentos de 1245 como de ciudad. Llámase también *Treptow an der Tolleuse* y *Alltreptow*. || Pobl. en la prov. de Pomerania, presidencia de Stettin, á oril. del Rega y á 16 kms. NNE. de Reifenberg, punto de empalme de las líneas férreas Gollnow-Kolberg y Kammin i. P.-Treptow. Dos iglesias evangélicas, una de ellas gótica, construida de 1303 á 1370; sinagoga, monumento á Blücher, Gimnasio, Escuela de Agricultura, Escuela para suboficiales, Manicomio provincial. Fáb. de agujas de plata y construcción de maquinaria agrícola; unos 8,000 h. Cerca de allí el depósito de sementales de Neuhoft-Treptow y el antiguo convento de premonstratenses de Belbuck, fundado en 1170 y que adoptó la Reforma en 1520. En TREPTOW, en la Dieta de 1534 se decretó la admisión de la Reforma en Pomerania. Llámase también *Treptow an der Rega* y *Neutreptow*. En 1143 TREPTOW fué tomada por los imperiales, en 1761 por los rusos y en 1807 por los franceses.

**TREPTOW BEI BERLIN.** *Geog.* Antiguo mun. rural de Prusia (Alemania), prov. de Brandeburgo, presidencia de Potsdam, circ. de Teltow, en la desembocadura de un brazo del canal de Teltow en el Spree. Comunica

con Berlín por varias líneas de tranvías (entre ellas el subterráneo Treptow-Stralau) y una línea de vapores. Tiene un gran parque de la ciudad de Berlín con una estatua del director de jardines Meyer y Observatorio astronómico. Importante fab. de anilina, maquinaria, alfombras, lámparas, curtidos, etc. Grandes depósitos de maderas y carbón. TREPTOW BEI BERLIN es un lugar de esparcimiento para los berlineses. Hoy está unido á la ciudad de Berlín y forma uno de sus distritos (V. BERLÍN en el APÉNDICE). En 1871, TREPTOW sólo contaba 364 h.; en 1901 eran ya 11,312; en 1919 habían ascendido á 30,710, y, según el censo de 1925, el distrito 15.º 6 de Treptow contaba 95,983 h.

**TREPUCÓ.** *Geog. y Prehist.* En las inmediaciones de Mahón, á unos 2 kms. de la ciudad, quedan restos de un grupo de talayotes, conocido con el nombre de *Trepucó*, algunos de ellos en regular estado de conservación, existiendo en sus inmediaciones una *taula* y *circulo* cuyo pie y tabla tienen las dimensiones siguientes: 2'25 x 2'8 x 0'4 y 3'8 á 5'54 x 1'55 x 0'6. Del circulo no quedan más que algunos hitos y restos del muro que los unía. Lo demás debió de ser empleado por el duque de Crillon al sitiar en 1781 el castillo de San Felipe para reforzar los ángulos del recinto abaluartado que circuye el *Talayot*, una de cuyas cortinas corre á unos 13 m. del pie de la *taula*. Desde el talayot de TREPUCÓ dirigió dicho jefe el ataque contra la fortaleza.

**TREPUCÓ.** *Geog.* Cas. de la prov. de Baleares, mun. de Villacarlos.

**TREPUZZI.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Lecce ó Tierra de Otranto, circ. y á 13 kms. NO. de Lecce; 4,500 h. Est. de la l. f. de Bari á Otranto.

**TREQUANDA.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Siena, circ. y á 15 kms. NO. de Montepulciano, sit. en una colina donde nace el Serola, afl. izq. del Ombrone; 2,700 h. Hornos de cal, tejares. Consérvase en esta población un castillo que antiguamente perteneció á los Cacciaganti y más tarde fué cedido á Siena. De esta familia, y en tal lugar,



Trequanda. — Iglesia de San Pedro Apóstol

nació la beata Bonizella ó Boninsella Cacciaganti, muy venerada en toda la región, y cuyo cuerpo reposa en una espléndida urna de madera esculpida, obra del siglo XVI, en la iglesia parroquial. Ésta es de estilo románico, con fachada original en la que alternan la piedra blanca y gris, y en su interior vense frescos de Sodoma y obras de Giovanni di Paolo, escultor y orífice de bastante mérito. Cerca del castillo se alza una

villa llamada *del Colle*, que antiguamente fué una ermita denominada de San Egidio, en la que habitaron san Bernardino de Siena y san Juan de Capistrano. No lejos, y coronando una pequeña colina, hay el pequeño castillo de Montelibré, de origen desconocido, que conserva todavía su torre poligonal, resto de una fortificación militar, seguramente de los condes de Scialenga.

**TREQUINITES.** m. *Paleont.* (*Trechinites*.) Género de artrópodos de la clase de los insectos, orden de los coleópteros, familia de los carábidos, del cual han sido descubiertas varias formas específicas pertenecientes al género *Trechinites*.

**TREQUINOS.** m. pl. *Entom.* (*Trechini*.) Tribu de coleópteros de la familia de los carábidos. Sus géneros son: *Trechus* Clairv., *Aëpus* Sam., *Thalassophilus* Wolt., etc.

**TREQUIOZO.** m. *Bot.* El género *Trechyzus* Hask. es sinónimo de *Trachynozus* Rchb. ó *Trachys* Pers., en la familia de las gramíneas.

**TRERARCA.** m. *Mar.* Nombre griego del comandante de una nave de guerra.

**TRERES.** *Etnogr.* Tribu de Tracia que en el siglo VII antes de J. C. tomó parte activa en las invasiones del Asia Menor que acabaron con los reinos de Urarta y de Sardes. Los treres han sido confundidos con los tracios en general, de los que parece eran una rama, y aun con los cimérios, que en la misma época invadieron el Asia Menor desde el Cáucaso y con los que lucharon unidos en estas guerras. Los treres pasaron el Helespanto hacia el año 650 a. de J. C. dirigidos por su rey Cobus; acaso tomaron parte en el asalto de Sardes cuando en esta ciudad reinaba Gíges, y desde luego en unión de los Cimérios de Sygdamis se apoderaron por segunda vez de aquella ciudad, gobernada entonces por Ardys, hijo de Gíges. Asimismo asolaron las ciudades griegas de Jonia y otras poblaciones del Asia Menor. La destrucción de Magnesia por los treres quedó como un ejemplo de la desolación producida por la guerra. El dominio de estas tribus en el Asia Menor fué muy pasajero, pues viviendo aun el mismo Cobus fueron expulsados por los escitas.

**TRERÓN.** m. *Ornit.* Género de palomas (*Treron*), tipo de la familia de las trerónidas, caracterizado por tener el plumaje en gran parte verde, el pico grueso, los tarsos emplumados en más de la mitad de su longitud y la tercera remera primaria muy escotada hacia la mitad de su borde interno. Comprende varias especies, todas ellas de la India y del Archipiélago Malayo, siendo la más conocida el *Treron nipalensis*, cuya patria se extiende desde el Nepal hasta Filipinas.

**TRERÓNIDAS.** f. pl. *Ornit.* (*Treronidae*.) Familia de aves del orden de las palomas, que comprende un corto número de géneros caracterizados por tener los dedos ensanchados en los bordes, como si llevasen una especie de suela, y la cola compuesta de 14 timoneras. Pertenecen á los climas cálidos. Véase TRERÓN.

**TRES.** F. *Trois.* — It. *Tre.* — In. *Three.* — A. *Drei.* — P. y C. *Tres.* — E. *Tri.* (Etim. — Del lat. *tres*.) adj. Dos y uno. || **TERCERO** (1.<sup>a</sup> acep.) Número TRES; año TRES. Apl. á los del días mes, ú. t. c. s. *El TRES de Julio.* || V. *TRES EN RAYA.* || *Arit.* V. *REGLA DE TRES.* || *Mús.* V. *COMPÁS DE TRES POR CUATRO.* || m. Signo ó conjunto de signos con que se representa el número tres. || Carta ó naípe que tiene tres señales. *El TRES de oros; la baraja tiene cuatro TRESSES.* || Regidor de una ciudad ó villa en que había este número de ellos. || **TRES PUNTOS BAJOS.** *Mil.* Toque usado en la caballería para indicar que se manda echar pie á tierra, y también para que se observe silencio en los cuarteles en las horas correspondientes. || **TRES VECES.** loc. adv. Se usa por MUY, ó en grado superlativo. || **TRFO.** || **DE MENOR Germ.** Asno ó macho,

CADA TRES, CADA CUATRO, AGOTARSE HA EL SACO. Refrán que enseña que el que gasta más que gana, pronto ve vacía su bolsa. || **COMO TRES Y DOS SON CINCO.** expr. fig. y fam. con que se pondera la evidencia de alguna verdad. || **TRES AL SACO Y EL SACO EN TIERRA.** fr. fig. y fam. que se dice cuando se hace un esfuerzo extraordinario por más de un individuo, para conseguir alguna cosa, y resulta infructuoso el sacrificio. || **TRES ERAN TRES, LAS HIJAS DE ELENA...** Dicese irónica y burlescamente cuando se encuentran tres mujeres hermanas, ó que las tres se dedican á un mismo ejercicio. || **TRES PIES PARA UN BANCO.** Dicese familiar y metafóricamente de tres personas, por lo común inútiles ó poco aptas para un ejercicio. || **Y TRES MÁS.** m. adv. fam. que se usa para dar mayor fuerza á una afirmación.

**TRES.** *Bot.* *Tres folhas brancas.* Nombre vulgar brasileño de *Ticorea febrifuga*, de la familia de las rutáceas.

*Tres folhas vermelhas.* Nombre vulgar brasileño de *Eibenbeckia febrifuga*, de la familia de las rutáceas.

**TRES. Juego.** *Tres hoyos.* Los tres hoyos constituyen un juego al aire libre, de los más entretenidos. En un terreno liso se hacen en línea recta tres agujeros, de 3 á 4 cm. de profundidad por 2 á 3 de diámetro y separados unos de otros de 1 á 1'5 m. Á la distancia de 1 á 2 m. del último, en la prolongación de la línea recta formada por los tres hoyos, se traza la raya desde donde se ha de tirar. Después de decidirse entre los jugadores el orden según el cual deben jugar, el primero lanza su bola tratando de hacerla llegar al agujero más próximo: si lo consigue, juega inmediatamente para tratar de hacer que su bola entre en el segundo agujero, y en seguida, en caso de buen éxito, en el tercero. Si no lo consigue, deja su bola en el punto donde se haya detenido, y los demás jugadores tratan, como él, de hacer los tres hoyos cuando les llega el turno de jugar. El que primero los hace gana una bola á cada uno de sus adversarios. Cuando un jugador pasa un hoyo, tiene derecho á lanzar su bola contra la de un adversario; si le da, le confiere el derecho de jugar otra vez y, además, ganar una canica que le paga el dueño de la bola atacada. Un pitón no puede ser atacado más de una vez por el mismo jugador en el tiempo que transcurre para pasar de un hoyo á otro. Todo jugador que logra entrar en un hoyo tiene derecho á jugar de nuevo inmediatamente. El juego continúa así mientras los jugadores lo deseen, pues no hay partida propiamente dicha. El que hace los tres hoyos, recoge una canica de cada uno de los adversarios, y todo jugador tiene derecho á retirarse en seguida que ha efectuado el pago.

*Los tres sietes.* Juego de naipes. En él el tres es la carta más fuerte, siguiéndola, en orden de valor, el dos, el as, el rey, el caballo hasta el cuatro. Una vez fijado el número de juegos de que ha de componerse la partida, se sortea la mano, y el que da reparte 10 cartas á cada uno de los cuatro jugadores, ocho en dos vueltas y dos á la siguiente. Los puntos que pueden hacerse son de dos clases, los que resultan del juego que se tiene y los que se hacen con las bazas; así que inmediatamente después de recibir las cartas se cuentan los puntos de las diferentes suertes que con ellas pueden formarse. La primera es la *napolitana* propiamente dicha, que se compone del tres, el dos y el as, que valen tres puntos, y se marcan anunciándolo cuando es sencilla, esto es, que consta de las tres cartas principales nombradas. Si están seguidas en orden correlativo de cartas del mismo palo, como el rey, el caballo, la sota, etc., se cuenta, además, un punto por cada carta de esta especie que sigue á la napolitana. Tres sietes valen cuatro puntos; tres doses, tres, como igualmente tres treses, tres ases; tres reyes, tres caballos, etc., sólo se cuentan por un punto. Una *napolitana* seguida de



siete cartas del mismo palo se llama *tururú*. El jugador que la gana de corrida recibe 16 fichas. Una napolitana acompañada de tres trases, tres doses, tres ases, puede también ganar en mano. El que tiene este juego recibe ocho fichas. El que hace sin auxilio del compañero, nueve bazas, recibe ocho fichas. Si dos compañeros hacen todas las bazas, reciben cuatro fichas; cuando ganan las tres primeras reciben tres fichas, lo cual no obsta para que cuenten los puntos que resultan de las cartas que componen sus bazas. En éstas, las figuras, los ases, doses y trases se cuentan por un punto cada tres. Las demás cartas no tienen valor alguno en las bazas. La partida se juega á 21 puntos, de donde le viene el nombre de *tres sietes*; pero cuando los gananciosos llegan á tenerlos antes que los contrarios hayan hecho por lo menos *once*, la partida se paga doble. Cuando se gana después de jugar las cartas, los puntos sobrantes sirven para la partida siguiente; pero si se gana por cartas de punto sin jugar, el exceso de 21 no sirve para nada. Mientras no se hace la primera baza, puede pedirse que repitan su anuncio los que anunciaron un punto cualquiera; después no.

**TRES. Lit. Las tres justicias en una.** Drama de Calderón, que debió de ser escrito antes de 1651; está pensado profundamente, como dice Schach, que inserta en su obra el siguiente juicio crítico: «Bella y soberanamente grandiosa es en este drama, uno de los más notables de nuestro poeta, la manifestación de la senda misteriosa que recorre la justicia divina para castigar al culpable; y es también excelente la pintura que hace de la fuerza secreta de la sangre, que retiene la mano, ya levantada, del hijo degenerado cuando se presenta su verdadero padre, y maltrata al putativo.» Su argumento es el siguiente: Don Mendo y su hija Violante, internados en un paraje agreste y montañoso, vense perseguidos á tiros por unos salteadores, y cuando están á punto de sucumbir, aparece don Lope, capitán de la banda. Don Mendo, pidiendo misericordia, se arroja ante él, y don Lope lo levanta, movido de repente á compasión, por primera vez en su vida. Violante es también consolada por el bandolero. Don Mendo refiere que, por orden del rey don Pedro de Aragón, había hecho un viaje por razones de Estado, y que regresaba entonces á Zaragoza, en donde esperaba alcanzar del rey el perdón de su generoso salvador. Don Lope le replica que no se atreva á concebir estas esperanzas por la gravedad de los delitos cometidos. Don Mendo intenta consolarlo, rogándole que le cuente su historia, prometiendo de nuevo hacer cuanto esté en su mano para inclinar al rey al perdón. Don Lope manda alejar á sus compañeros, y cuenta que su padre, Lope de Urrea, casóse, ya anciano, con doña Blanca, de quince años de edad, la cual sólo á la fuerza consintió en el casamiento, y que él, fruto de aquella forzada unión, sufrió en su infancia los efectos de tan poco natural enlace. Amado por su madre y odiado por su padre, nunca se atrevía á visitar á la primera sino en secreto; más tarde, ya mancebo, y para olvidar sus desdichas domésticas, entregóse á todo linaje de excesos, sedujo una doncella y mató á su hermano, viéndose obligado á huir para escapar á la pena de sus delitos. Interrumpe la narración la llegada de los ministros de la justicia, que siguen el rastro á los ladrones. Don Lope corre á ocultarse; Don Mendo, al despedirse de él, repite su promesa, y le pide una prenda para conocer por ella al mensajero que envíe de su parte. Don Lope le da un puñal, con que se hiere al entregárselo, y al verle en manos de don Mendo, se ve acometido de una vaga inquietud, que lo llena de confusión. Doña Violante, después que don Lope se ausenta, manifiesta la impresión que ha hecho en ella salteador tan compasivo. Á ruegos de don Mendo y con su apoyo, solicita Lope el indulto de su hijo. Éste vuelve á la casa paterna, y el amor

enlaza pronto su corazón con el de Violante; pero la índole aviesa del joven no se refrena por esto, sino, al contrario, se manifiesta sin tardanza tal cual es, en pendencias y en todo linaje de excesos. En un altercado nocturno en las calles, al cual acorre el padre, se olvida del respeto que le debe, al extremo de ponerle la mano encima. Rebosa ya la medida de sus culpa, y el mismo padre acusa á su desnaturalizado hijo ante el tribunal del rey. Encárgase á don Mendo el castigo del culpable; pero la gratitud que le debe por haberle salvado la vida lo induce únicamente á procurar su salvación. El rey lo sabe, y se propone él mismo castigarlo; pero el delito le parece tan monstruoso, que llega á dudar si Lope será verdaderamente hijo de don Lope de Urrea, injuriado por él; para disipar sus sospechas visita á doña Blanca, y sabe de ella un secreto que hasta entonces ha tenido guardado en su pecho. Don Lope no es hijo del que pasa por su padre, sino fruto de una violencia cometida por don Mendo en la hermana de doña Blanca; para salvar el honor de su hermana, doña Blanca ha supuesto que este hijo lo era suyo; después de esta explicación, que arroja de repente luz clarísima sobre todos los sucesos anteriores, sigue una catástrofe de un efecto sorprendente. Don Mendo y Violante intentan penetrar en la cárcel de don Lope para libertarle; la última acaba de saber, de labios de su padre, que su amante es su hermano, y esta noticia, si bien llena su alma de horror, acrece por otra parte su deseo de libertar al preso. También Blanca y el viejo Lope de Urrea acuden presurosos á la cárcel; sordos gemidos y lamentos salen de ésta; las puertas se abren y se ve á don Lope estrangulado y teniendo en sus manos un papel con el siguiente escrito:

Quien al que tuvo por padre  
Ofende, agravia é injuria,  
Muera, y véale morir  
Quien un limpio honor deslustra,  
Para que lllore su muerte  
También quien de engaños usa,  
Juntando de tres delitos  
Las tres justicias en una.

**Libre dels tres reys d'Orient.** Poema contenido en el mismo códice de la Biblioteca del Escorial que encierra el *Libre de Apollonio* y la *Vida de madona Sancta Maria Egipcíaca*, publicado, con todos ellos, en 1844, por Pedro José Pidal y del que había dado noticias en 1786 Rodríguez de Castro en su *Biblioteca Española*. Como acontece con otras obras de su época, el título del poema induce á error, pues descartados los primeros 50 versos, en que describe la visita de los Magos, versa la obra principalmente sobre la huida á Egipto. Durante el viaje salen al paso de la Sagrada Familia dos salteadores, proponiendo el más desalmado de ellos la muerte del Niño Jesús, mientras el otro logra aplazar la ejecución, llevándose á su casa, á través de las sombras de la noche, á los afligidos caminantes. El ladrón compasivo tiene un hijo atacado de lepra, que es curado por la Virgen María; y ante el milagro, el padre reconocido se encarga de protegerles. El otro ladrón también tiene un hijo, y lo mismo éste que el curado de la lepra se encuentran clavados en la Cruz, en el monte Calvario, con Nuestro Señor; salvándose el arrepentido Dimas ó el buen ladrón y condenándose Gestas ó el mal ladrón. «El pensamiento que en esta piadosa leyenda resalta, dice Amador de los Ríos, es, digámoslo así, la apoteosis de la fe, virtud sublime que debía producir entre nuestros mayores innumerables maravillas: la fe de aquella madre que ve á Dios en el niño perseguido por la saña de Herodes limpió á Dimas de la lepra que infestaba su cuerpo; la fe de Dimas, al ver á Cristo expirante en el último de los suplicios, purificó su alma de la hedionda mancha de los crímenes. Groseras y desaliñadas por demás

aparecen á nuestra vista las formas exteriores de este peregrino monumento; pero si su metrificaci3n, su rima y su lenguaje, imperfectos por extremo, pueden ser despreciables para los cr3ticos que atienden s3lo al follaje de los ornatos, no por eso perderá á nuestros ojos el precio que interiormente lo avalora, por más que únicamente descubramos en él remotos gérmes de aquella riqueza de afectos y sentimientos que en siglos posteriores debía colmar las letras españolas.» El poema está compuesto en versos de nueve sílabas y debe de ser versi3n sobre manera servil de una leyenda francesa. Atendiendo á ciertas particularidades de lengua, se inclinaba Milá y Fontanals á suponer que la versi3n no fué directa, sino que hubo de existir un texto provenzal intermedio, é indudablemente el copista debió de ser catalán, puesto que empleó esta lengua en el título. Según Menéndez y Pelayo, el texto castellano no puede, por ningún concepto, ser anterior al siglo XIII, ni, fuera de su valor lingüístico, presenta otro interés que el de los datos de la leyenda misma, tantas veces contada en todas lenguas.

*Los tres diamantes.* Comedia de Lope de Vega, escrita ya en 1604, por estar incluída en la primera lista de *El Peregrino*, é impresa en 1609 formando parte de la *Parte segunda* de las comedias de Lope. Menéndez y Pelayo la incluyó en el tomo XIII de su edici3n; fué traducida al alemán en 1820 por el conde de Saden, mereciendo de Schack los siguientes elogios: «su conjunto está lleno de vigor y reina en él tal hechizo romántico, que nos arrebató y hace olvidar sus defectos».

El argumento de la comedia está tomado de la famosa novela caballeresca *Pierres de Provenza y la linda Magalona*, compuesta en provenzal ó en latín por el can3nigo Bernardo de Triviez, en la segunda mitad del siglo XII. El texto francés actualmente conocido es del siglo XV; ha sido impreso innumerables veces, y de él proceden las versiones italiana, alemana, flamenca, danesa, polaca, castellana, catalana, etc. Esta novelita, que sigue siendo libro de *cordel* en Francia y España, aunque muy refundido y modernizado en el estilo, «es, sin duda, dice Menéndez y Pelayo, de las mejores de su género; las aventuras, aunque inverosímiles, no son excesivamente complicadas; los dos personajes principales interesan por su ternura y constancia, y la narraci3n tiene en los textos viejos una gracia y frescura que contrasta con la insipidez habitual de los libros de pasatiempo del siglo XV y con las ridículas afectaciones de sus refundidores modernos». Aunque la leyenda tiene una parte devota que debió de ser la causa principal que decidió al piadoso can3nigo Bernardo de Triviez á darle forma de novelita, se encuentran en ella algunos pasajes que llevaron al severo moralista Luis Vives á incluirlo en el anatema que lanza contra las novelas deshonestas en su tratado *De institutione Christiana feminae*. El argumento de la obra es el siguiente: Pedro, hijo del conde de Provenza, novel caballero, desea dar muestra de su valor y gentileza, y al efecto se encamina á la corte de Nápoles, llevado por la fama de la bella infanta Magalona, cuya mano iban á disputarse en unas justas los príncipes más ilustres y valientes de Europa. Al partir, le entrega su madre tres anillos (*tres diamantes* en la comedia de Lope), y, como es de suponer, el joven caballero sale vencedor de todos sus rivales en el torneo; pero cumpliendo un juramento que había hecho, oculta constantemente su nombre y su linaje, con lo cual es claro que el rey no le concede la mano de su hija, pero le admite en su corte, donde pronto conquista el amor de Magalona, siendo medianera de su trato lícito y honesto la nodriza de la princesa. El caballero de las Llaves (que así se hacía llamar Pierres) da á su amada en prenda los anillos de su madre y la declara su verdadero nombre. Conciertan y emprenden los dos amantes

la fuga, y al caer el sol llegan á un valle cercado de ásperas montañas. Magalona, rendida por la fatiga del camino, se duerme en el regazo de Pierres. Baja un gavilán y arrebató de encima de una piedra el cendal rojo que contenía los tres anillos. Pierres se lanza en persecuci3n del gavilán, que vuela de roca en roca, hasta salir del valle y llegar á la orilla del mar, de donde pasa á una isla desierta que dista unos 200 pasos. Pierres no desiste de seguir al ave de rapiña, y viendo amarrada una barca en la ribera, entra en ella, empuña el tim3n y se dirige hacia la isla. De pronto se desencadena un viento furioso que arrastra la embarcaci3n á alta mar, donde es asaltada por una nave de corsarios sarracenos, que llevan cautivo á Pierres á la corte del sultán de Alejandría, donde permanece tres años. Entre tanto, Magalona, abandonada en el bosque y próxima á la desesperaci3n, había sido recogida por una peregrina, que cambi3 con ella de vestidos y la puso en camino de Roma. Magalona, después de muchas oraciones, penitencias y austeridades y de recorrer varias tierras en hábito humilde, recogiendo limosnas, funda un hospital de peregrinos cerca del puerto de Aguas Muertas, y cobra gran fama de santidad en todo el Mediodía de Francia, mereciendo especial protecci3n del conde y la condesa de Provenza, que lloran muerto á su hijo Pierres desde el día en que unos pescadores hallaron en el vientre de un monstruoso cetáceo el tafetán con los tres anillos. Por fin llega Pierres del cautiverio y es llevado al hospital de Magalona; los dos amantes se reconocen, y una boda pone fin á sus desventuras.

Lope de Vega llevó á las tablas, cambiando los nombres de los dos protagonistas por los de *Lisardo* y *Lucinda* (sin duda en homenaje á su amada), lo substancial de la leyenda; pero dejándose arrastrar de la propensi3n que en su primera época tuvo á las intrigas embrolladas, la complicó inútilmente con el personaje inútil y parásito de un Enrique, príncipe de Inglaterra, competidor primero y amigo fidelísimo después de Lisardo; con unos impertinentes amores de la hermana del sultán de Persia, desheñada por su cautivo; y con una acusaci3n calumniosa y grotesca, de que son víctimas la piadosa dama hospitalaria y el hermano demandadero Crispín, que hace el oficio de gracioso en la comedia. «Todos estos episodios, dice Menéndez y Pelayo, nada interesantes en sí mismos, y presentados, además, con muy poco arte, fatigan inútilmente la atenci3n y estropean por completo los dos actos últimos.» «En el acto primero, sigue diciendo el citado crítico, hay una deliciosa escena que merece vivir por sí sola: aquella en que Lucinda se va durmiendo en brazos de Lisardo, arrullada por las suaves pláticas de su amante. Grillparzer, que tan fina intuici3n tenía de las cosas bellas, ingeniosas y delicadas, no sólo puso en las nubes esta escena, que compara ventajosamente con aquella del primer acto de *La Tempestad*, en que Miranda se va rindiendo al sueño en brazos de Próspero, sino que la aprovechó para una escena capital de su célebre tragedia *Las olas del mar y del amor* (*Des Meeres und der Liebe Wellen*), que versa sobre los amores de Leandro y Hero.»

*Los tres huéspedes burlados.* Sainete anónimo, impreso en Valencia en 1816 y que Cotarelo y Valledor cree original de Ramón de la Cruz. Se trata de una breve imitaci3n del *Pedro de Urdemalas*, de Cervantes. La escena ocurre en una posada y se reduce á las travesuras de Librada, sirvienta del mes3n y amiga del amo, para evitar que se marchen los tres únicos huéspedes: un majo, un francés y un beato. La moza se disfraza de maja de rumbo y enamora al primero, en una primorosa escena de frescura y brío inimitable; luego de madama francesa, y marea al extranjero siguiéndole su afici3n á los bailes y al teatro, y, por último, con traje de beata, con casaca y peluca, cautiva al devoto.



Tan á pecho toman los tres huéspedes la conquista de la muchacha, que se amenazan violentos cuando ella descubre el engaño, pero ella misma les calma y acaba el sainete casándose con Tomás, su amo y amante.

*Los tres maridos burlados.* En el *Cigarral V de Cigarrales de Toledo* (1621), de Tirso de Molina, está incluida su novelita *Los tres maridos burlados*, cuento boccacciano, pero que también tiene su origen en las antiguas colecciones de *Exemplos, Castigos* y otras semejantes de la Edad Media, calificada por Rossel de *preciosa novelita, bello ejemplo de dición y estilo*, así como de *lindísimo cuadro de costumbres y caracteres*. Hartzenbusch, hablando de esta obra, dice que está discretamente combinada y escrita en un lenguaje tan lleno de amenidad, viveza y soltura, que puede compararse con el del *Quijote*... Tirso pudo muy bien haber leído en el *Decamerón* de Boccaccio un lance substancialmente el mismo que le sucede al celoso Santillana, pero pudo también haberlo oído por la tradición, á causa de haberse difundido tales cuentos por toda Europa; de cualquier modo que sea, ello es que si Tirso imitó á Boccaccio, mejoró notablemente la idea, quitándole toda la parte indecente é inmoral que tiene en la colección del novelista italiano, y aventajándole, á mi modo de ver, en el gracejo de la narrativa. Viven en Madrid tres amigas casadas, respectivamente, con un cajero, un pintor y un viejo, tan celoso que no permite que su esposa salga sola, teniendo que reunirse en su casa las amigas si quieren verla. Con motivo de una visita del rey á Atocha, salen á ver al monarca los tres matrimonios, disponiendo con tal motivo una merienda en una huerta. Una vez allí, una de ellas ve una cosa que brilla en un montón de basura, otra reconoce en ella una joya y la tercera escarba y saca un hermoso anillo, que las tres quieren apropiarse. Aprovechando que los tres maridos están embobados con el paso del monarca, llevan su pleito á un conde, amigo suyo, quien sentencia que el anillo pertenecerá á aquella que logre hacer más graciosa burla á su marido, mientras no toque á su honra.

La mujer del cajero se pone de acuerdo con un astrólogo, su vecino, el cual se hace el contradicho con el marido y finge alarmarse ante su mala cara, pronosticándole que morirá antes de las veinticuatro horas, lo cual le avisa para que arregle sus asuntos y, sobre todo, los del alma, que son los más importantes. El pobre hombre, aunque quiere tomarlo á chanza, apenas cena y se acuesta preocupadísimo. Al día siguiente, al retirarse á su casa oye que unos amigos pronuncian su nombre y hacen comentarios acerca de su repentina muerte, acaecida aquella mañana misma; iguales comentarios escucha de unos sacerdotes que se conducen de su alma por haber fallecido sin los auxilios divinos, y lo mismo oye decir al astrólogo, que recalca que bien se lo había advertido el día antes. Llega á su casa, y la criada primero y después su enlutada esposa le reciben á gritos, como á alma en pena. Por fin, después de beber copiosamente para alejar sus penas, se mete en la cama y logra dormirse. Al despertar al día siguiente se encuentra con su sonriente esposa, que, al escuchar el relato de lo que le acaeció la víspera, se burla de él y lo achaca á la borrachera.

La esposa del pintor prorrumpe una noche de nieve y lluvia en ayes lastimeros, quejándose de un fuerte dolor de vientre, y se empeña que el pobre marido vaya en busca de una curandera que se ha mudado al otro extremo de Madrid. Bien porfia el esposo que seguramente le aliviará el dolor un remedio que tienen á mano; pero la amenaza de que le acusará de envenenador hace que el infeliz salga á la calle en busca de la curandera. Apenas ha marchado, ayudada de un primo suyo y de unos amigos, cambia la puerta de la calle, substituyéndola con otra adquirida en la plazuela de la Cebada y cuelga encima un letrero que lleva

escritas las palabras *Casa de Posadas*. Vuelve el marido, llama á la puerta, tras de la que oye gran algazara, música y baile, y se asoma un mozo diciéndole: *No hay posada*. El infeliz mira por todas partes, recorre la calle, reconoce las casas vecinas y se vuelve loco, pero ante la insistencia de la gente de adentro, tiene que marcharse á pasar la noche en casa de unos amigos. Al volver al día siguiente á su casa acompañado de los amigos, encuentra la puerta de su casa como siempre, y le recibe su enfurecida esposa, que al oír sus cuitas lo atribuye todo á una borrachera, haciéndole creer, por fin, que ha sido cosa de duendes.

La broma dada al viejo celoso fué todavía más pesada. Su esposa, que tiene un hermano prior de un convento, logra convencerle de que le debe ayudar en la burla, único modo de salvar el alma, pues de otro modo, desesperada por los celos de su esposo, atentará contra su vida. Valiéndose de un narcótico se llevan á Santillana, que así se llama el celoso, al convento, y después de afeitarse corona, barba y bigote le dejan acostado en una celda con los hábitos en una silla en lugar de sus ropas. Despiértase á medianoche al toque de maitines, y al notar que se encuentra solo en la cama se figura que su esposa ha marchado á solazarse con algún amante y empieza á dar gritos. Busca los vestidos y sólo encuentra los hábitos de fraile; abre la puerta y contempla un largo corredor lleno de celdas; cree que le han llevado á algún hospital ó á una casa de locos; y su asombro llega al colmo al ver aparecer á un fraile que le dice: «¿Cómo no se viste, padre Rebolledo, si ha de ir á maitines?» Lo mismo le dice el superior, que ha acudido á los gritos, y fingiendo que le toma por loco le manda dar una buena tunda. Por fin, el pobre Santillana concede que es fraile y será Rebolledo y todo lo que quisieren. Le llevan al coro; le hacen cantar la primer antifona, entre las risas de todos, y después de tenerle en el cepo tres días le mandan con otro fraile á pedir el pan de la limosna, como era costumbre hacerlo los sábados. Llévóronle á su casa propia, y al ver á su Hipólita abrázase á ella. Como iba desconocido, los vecinos tomaronle por loco, y atado le llevaron de nuevo al convento. Volviéronle á disciplinar y meter en el cepo, donde después que purgó durante un mes los malos días dados á su mujer, le despertó una noche una fúnebre voz que le decía:

Hipólita está inocente  
De tus maliciosos celos,  
Y así ta han hecho los cielos  
De ese cepo penitente  
Por necio é impertinente  
En ti tu venganza funda  
El que te ha dado esta tunda;  
Por eso, si sales fuera,  
Escarmienta en la primera,  
Y no aguardes la segunda.

Á gritos prometió la enmienda; diéronle de cenar y en el vino un narcótico. Quedóse dormido; arregláronle el pelo y la barba como antes los llevaba, pues le habían creído lo suficiente, y trasladáronle á su casa. Al despertar vio á su lado á su solícita esposa, que se pasmó al oírle contar lo sucedido y le hizo creer que todo ello había sido un sueño. El celoso pidióle perdón de todos sus malos tratos y desde aquel día la dejó en libertad completa.

Las tres amigas fueron á casa del conde para que éste decretase quién de ellas era merecedora del anillo, y el árbitro, por no agraviar á ninguna, repartió entre las tres los 200 escudos que valía el diamante, más otros 50 que añadió de su propio bolsillo. Esta novelita fué incluida por Rossel en el tomo XVIII de la *Colección Rivadeneyra*.

*Los tres mosqueteros.* Novela de Alejandro Dumas, publicada en 1844. Esta obra merece ocupar lugar aparte entre las innumerables novelas de capa y espada por medio de las cuales el autor se propuso es-

cibir á su manera la historia de Francia. El lector hace con el autor una especie de pacto: le concede el derecho á salirse de lo verosímil, siempre que, en cambio, le ponga ante la vista intrigas cada vez más complicadas y fáciles de seguir, descripciones vivas y entretenidas, diálogos rápidos, y personajes pintorescos arrastrados en un torbellino de aventuras. Se le permite tomarse con la historia todas las libertades que quiera con la condición que presente héroes simpáticos, valientes y enamorados, y que los traidores reciban ejemplar castigo. Colocado el autor en este plano, deja á la verdad histórica tan mal parada á veces, que se ve obligado el lector á devorar absurdos tan enormes como la elección del General de los Jesuitas, que se hace en un mesón, en plena noche, y mediante la entrega del General moribundo y sin asistencia de ninguna clase, de un anillo cabalístico al primer advenedizo que le sale al paso y queda así hecho preposición General de dicha orden religiosa. Los *tres* mosqueteros son *cuatro*, como se ha dicho ingeniosamente; pero hay que reconocer que el autor no se equivocó al decir *tres*, porque el *cuarto* no ingresa en el cuerpo de mosqueteros de Troisville ó Tréville hasta la mitad de la novela. Cada uno de ellos, Athos, Porthos, Aramis y Artañan, tiene una personalidad bien característica. Athos, cuyo verdadero nombre es conde de la Fère, es el tipo perfecto del noble caballero; Porthos, ó el señor de Vallon, es la personificación de la fuerza física; Aramis, el caballero de Herblay, hace el noviciado para ingresar en los jesuitas, bajo la casaca de mosquetero. Artagnan, el cuarto, es un segundón de la Gascuña, digno compatriota de Enrique IV. Unidos por una amistad entrañable, realizan los cuatro jóvenes prodigios de audacia y habilidad; llegan al extremo de hacer frente al mismo Richelieu. No entraremos en los pormenores de la novela, cuyas etapas están señaladas por riñas y duelos, y sólo relataremos con la posible concisión el principal episodio. La reina Ana de Austria cometi6 la ligereza de regalar á Buckingham una joya de diamantes. Richelieu, que se enteró de ello, instigó á Luis XIII para que exigiera á su esposa que se adornara con dicha alhaja en una fiesta próxima. Los cuatro mosqueteros marchan á Inglaterra en busca de la joya para salvar á la reina. Tres de ellos son heridos en el camino por espadachines que intentan estorbar su empresa, pero Artagnan logra el empeño y Ana de Austria se presenta en la fiesta luciendo los diamantes, con gran asombro de Richelieu. El alma negra que se opone á todas las buenas acciones de los cuatro jóvenes es una mujer, llamada *Milady* por el autor, que supone á sueldo del cardenal. Después de escaparse del castillo de su primer esposo, envenenó al segundo, con quien se había casado viviendo el primero, dedicándose á una vida de aventuras de toda clase; ella fué quien, valiéndose de un fanático, atentó contra Buckingham, y ella quien asesinó á la amante de Artagnan. Por fin, cae en las manos de los cuatro amigos, que se disponen á juzgarla, y pronto comprende la infame que ha llegado el último momento de su vida al reconocer en Athos al conde de la Fère, su primer marido, á quien engañó villanamente. Con la muerte de *Milady* acaba la célebre novela, continuada en 1845 con la titulada *Veinte años después* y más tarde con la extensa novela *El vizconde de Bragelonne*, hijo de Athos y enamorado de La Vallière. El afán del autor de seguir á los cuatro amigos hasta su muerte hace pesada la continuación, que desmerece mucho y no sostiene la comparación con *Los tres mosqueteros*, cuyos héroes no envejecen, habiéndose presentado más jóvenes que nunca en la pantalla del cine en estos últimos años.

Parece que Maquet, colaborador de Dumas, descubrió las seudo *Memorias de Artagnan*, de Courtil de Sandras, y empezó sólo á sacar de ellas una novela,

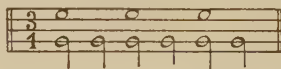
que pronto se apropió Dumas dándole forma definitiva. El autor dedicó el primer volumen á Maquet: *Cui pars magna fuit*, demostrando, dice un crítico, «no sólo su deseo de hacer justicia á su colaborador, sino su desdén por la sintaxis latina».

No sólo Artagnan y Troisville ó Tréville son personajes históricos, sino que también lo son sus compañeros, según parece comprobado en la obra que hace pocos años publicó Jean de Jaurgain con el título: *Troisville, d'Artagnan et les trois mousquetaires* (V. C. Samaran, *d'Artagnan*, 1912; G. Simón, *Histoire d'une collaboration: Alexandre Dumas et Auguste Maquet*, 1919).

TRES. *Mat.* Regla de tres. V. REGLA. *Mat.*

TRES. *Mús.* *Festivales de los tres coros.* Famosas fiestas religiosas musicales que desde principios del siglo XVIII se verifican alternativa y anualmente en las ciudades inglesas de Gloucester, Worcester y Hereford, cada una de las cuales posee una sociedad coral perfectamente organizada y preparada para dichos festivales, que constan de una solemne función religiosa en la Catedral respectiva y de un concierto sacro que se verifica por la tarde. Los festivales duran cuatro días, dedicándose los fondos recaudados á fines benéficos. Para estas fiestas, en las que coopera una orquesta formada por los mejores profesores de Londres, escribieron Purcell y Haendel algunas de sus obras. En los programas figuran frecuentemente los principales oratorios del último de dichos compositores y la Misa en *re* de Beethoven, lo que indica el grado de perfección técnica que alcanzan los tres coros.

*Tres por uno.* Compás ternario simple. Márcase en tres tiempos, cada uno de los cuales está representado por el valor de una redonda. He aquí dicho compás:



TRES AMIGOS. *Terap.* Nombre de un licor preparado con el leño de eucalipto; antiséptico. Estomáquico y antiperidólico.

TRES CELDAS. *Hist. ecl.* V. TOBÍA.

TRES. *Geog.* Barrio de Cuba, en la prov. de la Habana, mun. de Aguacate. Fáb. de bizcochos.

TRES (LAS). *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, municipio de Canedo, ayuda de parr. de Purísima Concepción de Vilar.

TRES AGUAS. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Ozuluama, mun. de Tantima; 70 h.

TRES ÁLAMOS. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Chihuahua, dist. de Galeana, mun. de Casas Grandes; 45 h.

TRES AMARRAS. *Geog.* Punta de la costa septentrional de la isla de Santo Domingo (Antillas), correspondiente á la República Dominicana. Con la punta de Sabaneta, al S., forma el puerto de Cabrera. Antiguamente se llamó Cabo del Buen Tiempo.

TRES AMIGOS. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de San Luis, dep. de Pedernera, dist. de Villa Mercedes.

TRES AMIGOS. *Geog.* Río de Costa Rica, uno de los principales afluentes del San Carlos. Tiene su origen en las estribaciones septentrionales del volcán de Poas, y su curso, poco impetuoso, permite que pequeñas embarcaciones lo remonten cerca de 12 millas durante la estación de las lluvias. Bastante ancho en su desembocadura, en todo el resto de su curso es muy angosto; pero á pesar de ello las curvas de las riberas que se dirigen hacia el S. son, en general, poco marcadas y aunque los brazajes son regulares no aseguran en verano una navegación útil. Sus márgenes, sensiblemente iguales en altura á las del San Carlos, presentan las mismas ventajas é inconvenientes.



**TRES ANTEOJOS.** *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Bragado, cuartel 9.

**TRES ÁRBOLES.** *Geog.* Arr. del Uruguay, en el departamento de Río Negro. Tiene su origen en la vertiente austral de la cuchilla de Haedo y corre muy recto hacia el S. para desembocar en el río Negro. Puede calcularse su longitud en unos 50 kms., sin tomar en cuenta las sinuosidades. Sus tributarios principales son el arr. del Gato, que corre de NO. á SE., el Argüelles, que va en igual rumbo, la cañada del Tala y la de la Coronilla, naciendo estas dos últimas en la vertiente NO. del cerro de los Tres Árboles. En este paraje se levanta el monumento dedicado á la memoria de los caídos en la sangrienta acción librada el 17 de Marzo de 1897. || Pobl. en el dep. de Río Negro. Est. del f. c. Midland, á 334 kms. de Montevideo. Escuelas.

**TRES ARROYOS.** *Geog.* Partido de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, al SO. de la capital, en la costa del Atlántico, limitando al N. con el partido de Juárez; al E. con Necochea, mediante el arroyo Cristiano Muerto; al S. con el mar y al O. y NO. con los partidos de Dorrego y Pringles; 5,499 kms.<sup>2</sup> y unos 55,000 h. Lo atraviesa el f. c. del Sur y su territorio está regado por los arr. Seco, Cristiano Muerto, Quequén, Salado, Orellanos, Clarameco, del Medio, Vázquez y Hueso Clavado. Su cabecera, la población del mismo nombre, dista 178 kms. de Bahía Blanca y tiene iglesia. Municipalidad, Estación meteorológica, sucursal del Banco de la Nación Argentina y de otros establecimientos de crédito, viceconsulados de varias naciones, entre ellas España, alumbrado eléctrico, Teléfonos, Liga del Comercio y de la Industria, Federación Agraria Argentina, Sociedad Rural, Hospital Municipal, Asilo de Ancianos, Orfanato, diversos círculos deportivos ó de otra índole, Biblioteca pública; Industrias de fab. de balanzas, bombas, cocinas, embutidos, espejos, utensilios agrícolas, mosaicos, licores, fundición; varias escuelas y colegios particulares. Se publican algunos periódicos. Teatro Hispano-Argentino.

**TRES ARROYOS (LOS).** *Geog.* Grupo de tres arroyos del Uruguay, en el dep. de Maldonado. Nacen en la parte S. de la sierra de las Cañas y van unidos en uno solo á la cañada Bellaca.

**TRES BAHÍAS.** *Geog.* Nombre con que la expedición de la fragata *Santa María de la Cabeza*, al mando de Antonio de Córdoba, en 1786, designó tres caletas ó puertos de la ribera continental del estrecho de Magallanes por los 53° 49' de lat. S. y 71° 2' de long. O. del Meridiano de Greenwich, al NE. de la bahía de San Nicolás, y son: la de Bougainville, ó de Tejada; la llamada de Bournaud por el navegante Bougainville ó de Gil, por la citada expedición en honor del jefe de escuadra en aquel tiempo, Francisco Gil y Lemos; esta bahía ofrece regular fondeadero, se interna poco al NO., por donde recibe una pequeña corriente y alcanza á quedar al abrigo de la isleta denominada isla de Córdoba y Ramos, vecina al S., y la caleta de Cauten ó de Bouchage de dicho Bougainville, abierta al costado oriental del Cabo Notable, que la separa de la precedente.

**TRES BANDERAS.** *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de Mendoza, dep. de Maipú. Escuelas.

**TRES-BARRAS.** *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de São Paulo, cerca de la ciudad de Bocaina, á cuyo municipio pertenece. || Sierra en el Est. de Minas Geraes, en el límite del dist. de Cajurú, mun. de Cará. || Isla del mun. de Imperatriz, en el Est. de Maranhão, en el río Tocantins. || Río del Est. de São Paulo, afl. de la marg. der. del Parahyba. || Río del Est. de Paraná, afl. de la marg. der. del Tibagy. || Río del Est. de Santa

Catharina. Des. en la bahía de San Francisco. || Río del Est. de Santa Catharina, afl. de la marg. izq. del Tijucas. Es llamado así por tres enormes peñascos que se yerguen en su desembocadura. También es conocido con el nombre de Tres Irmaños. || Se designa asimismo con el nombre de Tres-Barras el río São Manuel, afl. del Tapajoz.

**TRES BOCAS.** *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Bolívar, dist. de Montería.

**TRES BOCAS.** *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Jalacingo, mun. de Martínez de la Torre; 40 h.

**TRES BOCAS.** *Geog.* Nombre que se da á la desembocadura del río Paraguay, en el Paraná, ó los 27° 22' 40'' de lat. S. Dos islas, una de ellas llamada Atajo ó Cerrito, dividen el río en tres bocas; la principal, que es la del medio, tiene 260 m. de ancho y se llama boca de Humaitá, la occidental boca del Atajo y la oriental boca del Paso de la Patria.

**TRES BOCAS.** *Geog.* Isla del Uruguay, en el dep. de Soriano. Sit. en el río Negro aguas arriba de la ciudad de Mercedes.

**TRES-BOCAS.** *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Río Grande del Sur, en el delta del río Camaquán, contigua á la de Quebra Mastro. || Isla del Est. de Mato Grosso, en el río Guaporé, entre las de Angical y Gibraltar. || Río del Est. de Paraná, afl. de la marg. izquierda del Tibagy.

**TRES BONETES.** *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Lincoln, cuartel 8.

**TRES BRAZOS.** *Geog.* Ald. de Chile, en el territ. de Magallanes; 250 h.

**TRES BRAZOS.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Tabasco, mun. de Frontera; 30 h.

**TRES CABEÇOS.** *Geog.* Sierra del Brasil, fronteriza al mun. de Catolô do Rocha. Pertenece al Est. de Parahyba, al que separa del de Río Grande del Norte.

**TRES CABEZAS.** *Geog.* Cerro de Méjico, en el Est. de Puebla, dist. de Zacapoaxtla.

**TRES CAMINOS (LOS).** *Geog.* Casas de campo de la prov. de Teruel, mun. de La Puebla de Híjar.

**TRES CAMPOS.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Bahía. Pasa por Mamonas y des. en el río Caixa, afluente del Paramirim.

**TRES CAÑADAS.** *Geog.* Cerro de la República Argentina, en la prov. de Mendoza, dep. de Las Heras, sit. á los 32° 34' de lat. S. y 69° 9' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Tiene 3,189 m. de altitud.

**TRES CAPONES.** *Geog.* Dist. y localidad de la República Argentina, en la gobernación de Misiones, departamento de Concepción. Unos 800 h. esparcidos entre los cursos de los arr. Concepción y Tunas. Agricultura y cría de ganado.

**TRES CASTILLOS.** *Geog.* Montañas de Méjico, en el Est. de Chihuahua, al E. de la sierra del Fierro.

**TRES CEIBAS.** *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Olancha, mun. de Juticalpa.

**TRES CEIBAS.** *Geog.* Cas. de El Salvador, dep. de San Salvador, dist. de Tonacatepeque, agregado á Apopa. || Cant. en el dep. del Sonsonate, dist. y municipio de Izalco.

**TRES CEIBAS (LAS).** *Geog.* Cant. de El Salvador, departamento de Sonsonate, dist. de Izalco, agregado á Armenia.

**TRES CERRITOS.** *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Sonora, dist. de Guaymas, mun. de Buenavista; 40 h.

**TRES CERROS.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Huajuapán, mun. de San Miguel Amatitlán; 80 h.

**TRES CERROS.** *Geog.* Cuchilla del Uruguay, en el dep. de Artigas. Arranca de la cuchilla del Yacaré-Cururú, en su vertiente oriental, corre hacia el NO. divide las aguas del arr. Tres Cruces y del Cuaró Gran-

de y termina en la costa del río Cuareim. Debe su nombre á la existencia de tres cerros que se encuentran en el punto de conjunción de esta cuchilla con la del Yacaré. || Eminencias en el dep. de Maldonado. Es un grupo de cerros puntiagudos, tendidos de E. á O., habiendo tres de ellos más altos, de los que el occidental se encuentra á los 34° 34' de lat. S. || Pobl. en el dep. de Artigas. Correo y escuelas. || Pobl. en el departamento de Rivera. Telégrafo y escuelas.

**TRES CERROS DEL CATALÁN.** *Geog.* Grupo de cerros del Uruguay, en el dep. de Artigas. Se hallan unidos entre sí por pequeñas angosturas, formando tres cadenas ó pequeñas cordilleras de colinas, cuyos ejes, en dirección general, se dirigen de N. á S. La primera se extiende paralela al Catalán Chico, entre su margen der. y una zanja sin nombre. Mide su eje unos 3 kilómetros y termina al S. en un cerrito largo aislado, conocido por de Pereira. La segunda se extiende entre la zanja de los Talas y otra sin nombre, terminando, después de una ext. de 8 á 9 kms., en tres cerros aislados de regular altura y forma cónica, llamados los Tres Cerros del Catalán. Hacia el tercio N. de esta segunda cadena se destaca casi al borde de la cima y mirando al ENE. un gran peñasco de forma algo esférica, ahuecado tal vez por mano de indígenas, de modo que en su cavidad puede estar cómodamente sentado un hombre. Á la distancia aparenta ser un horno, por lo que el cerro es conocido por cerro del Horno. La tercera cadena se desarrolla entre la zanja de los Talas y el Catalán Grande, midiendo su eje unos 5 kms. En ella se encuentran varios cerritos cónicos de regular altura, y termina en una serie de picos por entre los que pasa un camino carretero. En otro tiempo se recogían en estos cerros muchas ágatas.

**TRES CERROS DEL CUÑAPIRÚ.** *Geog.* Cerros del Uruguay, en el dep. de Rivera. Se levantan en el rincón formado por la confl. de los ríos Tacuarembó Grande y Cuñapirú. Son continuación, aunque separados, de la cuchilla del Cuñapirú. Al primero se le denomina del Bentos; al segundo, cerro del Medio, y al tercero y último, cerro Grande. El cerro del Miriñaque se encuentra al final del macizo de la cuchilla del Cuñapirú. Hay quien supone que éste, así como los Tres Cerros nombrados, fueron, en épocas remotas, volcanes, puesto que en sus cúspides se nota perfectamente el cono invertido propio de los volcanes apagados durante un gran transcurso de tiempo.

**TRES COMADRES.** *Geog.* Isla de Panamá, una de las que forman el arch. de Las Perlas en el gran golfo de Panamá (océano Pacífico).

**TRES CORAÇ'ES.** *Geog.* C. y mun. del Brasil, en el Est. de Minas Geraes; 12,262 h. según el censo de 1920. Tiene iglesia matriz, dos capillas, grupo escolar, varios colegios particulares, Casa de Misericordia, Hospital, Asilo y Teatro. Cría de ganado; producción de cereales, caña y café. Fábs. de azúcar, bebidas alcohólicas y macarrones. Est. en la l. f. de Muzambino.

**TRES CORREGOS.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Río de Janeiro. Baña el mun. de Theropolis y desagua en el Paquequer. Está formado por tres pequeños arroyuelos.

**TRES CORRIENTES.** *Geog.* Lug. de Panamá, prov. de Veraguas, dist. de Soná.

**TRES CRUCES.** *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de Jujuy, dep. de Huanache. Estación de la línea de f. c. de Tucumán á la Quiaca. || Localidad de la prov. de Córdoba, dep. de Unión, pedanía de Ballesteros; unos 200 h. || Pobl. rural de la prov. de Salta, dep. de Guachipas, sit. en la margen derecha del arr. Guachipas, á 50 kms. de Alemania, en el camino de Guachipas á Cafayate, á los 25° 55' de long. S. y 65° 41' de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 1,450 m. de altitud; unos 300 h. || Pobl. rural de la misma provincia, dep. de Rosario de Lerma,

sit. á 145 kms. de Salta, en la quebrada del Toro. á los 24° 10' de lat. S. y 65° 56' de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 3,300 m. de altitud; unos 250 h.

**TRES CRUCES.** *Geog.* Cordillera de Bolivia, que forma el segundo eslabón de la Cordillera Real de los Andes Bolivianos. Comienza en el paso del río de La Paz, corre en general hacia el SE. hasta el N. de Oruro y se deprime en esta región para ramificarse hacia el S. y el E. || Pobl. en el dep. de Santa Cruz de la Sierra, prov. del Cercado. Teléfono.

**TRES CRUCES.** *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Bolívar, dist. de Achí.

**TRES CRUCES.** *Geog.* Cerro de Chile, perteneciente á la cordillera de los Andes y sit. hacia el extremo NE. del dep. de Copiapó por los 27° 9' de lat. S. y 68° 54' de long. O. del Meridiano de Greenwich y cuya altura sobre el nivel del Pacífico alcanza á 4,728 m. Tiene cercano hacia el NE. el monte de San Francisco de la misma cordillera y más inmediata hacia el NO. la lag. de Maricunga. || Cerro en la cadena de alturas marítimas del dep. de Valdivia, hacia cuya extremidad austral se levanta el cerro de Oncol. Sit. por los 39° 30' de lat. S. y 73° 8' de long. O. del Meridiano de Greenwich, cercano al NO. de la villa de San José de Mariquina. Sus vertientes occidentales envían sus aguas al Melucin y las del S. al río de las Cruces, dando nacimiento al riach. Cullinhue. || Punta en el extremo NE. de la isla de Chiloe. Yace en los 41° 50' de lat. S. y 72° 28' de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 3 kms. al E. del puerto de Chacao y enfrente de la punta de Coronel. Entre ésta y la de Tres Cruces se abre sobre el golfo de Ancud la desembocadura oriental del estrecho de Chacao. || Lag. sit. en los Andes, en el límite de los dep. de Lontué y Talca. Yace por los 35° 29' de lat. S. y 70° 52' de long. O. del Meridiano de Greenwich, al extremo NE. de un serrijón que corre hacia este punto desde la base N. del Descabezado, dejando cercana hacia el NE. la lag. de Mondaca. Por su extremo NE. da nacimiento al río Claro de Talca. Sus contornos son montuosos y pintorescos.

**TRES CRUCES.** *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Metztitlán; 160 h. || Ranchería en el Est. de Hidalgo, dist. de Metztitlán, mun. de Metztitlán; 110 h. || Ranchería en el Estado de Méjico, dist. de Sultepec, mun. de Zacualpán; 370 h. || Cerro en el Est. de Puebla, dist. de Tehuacán. || Rancho en el Est. de Tlaxcala, dist. de Ocampo, mun. de Calcupán; 140 h.

**TRES CRUCES.** *Geog.* Cerro mineral de plata del Perú, en el dep. de Ancachs, prov. de Huaylas, dist. de Macate. || Hac. en el dep. de Apurímac, prov. de Andahuaylas, dist. de Ocobamba. || Ald. en el dep. de Lima, prov. de Cañete, dist. de Lunahuaná.

**TRES CRUCES.** *Geog.* Arr. del Uruguay, en el dep. de Tacuarembó. Tiene su nacimiento en la ladera oriental de la cuchilla de Haedo, al N. del departamento, y corre entre dos cuchillas paralelas que son otros tantos desprendimientos del macizo de Haedo; la cuchilla que se extiende sobre la marg. izq. del arr. de las TRES CRUCES lleva el mismo nombre. Las cabeceras de esta importante arteria fluvial están formadas por tres arroyuelos denominados del Norte, del Medio y del Sur, que, con otros, nacen en la sierra del Infiernillo, dependencia orográfica de la precipitada cuchilla de Haedo y de la del Medio. El arr. de las TRES CRUCES des. en el Tacuarembó Chico por la rib. izquierda. || Población en el dep. de Artigas, á 35 kms. de San Eugenio. Le baña el arroyo de su nombre. Cría de ganado. Ferrocarril (Norte del Uruguay) á 781 kms. de Montevideo. Correos y Escuelas públicas. Cuenta unos 3,000 h. || Pobl. en el dep. de Tacuarembó. Correo y escuelas públicas.

**TRES CRUCES (ABRA DE).** *Geog.* V. ABRA DE TRES CRUCES.



**TRES CRUCES CHICO.** *Geog.* Arr. del Uruguay, en el dep. de Artigas, afl. del arr. de las Tres Cruces Grande, por la der. Nace en la cuchilla del Yacaré Cururú, próximo á los Tres Cerros de Catalán, y recibe numerosos, pero pequeños tributarios. || Pobl. en el dep. de Artigas, á 25 kms. de la est. de Tres Cruces.

**TRES CRUCES GRANDE.** *Geog.* Arr. del Uruguay, en el dep. de Artigas. Tiene su origen en la vertiente N. de la cuchilla de los Tres Cerros, corre en general al NNO. y des. en el río Cuareim, algo más arriba de la confl. del Cuaró Grande. Con sus afluentes y subafluentes riega el fértil valle limitado por las cuchillas de los Tres Cerros y del Yacaré Cururú. Sus tributarios principales son el arr. Pelado por su marg. izq. y por la der. el arr. Guabiyú, que nace en el cerro del mismo nombre y zanja del Suazal que nace en la pobl. de Allende; los demás afluentes son cañadas de poca importancia.

**TRES CUEROS.** *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Puan, cuartel 3.

**TRES CUERVOS.** *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Puán. Est. del f. c. de Alta Vista á Darroguera; unos 200 h.

**TRES CHORROS.** *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la gobernación del Neuquén. Des. por la der. en el río Neuquén.

**TRES CHORROS.** *Geog.* Salto formado por el río de Citlalapa en territorio del Estado de Veracruz (Méjico); llámase también á esta cascada, de Vixtla.

**TRES DE FEBRERO.** *Geog.* Pedanía y localidad de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, departamento de Río Cuarto; unos 700 h. Antiguo fortín que le ha dado nombre. Escuelas. Correo. || Localidad de la prov. de Entre Ríos, dep. de Paraná, distrito del Sauce; unos 700 h. Sit. en la marg. izq. del arr. Tunas, á 10 kms. de la ciudad de Paraná. En 1879 fué fundada en sus cercanías la colonia de igual nombre, hoy perteneciente al dist. de Antonio Tomás.

**TRES ENCINOS.** *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Estado de Veracruz, cantón y municipio de Acahucán; 40 h.

**TRES ESQUINAS.** *Geog.* Est. del f. c. del Sur, en la prov. y término municipal de Buenos Aires (República Argentina), distante 3 kms. de Casa Amarilla, y 51 de La Plata. || Localidad de la prov. de Mendoza, dep. de Luján. Escuelas.

**TRES ESQUINAS.** *Geog.* Pobl. del Uruguay, dep. de Colonia. Correo y escuelas públicas.

**TRES ESTERAS.** *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. y dep. de Valdivia; 100 h.

**TRES FORCAS (CABO DE).** *Geog.* Promontorio de la costa septentrional del Marruecos español, extremo de la península de su nombre, en cuya costa oriental se encuentra la ciudad de Melilla. Está sit. á 18 kms. N. de Melilla y á 60 NO. de la desembocadura del Muluya y formado por una estribación del jebel Uork que avanza hacia el mar sus tres abruptos extremos, á los cuales debe su denominación. Tiene la media-nía de su frontón á los 35° 27' de lat. N. y 2° 58' 55" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Al E. del cabo se encuentra un grupo de arrecifes, llamados *Los Farallones*, peligrosos para la navegación, y á 50 kms. al N. el estéril islote de Alborán. Su nombre indígena es el de Ras ed Deir, que recuerda el *Rusadir* de los fenicios, que en él levantaban altares y ofrecían sacrificios á los «dioses auxiliaadores». En otro tiempo la costa que se extiende al O. del Cabo de TRES FORCAS era muy temida á causa de sus habitantes, que se apoderaban de los buques naufragados en aquel litoral y sequestraban á la tripulación; pero estos hechos no se han repetido desde 1855. En el cabo de TRES FORCAS hay un faro de luces agrupadas, centellantes, blancas, visible á 15 millas náuticas.

**TRES FORQUILHAS.** *Geog.* Colonia alemana del Brasil, en el Est. de Río Grande do Sul. Sus habitantes, hoy casi todos brasileños, se dedican al cultivo de la caña y á la elaboración de azúcar y aguardientes.

**TRES HERMANAS.** *Geog.* Arr. del Uruguay, en el dep. de Canelones; tributa sus aguas en el Solís Chico, por la izq., corriendo paralelo al arr. del Sarandí.

**TRES HERMANOS.** *Geog.* Hac. de Méjico, en el Estado de Chihuahua, dist. de Iturbide, mun. de Satevó; 580 h. || Hac. en el Est. de Sonora, dist. de Álamos, mun. de Camoa; 310 h.

**TRES HIGUERAS.** *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est., cant. y mun. de Veracruz; 30 h.

**TRES HUESOS.** *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Pila; cuartel 5.

**TRES ILHAS.** *Geog.* Grupo de tres islas del Brasil, en el Est. de Espírito Santo, sits. á unas 18 millas del puerto de Victoria. También son conocidas con los nombres de Acahyra, Cambaião y Gararema. || Islas del Est. de Espírito Santo, en el río Doce, mun. de Linhares, entre la barra y aquella población. || Lago del Est. de Espírito Santo, entre los ríos Norte y Sul, los cuales forman juntos el São Matheus. Se denomina así por poseer tres islas.

**TRES IRMÃOS.** *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Espírito Santo, mun. de Riacho. || Sierra del Est. de São Paulo, mun. de Santa Rita do Passa Quatro. || Sierra del Est. de Minas Geraes, mun. de Campo Bello. || Sierra del Est. de Minas Geraes, entre Carmo de Betim y Piedade. || Isla del Est. de Mato Grosso, sit. entre el río Cuyabá y sus afls. Tres Irmãos y Capi-vara. || Isla del río Madeira, sit. más abajo de la cascada de su nombre. || Nombre con que es conocido el extremo inferior de la isla de Ariacuné en el río Cuyabá y en el Est. de Mato Grosso. || Río del Est. de Santa Catharina (V. TRES BARRAS). || Río del Est. de Minas Geraes, afl. de la marg. der. del Jequitahy. || Nombre de tres afluentes del Tapajoz, el cual los recibe por su rib. der. y á 60 kms. más abajo de Arinos.

**TRES IRMÃS.** *Geog.* Rocas del África Occidental Portuguesa, en el litoral de la prov. de Angola, sit. en el dist. de Mossamedes. Se hallan entre la punta de Annun-  
ciação ó de Conceição y el Cabo Negro.

**TRES IRMÃS.** *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Río de Janeiro, mun. de Angra dos Reis. || Lago del Estado de Río Grande del Norte, en el mun. de Toiros.

**TRES ISLAS.** *Geog.* Bahía de Chile, en el recodo N. de la ensenada del canal de San Jerónimo que éste forma en el estrecho de Magallanes y á unos 6 kms. al N. del puerto de Araoz. La bahía de las TRES ISLAS, que se denominó *Bahía del Real* en el segundo viaje de Córdoba al estrecho en 1789, aunque más espaciosa que ese puerto, es menos abrigada y de menos importancia. Enfrente tiene unas tres isletas principales, de las que le viene el nombre, y otros islotes que estrechan su entrada.

**TRES ISLAS.** *Geog.* Cañada del Uruguay, en el departamento de Treinta y Tres; nace en el llamado Rincón de Ramírez, corre en dirección S. unos 12 kms. y des. en la marg. del lago Mirim. || Mun. en el dep. de Cerro Largo, á 70 kms. de la capital del departamento, bañada por el río Negro, los arr. Fraile Muerto y Quebracho y las lag. de la Ese y Quebrayugo. Cuenta unos 500 h. Producciones agrícolas. Correo, Ferrocarril Central del Uruguay, escuelas públicas. || Pobl. en el dep. de Rocha. Escuelas públicas.

**TRES JAGÜEVES.** *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Tepeaca, mun. de Acajete; 40 h.

**TRES LAGÔAS.** *Geog.* Lago del Brasil, en el Est. de Río Grande del Norte, mun. de Canguaretama. || Mun. en el Est. de Mato Grosso; 9,044 h. según el censo de 1920. Tiene iglesia matriz; escuela para uno y otro sexo, Casa de Misericordia, Hospital y Asilo. Ganadería y cultivos de caña, café algodón, etc.

**TRES LAGUNAS.** *Geog.* Grupo de lagunas de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Tres Arroyos, cuartel 3.

**TRES LAGUNAS.** *Geog.* Lag. del Perú, á la der. del río de Pastaza, en el cual descargan sus aguas al S. de Andoas.

**TRES LEGUAS (LAS).** *Geog.* Nombre que en su origen se da al Nuevitas ó río de las Gracias.

**TRES LUNARES.** *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Las Flores, cuartel 7.

**TRES MARIAS.** *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Trenque-Lauquén, cuartel 6.

**TRES MARIAS.** *Geog.* Fundo de Chile, en la provincia y dep. de Tarapacá; 500 h. Sit. en el límite N. del departamento, á 110 kms. al NE. de Iquique. Salitre.

**TRES MARIAS.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est., partido y mun. de Aguas Calientes; 120 h. || Rancho en el Est. de Sonora, dist. de Álamos, mun. de Minas Nuevas; 100 h.

**TRES MARIAS.** *Geog.* Islotes del Perú, sit. al N. del Canal de San Gallan; están enfilados casi de N. á S. y el último en esta dirección dista como 3 millas de la punta de Paracas.

**TRES MARINOS.** *Geog.* Isla del Uruguay, en el departamento de Soriano, sit. en el río Negro, aguas arriba de la ciudad de Mercedes.

**TRES MEZQUITES.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. y mun. de Puruándiro; 480 h.

**TRES MINAS (SAN MIGUEL).** *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, prov. de Traz-os-Montes, dist. de Villa Real, arzobispado de Braga, conc. y á 15 kms. de Villa

Pouca de Aguiar, sit. en terreno agreste, al pie de la sierra de Padrella y junto á la carr. de Villa Pouca d'Aguiar á Mirandella; 850 h. Su fundación es antigua, presumiéndose que existía ya en tiempo de los romanos, quienes habían realizado importantes trabajos en las minas de oro y plata existentes en sus inmediaciones, como lo atestiguan las vastas galerías subterráneas que aun se ven.

**TRES MOLINOS.** *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Puán, cuartel 3.

**TRES MOLLES.** *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Aconcagua, dep. de Petorca; 130 h.

**TRES MONTES.** *Geog.* Cabo de Chile, que forma el extremo austral de la península de su nombre sobre el golfo de Penas. Su punta más saliente á este golfo yace por los 46° 59' de lat. S. y 75° 25' de long. O. del Meridiano de Greenwich y arranca de un monte contiguo, de una altitud de 629 m. Su base sobre dicho golfo es escarpada y exenta tanto de escollos como de fuertes corrientes. || Nombre que se da á la sección del golfo de Penas que se interna hacia el NE. entre el cabo de Stokes ó la extremidad oriental de la península llamada también de Tres Montes, y la parte del continente más al E. Contiene las islas de la Marina ó Marinas. || Península de la costa que constituye la parte SE. de la vasta península de Taito. Es de figura casi circular de unos 20 kms. de diámetro, y avanza sobre el golfo de Penas formando su punta más austral el cabo de su nombre. Por el S. y el E. la baña dicho golfo y por el O. el Pacífico, donde la costa es quebrada, alta y de difícil atracadero; mientras que la costa oriental contiene varias abras abrigadas y el

buen puerto de Otway. Su clima es de los más lluviosos en la costa del Pacífico.

**TRES MORROS.** *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Minas Geraes, mun. de São Miguel de Guanhães. Está unida á la sierra de Candonga.

**TRES NOVIAS.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Coahuila, dist. de Parras de la Fuente, mun. de San Pedro; 60 h.

**TRES OBISPADOS (LOS).** *Geog.* Nombre con que se designó desde el siglo XVI al XVIII las tres dióc. de Metz, Toul y Verdun, que antes dependían del Imperio. Conquistadas en 1552 por el condestable de Montmorency, el duque de Guisa las defendió contra Carlos V; pero el Imperio no renunció á ellas hasta 1648 en el tratado de Westfalia. Hasta 1790 tuvieron una administración particular como «países extranjeros». Sus habitantes se llamaban *éuéhois*.

**TRES ORELHAS.** *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Minas Geraes, mun. de Jaguary.

**TRES PALMAS.** *Geog.* Lag. de Méjico, en el Est. de Tabasco; en ella se encuentra la barra de Cupilco. || Hac. en el Est. de Veracruz, cant. de Tantoyuca, municipio de Tempoal; 30 h.

**TRES PALMAS DE ABAJO.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. de Allende; 50 h.

**TRES PALMAS DE ARRIBA.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Allende; 80 h.

**TRES PALMITAS.** *Geog.* Ranchería de Méjico, Estado de Veracruz, cant. y mun. de Tantoyuca; 30 h.

**TRES PALOS.** *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Tabares, mun. de Acapulco; 620 h. || Lag. en el Est. de Guerrero, dist. de Coyuca. || Cuadrilla en el Est. de Guerrero, dist. de Montes de Oca,



El Cabo Tres Montes

mun. de Coahuayutla; 90 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de La Barca, mun. de Arandas; 290 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Ario, municipio de La Huarca; 50 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido de Hidalgo, mun. de Lagunillas; 100 h. || Rancho en el Est. de Tamaulipas, dist. de Norte, mun. de Cruillas; 50 h.

**TRES PASCUALAS.** *Geog.* Lag. de Chile, que se halla sit. en las afueras y al NE. de la ciudad de Concepción. Es un depósito de agua que forma una curva de N. á S. con un largo de más de 850 m. y un ancho de más de 300. Su fondo varía entre 3 y 16 m. El historiador Car-



vallo, de fines del siglo XVIII, dice que se la denominó así «á causa de haberse ahogado en ella tres mujeres de este nombre, que se arrojaron á nadar en sus aguas, etcétera».

**TRES PASOS.** *Geog.* Rancherías de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Xalapa, mun. de El Chico; 70 h.

**TRES PIEDRAS.** *Geog.* Cerros de Méjico, en los Estados de Guerrero y Méjico.

**TRES PIEDRAS.** *Geog.* Lug. del Uruguay, en el departamento de Florida. Hay en él una curiosidad geológica, á la que debe su nombre, consistente en tres monolitos, próximos al arr. de los Canelones, cada uno de los cuales tiene como 1 m.<sup>3</sup> Están superpuestos, formando una columna de 4 á 5 m. de altura.

**TRES PIEDRAS (LAS).** *Geog.* Cas. de Honduras, departamento de Choluteca, mun. del Triunfo.

**TRES PITOS.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Sonora, dist. de Guaymas, mun. de San José de Guaymas; 40 h.

**TRES POÇOS.** *Geog.* Lago del Brasil, en el Est. de Bahía, mun. de Jaguaripe, sit. próximo al Océano.

**TRES PONTAS.** *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Minas Geraes, municipio de su nombre. Se llama así por tener tres picos bastante elevados. || Río del Est. de Minas Geraes, afl. del río Grande. || C. y mun. en el Est. de Minas Geraes, sit. al pie de la sierra de Tres Pontas, en una fértil campiña; 19,979 h. según el censo de 1920. Tiene una iglesia parroquial moderna, varias ermitas, Intendencia municipal, Casa de Misericordia, Asilo, un grupo escolar, varias escuelas particulares y teatro. Su industria consiste en la fab. de curtidos, mantecas, aceites, calzado, sombreros y muebles. Hay en ella numerosos ingenios y fábs. para el descacarillado de arroz y preparación del café. Importante ganadería. Est. de la l. f. de Minas á Río. Riegan el municipio los ríos Verde y Sapucahy, ambos navegables.

**TRES PONTAS.** *Geog.* Nombre de tres puntas del África Occidental Portuguesa, prov. de Angola, dist. de Loanda, situadas en la costa del conc. de Novo Redondo. Se hallan al S. del morro de Benguela á Velha y al N. del río Cuvo.

**TRES PONTES.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de São Paulo; nace en el lugar denominado Morro do Albano, entre el dist. de São Miguel y el de Itaquaquecetuba. Des. en la margen der. del Tieté. || Río del Estado de Santa Catharina, en la isla de este nombre. || Puerto de la isla de Santa Catharina, en el Est. de este nombre, dist. de la Santísima Trindade.

**TRES-PONTS (SAN ANDRÉS DE).** *Geog. ecl.* Antiguo priorato benedictino de Cataluña, prov. de Lérida, en el término municipal de Figols de Organyá, erigido en el siglo IX en el sombrío y solitario desfiladero que se halla entre Organyá y Seo de Urgel, á la oril. del Segre, poco antes de juntarse con el Lavança. Según Villanueva, existía ya en 785 y muchos documentos del siglo IX se refieren al mismo. Se le incorporó en 1004 el monasterio de Sant Climent de Codinet, y poco después el de Sant Llorens dels Morunys, y los tres fueron sometidos á Santa María de Ripoll en 1079 por Ermengol de Gerp. Á fines del siglo xii aun existía como priorato, pero debió de extinguirse en el xv, pues en el Registro de las poblaciones del vizcondado de Castellbó, el *Spill* de 1519, se le declara deshabitado y en ruinas. En 1602 le poseía con la jurisdicción civil un sacerdote residente en Roma, pero en lo criminal estaba sujeto al gobernador del vizcondado. Formaba parte del *quarter* de Organyá. Una pequeña casa de labranza y algunos paredones arruinados, perpetúan aun su recuerdo.

*Bibliogr.* J. Miret y Sans, *Investigación histórica sobre el vizcondado de Castellbó* (Barcelona, 1900).

**TRES PUENTES.** *Geog.* Paraje de Chile, en el valle del río Copiapó, á una altitud de 857 m. y á 57 kms. al SE. de la ciudad de Copiapó, siguiendo el ferrocarril

que sube el curso de ese río y que tiene una estación en el mismo paraje. Aquí existía, al arribo de los españoles, un pueblo de indígenas con establecimientos de defensa de los conquistadores peruanos, llamado *Pucara del Inca*, que significa «lugares fortificados del Inca». También existió en sus inmediaciones hacia el E., en el fundo que su denomina La Puerta, dentro del valle del río, el fuerte de la primera colonia española que asentó Juan Bohán, capitán de Valdivia, y en donde poco tiempo después fué muerto en una insurrección de los naturales á fines de 1548. Aun quedan casi perdidos vestigios de esas ruinas.

**TRES PUENTES.** *Geog.* Fundo de Chile, en el territ. de Magallanes; 400 h.

**TRES PUERCOS (LOS).** *Geog.* Sierra de Cuba, en la prov. de Oriente, estribación de la Sierra Maestra. Es fértil y abundante en maderas de todas clases.

**TRES PUERTAS.** *Geog.* Cas. de la prov. de Albacete, mun. de Yeste.

**TRES PUERTAS.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Jalisco, cant. de Sayula, mun. de Santa Ana Acatlán; 150 h.

**TRES PUNTAS.** *Geog.* Cabo de la costa NE. de la isla Madre de Dios (Chile), sit. á los 50° 0' 2" de lat. S. y 75° 22' de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 4 kms. al SE. de Puerto Enrique. Es un monte escabroso y desnudo, de cerca de 600 m. de altitud, y notable por tres curiosos picos que coronan su cima, lo que hizo darle el nombre á Sarmiento de Gamboa en 1579, cuando descubrió el golfo de la Trinidad que se abre entre él y Cabo Primero. El mismo navegante dice que este cabo es «á la mar, tierra baja y de mucha reventazón y bajos sobre agua; y en lo alto tiene muchas manchas blancas, pardas y negras.» || Mineral en el dep. de Copiapó, sit. á 2,503 m. sobre el nivel del Pacífico por los 26° 51' de lat. S. y 69° 59' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Dist. unos 80 kms. hacia el NE. de la ciudad de Copiapó y lo forman varias minas ricas de plata, descubiertas á fines de Septiembre de 1848. En él se encuentra establecida la aldea de su nombre ó Pueblo del Juca, con unos 100 h.

**TRES QUEBRADAS.** *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de San Juan, dep. de Iglesia; sus aguas no llegan al río Jachal.

**TRES QUEBRADAS.** *Geog.* Corregimiento de Panamá, prov. y dist. de Los Santos.

**TRES QUEBRADAS (LAS).** *Geog.* Riach. de Honduras, en el dep. de El Paraíso; des. en el río Sucio del Pescadero, que á su vez es afl. del Choluteca.

**TRES RAYAS.** *Geog.* Cerro de la prov. de Ávila, en el término de Villanueva del Campillo. En él comienza la sierra de Villanueva, que se dirige sucesivamente al NO., al O. y al SO. Tiene 1,518 m. de altitud.

**TRES REYES.** *Geog.* Islotes del Archipiélago Filipino, adyacentes á la costa meridional de la isla de Marinduque y sit. al S. de Punta Gazán. Se hallan tendidos de ENE. á OSO., separándose 5 millas de la costa el más occidental de ellos. Son de mediana altura, cortados verticalmente y muy limpios, excepto el más occidental, llamado Gaspar, que despidе piedras por su parte E. De los canales que forman entre sí, en los que la corriente de revesa que se siente sobre ellos adquiere bastante fuerza, tiene 175 m. de fondo, el que separa las islas Baltasar y Melchor y no se encuentra fondo con 200 m. entre Melchor y Gaspar. El canal que forma esta isla con la costa de Marinduque es también hondable y limpio, pero debe tenerse cuidado en dar resguardo á un bajo de 5 m. de agua que se halla casi á medio canal, al arrecife que rodea á Punta Subón y al pequeño placer que se extiende á Punta Catala.

**TRES REYES.** *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Juárez,

cuartel 13. || Localidad de la prov. de Santa Fe, dep. y dist. de San Justo; unos 600 h. Fué fundada como colonia en 1889 por tres hermanos apellidados Reyes.

**TRES REYES.** *Geog.* Mina de Méjico, en el Est. de Durango, partido y mun. de Santiago Papasquiaro, 80 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Morelia, mun. de Santa Ana Maya; 40 h.

**TRES RIACHOS.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Bahía, afl. del Salgado, el cual lo es del Cariacá. || Río del Est. de Santa Catharina; nace en los Amaraes, se junta con el río Quilombo y des. en el Biguassú.

**TRES RÍOS.** *Geog.* Río del Brasil, en el Distrito Federal. Desciende de la Sierra de Tijuca y des. en la laguna de Jacarepaguá.

**TRES RÍOS ó LA UNIÓN.** *Geog.* Villa de Costa Rica, en la prov. de Cartago, cabecera del cant. de La Unión, sit. á 10 kms. al O. de la capital de la provincia, al pie de los cerros de la Capitana y junto á la l. f. que se dirige á Limón; unos 1,500 h. Clima sano y poco variable, con una temperatura media de 19° C. Tiene iglesia parroquial, Casa Consistorial, un buen edificio escolar; matadero, conducción de aguas y oficinas postal y telegráfica. Es uno de los lugares de veraneo más concurridos por las familias de la capital, que poseen en sus alrededores hermosas quintas de recreo.

**TRES RÍOS.** *Geog.* Cordilleras de Méjico, al SO. de Monclova, en el Est. de Coahuila. || Rancho en el Estado de Durango, partido de Mapimí, mun. de Ciudad Lerdo; 220 h. || Cuadrilla en el Est. de Oaxaca, distrito de Jamiltepec, mun. de San Pedro Jicayán, 130 h.

**TRES SABINOS.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Jalisco, cant. de La Horca, mun. de Acatie; 70 h.

**TRES SALINAS.** *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Piura, provincia de Ayabaca, dist. y á 39 kms. de Huancabamba.

**TRES SORORES.** *Geog.* Montes de la cordillera pirenaica, de 3,351 m. de altura. Forman un grupo que se levanta entre el Cinca y el Ara, desprendiéndose de él varios estribos que determinan las cuencas de algunos afluentes de la der. del primero de aquéllos y de la izq. del segundo.

**TRES TEPE.** *Geog.* V. TRIS TEPEDES.

**TRES TETILLAS.** *Geog.* Picachos aislados del dep. boliviano de Cochabamba, prov. de Ayopaya, cant. de Choquemota. Existen allí yacimientos de oro, en otro tiempo bastante explotados.

**TRES TOMAS.** *Geog.* Hac. de caña del Perú, departamento, prov. y dist. de Lambayeque.

**TRES TORTAS.** *Geog.* Cerro de Méjico, en el Est. de Veracruz, cant. de Coatepec; tiene 2,977 m. s. n. m.

**TRES VADOS.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Durango, partido y mun. de Sudé; 230 h.

**TRES VADOS.** *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Chumivilcas, dist. de Velille.

**TRES VILLAS.** *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. de Pénjamo, mun. de Cuerámaro; 370 h. || Rancho en el Est. de Guanajuato, dist. y municipio de San Francisco del Rincón; 130 h. || Rancho en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Silao; 190 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. y mun. de Lagos; 70 h.

**TRES VISTAS.** *Geog.* Lago del Brasil, en el Est. de Pará, mun. de Macapá, junto al río Macuacury.

**TRES VOLTAS.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Pernambuco. Baña el mun. de Bom Conselho y des. en el Arabay Novo, afl. del Balsamo, el cual lo es del Parahyba.

**TRES ZANJAS.** *Geog.* Pobl. del Uruguay, dep. de Paysandú.

**TRES ZAPOTES.** *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Los Tuxtlas, mun. de Santiago Tuxtla; 320 h.

**TRESA.** *Geog.* Río limítrofe entre Suiza, cant. de Tesino, é Italia, prov. de Como. Pertenecía á esta última en toda la parte inferior de su curso. Surge del lago de Lugano en Ponte Tresa y recorre un pintoresco valle por el cual pasa una pequeña línea férrea. Su curso es rápido y torrencial á consecuencia de la acentuada pendiente del lecho, que es de unos 74 m. en una longitud de 12 kms. Des. en el lago Mayor, junto á Luino y su caudal ordinario es de 27 m.<sup>3</sup> por segundo.

**TRESABUELA.** *Geog.* Lug. de la prov. de Santander, mun. de Polaciones.

**TRESABUELO, LA.** (Etim. — De *tres* y *abuelo*.) m. y f. ant. TATARABUELO, LA.

**TRESAGUA.** *Geog.* Barrio de la prov. de Santander, mun. de Guriezo.

**TRESALBO, BA.** (Etim. — De *tres* y *albo*.) adj. Aplicase al caballo ó yegua que tiene tres pies blancos.

**TRESALDEAS.** *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Cerdedo, parr. de Santo Tomé de Quireza.

**TRESALÍ.** *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Nava, parr. de San José de Tresalí || V. SAN JOSÉ DE TRESALÍ.

**TRESANA.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. y circ. de Massa e Carrara, sit. á 25 kms. NNO. de Carrara, junto al Osca, afl. der. del Magra, tributario del mar de Liguria; 650 h. (4,500 con el municipio). Se halla emplazada en una colina á 213 m. de altura, en el valle de los Torrentes Osca y Penolo y del río Magra. Produce vinos, cereales y abundan en ella los pastos para la cría de ganados. Perteneció á los Malaspina, quienes establecieron en ella una ceca. En 1571, el emperador Maximiliano II concedió al marqués Guillermo Malaspina y á sus descendientes el derecho de abrir una ceca donde se acuñaba la *doppia* y el escudo de oro, el medio *ducatone* y el cuarto de *ducatone* de plata; el *gianfrone* ó *mezzalire* y el *geminiano* ó *cavallotto*, también de plata, y el sueldo y el *sesino*, de cobre. Desde 1623 hasta 1626 asumió la dirección de esta casa de moneda el genovés Juan Agustín Rivalora, hombre de pocos escrúpulos, por lo que en aquella época se acuñó en la ceca también moneda falsa. Por tal delito el pontífice Clemente VIII condenó al marqués Francisco Malaspina, y no habiéndose éste presentado á satisfacer la multa de 10,000 ducados que se le impuso, le fué confiscado el feudo, que no recuperó hasta más tarde, por intervención del emperador de Austria. En 1647 los habitantes de TRESANA intentaron someterse á la dominación de la República de Génova, en el breve espacio de tiempo que ésta dominó en Pontremoli. En 1650 se originaron serios disturbios entre los súbditos de los Malaspina, quienes dieron muerte á Jacobo, hermano del feudatario marqués Guillermo. Con este último terminó la dominación de los Malaspina en TRESANA, y en 1652 España vendió el feudo á Bartolomé Corsini, de Florencia.

**TRÈS ANIMÉ.** *Mús.* Indicación agógica francesa que señala una aceleración del movimiento en la ejecución de una frase ó pasaje.

**TRESANO.** *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, municipio de Cangas de Onís, parr. de San Bartolomé de Labra.

**TRESANTHERA.** f. *Bot.* Género fundado por Karsten y que comprende plantas de la familia de las rubiáceas, subfamilia de las cinconioideas, tribu de las cinconas y subtribu de las condaminas, con todos los sépalos iguales, corola redondeada, valvada, cáliz persistente, celdas de las anteras que se abren por una valva bajo el ápice, hojas punteado-translúcidas.

*Tr. condamineoides* es un árbol muy vistoso, con hojas grandes, coriáceas, flores bastante vistosas, rojo-amarillentas, en panoja multiflora, decusada, terminal.



Crece cerca de Puerto Cabello (Venezuela) entre los 100 y 200 m. de altitud.

**TRESAÑAL.** (Etim. — De *tres* y *año*.) adj.

**TRESAÑEJO, TA.**

**TRESAÑEJO, JA.** adj. Dícese de lo que es de tres años.

**TRESAUVAUX.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Mosa, dist. de Verdun, cant. de Fresnes-en-Wœvre; 160 h.

**TRESBOCAS.** *Geog.* Río de Panamá, en la prov. de Colón; des. en el océano Atlántico.

**TRESBOEUF.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Ille y Villaine, dist. de Redon, cant. y á 5 kms. ESE. de Sel, sit. en unas alturas, de donde descienden afluentes y subafluentes derechos del Semmon (cuenca del Vilaine); á 90 m. de altura; 270 h. (1,650 con el municipio).

**TRESBOLILLO (Á, ó AL).** m. adv. Dícese de la colocación de las plantas puestas en filas paralelas, de modo que las de cada fila correspondan al medio de los huecos de la fila inmediata.

**TRESBOLILLO.** *Agr.* Sistema de plantación en que cada tres plantas forman un triángulo equilátero y que, como otros sistemas análogos, pueden trazarse sobre el terreno por medio de cuerdas determinando antes las distancias á que deben quedar las plantas entre sí. En el tresbolillo una planta queda enfrente del punto medio de otras dos y así en toda la plantación.

Un medio práctico de señalar el terreno, trazada la primera línea y señalados los sitios que deben ocupar las plantas, es colocar dos listones ó cañas por uno de sus extremos en los puntos señalados; uniendo los opuestos, se tendrá determinado el punto de la línea segunda en que deberá colocarse otra planta. El sistema de plantación al tresbolillo se emplea mucho para establecer viñedos, pues permite la colocación de las plantas que puedan darse labores en varias direcciones.

**TRESCA.** f. *Mús.* Danza popular de Toscana (Italia). Se baila saltando y batiendo palmas á la vez por las parejas que en ella toman parte.

**TRESCA (ENRIQUE EDUARDO).** *Biog.* Ingeniero francés, n. en Dunkerque el 12 de Octubre de 1814 y m. en París el 21 de Junio de 1885. Estudió en la Escuela Politécnica y después de ejercer algún tiempo la profesión de ingeniero de puentes y caminos, abandonó este empleo para dedicarse exclusivamente al estudio de las ciencias. En 1851 fué inspector general de la Exposición francesa en Londres y en 1855 comisario general de la Exposición Universal de París. Fué luego profesor de mecánica aplicada de la Escuela de Artes y Oficios y de la Escuela Central, y en 1872 ingresó en la Academia de Ciencias. Escribió: *Traité élém. de géogr. descriptive* (París, 1803); *Cours de mécan. appl.* (París, 1876); *Expériences faites sur une machine à air chaud d'Ericson*, en *Ann. d. Mines* (1872); *Sur la torsion prolongée au delà de la limite d'élasticité*, en *Ann. du Génie civil* (1861); *Ventilation par l'air comprimé*, en *Ann. du Conservatoire* (1867); *Expériences sur la résist. des tôles en acier fondu*, en *Ann. d. Ponts et Chauss.* (1867); *Étude théor. des machines à air*, en *Comptes-Rendus* (1853); *Locomotive à patins de Fortin-Hermann*, en *Comptes-Rendus* (1875); *Détermination du travail d'éclairage élect. dépensé par des machines magnétoélectriques*, en *Comptes-Rendus* (1876); *Distribution du travail à distance par l'électricité*, en *Comptes-Rendus* (1897); *Sur le réglage électrique de l'heure à Paris*, en *Comptes-Rendus* (1880); *Théorie de la résistance des étoffes tissées à l'extension*, en *Comptes-Rendus* (1882); *Expériences sur le transport électrique du travail*, en *Comptes-Rendus* (1883); *Écoulement des corps solides soumis à de fortes pressions*, en *Mém. Savants Etrang.* (1868 y 1872); *Le rabotage des métaux*,

en *Mém. Savants Etrang.* (1881), y *Expériences de flexion sur des rails en fer jusqu'à la rupture*, en *Mém. Ingén. Civ.* (1879), etc.

**TRESCASAS.** *Geog.* Mun. de la prov. de Segovia, con 166 e. y albergues y 320 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Sonsoto, lugar á.....	0'4	68	142
Trescasas, id. de.....	—	93	173
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	5	8

El censo de 1920 le asigna 298 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Segovia y está sit. en un llano, al N. de las sierras del Guadarrama. Produce cereales, garbanzos y hortalizas.

**TRESCAULT.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Paso de Calais, dist. de Arras, cant. de Bertincourt; 550 h.

**TRESCENDA (BEATA).** *Hagiog.* Religiosa benedictina, que después de haber padecido muchos trabajos en diferentes peregrinaciones, yendo por tercera vez á Roma para obtener la aprobación de su monasterio de Proto, que había erigido ella y sus compañeras hacia el año 1218, murió el 30 de Junio de dicho año.

**TRESCIENTOS, TAS.** adj. Tres veces ciento. || **TRICENTÉSIMO, MA (1.ª acep.).** *Número* TRESCIENTOS; año TRESCIENTOS. || m. Conjunto de signos con que se representa el número trescientos.

**TRESCOW (HERMÁN VON).** *Biog.* General alemán, n. en Blankenfelde en 1818 y m. en Warthenberg en 1900. Ingresó en el Ejército en 1835, hizo (1848) la campaña de Schleswig-Holstein como ayudante del general v. Bonin; en 1852 fué capitán del gran Estado Mayor Central; en 1855 comandante y en 1854-56 agregado á la embajada de París. En 1856 ayudante de campo del rey; en 1860 comandante en jefe del 27.º regimiento; en 1864 jefe de estado mayor de las tropas de ocupación de la frontera de Polonia; en 1865 fué mayor general y jefe de la sección de asuntos personales y luego jefe del Gabinete. En Noviembre de 1870 se le confió el mando de la 17.ª división de infantería; luchó en Orléans y en Le Mans; en Enero de 1871 fué incorporado al gran cuartel general como general ayudante; en Febrero se le dió de nuevo la dirección del Gabinete militar y poco después el mando de la 19.ª división; en Enero de 1873 el mando del 10.º cuerpo de ejército. Desde 1875 fué comandante general y jefe del 2.º regimiento de infantería, núm. 27 de Magdeburgo.

**TRESCHOW (UDO DE)** *Biog.* V. TRESKOW (UDO VON).

**TRESCLEOUX.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Altos Alpes, dist. de Gap, cant. de Orpierre; 500 h.

**TRESCO ó TRESKOW.** *Geog.* Isla del arch. de Scilly (SO. de Inglaterra), la segunda en superficie, á 3 kms. NNO. de Hugh Town en Saint Mary. Tresco Abbey, castillo del propietario de la isla, y ruinas de una abadía fundada en tiempo de Guillermo el Conquistador.

**TRESCOL.** *Geog.* Una de las barriadas que forman el mun. de la Grand'Combe (Francia), en el dep. del Gard, dist. de Alais, á 2 kms. NO. del centro comunal (la Pisa), junto á la rib. izq. del Gardon d'Alais (cuenca del Ródano por el Gard); á 220 m. de altura; 2,100 h.

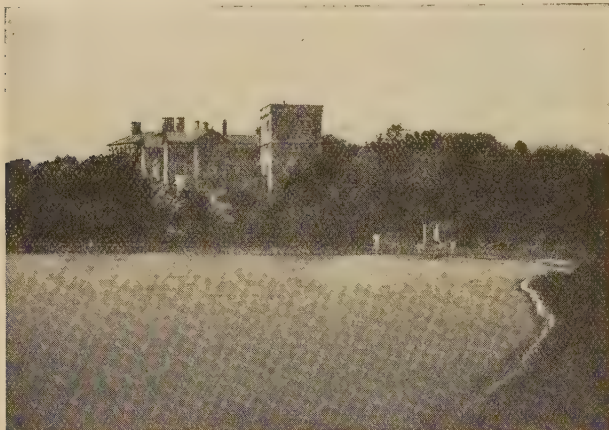
**TRESCONA.** f. *Mús.* Danza popular italiana. Está bastante generalizada en algunas comarcas, bailándola en corro los campesinos.

**TRESORE (BALNEARIO).** *Geog.* Mun. de Italia, en la prov., circ. y á 14 kms. O. de Bérgamo, sit. junto al Cherio, emisario del lago Spinone ó de Endine y afl. der. del Oglio (cuenca del Po), junto á la des-

embocadura del valle Cavallina; 3,500 h. (en varias aldeas). La capilla de Santa Bárbara que se encuentra en la ald. de Novale, tiene magníficos frescos de Lorenzo Lotto (1524). Baños sulfurosos muy frecuen-

existe una bella gruta con un lago cuyas aguas se escapan abundantemente en tiempo de lluvia.

**TRESCHOW** (NICOLÁS). *Biog.* Filósofo noruego n. en Drammen en 1751 y m. en Cristianía en 1833. Hizo sus estudios en Copenhague y fué rector de Trondhjem (1774) y Helsingør (1780), donde substituyó al célebre Jacobo Baden. En 1790 se graduó de doctor en teología y en 1800 obtuvo en la Universidad de Copenhague una cátedra de filosofía. Formó parte de la Comisión encargada del proyecto de creación de una Universidad en Cristianía, y una vez convertido este proyecto en ley, TRESCHOW fué nombrado profesor de aquel centro superior de enseñanza (1812). En 1814 presidió la Junta encargada de negociar con Suecia, al mismo tiempo que desempeñaba el cargo de Consejero de Estado, director del departamento de Instrucción pública y de cultos, en cuyo puesto continuó hasta 1826. Dejó diversos escritos de derecho político relativos á la Constitución de Noruega, tratados teológicos, estudios críticos sobre Kant y varias obras importantes de filosofía sistemática.



Tresco Abbey. — La abadía

tados. Hay tres establecimientos alimentados por seis fuentes que rinden 1,450 hectolitros al día. Los manantiales se hallan cerca de las ald. de Trescore y de Zandobbio, con aguas sulfhídricas frías, á 15°, empleadas en bebida y en baño contra el reumatismo, neuralgias, intoxicaciones metálicas y afecciones uterinas.

**TRESCORRA**. *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia de Cremona, circ. y á 8 kms. NO. de Crema, sit. cerca de la rib. der. de un tributario del Serio, afl. izq. del Adda (cuena del Po); 1,500 h.

**TRESCOTT** (GUILLERMO ENRIQUE). *Biog.* Diplomático norteamericano, n. en Charleston en 1822 y m. en 1898. Estudió Derecho en Harvard y comenzó á ejercer la abogacía en 1843; pero luego entró en la carrera diplomática y en 1852 fué nombrado secretario de la legación de Londres y en 1860 secretario auxiliar de Estado. Formó parte de la Legislatura en diversas ocasiones; en 1877 fué uno de los agentes de la Comisión de pesquerías que se reunió en Halifax; en 1880 revisó los tratados existentes entre los Estados Unidos y China; en 1881 representó á su país, como enviado especial, en Chile, Bolivia y Perú, y en 1882 intervino en las negociaciones para el nuevo tratado con Méjico. Se le debe: *Diplomacy of the Revolution* (1852); *An American View of the Eastern Question* (1854), y *Diplomatic History of the Administrations of Washington and Adams* (1857).

**TRESCOW**. *Geog.* V. TRESCO.

**TRESCHÉ**. *Mús.* Antigua danza francesa, también llamada *Trezza*, ya citada en el *Roman de la Rose*, de principios del siglo XIII.

**TRESCHÉ CONCAS**. *Geog.* Pob. y mun. de Italia, en la prov. de Vicenza, circ. de Asiago, sit. á 114 m. de altura; 1,000 h. Producción agrícola. Est. f. c.

**TRESCHENU**. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. del Drôme, dist. de Die, cant. y á 4 kms. NE. de Châtillon-en-Diois, sit. al pie de hermosas montañas, una de las cuales al O. es la de Glandaz (1,760 á 2,025 m.), junto á la confl. del torrente Archianne y de su tributario izq. el Sairemont (cuena del Ródano por el Vez y el Drôme), á 650 m. de altura; 500 h. (distribuidos en varias aldeas, cuyo núcleo principal es Menée). Fab. de pez, elaboración de queso. Á 1 km. S. de Menée se encuentran las ruinas de un castillo. Á 4 kms. NNO, y más arriba de la misma población

La ideología filosófica y teológica de TRESCHOW está contenida en las obras: *Elementer til Historien Filosofi* (Copenhague, 1781); *Indledning til den hele Filosofi* (Copenhague, 1805); *Philosophiske Forsøg* (Copenhague, 1805); *Moral for Folk og Stat* (Copenhague, 1811); *Om Philosophiens Natur* (Copenhague, 1812); *Om den menneskelige Natur i Almindelighed, isaer dens aandelige Side* (Copenhague, 1812); *Almindelig Logik* (Copenhague, 1813); *Loovirnings principer* (Copenhague, 1820-23); *Den philosophiske Saedelaeres første Grunde* (Cristiania, 1824); *Christen dommens Aand eller den evangeliske Laere* (Cristiania, 1828), y *Om Gud Idee og Sandeverdenen. Et philosophisk Testament* (Cristiania, 1831-32). En *Videnska bernes Selskabs Skrifter* (Copenhague, 1798), de cuya monografía se hizo una traducción alemana (Copenhague y Leipzig, 1798-99).

La filosofía de este pensador aparece dominada por el idealismo germánico postkantiano, del cual, sin embargo, se separa en algunos puntos, más que por falta de simpatía ideológica, por la potencia original de su pensamiento. El problema esencial de su filosofía es el de la individualidad, que TRESCHOW estima necesario plantear, tanto en el dominio de la experiencia como en el de la razón. Analiza, ante todo, si tenemos un verdadero concepto de lo singular, pues refiriéndose nuestras palabras y conceptos á lo general y común, es difícil comprender la realidad por ser ésta siempre individual. El filósofo formula su doctrina en estos términos: todo ser individual es una apariencia limitada de lo infinito y uno, es como una concreción de la infinitud cualitativa y de la unidad, características de lo perfecto. Bajo un doble respecto, lo individual refleja la perfección, en su origen y en su término final. Lo verdaderamente perfecto no sólo es uno, sino único; no es sólo suma de cualidades, sino integración de todas ellas en cuanto son una realidad. La buena experiencia, la que ha de practicar el filósofo, se propone aprehender lo individual en su peculiaridad cualitativa. Desde el momento que en la individualidad se manifiesta el fin más alto de la evolución, la individualidad debe considerarse como constituyendo el valor básico del mundo moral. Todo ser individual, añade, participa de la unidad ideal de lo perfecto,



puesto que toda cosa tiene como esencia su idea y todas las ideas se encadenan según un principio común. En los sujetos individuales la inteligencia es la fuerza que le impulsa á la perfección; no cesa de hostigarles hasta que se dirigen á ella invariablemente. Este matiz idealista de sus doctrinas no se opone á la consideración empírica de ciertos problemas. Así ocurre con la Psicología, en la que se atiende escrupulosamente á la investigación de la vida psíquica según el método científico, y en Filosofía natural, en la que admite un desarrollo específico análogo al de cada individuo. Bajo la influencia de Erasmo Darwin é independientemente de Lamarck, no duda en admitir el origen del hombre en la escala zoológica, suponiendo la existencia de eslabones intermedios entre el mono y el hombre, ó la existencia primitiva de animales acuáticos. De Kant toma diversas teorías éticas, pero se opone á su lógica; y una actitud semejante adopta con relación á Schelling, pudiendo conjeturarse que la ascendencia remota de su teoría de la identidad es el monismo de Spinoza. TRESCHOW, no obstante estas concesiones á la filosofía realista, permanece fiel en el fondo al idealismo dominante en su época. Entusiasta de la ciencia, de la cual espera mucho en los problemas psicológicos, propende siempre á una concepción total religiosa de tipo platónico-gnóstico. El verdadero mundo, para él, es en definitiva el mundo de las ideas y las ideas se desarrollan mediante un eterno nacimiento de la infinitud divina. Ver el mundo penetrado por ella será siempre la aspiración máxima del filósofo.

**Bibliogr.** A. Aall, *Niels Treschow, hans loere om utviklingen og om menneskelegens ophav*, en la revista noruega *Naturen* (1911); el mismo autor, en su *Psykologien historie i Norge* en los escritos de la Sociedad de Ciencias de Cristianía (1911). Además, las historias del desarrollo del renacimiento filosófico en Noruega y Dinamarca, y la autobiografía de TRESCHOW en su testamento filosófico indicado anteriormente, *Om Gud, Idee og Sandseverdenen*.

**TRESDOBLADO, DA.** p. p. de TRESDOBLAR.

**TRESDOBLAR.** (Etim.—De tres y doblar.) tr. TRIPlicAR (1.ª y 2.ª aceps.). || Dar á una cosa tres dobles, uno sobre otro.

**TRESDOBLE.** (Etim.—De tres y doble.) adj. TRIPLE. Ú. t. c. s.

**TRESEBURG.** *Geog.* Pobl. y estación veraniega de Alemania, en el Est. y circ. de Brunswick, á 270 m. s. n. m., en una de las regiones más pintorescas del Harz, en la confl. del Luppode con el Bode. Iglesia evangélica y 200 h. En sus cercanías está el Wilhelmsblick, túnel de 22 km. de long., y el Weisse Hirsch, saliente de una montaña, en forma de púlpito, con una grandiosa vista del Bodetal y de la misma población de TRESEBURG.

**TRESENA.** f. *Numis.* Moneda que se usaba en la provincia de Valencia (España), y valía 3 dineros ó 6 maravedises. || Otra moneda de igual valor de la provincia de Navarra.

**TRESENREUTER** (CRISTÓBAL FEDERICO). *Biog.* Sacerdote austriaco, n. en Ezelwangen (principado de Sulzbach) en 1709 y m. en Altdorf en 1746. Desde 1733 hasta 1737 fué predicador de la embajada sueca en Viena; luego diácono en Altdorf; finalmente, profesor de teología en aquella Universidad. Escribió: *De scientiae cosmeticae fatis et progressu* (Altdorf, 1730); *De inaequali claritate lucis diurnalis in terra et planetis* (Altdorf, 1732), etc.

**TRESERRA** (DOMINGO). *Biog.* Religioso dominico, español, n. en Puigcerdá el 3 de Abril de 1810 y m. el 27 de Agosto de 1877. Tomó el hábito en el convento de Predicadores de Manresa, y en 1836 marchó al Extremo Oriente como superior de la Misión de dicho año. Profesor en la Universidad manileña de Santo Tomás, se le encomendaron luego las fun-

ciones de maestro de novicios del convento de Santo Domingo de Manila y cura de Binmaley, que ocupó hasta 1841, en que se le encomendó una clase de teología en la Universidad de Manila. Presidente del gran Colegio de Letrán de la misma capital, fué visitador del Colegio de Ocaña y después su rector, y, al terminar esta prelación, el vicario general de los Dominicos españoles, Genis, le encargó hiciese en su nombre la visita canónica de las Casas de Filipinas y Misiones anejas. Esto provocó terribles conflictos por tener prohibido el Gobierno español semejantes visitas y, sobre todo, porque se negaba á reconocer la autoridad que canónicamente correspondía á los vicarios nacionales sobre las Casas de las colonias de España. El provincial, Vicente Ayala, temeroso de las consecuencias que la visita podría traer por haber llegado á oídos del capitán general de Filipinas lo que se intentaba, le rogó hiciese primero aquélla en las Misiones y desistiese de pasar al Archipiélago, lo que aquél no hizo, siendo puesto en prisión por el capitán general y prohibiéndosele ejercer todo acto de jurisdicción después que se le puso en libertad confinándosele en Pangasinán. En este resultado tomaron no poca parte algunos religiosos, entre ellos el propio provincial. TRESERRA no quiso ceder en lo más mínimo de su autoridad, por juzgar no podía hacerlo en conciencia, y así, nada pactó, retirándose al curato de Aguilar, donde vivió un año no sin que las pretensiones de algunos religiosos pusiesen en gravísimo aprieto á toda la provincia, en difícil situación con el Nuncio y el Vicario general nacional, por una parte, y con el Gobierno español por otra. Regente de estudios de la Universidad de Manila por nombramiento del Capítulo provincial de 1851, no quiso aceptar el nombramiento á causa de las circunstancias, siendo nombrado en 1852 presidente del Colegio de Letrán y vicario del beaterio de Santa Catalina y, á poco, vicario general del distrito de Manila. En 1855 se encargó del rectorado de la Universidad, simultaneado esta vez con la regencia de los estudios de la misma y una cátedra de cánones, haciéndolo tan acertadamente, que, caso único en la historia ya tres veces secular de aquel importante centro docente, hubo de desempeñar hasta su muerte, salvo los cuatro años que duró su provincialato. Provincial de Filipinas en 1863, tuvo que remediar, además de los destrozos causados en las Misiones del Tonquín por los perseguidores del Cristianismo, los que en las Casas de Filipinas produjo el terrible terremoto del *Corpus* de 1863, que, solamente en la capital, derribó casi todos los edificios de importancia, salvo la iglesia de San Agustín, debiéndosele la magnífica iglesia del convento de Santo Domingo y el grandioso claustro gótico flamígero del mismo. La revolución de 1868 puso en grave peligro, con la ley de secularización de la enseñanza en Filipinas, á los florecientes centros de Santo Tomás y San Juan de Letrán, y adelantándose á los reformadores, TRESERRA modificó profundamente y de concierto con las nuevas orientaciones pedagógicas la organización, así administrativa como pedagógica, y el cuadro de enseñanzas de los mismos, creando diversas facultades en el primero. Por todas estas razones ha sido uno de los hombres que más merecieron la admiración de los filipinos en los últimos tiempos de la dominación española. TRESERRA prestó, además, muy importantes servicios á la administración de la colonia, advirtiendo de la necesidad de modificar el sistema y procedimientos administrativos, si no se quería provocar movimientos difícilmente dominables, pero no fué escuchado. Hombre de variadísimas aptitudes, TRESERRA fué eminente canonista, que dejó multitud de informes y disertaciones inéditas; hizo una edición con importantes apéndices de la *Moral* célebre de Larraga; tradujo, modificándola y aumentándola considerablemente,

la obra catalana de Ponti *La Iglesia de Cristo*, que editó en Manila en 1870, y también publicó muy hermosas pastorales durante su provincialato, siendo notabilísima la que sobre el voto religioso imprimió en 1863.

**TRESFORCAS.** *Geog.* Véase TRES FORCAS (CABO DE).

**TRESGRANDAS.** *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Llanes, parr. de San Juan Bautista de Tresgrandas. || V. SAN JUAN BAUTISTA DE TRESGRANDAS.

**TRESGUERRAS** (FRANCISCO EDUARDO). *Biog.* Arquitecto mejicano, n. el 13 de Mayo de 1745 y m. el 3 de Agosto de 1833. Muy joven dió pruebas de sus excepcionales condiciones como dibujante, lo que le decidió á dedicarse al arte, bajo la dirección de los mejores artistas mejicanos; pero sus principios no le estimularon en este camino, toda vez que sus trabajos más en armonía con las reglas artísticas eran los menos estimados, sucediendo todo lo contrario con otras obras de menos importancia, que eran, sin embargo, admiradas. Este absurdo, que observó en el espíritu artístico de Méjico, le disgustó tan profundamente que decidió dedicarse á la religión, tomando para ello algunas disposiciones; pero sus naturales inclinaciones pudieron más que esta pasajera disposición y nuevamente surgió con más bríos é ilusiones. Entonces estudió algo á Vignola, decidiendo dedicarse á la arquitectura, lo que realizó bajo la dirección de buenos maestros. Le fué confiada la construcción de la iglesia de Carmelitas de Celaya, y el buen gusto y la elegancia de sus proporciones, unido todo á la solidez de la obra, hizo que su nombre se extendiera por toda su patria; durante su construcción fué muy combatido y los arquitectos Zapari, García, Ortiz y Paz lucharon todo lo posible cerca de los Carmelitas para que quitasen á TRESGUERRAS la dirección de la obra; pero la satisfacción de aquéllos por la marcha de los trabajos permitió fuese acabada esta obra que honra á Méjico. Fué síndico, regidor y alcalde de Celaya y obtuvo el nombramiento de individuo de la Diputación provincial de Guanajuato al restablecerse la Constitución española de 1820. Ejecutó, además, entre otras obras, en distintas poblaciones mejicanas: el Teatro de San Luis Potosí, el puente de Celaya, observándose en todas ellas un gusto depurado y una estricta observación de las reglas artísticas.

**TRESHAM** (ENRIQUE). *Biog.* Pintor y dibujante inglés, n. en Dublín hacia el año 1749 y m. en Londres el 17 de Junio de 1814. Discípulo de West en su ciudad natal, pasó á Londres en 1775 y adquirió cierta celebridad por sus retratos al lápiz. Luego residió catorce años en Italia, de donde volvió á Londres, llamado por el editor Boydell, para colaborar en la ilustración de las obras de Shakespeare. En 1799 ingresó en la Real Academia y en 1807 fué nombrado profesor de pintura, cargo que hubo de dejar á causa del mal estado de su salud. En el Museo Victoria y Alberto se conservan una acuarela y varios dibujos de este artista.

**TRESHNISH ó TRESHINISH.** *Geog.* Grupo de isletas de la costa occidental de Escocia, al N. de Scarba y al O. de Luìng, de la cual lo separa el canal de Scarba. La principal es Lunga, triángulo de 3 kms. de base y 1,500 m. de altura, inmediatamente al N. de Scarba. El islote septentrional del grupo, Fladda, tiene un faro á 13 m. sobre la alta mar, visible á 18 kilómetros, que ilumina el Firth of Lorn.

**TRESIC-PAVICIC** (ANTONIO). *Biog.* Poeta croata, n. en Vibanj (isla Lesina) en 1867. Estudió

en Viena, doctorándose allí en filosofía. Luego fué periodista en Agram, viajó por toda Europa y América; desde 1904 hasta 1907 fué diputado de la Dieta de Dalmacia y más tarde diputado del Consejo de Estado en Viena. Compuso las colecciones de poemas: *Voces del Adriático* (Agram, 1891); *Nuevos poemas* (Agram, 1894); *Rosas y jacintos* (Agram, 1900); *Sonetos del atardecer* (Agram, 1904); *Pensamientos y olas de sentimiento* (Agram, 1904), y los dramas *Ludovico Posavski* (Agram, 1893); *Simeón el Grande* (Agram, 1898); *Catalina Zrinska* (Agram, 1899), etc. De su tetralogía calcada sobre la historia de Roma, *Finis reipublicae*, se habían publicado en 1903 las partes siguientes: *La conspiración*; *El destierro de Cicerón* y *Las Erinnes*. Publicó, además, cuentos, narraciones de viaje y gran número de traducciones de obras de lenguas clásicas.

**TRESIGALLO.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov., circ. y á 21 kms. E. de Ferrara, mun. de Copparo; 1,500 h.

**TRESILIAN** (S.). *Biog.* Dibujante inglés contemporáneo. Fué oficial del ejército durante la guerra de 1914-1918, y habiendo caído prisionero de los alemanes, éstos le llevaron á un campo de concentración en Rastatt y de allí á otro situado en Kamstiggall, cerca de Königsberg, en la Prusia Oriental. Allí



Escribiendo á la familia. Dibujo al lápiz por S. Tresilian

se distinguió por su gran espíritu alentando á sus compañeros, escribiendo y dibujando en la hoja *Kamstiggall Courier*. Sus dibujos del campamento de prisioneros son preciosos documentos históricos al par que bellas páginas artísticas.

**TRESILICO.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia de Reggio ó Calabria Ulterior, circ. y á 15 kms. ESE. de Palmari, sit. junto á un tributario del golfo de Gioja; 1,400 h.

**TRESILLEAR.** v. n. fam. Jugar al tresillo.

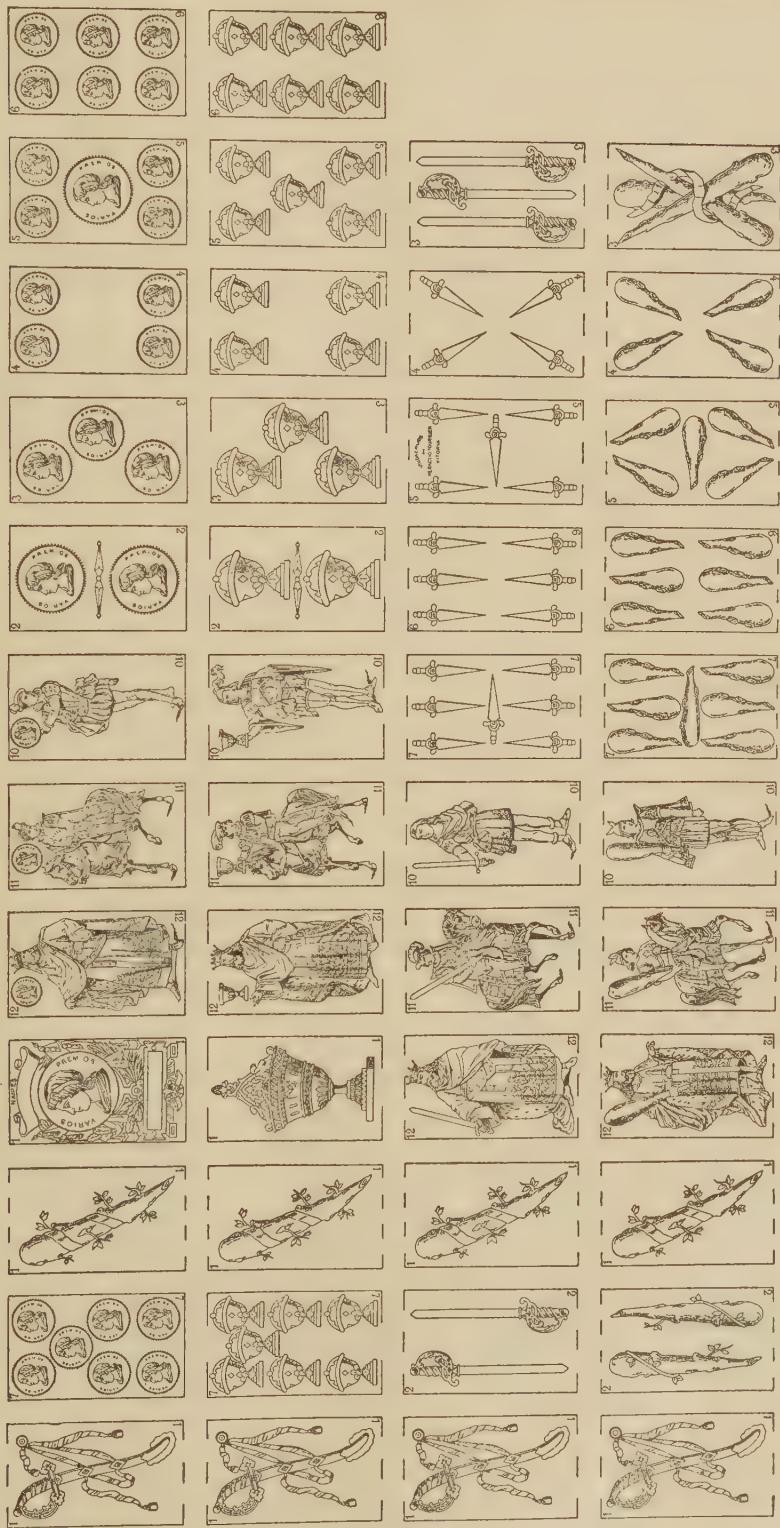
**TRESILLEO.** m. fam. Ocupación ó entretenimiento de jugar al tresillo.

**TRESILLEY.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Alto Saona, dist. de Vesoul, cant. y á 4 kms. NO. de Rioz, sit. en una región cubierta de bosque, cerca de las fuentes de una de las ramas que forman el Tounolle, afl. der. del Ognon (cuenca del Ródano por el Saona); á 325 m. de altura; 220 h. Interesantes restos de una vía romana. Al O. de la población y en una cumbre de forma cónica que alcanza 384 m. de altura, existen fosos y demás vestigios de un *castrum* del siglo IV ó V.

**TRESILLISTA.** com. Persona muy diestra en el tresillo, ó muy aficionada á este juego.

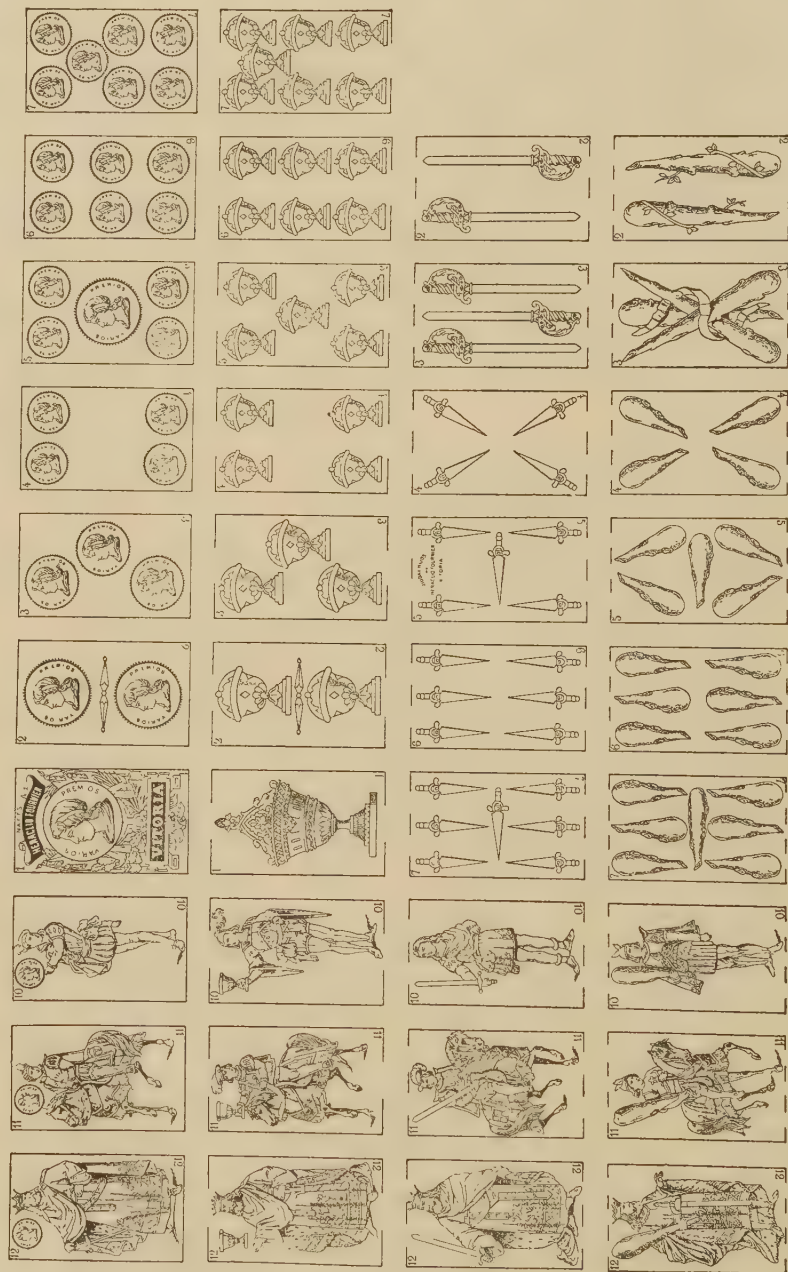
**TRESILLO.** m. dim. de TRES.





Valor de las cartas siendo triunfo. (Naipes de tipo castellano de la fábrica de la Viuda é Hijos de Heracio Fournier, Vitoria)

# Tresillo



Valor de las cartas no siendo triunfo. (Naipes de la fábrica de la Viuda é Hijos de Heracio Fournier, Vitoria)



**TRESILLO. Juego.** Juego de naipes. Como su nombre indica, se juega entre tres, por más que para hacerlo más descansada y cómoda es lo más general jugarlo entre cuatro, quedando, en este caso, el que reparte los naipes, sin jugar, pero expuesto á las con-

tribuido á tres y dos entre los contrarios. Esto se llama *endosar*. Cuando alguno de los contrarios hace cuatro bazas y otras tantas el jugador, se pierde de *puesta*; si hiciesen tres bazas cada uno, se dice *puesta de tres* ó *sabia*, y si sucediere que el que juega hace sólo una

y los otros á cuatro cada uno, se llamará *puesta real*, que, aunque muy rara, suele presentarse alguna vez. Si alguno de los contrarios hace mayor número de bazas que el que juega y el otro, se llama *codillo*. Las varias jugadas que el tresillo presenta son: *entrada*, *vuelta* y *solo*.

**Entrada.** En todos los juegos ha de haber uno que se comprometa á hacer más bazas que cualquiera de los otros. Cuando esto no sucede, desde el *mano* hasta el *pie* indican con la palabra *paso* que no se comprometen, y se vuelve á dar; pero desde el momento que uno cree que puede hacerlas, la indica diciendo: *juego*. Pueden ocurrir los tres lances que se indican antes, ó sea que juegue y haga *entrada*, que juegue *devuelta* y de *solo*. Con respecto á la primera, es bastante difícil establecer una línea divisoria

entre lo que es *entrada* y lo que no lo es; la regla general es que para *entrar* se necesita tener en la mano tres bazas seguras y una probable; no obstante, todos las hacen más pequeñas; según el jugador, varía esta manera de apreciar las *entradas*, pues mientras unos aventuran demasiado y hacen *entradas* las que no lo son, otros pasan con buenas *entradas*. Indicase el límite inferior de lo que se considera como *entrada*. Con tres triunfos, palo corto: espada, mala y sota; espada, mala, blanquillo y un rey; mala, basto, rey y un rey. Con cuatro triunfos: espada, mala y blanquillos; mala, bisto, blanquillos con un rey; mala, basto y blanquillos; mala, rey, caballo y sota. Son *entradas* siempre que no haya *puesta* en el plato, pues de lo contrario sería conveniente pasar; si á cualquiera de ellas se le agrega un triunfo ó un rey, la *entrada* será buena.

**Vuelta.** Este lance consiste en que el que juega ha de ser precisamente al palo que designe la carta de encima de la *baceta*. Tiene lugar siempre que se tienen buenas cartas á todos los palos y que, sin em-

tingencias del juego, esto es: pierde y gana como los demás. Reunidos los jugadores, comienzan por designar los sitios que han de ocupar durante la sesión sorteando los asientos; el que saca oros, elige sitio; copas, se sienta á su derecha; espadas, enfrente, y bastos á continuación. Al empezar á jugar debe haber sobre la mesa dos barajas (de distinto color para que no se confundan) con el fin de variar cuando se quiera, y un plato ó cestillo, donde se vayan depositando los tantos que se jueguen. También suele repartirse entre los cuatro jugadores un lote de varias fichas que representa un número determinado de tantos, lo que ofrece mayor facilidad para el cobro y pago de las jugadas, en vez de emplear el dinero.

En cuanto á la manera de dar las cartas, como cada vez ha de darlas uno por riguroso orden de derecha á izquierda, es indiferente que principie cualquiera; generalmente las da el que sacó oros en el sorteo. Tomadas las cartas por el jugador que las ha de repartir, después de colocar cinco tantos en el plato, *baraja* y mezcla los naipes á su gusto; terminada esta operación, coloca la baraja al lado del jugador de la izquierda para que éste *alce*, *levante* ó *corte*, y lo hará dividiendo en dos montones á su antojo, siempre que en el menor haya tres cartas por lo menos, pues de lo contrario, el corte no vale. Recogida la baraja distribuye á cada jugador nueve cartas, repartiéndolas de tres en tres y colocando las 13 restantes (*monte* ó *baceta*) en medio de la mesa. Al jugador que está á la derecha se le denomina *mano*; al que está á la derecha de éste, *medio*, y *postre* ó *pie* al último que distribuye cartas: si juegan cuatro, se llama *alcalde* ó *dálgano* al que las da.

Por lo que toca á las jugadas, el ganar ó perder á este juego depende del número de bazas que hace el que juega; por lo tanto, para ganar el juego hay que hacer mayor número de bazas que cualquiera de los otros dos; como el total de las bazas es nueve, en haciendo cinco nadie podrá igualarle. También se puede ganar con sólo cuatro, si las cinco restantes se han dis-

bargo, no puede reunirse una *entrada* á uno determinado, ó cuando obligan á jugar diciendo: *más*; y se reúnen cartas para poder dar la *vuelta*. Como en la *entrada*, es difícilísimo determinar cuándo es ó no *vuelta de ley* lo que se puede hacer, lo mismo cuando



Estuches. Palo corto



Estuches. Palo largo

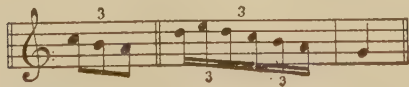
se ve uno obligado á jugar, que cuando libremente puede hacer entrada ó vuelta. La vuelta de ley es la espada, tres malas y un rey de otro palo; buena vuelta es espada, basto y un rey; espada, dos reyes; basto, tres malas y dos reyes, y espada, dos malas y dos reyes de otros palos.

**Solo.** Cuando el jugador comprende ó considera que con las cartas que tiene puede ganar el juego sin ir al *robo*, entonces juega *solo*. Entre jugadores, el límite del *solo* es *cuatro bazas* seguras y una probable. Debe tenerse presente que como los contrarios roban las 13 cartas de la baceta, en el *solo* es más probable que los triunfos estén repartidos y que se fallen los reyes pudiendo conservarlos como bazas probables. El *solo* es preferido á las otras dos jugadas, de modo que no tiene (como aquéllas) que esperar la venia ó consentimiento de los contrarios siendo *mano*.

**Preferencia de estas tres jugadas.** Así como hay veces que nadie quiere jugar, hay otras en que desean hacerlo dos y aun tres jugadores á la vez, conflicto que se resuelve de la manera siguiente: *El mano* tiene siempre la preferencia en igualdad de jugada; la *vuelta* es preferida á la *entrada*, y el *solo* á los dos anteriores. Las palabras que se emplean para expresar si se juega ó no, son: *juego, paso, juego más*; dice *paso* el que no quiere jugar, *juego* el que pretende hacerlo, y *juego más* el que tiene jugada preferida. Cuando sucede que los tres quieren jugar y dice el *mano juego*, si el que está á su derecha tiene *vuelta*, dice *juego más*, y si el último tiene *solo*, replica: *yo más*. Excusado es decir que si el *mano* quiere *dar vuelta*, será preferido al segundo, y si jugase *solo*, también al tercero. Lo mismo sucede con el segundo respecto del tercero. Hasta aquí las tres jugadas en que se gana ó se pierde según el número de bazas que se hace.

**Historia.** No es muy grande la antigüedad del tresillo. La generalidad de los autores que en él se han ocupado la remontan al siglo XVIII, hacia 1780-90, habiéndosele conocido al principio por *rocambor*, más tarde por *mediator*, después *tresillo de voltereta* y por último *tresillo*, que es su nombre actual. «Muchísimos son los tratados, libros y folletos que de este juego se han hecho, la mayor parte anónimos, y todos, de un modo más ó menos extenso, presentan siempre el juego desde el punto de vista teórico-práctico, sin advertir que en este juego, por tratarse del más difícil de los carteados, si las reglas sirven alguna vez, es rara la en que la cuestión propuesta coincide con la expuesta en el libro. Por nuestra parte podemos decir que jamás hemos podido ver en una sesión de cuatro horas de tresillo una jugada igual, y si es tan vario y múltiple en sus combinaciones... no se pueden dar reglas generales para él» (Marco y Ochoa, *Repertorio completo de todos los juegos*, Madrid, s. f.).

**TRESILLO.** *Mús.* Valor irregular consistente en un grupo de tres figuras cuyo valor equivale á dos de la misma clase. El *doble tresillo* es un grupo de seis figuras que equivalen á un tresillo. Se escriben así:



**TRESIS.** f. *Cir.* Perforación, orificio

**TRESIVIO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov., circ. y á 6 kms. E. de Sondrio, sit. en la Valtellina, entre los torrentes de Rognà y Bon, afl. der. del Adda (cuenca del Po); á 460 m. de altura; 1,700 h. Restos de edificios de la Edad Media.

**TRESJUNCOS.** *Geog.* Mun. de la prov. de Cuenca, con 388 e. y albergues y 1,334 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 48 e. y albergues aislados con 18 h. El censo de 1920 le

asigna 1,397 h. Corresponde al p. j. de Belmonte, diócesis de Cuenca, y está sit. á 16 kms. de la cabecera del partido y 55 de la est. de Tarancón, que es la más próxima, en la parte SO. de la provincia. Terreno de vega con algún cerro; produce trigo, centeno, cebada, avena, almortas, garbanzos, patatas, vino y aceite; cría de ganado lanar.

**TRESKAVA.** *Geog.* Pobl. de Macedonia, en la parte correspondiente á Bulgaria, á 105 kms. NNO. de Seres, á 2 kms. de la oril. der. del Struma (tributario del mar Egeo); unos 2,000 h. (serbios), en dos partes: Treskava-Gornia y Treskava-Dolnia.

**TRESKAVITZA.** *Geog.* V. SERAJEVO.

**TRESKINO.** *Geog.* Pobl. del gob. de Saratov (Rusia propia Oriental), dist. y á 53 kms. O. de Kuznezsk, cerca de la oril. izq. del Sura, afl. der. del Volga; 1,200 h. Fáb. de paños.

**TRESKINO ó ROJDESTVENSKOIE.** *Geog.* Pobl. del gobierno de Saratov (Rusia propia Central), dist. y á 39 kms. NE. de Serdobsck, junto al Kolyshlei, tributario izq. del Joper, afl. izq. del Don; 700 habitantes. Industria.

**TRESKOW (UDO VON).** *Biog.* General prusiano (1808-1885), que en la guerra austroprusiana mandó una división del 2.º cuerpo de ejército de la reserva de su nación, y en la francoalemana de 1870 se distinguió en el sitio de Belfort y en los combates librados contra el ejército de Bourbaki. Nombrado el 18 de Enero de 1871 teniente general, ocupó á Belfort el 18 de Febrero, y al terminarse la guerra fué designado para el mando de la segunda división establecida en Danzig. En 1874 pasó á la reserva después de cincuenta años de servicio.

**TRESKOWITZ ó TROSKOTOVICE.** *Geog.* Pobl. de Moravia (Checoslovaquia), circ. de Znaim, dist. y á 20 kms. NO. de Nikolsburg, junto á un tributario del Thaya, afl. der. del Morava ó March (cuenca del Danubio); 1,200 h.

**TRESLON.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Marne, dist. de Reims, cant. de Ville-en-Tardenois; 130 h.

**TRESMESINO, NA.** adj. TREMESINO, NA.

**TRESMONTE.** *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Parres, parr. de Santa María Magdalena de Cayarga. || Ald. en el mun. de Ribadesella, parr. de San Salvador de Moro.

**TRESMURIA.** *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Grado, parr. de San Esteban de Sama.

**TRESNA.** (Etim.— Del mismo origen que el franc. *trainsne*.) f. ant. RASTRO (3.ª acep.).

**TRESNADO.** *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Allande, parr. de San Martín de Valledor.

**TRESNAL.** F. Gerbière. — It. Trenale. — In. Corn-stack. — A. Garbenhaufen. — P. Meda. — C. Garbó, tresalt. — E. Faskoamaso. m. Conjunto de haces de mies apilados, para que despidan el agua, en la misma haza del dueño, hasta que se llevan á la era, poniendo cinco haces en el pie, cuatro encima, y así en disminución.

**TRESNAR.** (Etim.— De *tresna*.) tr. ant. ARRATRAR (1.ª acep.). || ant. Menearse, moverse.

**TRESNAY.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Nièvre, dist. de Nevers, cant. de Dornes; 530 habitantes.

**TRESNIETO, TA.** (Etim.— De *tres* y *nieto*.) m. y f. ant. TATARANIETO, TA.

**TRESNURAGHES.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la isla de Cerdeña, prov. de Cagliari, circ. y á 40 kms. NNO. de Oristano, sit. en la costa occidental de la meseta de Pianargia, á menos de 4 kms. O. del golfo de Bosa; 1,900 h. Debe su nombre á tres nuraghis que existen por los alrededores. En los flancos de la pequeña colina de San Marco se encuentran numerosas sepulturas, que forman una necrópolis que se remonta



á más de doce siglos antes de la era cristiana. Est. de la l. f. de Bosa á Macomer y á Nuoro.

**TRESO.** m. Zool. (*Schizothaerus* Conrad, 1852; *Cryptodon* Conrad, 1837, no Turton, 1822; *Tresus* Gray, 1853.) Subgénero de moluscos de la clase de los lame-



*Tresus maximus*  
Middendorff

libranquios, familia de los mátridos, género *Lutraria* Lamarck (1799). Tiene concha espesa, rugosa, oval, entreabierta hacia atrás; plancha cardinal ancha; dientes cardinales pequeños; dientes laterales muy pequeños, aproximados; pala del cartilago muy ancha, separada del ligamento externo por una placa caliza; seno paleal profundo. Las extre-

midades de los sifones de los *Schizothaerus* están protegidas por dos válvulas sólidas. Están distribuidos por el N. del Pacífico, siendo típico el *Sch. maximus* Middendorff.

**TRESOR.** Mús. *Le trésor des pianistes*. Título de una rica colección de música de piano antigua y moderna, formada y editada en París desde 1861 hasta 1872, por M<sup>me</sup> Farrenc y Leduc. La noticia biográfica que acompaña á los autores fué redactada por M<sup>me</sup> Farrenc y Fétis. Consta la colección de 20 nutridos volúmenes. *Trésor musical*. Célebre y preciosa antología de obras vocales religiosas y profanas de los compositores flamencos de los siglos xv y xvi, descubiertas en los monasterios y bibliotecas de Europa, especialmente en el Vaticano, por el erudito musicólogo belga M. Robert van Maldeghem, quien fué publicando el brillante resultado de sus trabajos desde 1865 hasta 1893; forman éstos un total de 29 volúmenes, divididos en dos partes. En el índice copiosísimo de la antología, y aparte del gran número de desconocidos ó dudosos, figuran los principales compositores neerlandeses, que formaron lo que podría llamarse la edad de oro del contrapunto.

**TRESOR (LE).** *Geog. ecl.* Esta abadía cisterciense, perteneciente á la dióc. de Ruán, fué fundada en 1228 por el noble Radulfo du Bu, próxima al río Ept; las monjas fueron llevadas de una abadía española. El piadosísimo san Luis, rey de los franceses, hizo tantas donaciones á esta casa, que con razón es considerado por muchos como el verdadero fundador de esta abadía de la Santísima Virgen. La basílica la consagró el arzobispo de Ruán, Mauricio, en Octubre de 1232. La serie de abadesas y hechos principales de cada una puede verse en *Galia Christiana*.

*Bibliogr. Catal. Cartul. arch. départ.* (1847); *Cartulaire de l'abbaye du Trésor* (1233-72), en *Arch. de l'Eure*; *Gallia christ. nova* (1751).

**TRESPA.** f. Bot. Género fundado por Kirschleger y sinónimo de *Bromus* de Linneo, en la familia de las gramíneas.

**TRESPADERNE.** *Geog. Mun.* de la prov. de Burgos, con 474 e. y albergues y 774 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades de población:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Arroyuelo, villa á.....	3	114	205
Palazuelos de Cuesta-Urria, id. á.....	3	83	91
Tartales de Cilla, id. á....	3	42	55
Trespaderne, id. de.....	—	233	407
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	2	16

El censo de 1920 le asigna 845 h. Corresponde al p. j. de Villarcayo, dióc. de Burgos, y está sit. en la

confl. de los ríos Nela y Ebro. Terreno en parte montañoso; produce cereales, vino, hortalizas y frutas.

**TRESPALACIOS.** *Geog.* Barrio de la prov. de Vizcaya, mun. de Carranza.

**TRESPALACIOS (CONDE DE).** *Genealog.* Título del reino, creado en 1819. En la actualidad (1928), y desde 1917, lo posee don Diego Trespalacios y Carvajal.

**TRESPALMAS.** *Geog.* Cas. de las islas Canarias, mun. de Guía de Gran Canaria.

**TRESPANDO.** *Geog.* Barrio de la prov. de Oviedo, mun. de Siero, parr. de Santo Tomás de Felechés.

**TRESPASAR.** v. a. ant. TRASPASAR.

**TRESPIÉS.** m. Utensilio de cocina con tres pies, para poner al fuego sartenes, peroles, etc. Lo mismo que trébede.

**TRESPOLI (GINO).** *Biog.* Jurisconsulto y publicista italiano, n. en Castelsangiovanni en 1872. Cursó los estudios de la Facultad de Derecho hasta obtener el título de abogado. Doctoróse en jurisprudencia y obtuvo una cátedra de esta especialidad. Fué redactor-jefe de *La lotta di classe*, director del *Corriere*, de Parma, fundador y director del *Giornale* de la misma ciudad. Inventó el votómetro, máquina destinada á la emisión del sufragio en las elecciones y que él explica en su libro *La votazione automatica* (1889), y cultivó la literatura, los estudios jurídicos en sus diversos aspectos y los problemas filosóficos relacionados. Ha sido también profesor de Derecho. Es autor de las comedias *Realità*; *Giù le armi*; *Padre*; la novela *L'Atteso*; *Da l' Anima* (1896); de los estudios de legislación comparada, filosofía del derecho, y leyes positivas de Italia, moral teórica y derecho político, pedagogía: *La penalità nei codici semitici* (1900); *L'origine naturale della divinità dei Re* (1901); *I mali del Parlamento* (1901); *La coscienza sociale e giuridica nei codici religiosi* (1902); *Il delitto sancito dall' articolo 180 del Codice Civile* (1903); *Il libero arbitrio negato dai fautori del libero arbitrio* (1903); *Il Cometto di Stato* (1904); *In merito alla legge sugli infortuni del lavoro*; *La legislazione vigente in Francia sulla navigazione interna* (1905); *La scuola primaria e il metodo Torelli* (1905); *Degli infortuni sul lavoro* (1905); *La teoria della consuetudine mercantile* (1905); *La teoria della sovranità e i partiti politici*, etc. Los demás trabajos de TRESPOLI son de carácter histórico, figurando entre ellos: *Il pensiero filosofico sociale nell' ultimo secolo* (1901); *Il pensiero sociale e giuridico d' Italia nell' evo Moderno* (1904), é *Il pensiero sociale di Mengzeu*.

Los estudios más interesantes de TRESPOLI son los que se refieren á la historia de la filosofía del derecho. El autor se propone en especial indagar en qué medida la conciencia religiosa colectiva puede considerarse como fundamento constante del derecho. Dos periodos de la historia universal le sirven á maravilla para realizar sus investigaciones mediante el método comparativo: el Oriente y el Occidente antiguos, la Edad Media y los tiempos modernos. Los dos periodos se caracterizan por la substitución de unas reglas meramente jurídicas á una codificación totalmente religiosa, traducida en un régimen teocrático. TRESPOLI, estudiando los libros sagrados de los pueblos semitas, iranos, indos brahmánicos y budistas y chinos, llega á la conclusión de que la primitiva forma de los Códigos obedece á los impulsos de la conciencia religiosa de la colectividad; que el mito es la fuente del derecho sagrado y que las leyes son obras de las clases sacerdotales. Á medida que la filosofía y la ciencia adquieren cierto desarrollo independiente, la autoridad teocrática sucumbe. Las afirmaciones relativas al movimiento de emancipación religiosa se reducen á éstas: las Revoluciones occidentales que han hecho posible el progreso del Derecho han tenido un carácter religioso; la Reforma representa el retorno al cristianismo primitivo contra el politeísmo aristocrático.

La Revolución francesa, y la italiana que el autor estima continuación de aquélla, han alterado, pero no destruido, las relaciones entre la sociedad civil y la religiosa. El último movimiento de carácter universal, el socialismo germánico (TRESPIOLI publicaba su obra en 1902) es una verdadera religión. No obstante esta visión algo simplista y no siempre exacta de la historia de las luchas religiosas, el autor reconoce que el interés religioso no deja nunca de informar las *normas* jurídicas nacionales, pero cree que es principalmente el sentimiento moral y no una concepción teísta la que se asocia al desarrollo de la conciencia ética moderna. Con ello olvida que los principios de la Moral descansan en postulados de orden metafísico, los cuales constituyen una especie de Teología natural. Pero, además, ocurre preguntar si un código sagrado puede ser al mismo tiempo obra de una casta sacerdotal y reflejar la conciencia religiosa colectiva. La idea del autor es que la casta no crea la conciencia jurídica; lo único que hace es identificarla con un poder superior y desarrollar con nuevos elementos la religión, la moral y el derecho de una manera armónica.

**TRESPoux-RASSIELS.** *Geog.* Pobl. y municipio de Francia, en el dep. del Lot, dist. y cant. S. de Cahors; 500 h.

**TRESPUENTES.** *Geog.* Lug. de la prov. de Álava, mun. de Iruña.

**TRESPUENTES (JOSÉ MARÍA).** *Biog.* Compositor español, n. en la Habana en 1862. Se trasladó muy joven a dicha capital y en sus primeros tiempos fué profesor de música, álgebra y geometría en el Colegio de San Cristóbal. Entre sus principales composiciones figuran la ópera española *Gonzalo de Córdoba* y una magnífica *Misa de Requiem*.

**TRESQUES.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Gard, dist. de Uzès, cant. y á 7 kms. SSO. de Bagnols, sit. junto al Tave, tributario der. del Cèze, afl. der. del Ródano, al pie de unas colinas cubiertas de bosque, á 90 m. de altitud; 800 h. Explotación de hulla y lignito.

**TRESQUILA.** f. *Amér.* En el Ecuador, Es-QUILEO.

**TRESQUILADERO.** m. ant. TRASQUILADERO.

**TRESQUILADOR.** m. ant. TRASQUILADOR.

**TRESQUILAR.** tr. ant. TRASQUILAR.

**TRESQUILÓN.** m. ant. TRASQUILÓN. Ú. c. vulgar.

**TRESSAINT.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. y cant. E. de Dinan; 370 h.

**TRÈS-SAINT-SACRÉMENT.** *Geog.* Población de la prov. de Quebec (Canadá), condado de Châteauguay, á 52 kms. SO. de Montreal, no muy lejos del Châteauguay, afl. der. del San Lorenzo, á corta distancia de la frontera de los Estados Unidos; 2,500 h. canadienses-franceses.

**TRESSAN.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Hérault, dist. de Lodève, cant. de Gignac; 500 h.

**TRESSAN (LUIS ISABEL DE LA VERGNE, CONDE DE).** *Biog.* Literato francés, n. en Mans en 1705 y m. en París en 1783. Estudió en el Colegio de Luis el Grande y en las Tullerías, donde fué el amigo y el compañero de Luis XV. Entró después en relaciones con Fontenelle, Chaulieu y Voltaire, y, destinado á la diplomacia, acompañó á Italia á Bissy. Ingresó luego en el Ejército y sirvió á las órdenes del mariscal de Berwick, siendo herido durante el sitio del Philipsbourg (1744). Al año siguiente hizo la campaña de Flandes y en 1747 ascendió á teniente general. En 1752 fué nombrado gran mariscal de la pequeña corte del rey Estanislao en Luneville y entonces fundó la Academia de Nancy. Á la muerte de Estanislao se retiró á Montmorency para dedicarse exclusivamente á la literatu-

ra y en 1781 ingresó en la Academia Francesa como sucesor de Condillac. Se le debe gran número de epigramas, discursos, elogios, Memorias, un *Essai sur le fluide électrique*; *Répose à M. de Voltaire, ou Poème sur la bataille de Fontenoy*; *Éloge de Maupertuis*; *Portrait historique de Stanislas le Bienfaisant*; *Corps d'extraits de romans de chevalerie*; *Éloge de Fontenelle*; discursos, memorias, etc.; pero debe principalmente su fama á la traducción del *Orlando furioso* y á la adaptación de antiguas novelas francesas como *Tristan de Léonois*, *Jehan de Saintré* y *Gérard de Nevers*. También se le debe: *Amadis des Gaules* (París, 1779); *Historie du chevalier du Solril, de son frère Rosclair et de leurs descendants* (1780). Sus *Oeuvres complètes* se publicaron en París en 1823.

**TRESSAN (PEDRO DE LA VERGNE DE).** *Biog.* Misionero francés, n. en el castillo de Tressan, en el Languedoc, en 1618 y m. en 1684. Fué educado en el calvinismo por Pedro Tressan y María de Ausolas, y siendo joven todavía fué llevado á París, donde, á instancias de un tío suyo, se hizo católico en 1638. Vivió en la capital largos años llevando una vida algo desarreglada, hasta que en 1653 regresó á su país y se puso bajo la dirección de Pavillon, obispo de Aleto. Fué ordenado al poco tiempo y visitó los Santos Lugares, dedicando los últimos años de su vida á la conversión de los hugonotes del Languedoc, Provenza y Delfinado. En esta empresa gastó su fortuna, pero dejó un buen recuerdo de su celo sacerdotal. Fué confesor de la princesa de Conti, de la esposa del mariscal Schomberg, de la señora de Grignan, y habiendo sido llamado á París por la marquesa de Portes, pereció ahogado al atravesar el Gardon, á pocas leguas del castillo de Terargues. TRESSAN había reunido diversos pasajes de la Biblia, de los Concilios y de los Santos Padres y con ellos formó una obra titulada *Examen général de tous les états et conditions et des péchés qu'on peut y commettre*, que se publicó con el seudónimo de *Saint-Germain* (París, 1670).

**TRESSANDANS.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Doubs, dist. de Baume-les-Dames, cant. de Rougemont; 80 h.

**TRESSAY (JORGE ALEJANDRO FRANCISCO MARÍA DU).** *Biog.* Historiador y literato francés, n. en Mormaison, en la Vendée, en 1815 y m. en 1888. En 1842, contando ya veintisiete años, se decidió á abrazar el estado eclesiástico, y así lo realizó, dedicándose á los estudios de teología en el Seminario de San Sulpicio y siendo ordenado de presbítero en 1845. Fué, sucesivamente, vicario en Sables, párroco en Ille-Dieu y en Chantonnay y canónigo, pero durante los últimos años de su vida dejó esta prebenda para dedicarse al estudio y á la predicación. Desde 1869 hasta 1876 dirigió un periódico político titulado *Le Vendéen*; escribió diversas obras dramáticas para ser representadas en círculos católicos y sociedades obreras (un grupo de 10 se publicó en Lyon en 1877); una *Vie de Mathieu de Gruchy* (Luçon y París, 1868); *Histoire des moines et des évêques de Luçon* (Luçon y París, 1869-70); *Vie de Monseigneur Loyer* (Nantes y París, 1872), y *Puissance* (Nantes, 1873).

**TRESSÉ.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Ille y Vilaine, dist. de Saint-Malo, cant. y á 13 kms. NO. de Combours, sit. junto á un afl. izq. del Rance, tributario del Canal de la Mancha, á 45 m. de altitud; 420 h. Hermosa galería natural cubierta, de 14 m., llamado la *Casa de las Hadas*.

**TRESSÉL (JOSÉ MATÍAS).** *Biog.* Poeta alemán, n. en Beurig en 1878. Estudió en el Colegio de la Compañía de Jesús en Tréveris y luego en la facultad de teología de la misma capital, ordenándose de sacerdote en 1904. Después de haber desempeñado varios curatos, en 1908 fué nombrado párroco en Haag (Hochwald). Fué redactor del periódico *Epheukranken*; desde



1913 hasta 1915 dirigió la revista mensual, por él fundada, *D. Heilige Feuer*. Compuso, con el seudónimo de *Ernst Thrasolt*, los poemas siguientes: *De profundis* (3.ª y 4.ª ed., 1913); *Stillen Mensch* (3.ª ed., 1913); *Witterg. d. Seele* (1911); *Lit. u. lit. Erziehungsaufg* (1912), y *Gottlied. e. Gläubigen* (1921). En 1911 ganó el premio de la poesía en la Universidad de Wurzburg.

**TRESSERRA.** *Geog.* Ald. de la prov. de Huesca, mun. de Cornudella.

**TRESSERRA (CEFERINO).** *Biog.* Político y escritor español, n. en Barcelona el 17 de Enero de 1830 y m. en la Coruña el 6 de Abril de 1880. Figuró en el partido democrático avanzado y su amor á las ideas liberales le llevó á pelear al lado de Garibaldi. Más adelante, al organizarse el partido republicano, ingresó en éste, y fué gobernador de Soria y de Ávila en la época de la República. Publicó: *Porvenir de las asociaciones de la clase obrera* (Barcelona, 1855); *San Vicente de Paúl ó la caridad por amor de Dios*, novela; *La guerra de África*; *Los anarquistas, los socialistas y los comunistas, ¿son democratas?* (Barcelona, 1862); *La judía errante*, novela (Barcelona, 1862); *El poder negro*, novela (Barcelona, 1863); *Los misterios del Saladero*, novela; *La mujer ajena*, novela; *Los hipócritas*, novela; *Catecismo democrático-republicano* (Madrid, 1868), y *Cuadro sinóptico del derecho democrático* (Barcelona, 1869). Además dió al teatro: *Los máquinistas de coser*; *Guttenberg*; *Julio el Bastardo ó del patíbulo al poder*; *La llave en el ventano*, y *La medalla republicana*.

**TRESSERRA Y THOMPSON (JUAN).** *Biog.* Compositor español, n. en Barcelona el 22 de Febrero de 1844 y m. en Alfaro (Logroño) el 27 de Septiembre de 1869. Cuando apenas contaba seis años de edad, y sin conocer los rudimentos musicales, improvisaba ya piecitas para piano, no desprovistas de mérito, por lo que

sus padres decidieron darle un maestro. En 1854 fué enviado al Colegio de Sorèze, dirigido por el padre Lacordaire, y en él permaneció ocho años, haciendo allí brillantísimos estudios literarios y científicos, á la vez que continuaba los musicales. En 1862 regresó á Barcelona para cursar la carrera de derecho, que ejerció después, sin dejar de cultivar la composición, en la que no pudo



Juan Tresserra

dar toda la medida de su talento á causa de su prematura muerte. De sus obras, muy numerosas, aunque fueron pocas las que se editaron, podemos mencionar las melodías vocales *Serenata*, letra de Camprodón, y *Automne* y *Le Soir*, letra de Lamartine; la *Sinfonía alemana*, que se distingue por la brillantez de su estilo; *Poblet*, para orquesta y órgano, muy rica de instrumentación, y un *Vals, allegro con agitación*.

**TRESSERRE.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Pirineos Orientales, dist. de Perpiñán, cant. de Thuir; 500 h.

**TRESSERRE (FRANCISCO).** *Biog.* Escritor francés, nacido en Agde el 6 de Abril de 1858, siendo sus padres originarios de la Cerdeña francesa. Estudió en Perpiñán y se licenció en derecho en 1833. TRESSERRE es una de las principales figuras del renacimiento literario del Mediodía de Francia, y aunque casi siempre haya escrito en francés, ha contribuido mucho al florecimiento de las letras catalanas en el Rosellón. Cultivó la poesía desde muy joven y la Academia de Montaubán le otorgó en 1882 una medalla de oro por sus trabajos literarios. Aquel mismo año obtuvo en los Juegos Florales de Toulouse, de los que ha sido después una de las personalidades más distinguidas, un premio

ordinario y en los de 1894 y 1896 obtuvo otros dos. En 1897 sucedió al cardenal Desprez en el Consistorio y en 1905 fué nombrado secretario de sus asambleas. Los Juegos Florales de Perpiñán *Le Genêt d'or* le nombran más tarde su secretario perpetuo. La Academia de Toulouse le envió dos veces consecutivas á Barcelona, en 1907 como delegado especial y en 1908 como representante de aquélla en las fiestas del cincuentenario de los Juegos Florales barceloneses. En esta ocasión TRESSERRE escribió su inspirado *Salut à Barcelone*, una de sus mejores composiciones, que mereció calurosos elogios de Federico Mistral. En 1907, el municipio de Toulouse le comisionó para ir á recibir á la frontera al alcalde de Barcelona y á una delegación de la ciudad condal que fué á la ciudad del Garona en misión oficial. Escritor polígrafo, hombre de gabinete y de estudio, orador elocuente, periodista notable, TRESSERRE no desea otros lauros que los del poeta; ó mejor aún, no desea otra cosa que el triunfo de la poesía, sea suya ó ajena, y muy especialmente la del terruño, la de su región natal, cuyas glorias y bellezas le han cautivado siempre. Como dice uno de sus críticos, es el poeta idílico de las estrellas y de los amantes; es dulce y tierno, y quizá debemos atribuir á su país esta inclinación á la ternura. «Dentro del Rosellón, la Cerdeña francesa es como una isla virgiliana cercada de montañas; el color es allí menos violento y los verdes prados regados por las aguas vivas invitan á la ternura», como escribe Carlos Bauby. Su estilo, moldeado en el estudio de los grandes clásicos franceses, sin dejar de ser académico, posee naturalidad y sencillez, y por su espontaneidad y lozanía estilizadas recuerda á veces el de Ronsard y sus contemporáneos. Sus obras más importantes son: *A Ninon* (Paris, 1894); *Pages de Mai* (Paris, 1896); *Autour d'un fauileil* (Paris, 1898); *Les poèmes du Chevreuille* (Paris, 1900); *Les lilas refleuissent* (Paris, 1906); *Salut à Barcelone* (1907); *L'âme catalane* (1910); *La corbeille d'offrande* (1924), y *Hommage à Auguste Fourés* (1926). Ha colaborado en numerosos periódicos del Mediodía francés, pero principalmente en la *Revue Catalane* de Perpiñán, en *L'Âme Latine*, *Le Telegramme*, de Toulouse, en la *Revue des Pyrénées*, etc. Ha sido corresponsal de dos periódicos barceloneses: *La Veu de Catalunya* y la *Il·lustració Catalana*. Ha formado parte de numerosas corporaciones científicas y literarias y ha presido dos: en 1912, la Sociedad de Geografía de Toulouse, y en 1918 la *Union Catalane du Roussillon*. Desde 1908 es comendador de la orden de Isabel la Católica, con que le distinguió el Gobierno español, y desde 1920 pertenece á la Legión de Honor.

*Bibliogr.* *Recueil des Jeux Floraux de Toulouse* (1897 á 1927); Enrique Noell, *Le Roussillon et les pèleres*; Armando Braviel y J. R. de Brousse, *Anthologie des Jeux Floraux* (Toulouse); Frederic Saisset, *Le poésie en Roussillon*; *La Tramontane*, revista mensual de Prades, número especial de Enero de 1927.

**TRESSERVE.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de Saboya, dist. de Chambéry, cant. y á 2 kms. SO. de Aix-les-Bains, en una situación admirable en la cresta de una colina que se dirige de N. á S. y la cual domina por un lado el lago de Bourget, y por el otro el valle de Aix, á 338 m. de altitud; 600 h. Numerosas y encantadoras quintas de recreo.

**TRESSES.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Gironda, dist. de Burdeos, cant. y á 5 kms. SSE. de Carbon-Blanc, sit. en el Entre-deux-Mers, junto á un pequeño afl. der. del Garona; á 60 m. de altitud; 670 h. Fáb. de instrumentos agrícolas. Vinos renombrados.

**TRESSIGNAUX.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Saint-Brieuc, cant. y á 2 kms. S. de Lanvollon, sit. en una colina que domina el Leff, afl. der. del Trieux, á 70 m.

de altitud; 780 h. Hermosa capilla de Saint-Antoine, en parte del siglo XIV, objeto de peregrinaciones.

**TRESSIN.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Norte, dist. de Lila, cant. y á 5 kms. SSO. de Lannoy, sit. junto al Marcq, afl. der. del Deule (cuenca del Escalda por el Lys), á 20 m. de altitud; 630 h. Fáb. de sacos; destilería. Est. de la l. f. de Orchies á Tourcoing.

**TRESSON.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Sarthe, dist. de Saint-Calais, cant. y á 8 kms. S. de Bouloire, sit. junto al Etangsort, subafl. der. del Loir por el Veuve (cuenca del Loire por el Sarthe y el Maine), á 110 m. de altitud; 250 h. (1,120 con el municipio). Iglesia de los siglos XII y XIII con antiguas vidrieras. Fábs. de tejidos y lienzo para sacos.

**TRESSORUKOVO.** *Geog.* Pobl. del gob. de Voronej (Rusia propia Central), dist. y á 35 kms. NE. de Korotiak, junto á un pequeño tributario izquierdo del Don; 3,000 h.

**TREST.** *Geog.* V. TRIESCH.

**TRESTANTO.** adv. m. Tres veces tanto. || m. Cantidad triplicada.

**TRESTEIRA.** f. *Bot.* Género fundado por Hooker hijo y sinónimo de *Treisteria* Griff.

**TRESTENBERG.** *Geog.* V. TASNAD.

**TRESTENIK ó TRSTENIK.** *Geog.* Pobl. de Serbia, capital de distrito, circ. y á 27 kms. ONO. de Krujevat, en la oril. der. del Morava Serbio, brazo izquierdo del Morava (cuenca del Danubio); 1,000 h.

**TRESTENIK ó TRSTENIK.** *Geog.* Pobl. de Macedonia, en la parte correspondiente á Serbia, á 34 kms. NNO. de Monastir ó Bitolia; unos 1,400 h.

**TRESTENIK (TURSKI-) ó TRSTENIK.** *Geog.* Pobl. de Bulgaria, dist. y á 42 kms. OSO. de Svishtov, junto á un minúsculo tributario izq. del Osma ó Osein (cuenca del Danubio); 3,000 h. (con el municipio).

**TRESTI** (FLAMINIO). *Biog.* Compositor italiano, n. en Lodi en 1563 y m. en fecha que desconocemos. Entre sus obras se mencionan: *Concentus vespertini 6 vocum* (Milán, 1590) y *Motectae 4 vocum* (Francfort, 1610). En la biblioteca del rey Juan IV de Portugal existía de este autor una *Missa 8 vocum*.

**TRESTIE.** *Geog.* Pobl. de Valaquia (Rumanía), dep. y á 31 kms. NO. de Buseo, afl. por la oril. izq. de un pequeño tributario izq. del Buseo, afl. der. del Sereth (cuenca del Danubio); 1,500 h. (con el municipio).

**TRESTIGA.** (Etim.—Del b. lat. *tristega*, letrina, y éste del lat. *tritega*, desván.) f. ant. CROACA (1.ª acep.).

**TRESTO.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Padua, dist. y á 5 kms. O. de Este, mun. de Ospedaletto Euganeo; 1,500 h. En ella se encuentra el santuario de Santa María, al que acuden numerosos peregrinos, especialmente en Septiembre. La iglesia, de estilo lombardo, fué construída en 1468, para conmemorar la presunta aparición de la Virgen á un barquero de Ponso, aparición que el obispo Barozzi demostró que carecía de fundamento. Consérvanse en su interior muchos cuadros valiosos, entre ellos: *La Coronación de la Virgen con san Jerónimo de Fiésole y san Mateo y Jesús muerto rodeado de ángeles*, de J. de Montagnana. Es digna de citarse también una *Virgen* de autor desconocido, tabla del siglo XV en la que se admiran elementos de las escuelas paduana y veneciana. Consérvase también allí una armadura de torneo, que el vulgo denomina al *maniqué* de *Tresto*, que fué dejada en voto por el caballero Bonifacio de Rossi.

**TRESTONIA.** *Mit.* Diosa latina, á quien se invocaba contra el cansancio de los viajeros.

**TRESUFIN.** *Geog.* Barrio de la prov. de Oviedo, mun. de Siero, parr. de San Esteban de Aramil.

**TRESVILLA.** *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Villaviciosa, parr. de Santa Eulalia de Nievares.

**TRESVIRO.** *Geog.* Mun. de la prov. de Santander, con 186 e. y albergues y 433 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 119 e. y albergues aislados con 5 h. El censo de 1920 le asigna 513 h. Corresponde al p. j. de Potes, dióc. de Santander, y está sit. en terreno montuoso, que forma muchos valles regados por arroyuelos de más ó menos importancia, especialmente por el Urdón, á 25 kms. de Unquera, cuya estación es la más próxima. Produce pastos, madera de haya y de roble; cría de ganado vacuno, lanar y cabrío; elaboración de queso.

**TRETA.** F. Tours, ruse.—It. Finta.—In. Thrust, trick.—A. List. Kniff.—P. Treta.—C. Treta, astucia.—E. Artificajo. (Etim.—Del lat. *tracra*, t. f. de *tus*, p. p. de *trahere*, tentar, meditar.) f. Artificio sutil ó ingenioso para conseguir algún intento.

DAR EN LA TRETA. fr. fig. y fam. Tomar la maña ó la costumbre de hacer ó decir algo, por lo general, molesto.

TRETA. *Esg.* Engaño que traza y ejecuta el diestro para herir ó desarmar á su contrario, ó para defenderse.

*Treta de la manotada.* Aquella en que el diestro, valiéndose de la mano izquierda, separa violenta y rápidamente de la línea recta la espada de su contrario, quedando en disposición de herirle á mansalva.

*Treta del arrebatador.* Aquella con que el diestro procura descomponer la posición de la espada de su contrario por medio de un tajo ó revés.

*Treta del llamar.* La que emplea el diestro amagando con distinto golpe de aquel con que piensa herir, y descubriéndose para incitar á su contrario.

*Treta del tajo rompido.* La que usa el diestro tirando grandes tajos y reveses fuera del medio de proporción, para aturdir á acobardar á su contrario.

*Treta del tentado.* La que consiste en tocar el diestro con la flaqueza de su espada el tercio medio de la del contrario, para que éste acuda á herir, confiado en la posición dominante de su acero.

**TRETADOR, RA.** adj. TRETERO, RA. Ú. t. c. s.

**TRETAR.** v. n. Valerse de tretas.

**TRETEAU.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Allier, dist. de la Palisse, cant. y á 6 kms. ONO. de Jaligny, sit. en unas colinas que señalan el límite de las cuencas del Allier y del Besbre, ambos afluentes izquierdos del Loire, á 300 m. de altitud; 150 h. (1,150 con el municipio).

**TRETEMIATO.** m. *Ornit.* Nombre dado algunas veces á los pájaros del género *tilonorrinco* (V.).

**TRETEN.** *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, provincia de Pomerania, presidencia de Köslin, circ. y á 11 kms. N. de Rummelsburg, en el Rummelsbrager Bergland, en las márgenes de un afl. izq. del Wipper, tributario del mar Báltico; unos 1,500 h.

**TRETENTERADOS.** m. pl. *Paleont.* (*Tretenterata* King, 1873.) Suborden de moluscoideos de la clase de los braquiópodos, orden de los inarticulados.

**TRETEQUINO.** m. *Paleont.* (*Tretechinus* Tornquist.) Género fósil de equinodermos equinoideos regulares del orden de los palequínidos, suborden de los periscoequínidos, familia de los lepidocéntridos, que se encuentra en el terreno carbonífero.

**TRETERO, RA.** adj. desus. Astuto, taimado.

**TRETIK** (JOSÉ). *Biog.* Escritor polaco contemporáneo. Estudió en las Universidades de Kiev, Zurich y París; en 1867 volvió á Galitzia y colaboró activamente en el periodismo como folletínista del diario *Gazeta Narodowa*. Se doctoró en 1885, otorgándosele luego cátedra de literatura polaca y rusa en la Universidad de Lvov. Distinguióse principalmente como crítico é historiador de literatura polaca, siendo las más notables entre sus obras: *El drama antiguo de los indios*; *Mickiewicz en Vilno y Kowno* (3 t.); *Algo sobre Chopin* (1877); *Asnyk y su Utrica* (1884), y los



estudios sobre los poetas filósofos, influidos por el mesianismo polaco; *Las huellas de las influencias de Mickiewicz en la poesía de Pushkin* (1889); *Las sátiras de Krasicki* (1893); *Las mocedades de Mickiewicz 1798-1821* (2 t., San Petersburgo, 1893), y *Julio Slowacki* (2 t., Cracovia, 1903).

**TRETIKI ó NIKOLSKOIE.** *Geog.* Pobl. del gob. de Voronej (Rusia propia Central), dist. y á 61 kms. ENE. de Novojopersk, en la oril. der. del Joper, afl. izq. del Don; 4,000 h.

**TRETÍEN** (Le) ó TRIQUENT. *Geog.* Localidad de Suiza, en el cant. del Valais, al N. del macizo del Mont-blanch, á 1,062 m. de altitud, con est. f. c. En sus cer-

validez de esta disposición. El seno marginal es muy profundo, de modo que la cavidad del mismo afecta al menos á siete de los tabiques anteriores, siendo verdaderamente interesante el conocer el vértice de los *Tretoceras* para examinar las relaciones del seno con las primeras cámaras aéreas. Fischer cita tres especies que pertenecen á las formaciones del terreno silúrico de Inglaterra y Bohemia.

**TRETOCICLOECIA.** f. *Paleont.* (*Tretocyclocia* Canu, 1919.) Género de moluscoides de la clase de los briozoarios, orden de los ciclostomatos ovicelados rectangulares, familia de los tretocicloécidos. Los tubos son cilíndricos. Los mesoporos están irregular-

mente dirigidos; sus paredes son vesiculares. Los tubos que perforan el ovicelo están acompañados por los mesoporos adyacentes. La forma-tipo de este género es la *Tretocyclocia* (*Heteropora*) *dichotoma* Reuss (1847) no Hagenow (1851). Se halla en el terreno ortoniense.

Además de la anterior, concócese también las siguientes:

*Tretocyclocia Attenuata* Ulrich (1882). El zoario es sólido, cilíndrico, ramificado, con ramas redondeadas en la punta. Los tubos son cilíndricos, encorvados en su extremidad (en sección). El peristoma es unido, orbicular, no saliente, imperfectamente visible. Los mesoporos son raros, redondeados, más pequeños que los tubos, con paredes muy espesas y en sección muy corta y con paredes vesiculares. El diámetro de la abertura es de 0,08 á 0,10 mm.; el de los peristomas, 0,10 á 0,16 mm.; el de las ramas, 2 mm.; el de los mesoporos, 0,06 á 0,08 mm.; el del ovicelo, 1 mm. El número de los mesoporos rodeando una abertura es más variable. Más á menudo hay solamente un mesoporo entre los peristomas; á veces los mesoporos están en grupos de seis ó siete. Las ramas son unas veces dicótomas y otras arborescentes. La distancia entre dos mesoporos es casi siempre mayor que su diámetro. El único ovicelo descubierto fué roto; no estamos, por consiguiente, seguros de su determinación genérica. Esta especie se parece exteriormente á las extinguidas de *Ascosoecia prominens*; se diferencia de ella en el gran espesor de las paredes de los mesoporos. Difiere de *Tretocyclocia reticulata* en su zoario ramificado, no



Le Trétien. — El viaducto del Triego

canías, regadas por el Trient, se encuentra la grandiosa garganta denominada Gorges du Triège, con pintorescas cascadas.

**TRETIER** (TOMÁS). *Biog.* Pintor y grabador polaco, n. en Posen en 1558 y m. hacia el año 1611. Residió veinticinco años en Roma, donde había hecho sus estudios, y en 1594 regresó á Polonia y fué secretario del rey Segismundo III. Su obra principal es la titulada *Theatrum virtutum* (Roma, 1588), que se compone de 100 grabados. También pintó los retratos de los reyes polacos.

**TRETISTA.** adj. fam. TRETERO. Ú. t. c. s.

**TRETO.** *Geog.* Barrio de la prov. de Vizcaya, mun. de Carranza.

**TRETOCARYA.** f. *Bot.* Género fundado por Maxim y que comprende plantas de la familia de las borragináceas, subfamilia de las borraginoideas y tribu de las eritriquéas, con achenios indehiscentes, cara de inserción menos de la mitad de la cara ventral y no marginada, cáliz muy agrandado en la madurez, los achenios con fositas en el dorso. La única especie, *Tr. pratensis*, de China, es una hierba vivaz, acaule, con hojas oblongas, espatuladas, en roseta radical.

**TRETÓCERAS.** m. *Paleont.* (*Diploceras* Salter, 1856, no Conrad; *Tretoceras* Salter, 1858.) Género de moluscos de la clase de los cefalópodos, orden de los tetrabranchiales, suborden de los retrosifonados, familia de los nautilídeos. Concha nautiloidea recta y alargada, con los tabiques agujereados por un sifón subcentral y monoliforme y por un seno marginal que marcha inmediatamente á todo el desarrollo del sifón, por lo cual, y no estudiando con cuidado la representación de este seno, puede creerse que la concha está dotada de dos sifones. El tipo que sirvió para crear este género es el *Orthoceras bisiphonatum*, descrito por Sowerby y procedente de las formaciones de Caradoc, pues según dicho autor «se han observado algunos *Orthoceras* de dos sifones, pero siempre parece que representan algo dudoso en su estructura. Sin embargo, en algún caso no puede dudarse de la verdadera

de la abertura es de 0,08 á 0,10 mm.; el de los peristomas, 0,10 á 0,16 mm.; el de las ramas, 2 mm.; el de los mesoporos, 0,06 á 0,08 mm.; el del ovicelo, 1 mm. El número de los mesoporos rodeando una abertura es más variable. Más á menudo hay solamente un mesoporo entre los peristomas; á veces los mesoporos están en grupos de seis ó siete. Las ramas son unas veces dicótomas y otras arborescentes. La distancia entre dos mesoporos es casi siempre mayor que su diámetro. El único ovicelo descubierto fué roto; no estamos, por consiguiente, seguros de su determinación genérica. Esta especie se parece exteriormente á las extinguidas de *Ascosoecia prominens*; se diferencia de ella en el gran espesor de las paredes de los mesoporos. Difiere de *Tretocyclocia reticulata* en su zoario ramificado, no



*Tretocyclocia grandis* Canu y Bassler. Sección transversal aumentada (x 20)

reticulado y menor, en su mucho menos numerosos mesoporos, y en sus aberturas, que están arregladas en un trespelillo algo regular. Se halla en Mabelvale, cerca de Little Rock, Arkansas (raro).

*Tretocycloecia Grandis* Canu y Bassler (1920). El zoario es unido, cilíndrico, ramificado. Los tubos son cilíndricos ó poligonales, plegados oblicuamente en su



*Tretocycloecia attenuata* Ulrich; a) Zoecio aumentado ( $\times 8$ )  
b) Sección longitudinal aumentada ( $\times 12$ )

extremidad. El peristoma delgado, orbicular, saliente. La abertura es ancha. Los mesoporos son grandes, poligonales, irregularmente agrupados, y siempre cerrados por una película caliza más bien resistente y finamente perforada. El ovicelo es orbicular. El diámetro de la abertura es de 0,10 mm., peristoma de 0,15 mm., el de las ramas 3,20 mm., el de los mesoporos de 0,10 mm. y el del ovicelo es de 1,25 mm. Esta especie ofrece mucho el aspecto de la *Pustulopora* (*Clausia*) *retifera* Stoliczka (1861), del Latdorffian, el tipo de la cual no hemos podido comparar. Se diferencia en sus mesoporos, el diámetro de los cuales no pasa nunca el de los tubos, y en sus mayores aberturas (0,10 y no 0,06 mm.). Se halla en el terreno jacksoniense inferior (Jackson, Misisipi, y es muy raro).

*Tretocycloecia reticulata* Canu y Bassler (1920). El zoario es libre, sólido, cilíndrico, ancho, reticulado. Los tubos son muy largos, cilíndricos, encorvados en un ángulo derecho en su extremidad; las aberturas son orbiculares, agrupadas en irregulares zonas (en sección). Los mesoporos son exteriormente pequeños, poligonales, con paredes delgadas, agrupados en zonas transversales irregulares, y de un gran diámetro en sección; las paredes son vesiculares. Los diafragmas en los tubos son raros. El ovicelo es orbicular, apenas saliente. El diámetro de la abertura es de 0,12 mm., el de los mesoporos de 0,05 mm., el de las ramas de 5 mm. Los zoarios no son siempre reticulados; es frecuente encontrar ramas libres, unidas ó espinosas. El relativo arreglo de la abertura y mesoporos es el *Sparsicavea*; las zonas son casi siempre transversales, pero muy irregulares. Los mesoporos están á veces cerrados por una laminilla caliza. Una sección longitudinal excelente nos permite estudiar la ramificación de los zoarios. En el centro del zoario y completamente distante de la bifurcación, dos tubos divergen, un tubo axial á la izquierda y un tubo axial á la derecha; sus ramificaciones sucesivas divergen necesariamente al formar las dos ramas zodiales. Los mesoporos tienen un diámetro casi igual al de los tubos; este carácter no es visible en las secciones tangentes. Las zonas de

mesoporos parecen estar formadas de mesoporos ramificados. En su zoario reticulado y en el aspecto de su superficie, esta especie es idéntica con *Ascosoecia ulrichi*; difiere de ella por su abertura algo mayor (0,12 y no 0,10 mm.). Se halla en el terreno jacksoniense medio: cerca de Lenuds Ferry, Sur de Carolina (raro); Eutaw Springs, Sur de Carolina (muy común).

**TRETOCICLOECIOS.** m. Paleont. (*Tretocycloeciidae* Canu 1919). Familia de moluscoideos de la clase de los briozoarios, orden de los ciclostromatos ovicelados rectangulados. El ovicelo es orbicular, plano, no saliente, suave, regular y limitado, atravesado por tubos y algunas veces por mesoporos adyacentes al último. Esta familia tiene una semejanza con la *Dia-peroeciidae*, pero difiere de ella en el orbicular plano y la forma no glovular del ovicelo, y en la presencia de los mesoporos. Á esta familia pertenecen los géneros siguientes: *Tretocycloecia* Canu (1919) y *Par-tretocycloecia* Canu (1919).

**TRETOCIDARIS ó TRETOCIDÁRIDO.** m. Zool. (*Tretocidaris* Mortensen.) Género de equinodermos equinoideos regulares del orden de los cidáridos, familia de igual denominación, afin al género *Dorocidaris*, del que se distingue porque las valvas le los pedicelarios globíferos tienen la abertura subterminal muy pequeña. Es forma litoral y continental que vive en el Atlántico.

**TRETODÍCTIDAS ó TRETODICTINAS.** f. pl. Zool. (*Tretodictyidae* F. E. Schulz; *Tretodictyinae* Delage.) Familia de esponjas hexactinélidas lisácidas, que toma nombre del género *Tretodictyum* F. E. Schulz; *Hexactinella* Carter. Además de dicho género, comprende otros, como *Cyrtaulum*, *Fieldingia* y *Sclerotamnus*.

**TRETODICTIO.** m. Zool. (*Tretodictyum* F. E. Schulz; *Hexactinella* Carter).

**TRÉTOIRE** (LA). Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de Sena y Marne, dist. de Coulommiers, cantón de Rebais; 420 h.

**TRETOLOFO.** m. Zool. (*Tretolophus* Sollas.) Género de esponjas tetractinélidas litistidas de la tribu de las anoplinas, familia de las azorizidas. Tiene los ósculos dispuestos sobre elevaciones ó salientes lineales. Vive en los mares de Melanesia.

**TRETOLOPIA.** f. Paleont. (*Tretolopia* Pomel.) Género fósil de esponjas tetractinélidas litistidas de la tribu de las trieninas, familia de las coralistidas, que se encuentra en el terreno miocénico.

**TRETOMIS.** m. Paleont. (*Tretomys* Ameghino.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los roedores, grupo de los miomorfos, familia de los ericétidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios correspondientes á la formación de las Pampas en la República Argentina.

**TRETONEA.** f. Paleont. (*Tretonea* Canu y Bassler, 1920.) Género de moluscoideos de la clase de los briozoarios, orden de los ciclostromatos ovicelados paralelos, familia de los tubulipóridos. El ovicelo es lobulado, subsimétrico, mediano, alargado entre los haces. Hay poros en los dos lados del zoario. Los haces están colocados simétricamente en cada lado del eje mediano. El oeciostoma está puesto al principio de un haz. La forma-tipo de este género es la *Tretonea levis*, especie nueva. Se halla en el jacksoniense inferior. La naturaleza de los poros no es conocida porque los especímenes fueron silificados y no ha sido posible hacer secciones.

En el *Tretonea levis* Canu y Bassler el zoario es libre, ramificado, con secciones triangulares; lleva poros especiales en los dos lados. Los haces son salientes, completamente cerrados juntos, formados de seis á ocho zoecios. Los tubos son invisibles y escondidos debajo de los poros; el peristoma es rectangular, del-



gado y saliente. El ovicelo es unido; el eocióstoma empieza el segundo haz; es un poco mayor que las aberturas y vuelto en la dirección del eje mediano. La distancia entre los haces es de 0,17 mm.; la anchura de los haces es de 0,11 mm.; el diámetro de los peristomas es de 0,12 mm.; la anchura máxima zoarial es de 1,8 mm. Esta especie se parece mucho a *Retecara*, en la disposición de sus poros, pero difiere en la naturaleza de su ovicelo, el cual es enteramente frontal y no colocado en un simple lado del zoario. El conocimiento de la naturaleza de los poros y de



*Tretonea levis* Canu y Bassler; aumentado (x 10)

los ovicelos permitirá quizá descubrir algún día la verdadera posición de esta especie. Esta especie difiere de *Idmonea subcancellata* Manzoni (1877) en sus haces, los cuales son mucho más salientes y formados por más de tres ó cuatro tubos. Se halla esta especie en el jacksoniense inferior: 3,5 millas SE. de Shell Bluff post office, Georgia (raro).

**TRETÓPTERIX.** f. Entom. (*Tretopteryx* Rag.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los pirálidos y tribu de los piralinos. De la fauna paleártica se cita una sola especie, *Tr. pertusalis* Hb.; vive en Egipto.

**TRETORRIZA.** f. Bot. *Tretorrhiza* Ren. en parte se incluye en la sección *Aptera* del subgénero *Eugentiana* en el género *Gentiana* de Tournefort.

**TRETOSFIS.** m. Paleont. (*Tretosphys* Cope.) Género de los vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los cetáceos, suborden de los odontóceros, familia de los platanístidos, sinónimo de *Priscodelphinus* Leidy, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios europeos. Véase PRISCODELFÍN.

**TRETOSTAMNIA.** f. Paleont. (*Tretostammia* Pomel.) Género fósil de esponjas hexactinélidas dictiónidas de la familia de las ventriculitidas, que se encuentra en el terreno terciario.

**TRETS.** Geog. Cant. del dep. de las Bocas del Ródano (Francia), dist. de Aix. Comprende 8 municipios con 7,300 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 261 m. de altitud y á 21 kms. ESE. de Aix, al pie del Monte Olimpo (658-893 m.), junto al Arc, tributario del Mediterráneo por el estanque de Berre; 2,100 h. (2,550 con el municipio). Iglesia de los siglos xv y xvi. Casas antiguas. Restos de murallas de la Edad Media. Viejos campos atrincherados en las afueras de la ciudad. Hermoso castillo del siglo xvii. TRETS, llamada *Trithia* en una inscripción romana, era una importante ciudad que cayó en decadencia durante las invasiones de los sarracenos, pero que en el siglo xvi era aún una de las mejores plazas fuertes de la región. Explotaciones de mármol amarillo y lignito; esta última ocupa una extensión de 7,130 hectáreas. Destilerías de alcohol, fab. de tejas. Est. de la l. f. de Gardanne á Carnoules.

**TRETTO.** Geog. Mun. de Italia, en la prov. de Vicenza, circ. y á 5 kms. N. de Schio, sit. al pie SO. del Monte Sumano; 2,900 h. (en 3 aldeas).

**TRETUDANS.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Alto Rhin, dist. y cant. de Belfort; 230 h.

**TREU.** m. Mar. TREU.

TREU (A). Biog. Musicógrafo y matemático alemán, n. en Anspach en 1579 y m. en 1669. Fué durante

muchos años rector de la Escuela de su ciudad natal y luego de la de Altorf. Publicó: *Disputatio de natura musicae* (1645); *Disputatio de causis consonantiae* (1645); *Disputatio de natura soni et auditus*; *Dissertatio de divisione monochordi deducendisque in sanorum concinorum speciebus et affectibus et tandem tota praxi compositionis musicae* (1662), y *Directorium mathematicum* (1667).

TREU ó TREY (CATALINA). Biog. Pintora alemana, nacida en Bamberg en 1743 y muerta en Mannheim en 1811. Fué discípula de su padre, Marquard Treu, y perfeccionó sus estudios en la Academia de Düsseldorf. Desde la infancia mostró excepcionales aptitudes artísticas y fué pintora de la corte palatina de Mannheim y profesora en Düsseldorf. Pintó flores, frutas é insectos. Hay obras suyas en los Museos de Maguncia y de Stuttgart.

TREU (DANIEL AMADEO). Biog. Compositor y violinista alemán, llamado *Tede* por los italianos, n. en Stuttgart en 1695 y m. en Breslau el 7 de Agosto de 1749. Estudió con J. S. Kusser, y á los doce años ya componía música instrumental y aun óperas, pero permanecía desconocido hasta que el duque de Wurtemberg tuvo ocasión de oírle tocar el violín y le envió á Venecia para que continuara sus estudios con Vivaldi. En Venecia hizo representar varias óperas de su composición, cuyos títulos se ignoran, y en 1727 se trasladó á Breslau al frente de una compañía italiana que representó con gran éxito sus óperas *Astarte*, *Coriolano*, *Ulise e Telemacco* y *Don Chisciotte*. Fué, por último, maestro de capilla en Praga y del conde Schaffgotsch en Hirschberg. Además de las obras citadas dejó dos tratados inéditos de música.

TREU (GUALTERIO). Biog. Escritor y poeta alemán, n. en Sonnenburg (Brandeburgo) en 1849. Estudió en la Escuela Superior Técnica de Hannover arquitectura é ingeniería. En 1872 partió á Egipto para trazar los planos y ejecutar las construcciones destinadas á aquel Gobierno. Luego trazó los croquis para un palacio del príncipe Tewfik Bajá, para otro del conde de Zogheb, y dirigió otras construcciones de importancia. En 1874 hubo de regresar á Alemania por motivos de salud, y una vez allí, planeó y ejecutó la carretera desde la población de Elm á la estación del ferrocarril de este nombre y el puente sobre el Kinzig en Schlüchtern (Hesse). En 1875 fué enviado á Plauen como inspector de construcciones urbanas y allí dirigió algunas de ellas. En 1884 se dedicó al ejercicio de su profesión en privado hasta 1903, en que su constante falta de salud le obligó á regresar á Dresde, dedicándose desde entonces á la literatura y bellas artes. Entre sus muchas obras mencionanse: *Gotensang Theoderich der Grosse* (1907); *Epos in 4 jüss. Troch.*; *Der Gotensang Theoderich der Grosse im Vergleiche zur deutschen Heldensage Dietrich von Bern* (1908); *Abh. über Entstehung d. Ortsnamens Bern d. dtsch. Heldensage Dietrich von Bern* (1908); *Ein Landsdörfchen, wie es weint und lacht* (10 vol. pequeños); *Wer unter Euch wirft den ersten Stein auf sie und ihn?*; *Wie du mir, so ich dir!*, *Predig. und Freimaur.*; *Schütz. u. Schützenkönig*; *Jagd auf Wildgans u. Wildente*; *Ref. v. Sandow, d. Finkelkind*; *E. Damenkränzchen*; *Turner zieht froh dahin*; *Der Herr Kantor u. s. Lehrmeth*; *O Jugendz., du schöne Zeit*; *Feuersnot*; *Fieckchen*; *Schulzes Hochz.*; *Ulrich, d. lach. Philos., a's Kind*; *D. junge Herr Ulrich*; *Ulrich d. lust. Gastwirt oder d. lach. Philos.*; *Gemübsleben, Lied. u. Sprüche in d. Hütte* (1911); *Blumensträuße*, poema (1911); *Göttliche Komödie und Teufelsputz*, poema (1911); *Ballad n. Lieder* (1912); *Florentina*, poesía; *Eichenruhmekranz d. dtsch. Manen a. gr. Zil*, etcétera. TREU fué socio de la *Allg. Schriftsteller-verein*, de Berlín, y del *Lit Verein* de Dresde.

TREU (JORGE). Biog. Critico de arte, alemán, n. en San Petersburgo en 1843. Frecuentó las Universida-

des de Dorpat y Berlín, donde tuvo por profesor a Carlos Friedrich; en 1866 fué nombrado agregado de la Comisión de museos del *Ermitage* de San Petersburgo; en 1874, después de licenciado en Gotinga, fué auxiliar del *antiquarium* de los Museos reales y *Privatdozent* en la Universidad de Berlín. Desde 1877 hasta 1881 dirigió las excavaciones de Olympia; en 1882 fué llamado á Dresde como director del *Albertinum* de aquella capital, donde juntamente desempeñó una cátedra en la Escuela Superior Técnica y en la Academia de Arte. Por motivos de estudio y exploraciones artísticas hizo varios viajes á la mayor parte de los países de Europa, de donde trajo interesantísimos documentos. Se le debe: *Die Ausgrabungen zu Olympia* (Berlín, 1877-81); *Der Hermes des Praxiteles* (Berlín, 1878); *Olympia, Bildwerke in Stein und Ton* (Berlín, 1894-97); *Olympische Forschungen, in Abhandlungen der Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig* (1907); *Sollen wir unsere Statuen bemalen?* (1884); *Constantin Meunier* (Dresde, 1898); *Max Klinger als Bildhauer* (Leipzig, 1898); *Max Klingers Dramagruppe* (Leipzig, 1905); y *Hellenische Stimmungen in d. Bildhauerei von einst und jetzt* (1910). TREU es correspondiente de la Sociedad de Ciencias de Leipzig, Instituto Arqueológico Austriaco, Instituto de Francia y Academia de Arqueología de Amberes.

TREU ó TREY (JOSÉ CRISTÓBAL). *Biog.* Pintor alemán, hermano de Catalina, n. y m. en Bamberg (1738-1798). Discípulo de Marquard. fué director de la galería de Pommersfelden. En el Museo Harrach, de Viena, se conserva de él *Tempestad en el mar*.

**TREUB** (HÉCTOR). *Biog.* Médico holandés, n. en Voorscheden en 1856 y m. en Amsterdam en 1920. Hizo sus estudios en la Universidad de Leyden y se distinguió en la especialidad ginecológica, siendo nombrado profesor de la Universidad de Amsterdam. Perteneció á gran número de sociedades holandesas y extranjeras, y publicó las siguientes obras: *Over zoogenaamde aseptische Wondkoorts* (Amsterdam, 1881); *Kritische experimentale onderzoekingen over het mechanisme der schedelbasis fracturen* (Amsterdam, 1884); *De antiseptische wondbehandeling in haar tegenwoordigen vorm* (Leyden, 1885); *De Verdiensten der Nederlanders of het gebied van de bekkenleer* (Leyden, 1887); *Recherches sur le bassin cyphotique* (Leyden, 1889); *Patient in geneesheer* (Leyden, 1892); *Leerboek der Gynaecologie* (Leyden, 1892); *Over medische studenten medisch onderwijs in medische professoren in Nederland* (Amsterdam, 1891); *Communication sur la nature de la soi-disant endométrie hypertrophique* (Bruselas, 1892); *De wandelende nier* (Haarlem, 1894); *Een en ander over de therapie der bekenneuralgieën* (Haarlem, 1894); *Fibromyomen en zeuengerschap* (Haarlem, 1894); *Enteroptose* (Haarlem, 1895); *De wondbehandeling in haar tegenwoordigen vorm* (Leyden, 1898); *Coeducatie bij het hooger onderwijs* (Amsterdam, 1898); *Het levensrecht der ongeboren vrucht* (Haarlem, 1901); *Verspreide opstellen* (Haarlem, 1904); *Leerboek der verloskunde* (Haarlem, 1905), y *Leerboek der gerechtelijke verloskunde* (Haarlem, 1905).

TREUB (MELCHOR). *Biog.* Botánico holandés, n. en Voorschoten, cerca de Leyden, en 1851, y m. en Saint-Raphaël (Var) el 3 de Octubre de 1910. Estudió en su población natal desde 1869; en 1874 fué nombrado auxiliar para botánica en la Escuela Superior de la misma, y en 1880 director del Jardín Botánico de Buitenzorg (en Java), que TREUB elevó á la categoría de instituto modelo y al que, en 1901, se agregó un laboratorio zoológico. TREUB llevó á cabo gran número de trabajos de experimentación morfológica, investigaciones sobre las plantas trepadoras, formicarias, etc. Escribió: *Le mérite terminal primitif de la racine dans les monocotylédones* (Leyden, 1876); *Recherches sur les organes de la végétation du Selaginella Martensii*

(Leyden, 1877); *Recherches sur le rôle du noyau dans la division des cellules végétales* (Amsterdam, 1878); *Sur les cellules végétales á plusieurs noyaux* (Amsterdam, 1880); *Notes sur l'embryogénie de quelques orchydées* (Amsterdam, 1879), y *Der Botanische Garten, s'Lands Plantentuin, zu Buitenzorg* (Leipzig, 1893). Además, dirigió los *Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg*.

**TREUBANIA.** f. *Bot.* Género fundado por Van Tieghem y sinónimo de *Loranthus*.

**TREUBELLA.** f. *Bot.* Género fundado por Pierre y que comprende plantas de la familia de las sapotáceas, con semillas grandes, colgantes por el dorso del endocarpio, embrión sin albumen, cotiledones arrugados y con muchos pliegues. La única especie vive en el archipiélago indico y es afín al género *Palaquium*.

El de van Tieghem es sinónimo de la sección *Neotreubella* en el subgénero *Paleoclytranthia* del género *Flytranihe* de Blum, en la familia de las lorantáceas.

**TREUBIA.** f. *Bot.* Género fundado por Goebel y que comprende muscíneas yunguermaniáceas anacroginas codonioides, con hojas por encima escamosas, inclinándose por encima de la superficie del tallito y apéndices en cresta en zigzag sobre éste, en los ángulos los grupos de arquegonios y anteridios. Las hojas paralelamente adheridas. La única especie, *Tr. insignis*, vive en troncos podridos en la isla de Java. El tallito llega á 16 cm. y á 2 ó más de ancho. || Género fundado por Pierre y sinónimo de *Lophopyxis* WK. f, en la familia de las icacináceas.

**TREUBLITZ.** *Geog.* Pobl. de Moravia (Austria), circ. de Olmuc ú Olmutz, dist. y á 12 kms. N. de Littau, junto á un tributario del Oskava, afl. izq. del Morava ó Mars (cuenca del Danubio); est. del f. c. de Olmutz á Schonberg; 1,000 h.

**TREUCHTLINGEN.** *Geog.* Pobl. de Baviera (Alemania), circ. de la Franconia Central, dist. de Weissenburg, á oril. del Altmühl, punto de empalme de las l. f. Munich-Bamberg-Hof y Treuchtlingen-Aschaffenburg, á 412 m. s. n. m. Iglesias católica y evangélica, sinagoga, castillo, burgo en ruínas. Fab. de cordón de oro y plata y comercio de ganado; unos 4,000 h. Desde 1455 perteneció á los condes de Pappenheim.

**TREUDERO.** m. *Ar.* El que se halla obligado al pago de un treudo ó canon.

**TREUDO.** (Etim. — Del lat. *tributum*.) m. *Ar.* Censo enfiteútico cuyo canon paga el dominio útil al directo, unas veces en dinero y otras en frutos. || Canon ó pensión de este censo.

**TREUEN.** *Geog.* C. de Alemania, en el Est. de Sajonia, circ. de Zwickau, partido de Auerbach, á oril. del Trieb y en la l. f. Herlasgrün-Falkenstein, á 471 m. s. n. m. Iglesia evangélica, dos castillos, monumento á Bismarck; Escuela de tejidos, Asilo para pobres. Tribunal, sucursal del Banco Nacional. Importante fab. de tejidos de lana y de algodón, velámenes, correas, encajes, etc.; unos 8,000 h. En 1390 se le dió el derecho de ciudad.

**TREUENBRIETZEN.** *Geog.* C. de Alemania, en Prusia, prov. de Brandeburgo, presidencia de Potsdam, circ. de Zauch-Belzig, punto de empalme de la l. f. Jüterbog-Beelitz y del f. c. de Brandeburgo. Dos iglesias evangélicas del siglo XIII; monumento al compositor Himmel, hijo de la población. Fab. de papel, ladrillos, etc.; unos 6,000 h. TREUENBRIETZEN (que antiguamente se llamó *Brizen*) se halla mencionada en documentos de 1217 y deriva su nombre, según dicen, del hecho de haber permanecido fiel á los Wittelsbach en tiempo del falso Waldemar.

**TREUIA.** f. *Bot.* Género fundado por Stokes y sinónimo de *Treura* de Linneo en la familia de las euforbiáceas.



**TREUILLE DE BEAULIEU** (ANTONIO HÉCTOR TERESA, BARÓN DE). *Biog.* General francés, n. en Luneville en 1809 y m. en París en 1886. Ingresó en 1829 en la Escuela Politécnica, de donde pasó al cuerpo de artillería. Sus profundos conocimientos en mecánica le valieron ser agregado como capitán a la Manufactura de armas de Châtellerault, y entonces se dedicó a hacer estudios sobre las turbinas, y presentó un modelo de carabinas y de sables-bayonetas que fueron adoptados para el Ejército. Agregado en 1851 al Taller de Precisión del Depósito central de artillería de París, inventó un fusil de pequeño calibre, pero de gran precisión. En recompensa de los grandes servicios prestados al Ejército con sus inventos, fué nombrado director del mencionado Taller de Precisión y obtuvo sucesivos ascensos hasta llegar a general de brigada (1867) y comandante de artillería de la tercera división militar.

**TREUMAL.** *Geog.* Cas. de la prov. de Girona, mun. de Calonge.

**TREUTLEIN** (PEDRO). *Biog.* Pedagogo y matemático alemán, n. en Wieblingen, cerca de Beidelberg, en 1845 y m. en Carlsruhe en 1912. Fué profesor de gimnasio desde 1868 hasta 1894, en que dirigió el de Carlsruhe, y desde 1908 de la Institución Goella de la misma ciudad. Dejó, entre otras obras: *Geschichte unserer Zahlzeichen* (1875); *Rechnen im 16. Jahrhundert* (1877), que se publicó en el *Mathematische Zeitschrift*, de Schönmith; *De numeris datis* (1879); *Durchquerungen Afrikas* (1884); *Zudrang zu d. gelehrten Beruparten* (1889); *Geschichtliche Entwicklung d. Einjähr. Freiw. Berechtigungswesen in Deutschland* (1891); *Vierstell. Logarithmen* (1896); *Uebungsb. f. d. Rechenunterricht aus höheren Schulen* (Lahr, 1882; 3.ª ed., 1907); una traducción alemana de la *Geometría elemental*, de Lazzori y Bassani (1914); *Die geometrische Anschauungsunterricht us Unterstufe; Geometrische Unterricht von unserer höheren Lekulen* (1911), y *Geometrische Modelle Saint Behandlung*. Con Benrici, *Lehrbuch der Elementar-Geometrie*, en colaboración con J. Henrici (Leipzig, 1881-83; 4.ª ed., 1901); un libro útil de divulgación históricocientífica: *Zur Geschichte der griechischen Geometrie* (1882), y con E. Cascha, *Dr. Snitzer*.

**TREUTLEN.** *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el de Georgia; 137 millas cuadradas inglesas y 7,664 h. según el censo de 1920.

**TREUTLER** (CARLOS JORGE). *Biog.* Diplomático alemán, n. en Waldenburg en 1858. Estudió en las Universidades de Heidelberg y Leipzig. En 1878 hizo el voluntariado de un año en el regimiento de coraceros número 1, y en 1880 fué teniente del 6.º de husares. En 1885 estuvo en el cuerpo de husares de la guardia al mando del entonces príncipe Guillermo. En 1887 frecuentó la Academia de guerra en Berlín. En 1892 fué agregado militar de la embajada de Bruselas; en 1893 se le dió un empleo en el ministerio de Negocios extranjeros y luego fué agente de negocios en Copenhague y Hamburgo, secretario de Legación en Berna; desde 1899 auxiliar perpetuo en el Ministerio mencionado. En Diciembre de 1900 enviado extraordinario y ministro plenipotenciario en el Brasil. En 1907 sucedió á Stübel en el cargo de director del Negociado de las Colonias; después fué legado imperial en Oslo. En 1910 embajador alemán en Tokio.

**TREUTLERA.** f. *Bot.* Género fundado por Hooker hijo y que comprende plantas de la familia de las asclepiádaceas, subfamilia de las cinancoideas, tribu de las tilioideas y subtribu de las marsdeninas, con corona sencilla, fija en el ginostegio, con cinco lóbulos libres grandes, adheridos á las anteras, polinias grandes, en general piriformes, estambres soldados bajo las anteras, estigma hemisférico con dos puntas, corola acampanada ó enroscada profundamente divi-

dida, coriácea. *Tr. insignis* es un bejuco lampiño con hojas gruesas, coriáceas y flores vistosas en umbelas uniaxilares en el Himalaya.

**TREUVÉ** (SIMÓN MIGUEL). *Biog.* Teólogo francés, n. en Noyers y m. en París en 1730. Terminados los estudios eclesiásticos se trasladó á París, donde fué capellán de M<sup>me</sup> de Lesdiguières, después vicario de Saint-Jacques du Haut-Pas y más tarde de Saint-André-des-Arcs, hasta que, llamado á Meaux por Bossuet, éste le hizo dar una canonjía, cargo en el cual permaneció veintidós años. Publicó: *Instructions sur les dispositions qu'on doit apporter aux Sacraments de Penitence et d'Eucharistie* (París, 1676); *Le directeur spirituel pour ceux qui n'en point* (1691), y *Discours de piété* (1696).

**TREUX.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Somme, dist. de Peronne, cant. de Bray; 120 h.

**TREUZY.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de Sena y Marne, dist. de Fontainebleau, cant. de Nemours; 340 h.

**TREVANO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la provincia y circ. de Como, sit. á 360 m. de altura; 600 h.

**TREVANS.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. de los Bajos Alpes, dist. de Digne, cant. de Mezel; 60 h.

**TREVAUXIA.** f. *Bot.* Género fundado por Steudel y sinónimo de *Trevouxia* Scop. ó *Luffa* Ludw. en la familia de las cucurbitáceas.

**TREVE** (AUGUSTO HUBERTO ESTANISLAO). *Biog.* Físico y marino de guerra francés, n. el 1.º de Noviembre de 1829 y m. en París el 28 de Noviembre de 1885. Ingresó en la Escuela Naval en 1845, ascendió á teniente de navío en 1859 y á capitán de navío en 1872. Se le deben interesantes trabajos sobre física y electricidad, entre los que mencionaremos: *Magnétisme, changement moleculaire, aimantat, aux tempér. élevées*, en *Comptes Rendus de la Acad. de Sc.* (1868-72); *Action du magnétisme sur le gaz rarefié* (1870); *Le magnétisme et un nouvel exploseur* (1874 y 1875); *Influence du magnétisme sur l'extracurateur* (1875); *Distribution du magnétisme à l'intérieur des aimants* (1875); *Nouv. phénomène dynamomagnétique* (1876); *Quelques phénomènes d'optique et de vision* (1881); *Procédé pour éviter l'explosion des chaudières en présence des feuilles d'ain* (1882 y 1883); *L'emploi de la lumière électrique à bord des navires*, en la *Rev. Marit. Colon.* (1858); *Étude sur les machines magnétoélectriques* (1868); *Les courants d'Am père* (1879), etc.

**TREVÉ.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist., cant. y á 5 kms. NO. de Loudéac, sit. junto á un tributario izq. del Oust, afl. der. del Vilaine, á 170 m. de altitud; 350 h. (2,000 con el municipio). Castillo en ruinas, llamado de Benamour.

**TREVEJO.** *Geog.* Villa de la prov. de Cáceres, mun. de Villamiel.

**TREVÉLEZ.** *Geog.* Mun. de la prov. de Granada, con 444 e. y albergues y 1,354 h. (*treveleños*), según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 59 e. y albergues aislados con 7 h. El censo de 1920 le asigna 1,429 h. Corresponde al p. j. de Orjiva, diócesis de Granada, y está sit. á 30 kms. NE. de la cabecera del partido y 75 de la capital de la provincia, cuya estación es la más próxima, en terreno escabroso bañado por el río Grande, abundante en truchas, y otras corrientes. Produce principalmente cereales, nueces y castañas; cría de ganado; manantial de aguas ferruginosas; jamones muy conocidos. La iglesia está cubierta por un tejado de doble vertiente y en su cabecera aparece adosado el campanario, terminado por tejadillos de cuatro vertientes, según se ve en otras construcciones de estilo mudéjar; su ancha nave, sin capillas laterales, se divide en dos tramos separados por el arco toral de medio punto. El artesonado de dos

vertientes que sostienen una ancha faja en el centro es también mudéjar, y completan la decoración interior, muy sobria, fuertes y dobles tirantes revestidos de taracea, que se unen formando figuras geométricas.



Trévélez. — Vista del barrio alto

El altar mayor es churrigueresco y excesivamente recargado. «El caserío tiene fisonomía particular, dice Eduardo Soler y Pérez. Las calles estrechas, empuñadas y con rincones, se hallan empedradas con pizarras puestas de canto, lo mismo en el exiguo arroyo que en las no muy anchas aceras. Al lado de éstas, se alinean bastante las casas, construidas de mampostería basta, con las paredes y el mortero al descubierto... Apenas merecen el nombre de plazuelas los espacios, nunca llanos, puestos á través de la cuesta, asiento de la población. No son aquéllas sitio de esparcimiento, pues los bailes populares tienen lugar sobre las cubiertas de launa de algunas casas contiguas, al mismo nivel. En tan reducido espacio, que aventaja á la plaza en tener superficie sin los guijarros del empedrado, aunque carezca de barandas protectoras á las orillas de aquél á la vez terrado y techumbre, se mueven, como pueden, mozos y mozas por entre las sólidas y amazacotadas chimeneas, de forma cónica por lo común. La superposición de las casas facilita el ingreso en tales terrados por los que ocupan el piso inferior ó la casa de más arriba. Como también, por idéntica razón, sucede aquí lo que en todos los pueblos de igual emplazamiento, es á saber, la posibilidad de que por las ventanas asomen su cabeza á la calle ó al terrado-techumbre inferior los moradores de las cuadras.» El caserío se desparrama en una escarpada vertiente, hallándose sólo una pequeña parte en su parte inferior, en terreno llano, donde, en el fondo del valle, se alza la iglesia. Lo que da fama á TRÉVÉLEZ no es su producción agrícola, sino los jamones conocidos con su nombre. El notable cronista *Wanderer* escribió á este respecto en un interesante artículo: «De lo que es un jamón legítimo de Trévélez hay muy poca gente que tenga idea. No lo prueban más que las personas pudientes de Granada y sus amigos. Es un producto exquisito, superior á toda descripción y á todo encomio, y excesivamente raro. Según me dijeron los vecinos, los cuales tienen fama de hospitalarios y amables, como buenos alpujarreños, en Trévélez no se matan más que 200 ó 300 cerdos al año, siendo extraordinario cuando sacrifican 500, lo cual da un producto de unos 700 jamones, contando por largo; en el pueblo se consumen muy pocos, porque los vecinos son pobres y practican forzosamente el vegetarianismo. A pesar

de tan exigua producción, los jamones de Trévélez tienen tanta fama, que, para evitar en lo posible falsificaciones, hay en el Ayuntamiento un registro donde están matriculados todos los cerdos del pueblo, y á cada jamón se le ponía antiguamente el sello de Trévélez; pero como quiera que los pueblos vecinos dieron en imitarle, ahora no sale de Trévélez ningún jamón sin su correspondiente certificado del alcalde, certificado que equivale á una verdadera ejecutoria. Los cerdos son pequeños, de una raza especial, y les dan panizo, bellota muy fina, patatas y garbanzos, es decir, que comen mejor que sus amos. Los sacrifican tiernos, cuando tienen de uno á dos años. Para curar el jamón emplean sal, pero en cantidad escasa, pues un celemin basta para salar todo un cerdo. Al cuarto de hora de sacrificado, el animal está materialmente helado, duro como una piedra. La sal no se derrite, sino que congelándose, forma una costra en torno del jamón; por eso éste resulta dulce y conserva su exquisito aroma. Algunos vecinos curan el jamón metiéndolo en nieve; pero no es eso lo general. El precio varía en el mismo Trévélez como las cotizaciones de Bolsa. Cuando estu-

vimos allí se vendía á 28 reales *arrelde*, un peso antiquísimo que equivale á 4 libras. Rara era la pieza que excedía de un *arrelde*. Siendo Trévélez una verdadera nevera, se comprende que los jamones se conserven allí bien. Cuando empieza el invierno, el pueblo queda sepultado bajo unos cuantos pies de nieve y ha habido veces de continuar así durante un mes entero. Entonces los vecinos se comunican por los terrados (por eso no hay tejados) y de uno á otro tienden tablas á modo de puentes. Además, en cada casa hay un palo largo y



Trévélez. — Altar mayor de la Iglesia

grueso, como un poste del telégrafo, con el cual, desde abajo, se abre en la nieve un agujero por donde sale el humo y se renueva el aire.» En el comercio se venden muchos jamones como de TRÉVÉLEZ que ostentan



mal impreso en la corteza un sello en forma de óvalo que rodea una T. El que se guarda en el Ayuntamiento de este lugar contiene bajo la corona real una leyenda borrosa, apenas legible, ennegrecida, de forma lineal, que dice: 1862. Premiado por S. M. la Reina, refiriéndose a la Exposición agrícola celebrada en Granada en tiempos de Isabel II.

**Bibliogr.** Eduardo Soler y Pérez, *Sierra Nevada. Las Alpujarras y Guadix (Notas de viajes y apuntes)*. (Madrid, 1903); Wanderer, *Mi viaje a Trévez, país de los jamones, en Alrededor del Mundo* (núm. 10); Leopoldo Soler y Pérez, *Trévez. Singulares construcciones alpujarreñas, en I.a Esfera* (núm. 452).

**TREVELIANA.** f. Zool. (*Treveliana* ó *Treveliana* Kelaart, 1858.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los opisthobranchios, familia de los policéridos. Cuerpo de la forma de limaco, con el dorso y los lados sin ninguna separación; tentáculos cortos; los rinóforos indistintamente lamíneos; las branquias colocadas hacia la porción media del dorso; el pie estrecho; el diente lateral de la rádula es cuneiforme; los demás son subulados; el estómago de estos animales es simple; los elementos de la glándula hepática están reunidos en los lóbulos gruesos, cuyos conductos biliares se abren en el ciego estomacal; el sistema vascular y la circulación son incompletos; el corazón está contenido en un pericardio, al cual va unido un ventrículo pequeño; las venas hepáticas marchan juntamente con las arterias y vierten el contenido en una vena circular que rodea el ano y da sangre a las branquias; los centros nerviosos poseen una gran concentración; los ganglios cerebroides están unidos a los viscerales; los ganglios pedios, colocados fuera de los cerebroides, comunican entre sí por una comisura subesofágica. Estos moluscos verifican la cópula, pero la fecundación no es siempre recíproca y exige el concurso de más de dos individuos; los huevos están contenidos en una cinta aplastada; las larvas poseen una concha espiral, un opérculo y un velo cerrado; la concha, espiral y operculada en los embriones, falta generalmente en el estado adulto, es interna y con abertura ancha. Este género está formado por 10 ó 12 especies, que viven en el océano Índico, mar Rojo, mar de China y Pacífico. El tipo del género es la *Treveliana Ceylanica*.

A este género pertenecen los subgéneros *Nombrotha* Bergh (1877) y *Notodoris* Bergh (1875).

**TREVELYAN** (CARLOS EDUARDO). *Biog.* Fincionario inglés, n. en Taunton en 1807 y m. en 1886. Estudió en *Chaterhouse* y entró luego al servicio de la Compañía de las Indias, siendo destinado en 1827 a las órdenes de C. T. Metralfe, comisario general de Delhi. Su labor de entonces fué principalmente útil a la enseñanza de los indígenas, entre los cuales introdujo la literatura y la ciencia europeas. De 1840 a 1859 fué secretario del Tesoro, y en esta última fecha se le nombró gobernador de Madrás y en 1862 ministro de Hacienda de la India, cargo que desempeñó hasta 1865, en que hubo de retirarse a causa del mal estado de su salud. En tres años que permaneció al frente de aquel departamento introdujo importantes reformas en el sistema tributario de la India y dió gran impulso a las obras públicas. Publicó: *The Organization of the Permanent Civil Service*, en colaboración con Stafford Northcote (1853); *Education of the People of India*; *The Irish Crisis* y *Christianity and Hinduism* (1862).

**TREVELYAN** (GUALTERIO CALVERLEY, BARÓN DE). *Biog.* Naturalista inglés, n. en 1797 y m. en Wellington (Northumberland) en 1879. Estudió geología y botánica en Oxford y (1820) en Edimburgo; en 1821 visitó las islas Feroé, y desde 1835 hasta 1846 viajó varias veces por Italia. En 1817 fué admitido en la Sociedad de Geología de Londres. Fué hombre muy espléndido en favor de las ciencias, habiendo dotado

y enriquecido gran número de museos. Débesele: *Vegetation and temperature of the Faroe Islands* (1835); *Mineralogy of the Faroe Islands* (1823); *Geognosy of the coast of Northumberland* (1823); *Fractured boulders near Arbroath* (1845); *Scratched rocks near Mount Parnassus* (1846), etc.

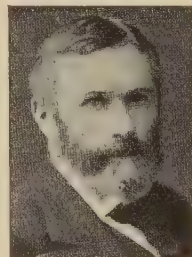
**TREVELYAN** (JORGE MACAULAY). *Biog.* Escritor inglés, hijo de Jorge Otón, n. el 16 de Febrero de 1876. Estudió en el *Trinity College* de Cambridge y durante la guerra de 1914-1918 fué comandante de la primera unidad de ambulancias británica en Italia, obteniendo por su conducta numerosas recompensas. Dedicado desde muy joven a estudios históricos y literarios, ha publicado importantes obras, entre las cuales mencionaremos: *England in the Age of Wycliffe*; *England under the Stuarts*; *The Poetry and Philosophy of George Meredith* (Londres, 1906; 2.ª ed., 1912); *Garibaldi's Defence of the Roman Republic* (1907); *Garibaldi and the Thousand* (1909); *Garibaldi and the Making of Italy* (1911); *The life of John Bright* (1913); *Recreations of an Historian* (1919); *Scenes from Italy's War* (1919); *Lord Grey of the Reform Bill* (1920); *British History in the Nineteenth Century, 1782-1901* (1922); *Manin and the Venetian Revolution of 1848* (1923); *Romanes Lecture* (1926), é *History of England* (1926).

**TREVELYAN** (JORGE OTÓN). *Biog.* Escritor y político inglés, n. en Rothley Temple (condado de Leicéster) en 1838. Sobrino de Lord Macaulay, hizo sus estudios en Cambridge; en 1865 fué elegido diputado de la Cámara popular, donde militó en el partido liberal; de 1880 a 1882 fué secretario del almirantazgo; de 1882 a 1884 primer secretario para Irlanda; en 1884 canciller de Lancaster, y en 1886 secretario de Estado por Escocia. El mismo año se separó de Glandstone, cuya política del *home rule* no aprobaba; pero ya en 1887 se reconcilió con él, y desde Agosto de 1882 hasta Junio de 1895 fué de nuevo secretario de Estado para Escocia. En 1897 se retiró de la política. **TREVELYAN** es, además, un brillante escritor, entre cuyas obras menciónanse: *Letters of competition Wallah* (1864; nueva edición, 1895), *Cawnpore and the massacre there* (1865; 4.ª ed., 1886); *Ladies in Parliament* (1870; nueva edición, 1888); *The life and letters of Lord Macaulay* (1876; 2.ª ed., Jena, 1883); *The early history of Charles James Fox* (1880; nueva ed., 1899); *The American revolution* (2.ª ed., 1905); *Interludes in verse and prose* (1905), y *George III and Charles Fox* (1912-14).

**TREVELYAN** (JUANA PENROSE). *Biog.* Escritora inglesa, nacida en 1879. Casó en 1904 con Jorge Macaulay y se ha dedicado también a la literatura. Se le debe *Evening Play Centres for Children* (1920); *A Short History of the Italian People* (1920), y *The Life of Mrs. Numphry Ward* (1923).

**TREVELYAN** (ROBERTO CALVERLEY). *Biog.* Escritor inglés, n. en 1872. Se le debe: *Mallow and Asphodel* (1898); *Polyphema and Other Poems* (1901); *Cecilia Gonzaga* (1903); *The Birth of Parsifal* (1905); *Sisyphus* (1908); *The Bride of Dionysus* (1912); *The New Parsifal* (1914); *The Pterodamozels* (1917); *The Pearl Tree*, comedia (1917); *The Ajax of Sophocles* (1919); *Death of Man* (1919); *Poems and Fables* (1923), y traducciones de Esquilo y de Lucrecio.

**TREVELYANIA.** f. Zool. V. TREVELIANA.  
**TREVENEN** (JACOBO). *Biog.* Marino inglés, muerto en 1790. En 1776 acompañó a Cook en su viaje



Jorge Otón Trevelyan

alrededor del mundo, siéndole de extrema utilidad á causa de sus grandes conocimientos en astronomía y navegación. En 1787 trazó un proyecto de descubrimientos en los mares septentrionales que separan Kamchatka de China y el Japón, enviándolo á la emperatriz Catalina II de Rusia, quien invitó á TREVENEN á que le expusiera personalmente sus planes. TREVENEN llegó á Rusia en el momento de la guerra contra Suecia, lo que dificultaba sus proyectos, y mientras llegaba una ocasión más favorable se le ofreció el mando de un navío, con que prestó importantes servicios á Rusia, muriendo en la batalla naval de Viborg.

**TRÉVENEUC.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Saint-Brieuc, cantón y á 5 kms. NNO. de Etables; á 75 m. de altitud; 740 h. Á 1 km. O. se halla el hermoso castillo moderno de Pomorio, con magníficos jardines.

**TREVENTUM.** *Geog. ant.* C. de Italia, en la parte septentrional del Saminio. Corresponde á la actual Trivento.

**TREVENZUOLO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Verona, circ. y á 6 kms. O. de Isola della Scala, sit. cerca de la rib. izq. del Tione, afl. izq. del Tartaro (cuenca del Po); 2,500 h. Arrozales.

**TREVERANIA.** f. *Eol.* Género fundado por G. Don y sinónimo de *Trevirana*.

**TRÉVERAY.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Mosá, dist. de Commercy, cant. y á 13 kms. NO. de Gondrecourt, sit. junto al Ornain, afl. der. del Saulx (cuenca del Sena por el Marne), á 260 m. de altitud; 930 h. Altos hornos y fundiciones. Estación de la l. f. de Nançois-le-Petit á Neufchâteau.

**TREVERE (SAN).** *Hagiog.* Monje del siglo VI, originario de Quercy. Se retiró joven á un monasterio en las cercanías de Térouanne, al N. de Francia. Aun cuando se preparó para recibir las órdenes sagradas, se resistió á tomarlas hasta que cumplió los cuarenta años. Poco después se retiró á una soledad donde servía á los pobres y peregrinos en sus necesidades. En un viaje que hizo á Lyon presintió que éste era el último, por lo cual volvió pronto á su retiro, donde murió.

**TRÉVÉREC.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Saint-Brieuc, cant. de Lanvallon; 400 h. En su cementerio existe una curiosa capilla en parte del siglo XV con el altar mayor y dos estatuas, obra de Corlay (siglo XVIII). Túmulos.

**TRÉVÉRIEM.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Ille y Vilaine, dist. de Saint-Malo, cant. y á 8 kms. NO. de Tinténac, sit. en el límite del dep. de las Costas del Norte, junto al canal de Ille-et-Rance, y del Linon, afl. der. del Rance, tributario del Canal de la Mancha, á 32 m. de altitud; 200 h. (1,050 con el municipio).

**TRÉVERIS.** *Geog.* Antiguo arzobispado alemán y principado electoral en el círculo electoral del Rhin (*Kurrheinisch Kreis*). Abarcaba un área de 8,314 kilómetros cuadrados con 280,000 h. en su mayor parte católicos, y se dividía en obispado (*Stift*) superior é inferior, teniendo por capital el primero á la ciudad de Tréveris (V.) y el segundo á Coblentz. Sufragáneas de TRÉVERIS eran las mitras de Metz, Toul y Verdun y desde 1777 las nuevamente creadas de Saint-Dié y Nancy. El arzobispo y príncipe elector eclesiástico ocupaba un lugar secundario entre los príncipes electores. Los ingresos anuales, en el siglo XVIII, ascendían á 500,000 táleros. Los arzobispos de TRÉVERIS residían á menudo, además de la capital, en la vecina Pfalz, en Ehrenbreitstein y en Philippsburg y, desde 1786, en Coblentz. Según la leyenda, en el siglo I de la era cristiana se fundó en TRÉVERIS un obispado y es probable que existiera en realidad en el siglo III; pero el primer obispo cuya existencia puede comprobarse es Agritius, que vivió hacia el año 314. En tiempo de

su sucesor san Maximino (332-349), san Atanasio se refugió en TRÉVERIS; ésta no aparece como arzobispado con poder metropolitano sobre el obispado de Toul hasta el reinado de Hetti (814-847). El primero que obtuvo los derechos de conde fué Radbod (883-915). Roberto (930-956) reivindicó (como poseedor de la sede eclesiástica más antigua) el derecho de coronar á Otón I; pero TRÉVERIS reconoció (1315) el derecho de preferencia de Colonia en este sentido. Enrique I (956-964) recibió de manos del papa Juan XII el palio, y Teodorico I (969) de Juan XIII la dignidad y título de primado en Galia y Germania. El arzobispado, de cuya soberanía secular procuraron emanciparse las ciudades, sobre todo TRÉVERIS y Coblentz, en tiempo del prelado Diether III de Nassau (1300-07), llegó á un alto grado de prestigio bajo Balduino de Luxemburgo (1307 hasta 1354), hermano del rey Enrique VII. En 1314 se le confirió la dignidad de archicanciller para la Galia, y Arelat amplió las posesiones de la mitra y fundó un Estado territorial. Más tarde, sin embargo, empeoró á tal extremo la situación del arzobispado á causa del Cisma de Occidente, que provocó el nombramiento de tres prelados, y á causa también de las muchas guerras que estallaron, que los Estados, con objeto de evitar tantos males, en 1456 concertaron una unión y en virtud de una elección capitular lo sometieron á su dependencia. El arzobispo Ricardo von Greiffenklau (1511-31) hizo por primera vez exhibir en público la Sagrada Túnica de Cristo. Ricardo se opuso á la reforma protestante y rechazó los ataques de Franz de Sickingen. Juan VI von der Leyen (1556-67) llamó á los Jesuitas, para los que su sucesor, Jacobo III von Elz (hasta 1581) hizo construir un colegio en Coblentz y á los que Juan VII (1581 á 1599) confió la enseñanza en las escuelas de la ciudad de Tréveris. Para la educación de los aspirantes al sacerdocio fundó (1585) seminarios en Tréveris y Coblentz. El arzobispo Felipe Cristóbal von Sötern (1623-52) se alió con Francia é hizo proposiciones á los suecos, y habiendo sido tachado de hereje, fué detenido (1635) por los españoles y encerrado en una cárcel en Viena hasta 1645. En tiempo de Carlos Gaspar von der Leyen (1652-76), la abadía de San Maximino renunció, en 1669, á su carácter de inmediata. El último arzobispo (1768-1802) de TRÉVERIS fué Clemente Wenceslao, que poseyó simultáneamente los obispados de Freising, Augsburgo y Ratisbona. Promulgó un edicto de tolerancia en favor de los evangélicos (1782). Durante la primera guerra de Coalición, el país tuvo mucho que sufrir de los ataques de los franceses; en 1794 el arzobispo abandonó la sede, fugándose, y después de haber perdido, en virtud de la paz de Luneville (1801), sus posesiones de la izquierda del Rhin (que pasaron á Francia), abdicó en 1802 y se retiró á Augsburgo. Según el acuerdo de la *Reichsdeputation* de 1803, la parte del territorio arzobispal de la derecha del Rhin fué secularizada en favor de Nassau-Weilburg. El 10 de Abril de 1802 se formó un nuevo obispado de Tréveris para el dep. francés del Sarre, haciéndolo sufragáneo del arzobispado de Malinas. En 1814 los países del electorado de Tréveris fueron restituidos á Alemania, siendo incorporados á Prusia incluso algunos pocos distritos, como Sankt-Wendel (que pasó primero á Coburgo y en 1834 á Prusia), Birkenfeld (á Oldenburgo) y Meisenheim (hasta 1866 de Hesse-Homburg y desde esta fecha de Prusia). La dióc. francesa de Tréveris, antes aludida, creada en 1802, tuvo por único obispo á Carlos Mannay (1802-16), quien dimitió su cargo al volver su territorio á Alemania y durante seis años la diócesis quedó vacante, siendo regida interiormente por Huberto Antonio Corden, como vicario general y, desde 1818 como vicario apostólico. Al reorganizarse la Iglesia católica en Prusia en 1821, Tréveris fué restaurada como simple diócesis



# TRÉVERIS

0 200 500 Mts

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| 1 Orfanato                | 19 Aduana                    |
| 2 Igl. de S. Martin       | 20 Cuartel de Artilleria     |
| 3 Hnas. de la Caridad     | 21 Mercado de Ganado         |
| 4 Igl. de S. Paulino      | 22 Correo                    |
| 5 Abastos                 | 23 Ayuntamiento              |
| 6 Lazareto Garn           | 24 Catedral de N.ª S.ª       |
| 7 Hospital                | 25 Palacio Episcopal         |
| 8 Igl. de S. Pablo        | 26 Palacio                   |
| 9 Convento                | 27 Gimnasio y Seminario      |
| 10 Pal. de Justicia       | 28 Igl. de los Jesuitas      |
| 11 Casa de Retirados      | 29 C.ª de la Ador.ª Perpetua |
| 12 Casa Roja              | 30 Baños Romanos             |
| 13 Gobierno Provincial    | 31 Igl. del C. de Jesús      |
| 14 Cuartel                | 32 Mercado Nuevo             |
| 15 Penitenciaria          | 33 Asoc. Catol. de Ciudad.ª  |
| 16 Granja de la Catedral  | 34 Pal. Imper. Romano        |
| 17 Estación Central Pral. | 35 Museo Provincial          |
| 18 " Antigua              | 36 Anfiteatro                |









Tréveris: 1. La Catedral. — 2. Plaza del Antiguo Mercado

y hecha sufragánea de Colonia, recibiendo poco más ó menos el territorio que hoy tiene, consistente en la presidencia de Tréveris, con excepción de 2 distritos; la presidencia de Coblenza, excepto 10 distritos, y el antiguo princip. de Birkenfeld. Su primer obispo fué José von Hommer (1824-36). Su sucesor Guillermo Arnoldi (1842-64) ordenó en 1847 la exhibición de la Santa Túnica, suceso que dió origen á la formación de la secta llamada de los Católicos Alemanes. Le sucedieron Leopoldo Pelladrain y luego (1867-76) Matías Ebahard, que sufrió las persecuciones del Kulturkampf y fué sentenciado el 6 de Marzo de 1876 á diez meses de prisión y murió el 30 de Mayo siguiente. En la diócesis llegaron entonces á faltar sacerdotes en 197 parroquias. Tras cinco años de interregno, León XIII consiguió en 1881 que tomase posesión del obispado el canónigo Miguel Félix Korum, á quien el Papa había nombrado. El nuevo obispo procuró reparar los males causados por el Kulturkampf y en 1891 volvió á exhibir al pueblo la Santa Túnica, dando lugar á grandes demostraciones de fe. Monseñor Korum falleció en 1921. Hoy la diócesis comprende aproximadamente 1.850,000 h., de los que 1.350,000 son católicos; 768 parroquias, 829 iglesias, 930 iglesias de misión y capillas, 4 monasterios y 1 abadía para hombres, 213 conventos de mujeres y 16 conventos con más de 500 hermanos no sacerdotes. Además del Seminario, hay multitud de instituciones de enseñanza y benéficas de carácter católico.

*Bibliogr.* Hontheim, *Historia Trevirensis diplomatica* (Augsburgo, 1750); *Prodromus historiae Trevirensis* (Augsburgo, 1787); *Urkundenbuch zur Geschichte der mittelrheinischen Territorien* (Coblenza, 1860-74); Götz, *Regesten der Erzbischofe von Trier von Hetti bis Johann II* (Tréveris, 1859-61); Marx, *Geschichte des Erzbistums Trier* (Tréveris, 1858-64); Ney, *Die Reformation in Thier* (Halle, 1906 y siguientes); *Trierisches Archiv* (Tréveris, 1898 y siguientes); Reissel, *Geschichte der Trierer Kirche* (1888-89).

TRÉVERIS. *Geog.* Presidencia ó división de la provincia prusiana del Rhin (Alemania), limitada al N. por la presidencia de Aquisgrán ó Aachen, al NE. por la de Coblenza, al SE. por Baviera, al SO. por Francia y al O. por el gran ducado de Luxemburgo. En ella está enclavado el antiguo principado de Birkenfeld que pertenece al Est. de Oldenburgo. Ocupa una super. de 5,697 kms.<sup>2</sup> y según el censo de 1925 cuenta 473,788 h., siendo su capital la ciudad de Tréveris. Está comprendido entre los 49° 7' y 50° 24' de lat. N. y los 6° 6' y 7° 36' de long. E. del Meridiano de Greenwich. El territorio pertenece por entero á las mesetas esquistosas de las riberas del Rhin: el Eifal en la marg. izq. del Mosela y el Hunsrück á la der. del mismo río. Éste divide la presidencia en dos partes casi iguales, yendo del SO. al NE. en sinuoso curso y recibiendo numerosos tributarios, entre los que pueden citarse el Saar ó Sarre con varios subafluentes; el Sauer ó Sure, el Kyll,

el Salm, el Lieser y el Alf. Además el Nahe, afl. directo del Rhin, separa la presidencia del principado de Birkenfeld, y su tributario el Glan sigue, aunque de un modo irregular, la frontera del Palatinado. El suelo es rico en productos mineros. La cuenca hullera del Saar, hoy ocupada por Francia, es una de las más importantes de Europa; pero se explotan también canteras de pizarra, minas de hierro y de plomo y se encuentran ágatas; fuentes medicinales. El clima es riguroso en los puntos altos y benigno en el llano; puede decirse que todo el terreno está cultivado ó cubierto de pastos y de bosques. Los viñedos, aunque restringidos á las riberas del Saar y del Mosela, producen los exquisitos vinos del Mosela, muy apreciados en Alemania y que se transforman á menudo en espumosos. La industria es sumamente activa, hallándose representada por fundiciones, talleres metalúrgicos, manufacturas de maquinaria y de cristal, productos químicos, curtidos, hilados y tejidos, papel y otras. Todo el territorio está cubierto de una intrincada red de vías férreas.

TRÉVERIS. *Geog.* C. de Alemania, en Prusia, provincia del Rhin, capital del antiguo arzobispado y de la actual presidencia del mismo nombre, sede episcopal; está situado á los 49° 45' 11" de latitud N. y á los 6° 38' 21" de longitud E. del Meridiano de Greenwich, á orillas del Mosela (sobre el que hay un puente de ocho arcos), á 124 ó 140 m. s. n. m. Es la antigua *Augusta Trevirorum* (en alemán *Trier* y en francés *Trèves*); se halla rodeada de hermosas avenidas; y tiene seis plazas públicas, entre ellas la del Mercado, con casas del siglo XV, una cruz de mercado (*Marktkreuz*) de 958; la *Domfreiheit*, con una estatua del emperador Guillermo I; la plaza de los Cereales (*Kornmarkt*), etc. Entre los edificios dedicados al culto (11 iglesias católicas, 1 evangélica y 1 sinagoga) deben mencionarse: la basílica, mandada construir por el emperador Constantino el Magno, reconstruida por el rey Federico Guillermo IV, hoy utilizada como templo evangélico; la Catedral, de estilo románico, terminada en 1196, cuyo cuerpo principal forma una suntuosa sala romana, con hermoso crucero estilo gótico primitivo, artísticos monumentos sepulcrales é importantes reliquias (entre ellas la Sagrada Túnica insólita que vistió Jesucristo al ser crucificado, cuya autenticidad es muy probable); la *Liebfrauenkirche* (de la Virgen María), la iglesia alemana de estilo gótico más antigua, construida en 1127-43, con una fachada ornamentada con gran copia de figuras y una nave muy atrevida, y ventanales de colores según dibujos de Steinle; la *Dreifaltigkeitskirche* (de



Escudo de Tréveris

la Trinidad) ó iglesia de los Jesuitas, con el sepulcro del impugnador de la brujería y autor de la obra *Trutz-Nachtigall*, el jesuita Federico von Spree y monumento al mismo; la *Matthiaskirche*, con cementerio

químicos; posee, además, importantes viveros y plantaciones de rosas para la industria de perfumería, y cultivo de árboles frutales y viñedos. El comercio, apoyado por una Cámara, una sucursal del Banco Nacional y la navegación por el Mosela, es también importante, sobre todo por sus transacciones en vinos, ganados y maderas. El tráfico urbano se halla servido por tranvías eléctricos. Para el tráfico ferroviario es punto de empalme de las vías férreas Colonia-Tréveris-Saarbrücken; Tréveris-Colonia; Tréveris-Metz; Tréveris-Luxemburgo; Tréveris-Hermeskeil y Tréveris-Bullay. En cuanto á institutos de enseñanza y educación tiene dos Gimnasios, otro Gimnasio de artes y oficios, Seminario conciliar, Convictorio episcopal, Escuela Superior para muchachas, Escuela Normal de Maestros y otra de Maestras, Instituto para sordomudos, Escuela de Viticultura y Fruticultura, Conservatorio musical, Biblioteca municipal con 80,000 volúmenes, gran número de manuscritos, entre ellos el *Codex aureus*, del siglo IX y donativo

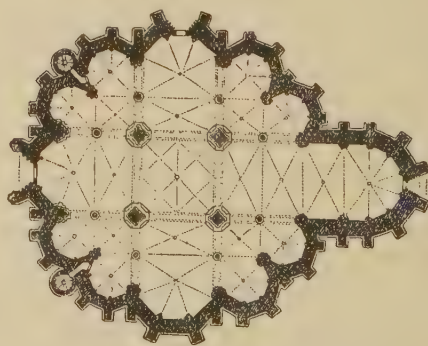


Tréveris. — Ruinas del Palacio imperial

cristianorromano; la *Paulinuskirche*; la nueva *Pauliskirche* y otras. Como interesantes monumentos de la época romana citanse: la *Portanigra*; el más grandioso monumento de la cultura romana en el suelo alemán, la puerta romana del siglo III, de 36 m. de long. por 21 de ancho y 23 de altura; el palacio del emperador romano; los baños romanos, y los restos de un anfiteatro romano en el que el emperador Constantino hizo lanzar (306) á las fieras millares de prisioneros francos y un número análogo (313) de bructeros. Entre las demás construcciones notables citanse: el primitivo Palacio arzobispal, hoy cuartel; la *Frankenturm* (Torre de los Francos) del siglo X, la vivienda de piedra más antigua de Alemania; la *Dreikönigenhaus* (Casa de los Tres Reyes) del siglo XIII; la *Kauzhaus* (antigua Casa-Ayuntamiento); la *Steipe* (*Rotes Haus*, Casa Roja), etcétera. Existió, además, en TRÉVERIS una abadía benedictina bajo la advocación de San Maximino, fundada en el siglo V y reconstruida hacia el año 667 por san Hidulfo. Destruída la iglesia por un violento terremoto hacia el año 934, la hizo reparar Enrique I, emperador de Alemania, restableciéndose también la disciplina regular, que estaba muy decaída. De este monasterio, en el cual hubo una célebre escuela, salieron muchos varones insignes por su santidad y doctrina, figurando entre ellos san Adelberto, apóstol de los rusos y primer arzobispo de Magdeburgo. Dependía en lo temporal, el monasterio, de los emperadores, y en lo espiritual directamente del Papa. Sus abades gozaban de gran autoridad, llevando el título de príncipes del Sacro Imperio. Atravesó incólume los tiempos azarosos de las guerras de religión. Fué suprimido en 1802 por los decretos de Napoleón aboliendo las Órdenes religiosas. Entre los edificios modernos de TRÉVERIS descuella ante todo el nuevo Palacio del gobierno. Como monumentos, además de los anteriormente citados, existen el erigido en 1897 al príncipe elector Balduino. El número de habitantes de TRÉVERIS era, en 1905 (comprendida la guarnición), de 46,709, de ellos 40,152 católicos, 5,779 evangélicos y 761 judíos. Según el censo de 1925, la ciudad cuenta 57,341 h. TRÉVERIS tiene grandes industrias de fundición de hierro y talleres de construcción de maquinaria, especialmente para cerámica y losas de mosaico y cemento para aceras y paredes; elaboración de materias colorantes, tabaco, cigarros, cera, paños, jabón, etcétera; fab. de cerveza, muebles, paños y productos

de Adda, hermana de Carlomagno, y varios incunables, etc.; Museo provincial y de historia local, etc. En sus alrededores es notable por su pintoresca situación el *Markusberg*, con santuario, y una *Mariensäule* (columna de la Virgen) de 31 m. de altura; son asimismo notables, por sus restos de la época romana, las aldeas de Nennig é Igel.

*Historia.* La leyenda, consagrada por una inscripción de la *Roths Haus*, atribuye la fundación de TRÉVERIS á un hijo de Nino. Históricamente se ignora la época real de la fundación, pero los *tumuli* y otros vestigios descubiertos en los alrededores demuestran que en su emplazamiento existió un núcleo de población mucho antes de la ocupación romana. Julio César conquistó TRÉVERIS en 56 a. de J. C., ciudad de los Treviros, de quienes tomó nombre, y la localidad pronto alcanzó importancia, primero como puesto de observación militar y luego como centro comercial. Probablemente en tiempo del emperador Claudio fundóse allí una colonia romana con el nombre de *Colonia Augusta Trevirarum*. La belleza del sitio y la facilidad de las comunicaciones fluviales atrajeron á los emperadores, especialmente á Constantino, que la engran-



Tréveris. — Planta de la Iglesia de Nuestra Señora

deció y hermoseó; en el siglo IV fué hecha capital de la Bélgica Prima y Ausonio la califica de «segunda Roma», nombre justificado por las ruinas que aún subsisten. Sonnetida por los francos á mediados del si-



glo v, fué destruida por los hunos en 451. Formó luego parte del reino de Austrasia y en 842 pasó á Lorena. Perteneciente desde 870 al Imperio oriental franco, estuvo gobernada por condes, cuyo poder en el siglo IX pasó á los arzobispos. Su empeño por alcanzar el carácter de immediatos fracasó á pesar de las cartas de



Tréveris. — Nave central de la iglesia de San Paulino

franquicia otorgadas por Otón IV y Conrado IV, ya que en 1308 reconoció de nuevo TRÉVERIS la jurisdicción del arzobispado, y su cualidad de ciudad arzobispal la confirmaron Carlos IV en 1364 y el Tribunal Supremo imperial en 1580. El arzobispo Teodorico I y su sucesor Arnaldo II fortificáronla en el siglo XIII con murallas y en ella residieron muchas veces los príncipes electores. En 1473-97 poseyó TRÉVERIS una Universidad. En 1512 celebróse en ella una Dieta en la que se estableció definitivamente la Constitución de círculo (*Kreisverfassung*) en el Imperio. En 1634 fué conquistada por los españoles, y en 1645 por los franceses al mando de Turenne. Tomada de nuevo por los franceses en 1674, 1688 y 1794, esta última vez para largo tiempo, en 1801 fué incorporada á Francia y declarada capital del departamento del Sarre. En 1814 entró en poder de Prusia. Es memorable la entrevista celebrada en ella por el emperador Federico III y Carlos el Atevido en 1473.

*Bibliogr.* Haupt, *Triers Vergabgenheit und Gegenwart* (Tréveris, 1822); Leonardy, *Panorama von Trier* (Tréveris, 1868); *Geschichte des trierischen Landes und Volkes* (Saarlouis, 1871); Schoop, *Verfassungsgeschichte der Stadt Trier bis 1260*, en *Westdeutsche Zeitschrift* (Tréveris, 1884); Freeman, *Augusta Treverorum* (Tréveris, 1876); Palustre, *Le trésor de Trèves* (Paris, 1886); Hettner, *Das römische Trier* (Tréveris, 1880); *Die römischen Steindenkmäler des Provinzialmuseums zu Trier* (Tréveris, 1893); *Führer durch das Provinzialmuseum in Trier* (Tréveris, 1903); Wilnowsky, *Der Dom zu Trier in seinen drei Hauptperioden* (en 26 planchas, Tréveris, 1874); *Archäologische Funde in Trier* (Tréveris, 1873); Beissel, *Geschichte der Trierer Kirchen* (Tréveris, 1888); *Lokalführer von Braun, Lintz, Steinbach, Wörl u. a.*; *Trierische Chronik*, desde 1905; Bruno Albers, *Ein Beitrag zur Geschichte der Abtei Sankt Maximin zu Trier*, en *Stud. Mittheil. Benedict. Cisterc.* (1895).

**TREVERSE.** intr. ant. ATREVERSE.

**TREVES** (EMILIO). *Biog.* Literato y editor italiano, n. en Trieste el 31 de Diciembre de 1834 y m. en 1916. Á los trece años escribió su primera obra dramática *Ricchezza e miseria*, que fué estrenada en el Teatro Filodramático de su ciudad natal y obtuvo un éxito halagüeño. Más tarde, una nueva obra teatral de asunto histórico, titulada *Il Duca d'Enghien*, fué prohibida por la censura austriaca. Durante algunos años de su juventud trabajó en la tipografía del Lloyd austriaco y por aquel tiempo colaboró en el periódico *L'Aello*, valiéndole sus artículos contrarios á la dominación de Austria el que fuera expulsado de Trieste. Pasó á París, donde continuó sus interrumpidos estudios; estuvo en Turín, residió después en Fiume como jefe de una tipografía, y más tarde en Udine, donde se dedicó á la enseñanza. Por fin fijó su residencia en Milán, donde halló un empleo de traductor en la *Gazzetta Ufficiale* y colaboró asiduamente en *Italia Musicale* y en el *Uomo di Pietra*. En 1859 ingresó en el cuerpo de cazadores de los Apeninos é hizo la campaña de aquel año con José Garibaldi. En 1862 fundó y dirigió el *Museo di Famiglia* y más tarde el *Giro del Mondo*. La primera de estas tentativas, resultó tan acertada, que le impulsó á dedicar todas sus actividades á la labor de editor, y en este sentido fundó sucesivamente la *Biblioteca Utile* (1855), el *Annuario Scientifico* y la *Biblioteca Amena*, colecciones que lograron su reputación y contribuyeron á dar notoriedad á gran número de escritores de mérito. En 1869 fundó *Il Corriere di Milano*, gran periódico político que dirigió hasta 1874, fecha en que cesó en su publicación, y en este mismo año, con la cooperación de su hermano, el editor José, reanudó la publicación de *L'Illustrazione Italiana*, que había sido fundada por Pomba y Sonzogno.

**TREVES** (FEDERICO). *Biog.* Cirujano inglés, n. en Dorchester el 15 de Febrero de 1853 y m. en Londres el 7 de Diciembre de 1923. Estudió en el Hospital de Londres y en 1877 se estableció en el Derbyshire, donde ejerció algún tiempo, alcanzando tanta fama como operador, que en 1881 fué nombrado profesor de patología y en 1885 de anatomía del Real Colegio de Cirujanos; pero pronto hubo de abandonar este cargo ante las exigencias de una clientela cada vez más numerosa. En 1902 practicó una difícil operación al rey Eduardo VII, que le nombró su cirujano de cámara, puesto en el que continuó al lado de Jorge V y de la reina Alejandra. TREVES se había especializado en la cirugía abdominal y publicó: *Physical Education; System of Surgery; Manual of Operative Surgery; Surgical Applied Anatomy; Intestinal Obstruction; Peritonitis and Appendicitis; German-English Dictionary of Medical Terms; Tale of a Field Hospital* (1900); *The Other Side of the Lantern* (1905); *Highways and Byways in Dorset* (1906); *Cradle of the Deep* (1908); *Uganda for a Holiday* (1910); *The Land that is Desolate* (1912); y *The Country of the Ring and the Book* (1913).

**TREVES** (VIRGINIA). *Biog.* Escritora italiana, nacida en Verona el 22 de Marzo de 1841 y muerta en Milán



Emilio Treves



Federico Treves

en 1916, más conocida por *Cordelia*, viuda del editor José Treves y suegra de Angel Mosso. Fué directora de los periódicos de modas y lecturas para familia de la casa Treves y publicó numerosas obras originales, entre las que mencionaremos:



Virginia Treves

*Il regno della donna; Prime battaglie; Nel regno delle fate; Forza irresistibile; All' aperto; Piccoli eroi*, que alcanzó 62 ediciones; *In vacanza; Le vittorie del bene*, etc. En todas ellas domina una concepción optimista de la vida humana. Su verdadero apellido era Tedeschi.

**TRÈVES.** *Geog.* Nombre francés de la ciudad de Tréveris (en alemán *Trier*).

**TRÈVES ó TRÈVE.** *Geog.* Cant. del dep. del Gard (Francia), dist. de Vigan. Consta de 6 municipios con 3,250 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 560 m. de altitud y á 19 kms. ONO. de Vigan, cerca del límite del dep. del Aveyron, al pie de los escarpados de la Causse Noir, junto al Trevezel, afl. der. del Dourbie (cuenca del Garona por el Tarn), á 560 m. de altitud; 300 h. (500 con el municipio.) Iglesia de los siglos XI y XVIII. Gruta y castillo en ruinas de Saint-Firmin. Explotación de hulla.

**TRÈVES-BUREL ó TRÈVES-CONDRIEU.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Ródano, dist. de Lyon, cant. y á 11 kilómetros NNO. de Condrieu, sit. en el límite del dep. del Loire, junto al Gier, afl. der. del Ródano; á 200 m. de altitud; 320 h. Est. de la l. f. de Lyon á Saint-Etienne.

*Bibliogr.* Chavanne, *Notice historique et descriptive sur la commune de Trèves-Condrieu* (1866 y 1871).

**TRÈVES-CUNAUT.** *Geog.* Pobl. y municipio de Francia, en el dep. de Maine y Loire, dist. de Saumur, cant. y á 4 kms. SE. de Gennes, junto á la ribera izquierda del Loire, á 25 m. de altitud, al pie de unas colinas cubiertas de bosque y viñedo; 700 h. Iglesia de los siglos XI y XIII, la cual contiene, entre otras obras notables, una pila de agua bendita románica primorosamente esculpida, una lámpara de piedra del siglo XV y el sepulcro de Roberto Le Maçon con su estatua. También es digno de citarse el castillo que fundó á principios del siglo XI Foulques Nerra con objeto de afirmar su poderío contra los castellanos de Saumur, cuya fortaleza no le pertenecía aún. El castillo actual, debido á Roberto Le Maçon, canceller de Carlos VII, se compone de una torre cuadrada de la cual surge otra torre redonda. Esta obra, muy original, se halla en perfecto estado de conservación. El cuerpo de edificio adyacente fué casi totalmente reconstruido en el siglo XVII. Á menos de 1 km. de TRÈVES-CUNAUT se encuentra la curiosa capilla románica de Saint-Macé, cuyo recinto, más curioso aún, encierra una especie de campo santo en miniatura, probablemente más antiguo que el de Pisa. Las sepulturas, abiertas en los muros, imitan perfectamente sepulcros romanos. Al lado de esta ermita se ven restos de un priorato fundado en el siglo XII. Á 2 kms. NO. entre Trèves y Gennes se halla la ald. de Cunault ó Cunaud, con una de las iglesias románicas más bellas de la rib. del Loire, resto de un priorato fundado en el siglo VIII y el cual gozó desde los siglos XI al XVIII de la misma importancia que una aba-

dia. La iglesia, terminada á mediados del siglo XIII, tiene en su planta 75 m. de long. y bajo la vuelta una altura de 20 m., encerrando una serie notabilísima de capiteles historiados, frescos del siglo XV, estatuas antiguas y en un magnífico relicario del siglo XIII el cuerpo de Saint-Maxenseul, fundador en el siglo VII de la primitiva ermita á la cual substituyó el actual monasterio. Cerca de la iglesia de Cunault se ve aún un presbiterio del siglo XVI y la antigua iglesia parroquial de los siglos XII y XIII, ya abandonada por hallarse en estado ruinoso.

**TREVESIA.** f. Bot. Género fundado por Viviani y que comprende plantas de la familia de las araliáceas y tribu de las schefflereas, con flores pedunculadas con pedúnculo no articulado, estambres 7 á 12 como los pétalos, que son valvados, y caen como opérculo, ovario con cinco ó más celdas, cáliz por lo menos como reborde, hojas lobuladas, no pinadas, anteras biloculares, estilos soldados en columna más ó menos gruesa y corta, umbelas en racimos ó panojas, aqueñios con frecuencia inseparables en la madurez. Arboles ó arbustos espinosos, lampiños ó pelosos, con hojas grandes, palmeadas, vaina alargada en lígula bifida, brácteas escamiformes. Se incluyen cuatro especies de la flora indomalaya.

**TREVETHIN WITH PONTYPOOL.** *Geog.* Mun. del condado de Monmouth (País de Gales, Inglaterra); unos 25,000 h. Comprende la pobl. de Pontypool, y parte de las dependencias de la de Abersyschan



Trèves-Cunault. — La iglesia

y de las de la pobl. de Blaenavon. **TREVETHIN**, que se encuentra á más de 2 kms. N. de Pontypool, explota activamente la hulla y el hierro.

**TREVEY.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Alto Saona, dist. de Vesoul, cant. de Montbozon; 70 h.

**TREVEYAR.** intr. ant. **TREBEJAR.**

**TREVI.** *Geog.* C. de Italia, en la Umbria, prov. de Perugia (Perusa), circ. y á 15 kms. N. de Spoleto, sit. en una colina que domina la rib. izq. del Clitunno, tributario izq. del Chiascio, afl. izq. del Tíber; unos 7,000 h. Est. f. c. El aspecto de la ciudad es altamente pintoresco, abundando en ella las iglesias, palacios y torres, con angostas y empinadas calles y solitarias plazas. Antes de llegar á ella, que aparece asentada sobre un altozano, se halla la iglesia de Santa María de las Lágrimas, notable por la puerta tallada en la piedra de su fachada por un artista veneciano del si-



glo XV. Merecen citarse en su interior algunos mausoleos de la familia Valenti, una *Piedad* atribuida á Sebastián del Piombo (1500), una tela del *Spagna*, representando la *Conducción del cuerpo de Jesús al Sepulcro*, y una *Adoración de los Magos del Perugino* (1521), en la que el pintor se retrató á sí mismo y á su inmortal discípulo Rafael. Esta iglesia fué construida en 1487 por Antonio Fiorentino. En la ciudad, como edificio religioso más importante, hay que citar la iglesia consagrada á San Emiliano, que conserva un hermosísimo altar, el del Sacramento, esculpido en 1522 por Roque de Vicenza, magnífica concepción escultórica, de amplias y elegantes líneas arquitectura-



Trevi. — Vista general

les, exuberante de relieves y esculturas, y extraordinariamente rica en adornos policromados, obra que figura justamente entre las más notables del arte italiano. Esta iglesia data del siglo XI, pero posteriormente ha sufrido varias reconstrucciones, conservándose, empero, los tres ábsides adornados con pequeños pilares con capiteles de hojarasca. Citaremos asimismo la iglesia de San Francisco, del siglo XIV, que fué también objeto de desacertadas restauraciones, en las que desaparecieron unos hermosos frescos que poseía. Conserva, no obstante, un hermoso monumento de Jaime Valenti. La iglesia y el convento de San Martín guarda en una capillita exterior uno de los más bellos lienzos del *Spagna*: una *Virgen entre cuatro santos*, así como otras obras de Tiberio de Asís, Mezzastria de Foligno y del propio *Spagna*. El Palacio municipal, en la plaza Mayor, donde se encuentran otros notables edificios, merece mención por su hermosa torre y por el museo que guarda, en el que se hallan restos interesantes de la antigua Trebia y notables cuadros, especialmente algunos debidos al *Spagna*. Citaremos también el Palacio Valenti, cuyo atrio constituye asimismo un verdadero museo de esculturas y lápidas. Merece citarse el telón del teatro de esta ciudad, notable obra pictórica de D. Bruschi, que representa una fiesta pagana en las orillas del Clitunno.

**Historia.** En sus primeros tiempos esta ciudad llamóse *Trebia* y, según algunos, estaba emplazada en la llanura, habiéndose construido más tarde en la altura que ocupa, después de una devastación que sufrió aquella en tiempo de los bárbaros. La historia de esta ciudad se confunde con la del ducado de Spoleto, de que formó parte hasta que, extinguida aquella institución goda, pasó al dominio pontificio, permaneciendo desde entonces aliada á Foligno y con ella, como partidaria de los güelfos, compartió las incidencias de sus guerras y luchas intestinas, habiéndola tratado cruelmente Biordo Michelotti, Nicolás Piccinino y Sforza. En la primera mitad del siglo XIX sufrió mucho á consecuencia de los terremotos.

**TREVÍ NEL LAZIO.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia de Roma, circ. y á 28 kms. NNO. de Frosinone, sit. en los Montes Simbruini, en una colina muy elevada, contrafuerte sudoccidental del Monte San Leonardo (1,543 m.), cerca de la rib. der. del Aniena ó Teverona, á 821 m. de altitud; 1,700 h. Restos de la antigua *Treba* ó *Treba Augusta*, *oppidum* de los eozques y ciudad romana después.

**TREVIA.** f. *Bot.* Género fundado por Linneo en 1753 y sinónimo de *Trevia* del mismo en 1737, en la familia de las euforbiáceas.

**TREVIANA.** *Geog.* Mun. de la prov. de Logroño, con 615 e. y albergues y 1,167 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 60 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 1,153 h. Corresponde al partido judicial de Haro, dióc. de Calahorra, y está sit. cerca de la antigua carretera general de la Rioja, á 15 kilómetros de Haro, en terreno pendiente bañado por el río Ea, tributario del Tiron, no lejos de San Millán de Yecora. Produce cereales, vino y hortalizas. Sindicato Católico Agrícola, Círculo Trevianés; cría de ganado. Servicio de automóviles á Haro. Hay memoria histórica en el año 903 de esta población por el monasterio titulado de San Andrés, que Diego Oveque y su mujer Gutroda anexionaron á San Martín de Molina de Obarenes. Sesenta años después (1052) don García incorporaba dicha casa religiosa con todas sus pertenencias á Santa María de Nájera.

**TREVIAS.** *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Luarca, parr. de San Miguel de Trevias. Cuéntase que las monjas Benitas de esta localidad, que por muchos años vivieron á orillas del río que por allí pasa, se fijaron en TREVIAS huyendo del asalto que unos malhechores les hicieron cuando residían en Trieves de Ayones. Por una lápida de mármol consta que el templo monacal, hoy convertido en parroquia, fué edificado en el año 1000 por Gundemaro y Unmedona. Los reyes se reservaron el dominio directo y patronato, haciéndole depender unas veces de la iglesia Catedral de Oviedo y otras de la abadesa de San Pelayo. Como restos de antigüedad con la aludida inscripción del ara de altar queda un sepulcro gótico con seis escudos, tres de ellos con ramos floreados, los otros tres con banda; un gracioso arco va sobre pequeñas pilastras. Se veneran en la iglesia imágenes del siglo XIII. Un notable calvario, el mejor quizá de la diócesis, circunda al templo. || V. SAN MIGUEL DE TREVIAS.

**TREVICO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Avellino ó Principado Ulterior, circ. y á 17 kilómetros SO. de Ariano di Puglia, en una elevada situación al pie de alturas que alcanzan 1,090 m., por las cuales corren algunos torrentes que desembocan en el Adriático y en el Mediterráneo; 4,400 h.

**TREVIEN.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Tarn, dist. de Albi, cant. de Monestrés; 640 h.

**TRÉVIÈRES.** *Geog.* Cant. del dep. del Calvados (Francia), en el dist. de Bayeux. Comprende 26 municipios con 10,100 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 25 m. de altitud y á 15 kms. ONO. de Bayeux, junto al Aure Inferior, tributario del estuario del Vire; 670 h. (1,100 con el municipio). Iglesia de los siglos XII, XIV y XVI, con notables partes románicas, principalmente la torre octagonal con flecha de piedra. Á 2 kms. OSO., junto al Tortonne, afluente izquierdo del Aure, existe un molino que data de 1684, con razón llamado Beau-Moulin. Explotación de hulla.

**TREVIES** (BERNARDO). *Biog.* Escritor francés del siglo XII, n. en Maguelone, donde fué canónigo. Escribió *Le roman du vaillant chevalier Pierre de Provence et de la belle Maguelone*, que fué impreso en 1490.

**TREVIGLIO.** *Geog.* Circondario de la prov. de Bérgamo (Lombardía, Italia Septentrional). Comprende 54 municipios con 150,000 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 5 kms. de la rib. izq. del Adda, afl. izq. del Po; 12,618 h. (censo de 1925). Entre sus edificios notables figuran la iglesia gótica de San Martino con bellos cuadros y la iglesia de Santa María *delle Lagrime* de estilo Renacimiento. Estación de cruce de las l. f. que se dirigen á Milán, Bérgamo, Brescia y Cremona y de las tranviarias á Milán, Bérgamo, Lodi y Caravaggio. Es un importante centro industrial que cuenta con numerosas fundiciones, fábricas de productos químicos y abonos, tintorerías, hilanderías, tejidos de lana y seda, etc. En la actualidad (1928) ha tomado gran incremento la fab. de vidrios para aplicaciones científicas. Los talleres de una importante casa establecida en Milán producen vidrios para laboratorios; tubos de vidrio neutro, blanco y amarillo, para fab. de ampollas; tubos de vidrio para la fab. de aparatos científicos; tubos de vidrio para niveles de agua en las calderas de vapor; ampollas acabadas de vidrio neutro, de todas formas y dimensiones; tubitos, con ó sin cápsulas de metal, para pastillas, etc. La excelencia de los vidrios producidos en TREVIGLIO se confirma por el hecho de que, no solamente dicha industria ha conquistado el mercado nacional, sino que ya ha logrado iniciar una notable exportación, que se dirige especialmente hacia Suiza, Francia y Bélgica, países en que las respectivas industrias transforman el tubo de vidrio neutro en productos acabados; y hacia España, Grecia, Polonia y la Gran Bretaña, que importan productos enteramente manufacturados. Se surten también de esta industria italiana varias naciones americanas, principalmente la República Argentina, Uruguay, Chile y el Brasil. Una idea de la importancia de esta industria en TREVIGLIO se obtendrá con los siguientes datos: la mano de obra especializada en ello alcanza á más de 800 personas; la producción diaria de tubos de vidrio neutro supera actualmente á más de 2,000 kilogramos, y se fabrican diariamente cerca de 1,500 000 ampollas para inyectables y cerca de 2,000 aparatos de vidrio para laboratorios. En los diez primeros meses de 1925 el valor de los tubos de vidrio exportados ascendió á más de 600,000 liras.

**TREVIÑANO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Treviso, circ. y á 6 kms. SSE. de Montebelluna; 3,800 h. Est. de la l. f. de Treviso á Belluno.

**TREVININ.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de Saboya, dist. de Chambéry, cant. de Aix-les-Bains; 400 h.

**TREVIJANO.** *Geog.* Mun. de la prov. de Logroño, con 249 e. y albergues y 301 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 40 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 270 h. Corresponde al p. j. de Torrecilla en Cameros, dióc. de Calahorra, y está sit. en un collado, cerca de Clavijo y de Soto de Cameros. Terreno pedregoso; produce cereales y legumbres.

**TREVILLACH.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Pirineos Orientales, dist. de Prades, cant. y á 8 kms. ESE. de Spurnia, sit. en unas alturas que dominan el Crabarysse, afl. izq. del Tet, tributario del Mediterráneo, á unos 600 m. de altitud; 240 h. Entre Sournia y TREVILLACH existen aún las interesantes ruinas de las dos poblaciones fortificadas de Sequère y Roquevert.

**TREVILLE.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Aude, dist. y cant. N. de Castelnaudary; 170 h.

**TREVILLE.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Alejandría, circ. y á 9 kms. SO. de Casale Monferrato, sit. entre el Spineto y el Albareto, pequeño tributario der. del Stura, afl. der. del Po; 1,000 h. || Pobl. en la prov. de Treviso, circ., mun. y á 3 kms. SSO. de Castelfranco Veneto; 1,400 h.

**TREVILLERS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Doubs, dist. de Montbéliard, cant. de Maiche; 460 h.

**TREVILLY.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Yonne, dist. de Avallon, cant. de Guillon; 150 h.

**TREVINCA** (PEÑA). *Geog.* Monte de 2,021 m. de altitud que se levanta en los confines de las prov. de León, Orense y Zamora. De él arranca la Sierra Cabrera, que en general sigue una dirección E. formando no pocas sinuosidades y dividiéndose en las sierras de Corzos, de A Cuidad, de Cabrera y de Peña Negra.

**TREVIÑO** (CONDADO DE). *Geog.* Mun. de la provincia de Burgos, con 1,359 e. y albergues y 3,558 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades de población:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Aguillo, lugar á.....	10	27	78
Ajarte, id. á.....	10	10	41
Albaina, id. á.....	11½	73	178
Araico, id. á.....	2½	12	26
Arana, id. á.....	4½	14	52
Argote, id. á.....	7	30	60
Armentia, id. á.....	4½	23	81
Arrieta, id. á.....	4½	34	106
Ascarza, id. á.....	5	27	72
Bajauri, id. á.....	19	50	114
Burgueta, id. á.....	8	22	66
Busto de Treviño, id. á.....	3	16	40
Caricedo, id. á.....	7	13	29
Cucho, id. á.....	3	24	49
Dordóniz, id. á.....	3	19	54
Doroño, id. á.....	5½	25	72
Franco, id. á.....	2½	22	62
Fuidio, id. á.....	10	35	70
Golernio, id. á.....	3½	19	48
Grandival, id. á.....	3	19	42
Imiruri, id. á.....	7	21	59
Ladrera, id. á.....	5½	12	17
Laño, id. á.....	14	74	150
Marauri, id. á.....	9½	25	74
Mesanza, id. á.....	11	17	29
Moraza, id. á.....	9	32	66
Muergas, id. á.....	5	19	46
Obécuri, id. á.....	24	57	91
Ocilla, id. á.....	5	18	46
Ogueta, id. á.....	10	16	43
Ozana, id. á.....	4	33	85
Pangua, id. á.....	6	38	116
Páriz, villa á.....	12	71	168
Pedruza, lugar á.....	5½	17	60
Samiano, id. á.....	8	17	32
San Esteban de Treviño, id. á.....	4½	18	51
San Martín de Galvarín, id. á.....	7½	19	54
San Martín de Zar, id. á.....	4½	18	53
San Vicenteje, id. á.....	4½	13	35
Saraso, id. á.....	8½	20	52
Sáseta, villa á.....	18	31	71
Taravero, lugar á.....	5	18	61
Torre, id. á.....	9	21	68
Treviño, villa de.....	—	133	405
Uzquiano, lugar á.....	5½	19	56
Villanueva Tobera, id. á.....	7½	33	109
Zurbitu, id. á.....	5	12	47
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	23	69





La batalla de Treviño. Cuadro de Víctor Morelli. (Adquirido en 1897 por el ministerio de la Guerra, de España)

El censo de 1920 le asigna 3,812 h. Corresponde al p. i. de Miranda de Ebro, dióc. de Calahorra. Su cabecera es la villa de Treviño, que se levanta al S. del río Ayuda y que fué en otro tiempo una importante fortaleza que perteneció á la prov. de Álava, á 19 kms. de la cabecera del partido y 9 de Puebla de Arganzón, cuya estación es la más próxima; tiene servicio de automóviles á Vitoria y de carruajes á Miranda, alumbrado eléctrico, fab. de chocolate y sociedad Casino la Amistad. Hay varias escuelas públicas; en Argota un Sindicato Católico Agrícola y en Cucho, á 500 m. del lugar, un manantial de aguas minerales sulhídricas nitrogenadas y radioactivas, en el llamado Balneario Cucho. Su caudal es de 16 litros por minuto y el agua brota á la temperatura de 15° C.; está indicada para los catarros bronquiales crónicos, oftalmías, osteopatías, leucorreas, desarreglos menstruales y dermatosis escrofulosas, y especializadas en las dermatosis húmedas, metritis crónicas é infartos uterinos; su instalación es suficiente. El término municipal del CONDADO DE TREVIÑO forma un enclave de la prov. de Burgos dentro de la de Álava, al NE. de Miranda de Ebro. Su extensión es de unos 28 kms. de N. á S. por 11 de E. á O. Al N. está resguardado por las montañas de Vitoria, que se levantan á mayor altura al E. y reciben el nombre de Reecillo. Lo riegan en su parte O. el río Zadorra y al E. y O. el Ayuda ó Ayucia, que engrosado por riachuelos y torrentes sale cerca de Ozana para ir á desembocar por la izq. en el río antedicho. El terreno, muy escabroso, encierra algunos valles y la gran cañada que constituye la cuenca del Ayuda. Sus montes principales, además de la cordillera de Vitoria, son los montes próximos á la villa de Sáseta y el lugar de Argote. Abundan los bosques de robles y hayas, principalmente en los lugares de Albaina y Laña y en la villa de Páriz. En estas dos últimas poblaciones hay cavernas con sepulturas de origen céltico. Cereales, patatas y vino y ganado de diferentes clases. Canteras de piedra de molino.

*Historia.* Según datos del A. chivo de Simancas, fué fundada la villa en 1160 por Lope Lafnez, rico

infanzón de Vitoria, y agrandada en 1194 por el rey don Sancho de Navarra. Sin embargo, á mediados del siglo XI existía ya en el emplazamiento de esta población un antiguo monasterio, titulado de San Fausto, que en 1068 aparece en la dotación de la iglesia de Oca por Sancho II. Alfonso VII y doña Urraca le enviaron á Nájera, y por ende le afiliaron á Cluny, en 1134. En el siglo XVIII existía una ermita que perpetuaba el recuerdo del expriorato. El valle de TREVIÑO perteneció á Álava hasta que poco después se entregó con Vitoria al rey don Alfonso de Castilla, siendo esto motivo para que se concediesen á los moradores de la villa y su valle ciertas exenciones y quien los gobernase. En 1274 fué quemado en la villa Simón Ruiz, por orden del rey don Sancho, como favorecedor de la fuga de la reina doña Violante de Aragón. En 1283 la villa y el valle fueron excomulgados por el papa Martín IV, á causa de seguir el partido de Sancho el Bravo contra su padre Alfonso el Sabio, pero habiéndose puesto en manos del rey, fueron perdonados por éste. En 1288 figuró TREVIÑO en el partido del conde Diego López de Haro contra el mismo don Sancho, pero muerto aquél, los habitantes se sublevaron á favor de don Sancho y arrojaron del castillo á la guarnición que lo mantenía aún por el conde. En 1417 se incorporó á la corona de Castilla y Juan II concedió á los de TREVIÑO el fuero de Logroño *en todas las cosas*, ordenándoles construir una iglesia á Santa María *con el tercio de toda la diezmería de Maestu y Vitoria*. Dicho fuero está fechado en Burgos el 12 de Agosto de dicho año. El mismo rey don Juan dió el valle de TREVIÑO con título de condado á Diego Gómez Manrique, adelantado mayor de León. En 1418 el conde dió al rey, en rehenes de que le guardaría fidelidad, su condado, que más tarde se incorporó al Estado del duque de Nájera. Éste, que fué el más obstinado contra la autoridad de Fernando el Católico, rindió TREVIÑO al rey en 1507. En la historia moderna, TREVIÑO se ha hecho célebre por la batalla allí librada entre los carlistas y las fuerzas del Gobierno en Julio de 1875. A principios de este mes, el general Quesada, que

mandaba en jefe el ejército del Norte, decidió abrirse paso hasta Vitoria y asegurar las comunicaciones entre dicha capital y Miranda. Después de practicar varios reconocimientos sobre las posiciones enemigas, que se extendían en una línea de 36 kms. desde Grandival y Araico, por los montes de Vitoria, Zumelzu y Nandares de la Oca hasta Subijana de Morillas, con trincheras y baterías en algunos puntos, mandó ocupar la ermita de San Formesio, situada á inexpugnable altura, lo cual se realizó sin una sola baja. Concentró en seguida sobre la carretera de Miranda á Vitoria todas las fuerzas disponibles, que se componían de 25 batallones, 7 escuadrones, 6 baterías y 3 compañías de ingenieros. Consistía su plan en amenazar el centro y derecha carlistas para retener allí la mayor parte de las fuerzas enemigas, mientras trataba de envolver su izquierda por el CONDADO DE TREVIÑO, que era la parte más débil y desgarnecida. La situación de las fuerzas liberales en la noche del 6, víspera del señalado para el movimiento, era la siguiente: La brigada Pino en Miranda, donde continuaba el cuartel general con la brigada Arnaiz; la división Loma en Manzanos, y el general Tello, con cinco batallones, dos escuadrones, una batería montada y una sección de montaña en la Puebla de Arganzón y las posiciones de las Conchas. Los carlistas, á las órdenes de Pérula, que había substituído á Mendirry, disponían de 20 batallones, 6 escuadrones y 5 baterías, y tenían cortada la carretera entre La Puebla y Vitoria, afirmados en la idea de que los contrarios atacarían de frente las posiciones de su derecha. Al amanecer del 7 de Julio salió Quesada de Miranda con el cuartel general hacia Armión y subió á la ermita de San Formesio para cerciorarse de que las tropas ejecutaban los movimientos prevenidos. La brigada Pino fué á situarse en Muergas, pasando por detrás de San Farnesio, y Loma en Añastro; el cuartel general marchó entre ambas columnas, y Alarcón siguió á retaguardia el movimiento general. Á las ocho de la mañana, cuando Tello emprendía la marcha desde la Puebla, ordenó Quesada el ataque general. La columna de la derecha apoderóse fácilmente de Trandinal y Araico, después de pasar el río Ayuda, mientras Loma en el centro coronaba con igual fortuna las trincheras de Cucho y alturas inmediatas que dominan á TREVIÑO, donde entró á la una de la tarde el general en jefe con la brigada Arnaiz, cayendo en su poder 2,000 raciones de pan y 700 de pienso preparadas para las fuerzas carlistas que con Pérula debían llegar aquella tarde á dicho pueblo. Parte de las fuerzas del centro avanzaron hasta rebasar por completo el flanco izquierdo del enemigo, más allá de las ventas de Armentia, mientras la brigada Prendergast, de la división de Loma, ocupaba las posiciones de Arrieta, Doroño y Meana, para acudir en auxilio de Tello, seriamente comprometido. Éste, que había llegado á las Canchas de Arganzón, después de dejar en ella y en la Puebla dos batallones, se internó á las siete y media de la mañana por el terreno fragoso y cubierto de maleza que forman los montes de Vitoria. Al principio encontró escasa resistencia, pero al darse cuenta Pérula del movimiento del adversario, comprendió que ya era tarde para impedir el avance de su centro y derecha hacia Vitoria y marchó precipitadamente hacia Zumelzu, pasando á la orilla izquierda del Zadorra, tratando de arrollar la izquierda enemiga, cayendo sobre su flanco y retaguardia. Tello, al verse comprometido, pidió refuerzos á Loma, que se encontraba á 5 kms. de distancia, mientras atacaba resueltamente á las fuerzas carlistas, antes de que pudiesen reponerse de la fatiga y desorden con que llegaban á lo alto. Sus esfuerzos resultaban inútiles ante la llegada continua de nuevas tropas enemigas, y no tuvo más remedio que empezar á retroceder, defendiendo, no obstante, el terreno paso á paso. En

trance tan apurado, escaseando las municiones, cuando la audacia del adversario crecía ante el triunfo casi inmediato, Tello ordenó una carga de caballería, que fué dada por el coronel Contreras al frente de 98 lanceros del Rey. El valor inaudito de aquellos héroes detuvo el avance enemigo, logró que un regimiento entero se despeñara por los barrancos de Zaldiaran, rescató los prisioneros que habían hecho los carlistas, apresando á su vez á 60 de ellos, después de dejar tendidos en el campo á unos 100. Repuestos los carlistas, volvieron á la carga y Tello tuvo que batirse en retirada, y de seguro hubieran sido aniquilados á no haberse presentado en tan críticos momentos los refuerzos pedidos á Loma. Éste había recibido á las once y media el aviso de Tello y marchando sin pérdida de tiempo en su auxilio, empezó su artillería á cañonear al enemigo, amenazando su flanco izquierdo, mientras fuerzas de infantería intentaban atacarle por la espalda. Pérula, en vista del nuevo cariz del combate, retiróse sin ser molestado á Azaeta y Maetz. Quesada pasó el Puerto de Doroño con el grueso de las fuerzas en medio de una gran tormenta, entrando en Vitoria á las seis de la tarde, después de muy penosa marcha. Las bajas liberales, casi todas ellas de la columna Tello, llegaron á 350, y las de los carlistas pasaron de 500.

El escudo de armas del CONDADO DE TREVIÑO es un castillo con tres torres sobre dos leones y un árbol verde de pie. La bandera del CONDADO DE TREVIÑO lleva la siguiente leyenda: «Castillo con dos leones — el castillo cuando pudo — venció á lanza y escudo — insignia de dos varones.»

*Bibliogr.* Serrano, *Col. diplomática de El Moral*.

TREVIÑO. *Geog.* Villa de la prov. de Burgos, mun. de Condado de Treviño.

TREVIÑO. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, municipio de Vimianzo, parr. de San Miguel de Treos.

TREVIÑO. *Geog.* Estación de Méjico, en el Est. de Coahuila, dist. de Centro, mun. de Ramos Arizpe; 210 h. || Colonia en el Est. de Puebla, dist. y mun. de Atlixco; 390 h.

TREVIÑO (Lo). *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Cartagena.

TREVIÑO (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino creado en 1498. En la actualidad (1928) y desde 1917, lo posee el duque de Nájera.

TREVIÑO Y ARANGUREN (JUAN MANUEL). *Biog.* Jurisconsulto, agrólogo y publicista español, marqués de Casa Treviño-Gotor, n. en Ciudad Real el 13 de Febrero de 1887. Sus ascendientes paternos residían en esta ciudad, desde su fundación por Alfonso X *el Sabio*, y los maternos constituyen una rama del condado de Monterrón. Cursó el bachillerato en Ciudad Real y la carrera de derecho en la Universidad del Escorial, terminándola en Madrid. Ejerció durante algunos años la abogacía, alternando este ejercicio con prácticas pedagógicas gratuitas, enseñando algunas asignaturas del bachillerato en la Academia General de Enseñanza de Ciudad Real, que fundó y aún dirige Miguel Pérez Molina. Fué, después, diputado á Cortes, afiliado al partido conservador, en 1907

y 1909, abandonando más tarde la política para dedicarse intensamente á promover y dirigir varias obras sociales de carácter agrario y pecuario. Es presidente del Consejo Provincial de Fomento, de la Federación de Sindicatos Agrícolas Católicos de la Mancha, del Sindi-



Juan Manuel Treviño y Aranguren



cato Agrícola de Ciudad Real, Tesorero de la Cámara Oficial Agrícola, vocal del Consejo de la Confederación Nacional Católicagraria, visitador provincial de ganaderías y cañadas, y vocal del Consejo de la Economía Nacional. El Sindicato Agrícola de Ciudad Real, que fundó, es una obra altamente beneficiosa en los conceptos social y agrario y un modelo entre los de su clase. Posee la gran cruz del Mérito Agrícola desde 1923 y pertenece a la Hermandad de Infanzones de Illescas. Ha colaborado en *El Pueblo Manchego*, en *El Diario de la Mancha* y en muchas revistas de agricultura y economía rural. Se le deben: *Trabajos de la primera semana agrícola de la Asociación general de Ganaderos del Reino* (Ciudad Real, 1912); *Estudios de rendimiento en leche del ganado lanar y producción de queso manchego, con datos estadísticos tomados en mi finca de Sancho-Rey* (Ciudad Real, 1912), y *Discurso presidencial leído en los Juegos florales celebrados en Ciudad Real el 21 de Agosto de 1908*.

**TREVINO Y MARTÍNEZ FIGUEROA** (FERNANDO ANTONIO). *Biog.* Jurisconsulto español, n. en Madrid el 21 de Mayo de 1685 y m. en la misma capital el 20 de Noviembre de 1771. Fué secretario de la caballeriza de la reina, secretario del Consejo Real de Hacienda y del Supremo de Indias y últimamente de la Cámara del de Castilla. Aparte de diversas poesías premiadas en certámenes públicos, escribió: *Compás fiel del ánimo, definición, división y práctica de la modestia* (Madrid, 1706).

**TREVIÑOS.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Nuevo León, mun. de Santa Catarina; 130 h. || Rancho en el Est. de Tamaulipas, dist. de Norte, mun. de Mier; 280 h.

**TREVIO** (BERNARDINO). *Biog.* Pintor y arquitecto italiano del siglo XV, maestro de Agustín Busti. Trabajó en la catedral de Milán y en el monasterio *delle Grazie*, donde pintó al fresco y al óleo algunas escenas de la vida de Jesucristo.

**TREVIOL.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov., circ. y á 7 kms. SO. de Bérghamo, sit. cerca de la rib. izq. del Brembo, afl. izq. del Adda (cuenca del Po); 1,250 h. Hilandería de seda.

**TREVIANA.** *f. Bot.* Sección del género *Achimenes* P. Br. en la familia de las gesneriáceas, con estigma bilobulado ó bifido, corola con tubo alargado, arqueado ó casi recto, cilíndrico, garganta muy estrecha y limbo grande, oblicuo, plano, anillo del disco delgado, membranosos. Se incluyen seis ó siete especies, la mayoría de la América Central, incluso Méjico, y que se cultivan en estufa. || El género fundado por Heynholi es sinónimo de *Uragoga* de Linneo en la familia de las rubiáceas. || El de Roth parece ser sinónimo de *Pyxidaria* Hall. Lindern, en la familia de las escrofulariáceas.

**TREVIRANIA.** *f. Bot.* Sinónimo de TREVI-RANA.

**TREVI-RANA** (GODOFREDO REINALDO). *Biog.* Fisiólogo alemán, n. en Brema el 4 de Julio de 1776 y muerto en la misma ciudad el 17 de Febrero de 1837. Estudió en la Universidad de Gotinga, en la que se doctoró en 1796 con una notable Memoria, *De emendanda physiologia*, y luego se estableció en su ciudad natal, consagrandose al estudio de la Naturaleza y de la vida los ocios que le dejaba el ejercicio de la medicina. La anatomía y la fisiología le deben muchos descubrimientos y sus teorías sobre la vida se distinguen por su originalidad. Fué profesor del Gimnasio de Brema hasta su muerte. Colaboró en las principales revistas científicas de su tiempo y publicó además: *Physiologische Fragmenti* (Hannóver, 1797-99); *Biologie oder Philosophie der lebenden Natur* (Gotinga, 1802-22, 6 volúmenes), notable contribución á la Biología teórica y experimental, en la cual acepta los principios de la filosofía de Schelling; *Ueber den innern Bau der Arach-*

*niden* (Nuremberg, 1812) y *De protei anguinei encephalo* (Gotinga, 1819).

**TREVI-RANA** (LUDOLFO CRISTIÁN). *Biog.* Botánico alemán, hermano de Godofredo, n. en Brema el 18 de Septiembre de 1779 y m. en Bonn el 6 de Mayo de 1864. Fué sucesivamente profesor de Botánica en Brema, Rostock, Breslau y Bonn, y, además, director del Jardín Botánico de esta última ciudad. Sus obras, en su mayoría relativas á la fisiología vegetal, fueron muy estimadas. Mencionaremos entre las principales: *Beiträge zur pflanzenphysiologie* (Gotinga, 1811); *Von der Entwicklung des Embryo, etc.* (Berlín, 1811); *De Delphinio et Aquilegia observationes* (Breslau, 1817); *Vermischte Schriften anatomischen und physiologischen Inhalts*, en colaboración con su hermano Ludolfo (Brema, 1821); *Die Lehre vom Gesichte der Pflanzen in Bezug auf die neusten Angriffe erwogen* (Brema, 1822); *Alii species quicquid in horto Vratislaviensi coluntur, etc.* (Breslau, 1822); *Symbolarum phytologicarum* (Gotinga, 1822); *De ovo vegetabili ejusque mutationibus observationes recentiores* (Breslau, 1828); *Physiologie der Gewächse* (Bonn, 1835-38), y *De plantis Orientu*.

**TREVI-RANA** (LUIS JORGE). *Biog.* Ingeniero y físico austriaco, m. en Brünn en 1869. Se le debe: *Reaktions-Wasserräder* (Viena, 1851). Colaboró en el *Polyt. Journ.* de Dingler: *Zuckerlosungen*; *Prozentgehalt, spec. Gew. n. Baumé Grade* (1839); *Construction d. Endstücke cylindr. Dampfkessel* (1852), y *Ueber Härting d. Stahls* (1853).

**TREVIROS.** *Etnogr. ant.* Pueblo de la Galia Bélgica Prima; se extendía en la cuenca media del Mosela, entre el *Rhenus* (Rhin) y los Ardenes (*Arduennae*), limitando al N. con los segnios, eburones y ubios, al E. con los caraccetes y vangiones, al S. con los mediomátricos y al O. con los virodonenses y remos. Como la mayoría de los pueblos belgas, fué favorable á los romanos; pero el año 54 a. de J. C. se mostró adverso á César, que, ocupado en una de sus expediciones contra los britanos, procuró apaciguarlos. En el mismo año, el degüello por los eburones de la legión que mandaban Sabino y Cotta movió á los treviros á tomar las armas y uniéndose á los senones y carantos atacaron el campamento de Labieno; pero estas fuerzas se disolvieron al morir su jefe Induciomar. Los tres pueblos rehusaron, sin embargo, al año siguiente asistir á la Asamblea de los galos convocada por César; pero reducidos prontamente los senones y carantos, los treviros fueron también vencidos por Laberio. Derrotados nuevamente en el año 51, se sometieron y al año siguiente fueron instalados en la provincia de la Galia Cabelluda; más tarde (28 a. de J. C.) en la provincia imperial de Bélgica y, por fin, en el siglo IV, en la Bélgica Prima, de la que la capital de los treveros (Tréveris) fué metrópoli. Los treviros tomaron parte en las luchas que siguieron á la muerte de Néron y en las guerras de Civiles.

**TREVISIA.** *Geog.* TREVISO.

**TREVISIA.** *Geog.* V. TARVIS.

**TREVISAGO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Como, circ. de Varese, sit. á 380 m. de altura, á 3 kms. de la estación de ferrocarril de Cocquio; 800 h.

**TREVISAN** (FRANCISCO). *Biog.* Filólogo y literato italiano, n. en Villaverla, en el Vicentino, en 1836. Empezó sus estudios en el Gimnasio de Vicenza y los continuó en el Seminario; pasó más tarde á Padua, en cuya Universidad cursó teología y filología, siendo uno de los primeros en aprovecharse de los estudios del Seminario de Filología, fundado en aquella población, según el modelo de las instituciones docentes análogas de Alemania. En 1860 fué nombrado profesor del Liceo de Venecia; en 1861 de Mantua, pasando á desempeñar la cátedra de literatura italiana del Liceo

real Virgilio. Más tarde pasó á Verona con análogo empleo. Docto filólogo publicó: *Della tragedia degli antichi e in particolare dell' Italiana* (1865); *Publio Virgilio Marone, poeta nazionale e precursore dell' arte moderna* (1868); *Cenni intorno agli studie filologici* (1868); *Ugo Foscolo e la sua professione politica* (1872); *Alessandro Manzoni* (1873); *Ferdinando Arrivabene* (1874), que apareció antes en *Rivista Europea*; *Alcune lettere inedite di Ferdinando Arrivabene* (1874); *Aviamento allo studio delle lettere italiane per i Licei* (1877), y *Origine e natura del carne dei Sepolcri d' Ugo Foscolo* (1879), aparte de otros estudios filológicos, literarios, históricos, discursos académicos y poesías.

**TREVISAN (PABLO).** *Biog.* Viajero italiano, nacido en Venecia en 1452 y m. después de 1505. Visitó Siria, Egipto, Arabia, Palestina, Etiopía y Chipre, y por encargo del Gran Maestre de la orden de San Juan de Jerusalén negoció un tratado de paz con el sultán de Egipto. Desempeñó algunos cargos en la República y escribió un libro sobre Egipto, que se perdió.

**TREVISANA (MARCA).** *Geog. ant.* Prov. de la República de Venecia, en el continente, al O. de Istria y al S. del Tirol. Comprende las regiones de Treviso, Feltre, Belluno y Cadore, que hoy aproximadamente forman las prov. italianas de Treviso y Belluno.

**TREVISANI (ÁNGEL).** *Biog.* Pintor italiano de la primera mitad del siglo XVIII. Fué discípulo de Celesti y pintó cuadros religiosos, pero se distinguió principalmente en el retrato. Obras: *El niño Jesús dormido en brazos de la Virgen* (Museo del Prado); *Los mercaderes arrojados del templo* (iglesia de los santos Cosme y Damián de Venecia); *El sueño de Santa Teresa* (en San Pedro de Brescia) y *Autorretrato* (Galería de los Oficios de Florencia).

**TREVISANI (CAYETANO).** *Biog.* Literato italiano (1809-1859). Publicó: *Delle leggi longobardi in relazione coi popoli conquistati*, y *Degli studi sulla Divina Commedia*.

**TREVISANI (CÉSAR, MARQUÉS DE).** *Biog.* Escritor italiano, n. en 1820 y m. en Ferno el 14 de Marzo de 1897. Fué profesor y director del Liceo de su ciudad natal, individuo de la Diputación de Historia Patria de Toscana y Umbria é inspector de excavaciones y monumentos. Aparte de otras obras de menos importancia, publicó las novelas *I nipoti di Paolo IV* é *Il maestro Giovanni* y una *Storia di Roma sul Medio Evo*.

**TREVISANI (FRANCISCO).** *Biog.* Pintor italiano, hermano de Ángel, n. en Capo d' Istria el 10 de Abril de 1656 y m. en Roma el 30 de Julio de 1746. Su primer maestro fué un francés, con el que hizo rápidos progresos; y después siguió las lecciones de Zanchi en Venecia, desde donde se trasladó á Roma, obteniendo allí la protección del duque de Módena y del papa Clemente XI, que le confió la decoración de una parte de la cúpula de la catedral de Urbino. También el emperador de Rusia Pedro el Grande le hizo importantes encargos. Sus obras, que se distinguen por una composición feliz, un tono cálido, acertados efectos de claroscuro y expresión, se encuentran en casi todos los museos de Europa. Mencionaremos: *Paisaje, Nacimiento de la Virgen* y *Aflicción* (Museo Doria, Roma); *La matanza de los inocentes*, *Descanso de la Sagrada Familia en Egipto*, *La Virgen con el Niño y san Juan*, *San Joaquín y santa Ana*, *Cristo en el Monte Olivete*, *San Antonio curando á un enfermo* y *San Francisco* (Dresde); *La Magdalena penitente* (Madrid); *Lucrecia* y *Entrada del cardenal Ottoboni en Roma* (Budapest); *Autorretrato*, *La Virgen cosiendo* y *Sueño de san José* (Florencia); *El sueño del Niño Jesús* (Louvre); *La Magdalena arrepentida* (Moscou); *La Crucifixión*, considerada como su mejor obra (Forlì); *El cuerpo de Jesucristo sostenido por ángeles* (Viena); *Apolo y Dafne* (San Petersburgo), etc.

**TREVISANI (MARCO ANTONIO).** *Biog.* Dux de Venecia, m. en 1554, que sucedió á Francisco Donato en Junio de 1553. Durante su corto gobierno Venecia



El dux Marco Antonio Trevisani, por Tintoretto

conservó la neutralidad con Carlos V y Enrique II. Le sucedió F. Venieri.

**TREVISANIA. f. Bot.** Género fundado por Ziago para fósiles, talos cilíndricos, tubulosos, con tabiques transversales, ramificados repetidas veces en dicotomía, ramas patentes, de igual anchura, bastante obtusas; por su porte recuerdan á *Furcellaria*, salvo los tabiques; es dudoso que sean algas. La única especie, *Tr. furcellata*, es de la caliza oolítica inferior del Valle de Assa en el Vicentino.

**TREVISANO (BERNARDINO).** *Biog.* Médico italiano, n. en Padua en 1507 y m. en la misma ciudad el 19 de Marzo de 1583. Primeramente estudió filosofía y á los diez y ocho años de edad la enseñaba en Salerno. Luego regresó á Padua para estudiar medicina; fué profesor de filosofía y lógica de la Universidad de su ciudad natal después, y desde 1549 enseñó medicina en la misma. Como muchos médicos de su tiempo, se ocupó de alquimia y escribió el tratado *De chimico miraculo quod lapidem philosophicum apellant* (Basiléa, 1583).

**TREVISIO (ANDRÉS).** *Biog.* Médico italiano, n. en Occimiano en la segunda mitad del siglo XIX. Fué médico del archiduque Alberto en la corte de Holanda y fundó en Monferrato un Colegio para la educación gratuita de los estudiantes pobres de medicina. Su obra principal es la titulada *De causis, natura, moribus et curatione pestilentialium febrium vulgo dictarum cum signis, sive peatechiis*.

**TREVISO.** *Geog.* Prov. del Véneto (NE. de Italia), limitada al N. por la de Belluno, al NE. y E. por la de Udine, al S. por la de Venecia, al SE. por la de Padua y al O. por la de Vicenza. Tiene una ext. superficial de 2.476'58 kms.<sup>2</sup> con una población de 548,487 h. Al NO. la parte sudoccidental de los Alpes Cadóricos la separa de la prov. de Belluno, destacándose de los mismos contrafuertes hacia el interior, especialmente entre el Piave y el Livenza. Sus mayores alturas se encuentran en el Col de Moi (1,861 m.) y en el Col Vicentino (1,764 m.), sit. en los confines de la prov. de Belluno, cerca del lago Morto y del valle de Fadalto. Otra cumbre importante es el Monte Grapa (1,772 m.) en los confines de las prov. de TREVISO, Belluno y





Treviso: 1. Palacio dei Barisani. — 2. Palacio de los condes Zoccareda, hoy Pinacoteca communal

Vicenza. Entre la rib. der. del Piave y la rib. izq. del Brentella, afl. izq. del Sile, se elevan las alturas de Montello, cubiertas en otro tiempo por un espeso bosque que desapareció á fines del siglo XIX y que forman una especie de isla en medio de las llanuras que se extienden por toda la región meridional. Los ríos, cuya dirección generalmente es de NO. á SE. y al S. son muy numerosos, pero la mayoría sólo ofrecen carácter torrencial, perdiéndose sus aguas á fines del verano por los lechos pedregosos. En cambio, en primavera se hallan sujetos á peligrosas crecidas. El más importante es el Piave, que sale de la prov. de Belluno por una brecha abierta en la montaña más arriba de Valdobbiadene y el cual corta la provincia en dos partes aproximadamente iguales antes de entrar en territorio de Venecia un poco más arriba de Noventa di Piavo. Á excepción del Soligo, procedente de Val Mareno, y que afluye al Piave por la rib. izq., no recibe este río ningún otro tributario importante en la provincia de TREVISO. Á la der. del Piave se encuentra el Siler, que riega la capital y se une al Taglio del Sile á poca distancia del mar Adriático. Luego se encuentra en Nusone, cuyo curso sigue la dirección de NO. á S. y baña Castelfranco. Hacia el E. hay que citar el Livenza, que forma en parte el límite de Udine, y sus dos pequeños afl. der. el Meschio y el Monticano. Todos estos ríos sirven de fuerza motriz á numerosos establecimientos industriales. El clima de la provincia es suave y el suelo, bien cultivado, produce trigo, maíz, lino, cáñamo y frutas de todas clases. La vid prospera en abundancia, gozando fama especial los vinos de Conegliano. La ganadería, sobre todo las especies vacuna y lanar, producen excelentes rendimientos, obteniéndose anualmente grandes cantidades de lana, queso y manteca. La sericultura rinde más de 1.400,000 kg. anuales de capullos de seda. La industria fabril se halla en excelente estado de desarrollo, especialmente en la capital, en Vittorio y en Castelfranco, donde existen bastantes fundiciones, fábricas de tejidos de lana, seda, papel, hilanderías de cáñamo, productos y abonos químicos, etc. El comercio es bastante activo, cruzando el suelo de la provincia cinco líneas férreas que irradian de la capital. Administrativamente se dividen en ocho circundarios, que son: Asol, Castelfranco-Véneto, Conegliano Montebelluna, Oderzo, Treviso, Valdobbiadene y Vittorio, con 95 municipios.

TREVISO. Geog. C. de Italia, en el Véneto, capital de la provincia de su nombre; 53,775 h. según datos de 1926. Sit. á 27 kms. NNO. de Venecia, en las márgenes

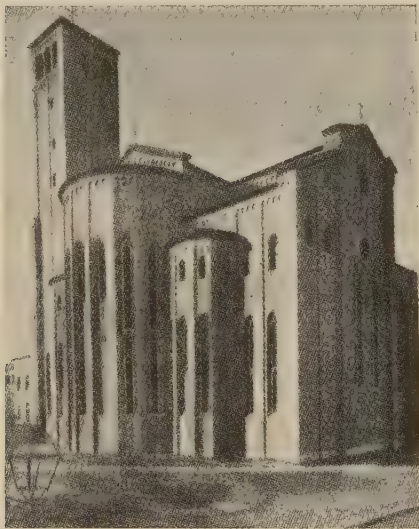
del Sile, tributario de las lagunas de Venecia, junto á su confl. con el Cagnano, á los 45° 39' 41" de lat. N. y 12° 14' 38" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Centro ferroviario de líneas á Venecia, Vicenza, Belluno, Udine y Motta di Livenza; sede episcopal. Es una población industrial, con manufacturas de papel, cerámica, géneros de punto, fundiciones, etc. En las estrechas calles de esta ciudad se encuentran algunas casas decoradas en su exterior con frescos de Pordenone, Amalteo y otros artistas. Dos plazas merecen citarse: la de los Señores, en la que se alzan el Palacio Pretorio, el del Municipio y el salón del Gran Consejo, y la de la Independencia, en la que se alzan el monumento á Victor Manuel II, de Borro, y el levantado á los muertos por la patria en 1866. La Catedral, dedicada á San Pedro, fué erigida en el siglo XIII y ha sufrido reconstrucciones en 1400, á principios del siglo XVI y en las postrimerías del XVIII. La fachada de este templo, edificio que ostenta siete cúpulas semiesféricas, sufrió una importante modificación en 1836 añadiéndole un grandioso pronao neoclásico; del antiguo portal derruido se conservan dos leones románicos en mármol rosa, que sostenían las columnas del mismo. En su interior se guarda la mejor obra de Paris Bordone, la *Adoración de los pastores*, de admirable belleza, y en la que Juan Reinhart tuvo que reproducir el retrato de Alvise Rovero que en ella figuraba y que



Treviso. — La Catedral

por dos veces ha sido robado cortándolo del original. En la cripta se conservan las reliquias de san Liberale Altinate, patrono de la ciudad; en el coro merece citarse la tumba del obispo Zanetti, con maravillosa ornamentación de Tulio Lombardo y estatuas de Pedro Lombardo, artistas á los que se debe también una ca-

pilla, rica en mármoles y en la que figuran las estatuas de *San Pedro* y *San Pablo*, debidas al primero de aquéllos, y en la que se encuentran asimismo dos *Angeles* de Sansovino y un notable tabernáculo de Scamozzi. Dos cuadros merecen también especial



Treviso. — Iglesia de San Nicolás

mención de entre los que se conservan en este templo: *La Virgen y san Sebastián*, de Jerónimo Treviso (1847), y *Santa Justina*, *San Juan Bautista*, *Santa Catalina* y *el donador*, de Francisco Bissolo. No obstante, lo más notable que encierra esta iglesia es la hermosa capilla de la Annunziata, debida a Martín Lombardo, con frescos de Pordenone y de Pomponio Amalteo. Esta capilla, construida en 1519 á expensas del canónigo Brocardo Malchiostro, cuyo busto en barro cocido policromado aparece en ella, constituye por sí sola un preciado museo, mereciendo citarse especialmente la *Adoración de los Magos* y *El Padre Eterno rodeado de ángeles*, de Pordenone, y una *Anunciación del Tiziano*. Como muy interesante para la iconografía de este templo figura una *Procesión en la plaza de la Catedral*, de Francisco Dominici, que se custodia en la antigua sacristía de los canónigos. Es muy notable la iglesia de San Nicolás, románico-gótica, fundada en 1310 por Nicolás Bocassin de Treviso, más tarde Benedicto XI, papa. La construcción comenzó bajo la dirección del fraile Bienvenido della Cella, continuando luego en el decurso de los siglos, hasta terminarse en 1855 bajo la dirección de Julio Olivi y Aníbal Forcellini. El interior de este templo corresponde á su severa belleza exterior; es extremadamente sencillo, pero no exento de grandiosidad. En él se conservan admirables frescos de Tomás de Módena, entre los que figuran una *Virgen con el Niño* y *Santa Inés*; bellas pinturas de Pensaben, Juan Jerónimo Savoldo, y notables obras escultóricas, como el monumento fúnebre del senador romano Agustín Onigo, admirable obra de las postrimerías del siglo xv, y el monumento barroco al papa Benedicto XI, de Juan Comin (1693). Citaremos también la iglesia *dei Santi Quaranta*, por conservarse en ella varios cuadros de Palma *el Joven* y una *Maria Magdalena* de Pablo Veronés, y la de Santa María la Mayor, de arquitectura gótica, cuya construcción data de 1474. Entre los edificios civiles dignos de citarse, figura en primer lugar el palacio *dei Trecento*, llamado así porque en él se reunía el Consejo Mayor del Muni-

cipio; es un edificio almenado, de estilo lombardo, con ventanales de arcos trilobados y porticado en su planta baja. El salón de su cuerpo superior mide 48 m. de long. por 9'7 de anchura y se sube á él por una escalera exterior construida por Pablo Mussetti. Este edificio fué comenzado en 1184 después de la paz de Constanza, y en 1900 fué restaurado por Julio Olivi. La *loggia* de los Caballeros, en la calle del Rey Humberto, es un característico edificio románico de 1195 en el que se reunían los patricios, adornado con pinturas al fresco que representan asuntos caballerescos, algunas bastante deterioradas, pero que en su conjunto ofrecen alto interés, sobre todo para la historia de la indumentaria. Otros edificios son dignos de enumerarse: el palacio de los Barisani, del siglo xvi; el que perteneció á los condes Tron, en la calle de San Francisco, del siglo xv con notables frescos; el palacio de los condes Zoccareda, hoy Pinacoteca municipal, edificio del siglo xvi; el de los condes Onigo, actualmente Avogrado; la antigua Aduana, hoy Hospital civil, etc. Es notable también la puerta Mazzini, llamada en otro tiempo de Santo Tomás, atribuida á Guillermo Bergamasco, construida en 1518 y restaurada en 1703. Próximo á la confl. entre el Sile y el Botteniga, que unen sus aguas en las proximidades de Treviso, se tiende el puente de Dante, cuyo nombre le fué conferido en ocasión del sexto centenario del inmortal poeta, quien en su *Divina Comedia* recuerda precisamente aquel lugar; en dicho puente figura un medallón con un busto esculpido del Dante. Consignaremos, finalmente, el Museo y la Pinacoteca: el primero es un edificio constituido por varias construcciones que reproducen otras típicas de Treviso en los siglos xiii al xvi; contiene unas 50 salas, en las que descuellan especialmente interesantes frescos representando torneos y fiestas caballerescas, la colección de mármoles, la de objetos prehistóricos, la de tallas y, entre las pinturas, el ciclo de Tomás de Módena. La Pinacoteca, que está instalada en el Palacio Zoccareda, conserva entre sus obras meritisimas pinturas de Lorenzo Letto, Paris Bordone, Cima de Conegliano, Tiépolo, Francisco Guardi; retratos al pastel de Rosalba Carriera, Rosa Bortolan, Francisco Podesti, Miguel Grigoletti, Nicolás Barabino, Coghetto, etc. Son dignos de recordarse también en esta ciudad el cuadro atribuido á Giorgione, *Cristo depositado en el sepulcro por cuatro ángeles*, en el Monte de Piedad, y los hermosos jardines de los palacios Giacomelli Caccianiga. En los alrededores de la ciudad merecen citarse, á lo largo del Terraglio, la larga carretera flanqueada de añosos árboles y poblada de *villas* de las principales familias venecianas; en Dosson, á 2 kms. de Treviso, la villa de Reali, que, además de sus interesantes colecciones de fauna africana, conserva las muy notables de objetos de arte romanos hallados en las excavaciones practicadas en las cercanías de Allino, población destruida por Atila en 453; vense entre ellos tumbas, urnas de ónice, vidrios, figuras de bronce, etc.; el castillo de San Salvador, de los condes de Collatro, de estilo veneciano, notable por su armería; la abadía y el bosque de Nervesa, de situación pintoresca; Oderzo, patria del pintor Pomponio Amalteo, en cuya Catedral se custodian cuadros de Palma y de Sansovino; Motta di Livenza, con su palacio Scarpa, en el que existe una galería de obras pictóricas, entre las que descuellan las del Giorgione, Jaime Francia, del *Parmigiano*, César de Sesto, Sodoma, Mantegna, Gaudencio Ferrari, y uno atribuido á Rafael por unos y que otros creen de Sebastián del Piombo; el castillo de Magnadole, con maravillosos frescos de Pablo Veronés, y, finalmente, la villa Giacomelli in Maser, que perteneció á Manin, último dux de Venecia; esta construcción, de grandioso conjunto, fué edificada en 1580 por Palladio, ornamentada por Vittoria y



pintada por Pablo Veronés con frescos que representan escenas mitológicas y de la vida doméstica; el techo del salón, que representa el Olimpo, es una verdadera obra maestra.

**Historia.** Esta ciudad era un centro habitado ya en la época del Bronce, según prueban las terramaras halladas a lo largo del Sile y al S. de la ciudad. Más tarde fué la romana *Tarvisium*, de la tribu Claudia, y en 776 fué sitiada y conquistada por Carlomagno. Su florecimiento, comenzado bajo el dominio godo, durante el cual nació en ella el rey Totila, creció en tiempos de la dominación lombarda y de los francos; fué capital de la Marca Trevisana, que abarcaba la región comprendida entre el Mincio, el lago de Garda, los Alpes, el Tagliamento, la costa veneciana y el Po. En 911 la ciudad fué devastada por los húngaros y en 1014 se constituyó municipio independiente, hasta que se apoderó de ella Enrique V en 1108 y la cedió en feudo a la princesa Matilde. En 1164 el emperador Barbarroja reconoció de nuevo su independencia municipal. TREVISO formó después parte de la Liga Veronesa y más tarde de la Lombarda, combatiendo en Legnano é interviniendo en el tratado de paz de Constanza. Comenzó entonces su época más gloriosa, en la que aumentó el número de sus bellas edificaciones é instauró grandes fiestas caballerescas, como la del *Castillo de amor*. Poseía entonces TREVISO Universidad propia y, entre las nobles familias dominantes en ella, figuraban las de Estensi, Sanbonifacio, Camino, Camposanpiero, Ezzelini, Tempesta, Azzoni, Ordellaffi, etc. En 1237 cayó la ciudad en poder de Alberico da Romano, hermano de Ezzelino, de cuya tiranía logró substraerse eligiendo podestá al patricio veneciano Marcos Badoero. La paz, no obstante, no duró largo tiempo, pues bien pronto ensangrentaron sus calles las luchas entre los gibelinos, acaudillados allí por Gerardo de Castelli y los güelfos, á cuyo frente figuraba Gerardo da Camino, guerrero que el Dante recuerda con alabanzas. Con el gobierno de este último floreció de nuevo el espíritu caballeresco, reproduciéndose las fiestas y los cantos de los trovadores. Permaneció después la ciudad bajo el dominio de los condes de Gorizia y de otros legados imperiales hasta 1329 y bajo el señorío de los Escaligero hasta 1339, después de cuya fecha quedó en poder de Venecia hasta que, en 1381, fué cedida á Leopoldo de Austria, el cual, á su vez, en 1384, la vendió á los Da Carrara de Padua, de cuyas manos fué arrebatada por los Visconti. Entonces era capital de la Marca Trevisana, que comprendía gran parte del actual Veneto. Después de 1388, fecha en que la ciudad espontáneamente se entregó á Venecia, gozó de un largo y beneficioso período de paz durante el cual prosperó grandemente. En el siglo xv TREVISO estaba rodeada de murallas y los Lombardi la enriquecieron con dos puertas bellísimas: la de Santo Tomás y la de *Santi Quaranta*. Su primer capitán-podestá fué Marino Faliero. En 1509 fué sitiada por Leonardo Trisino, durante la guerra de Cambray, pero TREVISO permaneció fiel á Venecia, con cuya suerte permaneció ligada hasta 1797. Pasó después al dominio austriaco; en 1805 formó parte del reino italiano y durante la época napoleónica fué erigida en ducado, que fué conferido al mariscal Eduardo Mortier, cayendo después de nuevo bajo el dominio austriaco. Con Venecia tomó parte en la revolución de 1848, pero hubo de rendirse, y en Julio de 1866 quedó de nuevo incorporada á Italia. Durante la guerra de 1914-1918 sufrió graves daños con la ofensiva austriaca. Más de 1,500 bombas de distinto calibre cayeron sobre sus edificios, destruyendo por completo más de 50 y perjudicando seriamente á más de 1,500, en el período comprendido entre Noviembre de 1917 hasta Octubre del año siguiente. Es patria del pintor Bordone, m. en 1570, y en sus cer-

canías nació Fortunato, obispo de Poitiers en el siglo vi.

**TREVISO (DIÓCESIS DE).** *Geog.* El primer obispo de la dióc. de TREVISO, de fecha cierta, fué Jucundus, que en el año 421 tomó parte en la consagración de la iglesia de Rialto en Venecia. Los obispos de TREVISO que participaron en el cisma de los Tres Capitu los fueron Félix; Rústico, presente en el Concilio de Murano de 588, y Félix II, que firmó la petición del emperador Mauricio. En 905 el obispo Adalberto recibió del rey Berengario la jurisdicción temporal sobre la ciudad, que se extendió á Rozo (969-1001), y Rolando, que se adhirieron al cisma de Clemente III. El obispo Tiso (1212-1245) sufrió la tiranía de Ezzelino, y Alberto Rico, O. M. (1255), fué preso por predicar contra él. Otros prelados fueron el reformador de convento Giovanni Benedetti, O. P. (1418); Ludovico Barbo (1437), reformador de la Orden benedictina; Fortunato Morosini (1788-1817), que asistió al Concilio de París de 1811.

En 1818, TREVISO pasó de la jurisdicción metropolitana de Aquileya á la de Venecia. Unidas á TREVISO están las dióc. de Asolo, cuyos obispos son desconocidos desde 587 (Agnellus) hasta 1049 (Ugo), y de Heraclia (Citta Nova), fundada en tiempos de Heraclio y de la que se conocen 26 obispos desde 814 hasta 1440, fecha de la unión con TREVISO. Según datos de 1920, la dióc. posee 219 parroquias y 400 iglesias y capillas.

**TREVISO BRESCIANO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en la prov. de Brescia, circ. de Salò, sit. á 675 m. de altura, á 6 kms. de la est. de f. c. de Vestone; 950 h.

**TREVISO (DUQUE DE).** *Biog.* V. MORTIER (ADOLFO CASIMIRO JOSÉ, DUQUE DE).

**TREVISO (ALFREDO DE).** *Biog.* Caricaturista y autor dramático argentino, n. el 30 de Julio de 1887. Cursó estudios de ingeniería y cultivó el dibujo, especialmente la caricatura, en la que usa el seudónimo de *Oniverla*. Ha dado á la escena: *Casada y mártir*; *El robo de anoche*; *El peligro de la paz*; *La porteña*; *La gran botica*; *El lunar de pelo*; *La fiera*; *El amor es cosa fácil*; *La vuelta del padre Canuto*; *Aquí se le cura todo*; *Chingolo*; *El que venga atrás que arree*; *El imperio del tango*; *Hasta Chacarita no para*, y los monólogos *La libertad y Vida trágica*. En su labor han colaborado Millán, Garrido, G. Cadavid, Palet y los maestros Payá, De Bassi, Teris, Carrilero, Coll, Palacios y Manella. Ha usado los seudónimos de *Alfredo Abdón*, *Fray Tinaja*, *Alfonso Taboada*, *El sabio de las notas* y *Antonio Zúñiga* en sus artículos y poesías con que ha colaborado en diversos periódicos y revistas.

**TREVISO (CICOGNA DA).** *Biog.* Pintor italiano del siglo xvi. En el Museo de Belluno existe una *Virgen con los santos Juan Bautista y Santiago el Mayor*, que está pintado aún en el estilo de los primitivos.

**TREVISO (DARFO DA).** *Biog.* Pintor italiano del siglo xv. Fué discípulo de Squarcione. En el Museo de Bassarco se encuentra de este artista una *Virgen que extiende su manto en señal de protección, con dos santos*, y en la sala del Consejo de Asolo una *Virgen con el Niño sobre las rodillas*, pintada esta última en 1452.

**TREVISO el Joven (JERÓNIMO DA).** *Biog.* Pintor italiano, hijo y discípulo de Piermaria Pennacchi, n. entre 1497 y 1508 y m. en 1544. Estudió á fondo las obras de Rafael, y, según uno de sus críticos, al refinado dibujo de la escuela romana une el colorido veneciano. Cuando habla conquistado ya gran renombre como pintor, abrazó la carrera de las armas y entró al servicio de Enrique VIII de Inglaterra, muriendo en el asedio de Boulogne. Sus obras principales son: *Disputa de Jesús con los doctores*, en el museo de Venecia, y tres *Santos* en la sacristía mayor de Santa María de la Salud, de la propia ciudad; una *Virgen*, en el Museo de Londres. También trabajó en

las iglesias de *San Michele in Bosco* y de San Salvador, de Padua, en la capilla de San Antonio de Padua de la iglesia de San Petronio de Bolonia y en la pequeña iglesia de Urbecco, cerca de Faenza.

**TREVISO el Viejo** (JERÓNIMO DA). *Biog.* Pintor italiano del último tercio del siglo xv. Según Morelli, fué discípulo de Vicente Catena, pero lo cierto es que siguió la escuela de Bellini. En 1487 trabajó en la Catedral de Treviso. En el Museo Brera, de Milán, se conserva un *Cristo muerto*, y en la Pinacoteca Tadini de Lovere, una *Virgen de los Dolores*.

**TREVOA**. f. *Bot.* Género fundado por Miers y que comprende plantas de la familia de las ramnáceas y tribu de las coletieas, con fruto drupa, hojas trinervias, persistentes, aovadas ó trasovadas, aserradas, pares de estípulas no unidas. Se incluyen dos ó tres especies de los Andes.

**TREVÕES** (SANTA MARFÁ). *Geog.* Villa y felig. de Portugal, en la prov. de la Beira Alta, dist. de Vizeu, dióc. de Lamego, conc. de Pesqueira, sit. junto á la rib. der. del Gallegos y á 8 kms. del río Tordo. Bella iglesia matriz de estilo gótico. Escuelas. Diversas ermitas y Casa de Misericordia. Producción agrícola; cría de ganado. Fué sede de un concejo extinguido por Decreto del 29 de Octubre de 1855. Manuel I le dió fuero el 15 de Diciembre de 1512. En sus inmediaciones han sido halladas piedras con inscripciones romanas y monedas visigóticas.

**TREVOL**. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Allier, dist., cant. O. y á 7 kms. NNO. de Moulins, situada entre el bosque de Munet y la llanura de la ribera derecha del Allier, afl. izq. del Loire, en una meseta que domina un pequeño subafl. del Allier; á 240 m. de altitud; 270 h. (1,220 con el municipio). Iglesia de los siglos xii y xv. Al NO. existe el castillo de Avrilly, de estilo Renacimiento.

**TREVOLVUE**. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Cautin, dep. de Imperial; 340 h.

**TREVOR**. *Geog.* Punta de la costa occidental del Sahara (colonia española de Río de Oro) que avanza en el Atlántico frente á la punta meridional de la península de Río de Oro, de la cual está separada por un brazo de mar de 8 kms.

**TREVOR** (ELENA MABEL). *Biog.* Pintora inglesa, nacida en Loughbrickland el 20 de Diciembre de 1831 y muerta en París el 3 de Abril de 1900. Durante cuatro años estudió en la Real Academia de Londres y después se trasladó á París, donde fué discípula de Carolus Duran y de Hennser. De 1883 á 1889 vivió en Italia y, por último, se estableció en París. Por espacio de muchos años expuso regularmente sus cuadros en el *Salon* de los artistas franceses y en la Real Sociedad de Londres. En el Museo de Dublín se conserva de esta artista: *Auto-retrato*, *Interior de una choza bretona* y *La madre del pescador*.

**TREVOR** (JOSÉ ELLIS). *Biog.* Físico norteamericano n. en Lockport en 1864. Estudió (1888-90) en la *Cornell University* de Itaca (Estado de Nueva York), y en Leipzig (1890-92). En 1892 profesor auxiliar de dicha Universidad, en 1900 fué profesor titular de química general y en 1904 de química física y desde 1908 lo es de termodinámica de la *Cornell University*. Desde 1897 dirigió, con W. D. Bancroft, el *Journal of Physical Chemistry*. Su producción científica se halla en esta importante publicación y otras, donde trató varios asuntos de fisicoquímica, como: las leyes de la acción de las masas; la expansibilidad de un gas disociado; la velocidad de reacción y el punto de ebullición; la mutua solubilidad de las sales en el agua; la presión osmótica; las fuerzas electromotrices de las células de concentración; el coeficiente térmico; las superficies termodinámicas, etc.

**TREVOR-BATTYE** (AUBIN BERNARDO). *Biog.* Naturalista inglés, n. en 1855 y m. el 20 de Diciembre de

1922. Estudió en la Universidad de Oxford y desde muy joven se dedicó á investigaciones zoológicas, á cual efecto emprendió largos viajes, y fué el primer inglés que exploró la isla Kolguev, en el mar de Barent. En 1896 formó parte de la expedición ártica de Conway y en diversas ocasiones visitó América, África y Rusia. Dirigió la revista *The Artist* y publicó: *Pictures in Prose* (1893); *Icebound on Kolguev* (1895); *A Northern Highway of the Tsar* (1897), y *Camping in Crete* (1913).

**TREVORIA**. f. *Bot.* Género fundado por F. C. Lehmann y que comprende plantas de la familia de las orquidáceas, grupo de las monandras y tribu de las gongoreas, con sépalos algo carnosos, libres, patentes, de igual longitud, cóncavos, oblicuamente adheridos á la base de la columnilla, los pares oblicuos, más anchos, pétalos carnosos, patentes, retorcidos, más estrechos que los sépalos, labelo carnoso, cóncavo, erguido, bien unido á la base de la columnilla, por delante trilobulado, lóbulos laterales erguidos, en forma de puñal, abarcando flojamente á la columnilla, el medio estrecho lanceolado, acuminado, extendido, mesidio estrechado, con una costilla aguda, hacia atrás alargado en apéndice carnoso, libre, de igual longitud que la columnilla y paralelo, ésta bastante larga, cilíndrica, en la punta mazuda y truncada de repente, sin alas acodada cerca de la base, sin pie. Clinandrio plano ó poco convexo, arqueado hacia atrás, rostelo bidentado, membranoso, estigma en grieta transversa bajo el rostelo. Antera terminal, caediza, membranosa, unilocular, dos polinias céricas, oblicuamente piriformes, asurcadas por detrás, sin apéndice, con caudícula en S y pequeño retináculo elíptico. Cápsula ligeramente encorvada, cilíndrica, dehiscente. Tubérculos esbeltos, piriformes, con una hoja peciolada y con varias costillas. Flores en racimos colgantes en la base de los tubérculos. Epifitas. Se incluyen dos especies de Colombia y Ecuador.

**TREVORIA**. *Entom.* (*Trevoria* Ashm.). Género de himenópteros de la familia de los icneumonídeos y tribu de los pimplinos. La única especie es *Tr. yukatensis* Ashm., de Yucatán.

**TREVORITA**. f. *Mineral*. Especie fundada por A. F. Crosse (1924). Óxido de níquel y hierro férrico,  $\text{NiFe}_2\text{O}_4$ . Mineral opaco negro con lustre metálico y fuertemente magnético, de Barberton (Transvaal).

**TRÉVOU-TRÉGUIGNEC**. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Lannion, cant. y á 6 kms. E. de Perros-Guirec, sit. en unas colinas que dominan el Canal de la Mancha, á 70 m. de altitud; 170 h. (1,000 con el municipio). Menhires.

**TRÉVOUX**. *Geog.* Dist. del dep. del Ain (Francia). Comprende los 8 cantones de Chalamont, Châtillon-sur-Chalaronne, Maximeux, Montluel, Saint-Trivier-sur-Moignans, Thoissey, Trévoux y Villars, con 112 municipios y 84,000 h. El cant. de Trévoux consta de 22 municipios con 15,500 h.

**TRÉVOUX**. *Geog.* C. de Francia, en el dep. del Ain, cabecera del distrito y del cantón de su nombre, sit. á 46 kms. SO. de Bourg, al pie y en una vertiente de una colina que domina la rib. izq. del Saona, río que separa aquí el dep. del Ain del del Ródano, á 180 ó 280 m. de altitud; 2,000 h. (2,500 con el municipio). Tiene una notable iglesia de principios del siglo xiv y restos de baluartes de la misma época. En su Palacio de Justicia, donde estuvo instalado el antiguo Parlamento de Dombes, hay una sala pintada con frescos del siglo xviii. Á 2 kms. O. se encuentra el castillo de Fetan, bonita construcción de 1622. La industria consiste en la fab. de objetos de oro y plata. También hay algunos molinos aceiteros. Est. de término de un empalme de la l. f. que partiendo de Lyon sigue la ribera izq. del Saona. Á 3 kms. hay otra estación también llamada Trévoux, en la línea férrea de París á



Lyón, si bien esta última pertenece al municipio de Quincieux.

**Historia.** TRÉVOUX, de origen probablemente galorromano, fué cedida en 1402 por el último señor



Trévoux. — Vista general

de Thoire-Villars á la familia de Borbón, quien poseía ya el Dombes é hizo de TRÉVOUX la capital del feudo. El Parlamento de Dombes, que tuvo su residencia al principio en Lyón, fué trasladado á TRÉVOUX en 1696. La industria de pulimento y labrado de metales preciosos fué introducida por los judíos en el siglo XIV, estableciendo luego los príncipes de Dombes un taller de acuñación de moneda. En 1603 creóse la célebre imprenta de TRÉVOUX, junto á la cual se formó en 1707 la Academia de TRÉVOUX, no menos célebre, aunque fué objeto durante algún tiempo de las ironías y sarcasmos de Voltaire. De la imprenta surgieron á partir de 1701 el *Journal de Trévoux*, dirigido por los Jesuitas, y el *Dictionnaire de Trévoux* reeditado en 1771 y el cual gozó gran fama en el siglo XVIII.

**Bibliogr.** Delorme, *Topographie médicale de l'arrondissement de Trévoux* (Bourg, 1811); P. Mantellier, *Notice sur la monnaie de Trévoux et de Dombes* (París, 1844); Jolibois, *Histoire de la ville et du canton de Trévoux* (Lyón, 1853); C. Guigue, *Notice historique sur le château de Trévoux* (1856); *Notes historiques sur les fiefs et paroisses de l'arrondissement de Trévoux* (1863) é *Inscriptions de l'arrondissement de Trévoux, du XIII au XVIII siècle* (1865).

TRÉVOUX (LE). *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Quimperlé, cant. y á 6 kms. SE. de Bannalec, sit. junto á un pequeño tributario del estuario del Belon, á 95 m. de altitud; 150 h. (1,500 con el municipio).

**TREVOUXIA.** f. *Bot.* Género fundado por Scopoli, sinónimo de *Luffa* de Linneo en la familia de las cucurbitáceas.

**TREVOUZOS.** *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Boiro, parr. de San Vicente de Cespón.

**TRÉVRON.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist., cant. O. y á 7 kms. SSO. de Dinan, sit. junto al Guinefort, afl. izquierdo del Rance, tributario del Canal de la Mancha, á 60 m. de altitud; 870 h. Iglesia de los siglos XII y XIII. Manantiales.

**TREVV.** m. *Amér.* En Chile, arbusto espinoso de corteza medicinal, denominado científicamente *Trevoa trinervia*.

**TREW** ó TREU (ABDÍAS). *Biog.* Físico y matemático alemán, n. en Ansbach en 1597 y m. en Altdorf en 1669. Después de graduarse de *magister philosophiae* en Wittenberg (1621), fué párroco de Mark-Erlbach desde 1623 y desde 1626 rector en Ansbach

y luego profesor de matemáticas (1636, en substitución de Schwenker) y de física (desde 1650) en la Universidad de Altdorf. Escribió: *Manuale geometriae practicae* (Nuremberg, 1636); *Astronomiae pars sphaerica* (Nuremberg y Altdorf, 1637); *Geodesia universalis* (3.ª ed., por Doppelmayr, 1718); *Compendium fortificationum* (1641); *Von Grund u. Verbesserung d. Astrologie* (1641); *Denkwürdige Observationes von grossen Conjunctionibus u. Oppositionibus, item von der Apogaorum, Nodorum, Centrum eccentrici solis u. dergl. Bewegungen* (1653); *Ableinung u. Wiederlegung d. Astrologiae judiciariae Arbiter astronomicus, i. e. collatio tabellarum eclipcticarum etc.* (1654); *De meteoris Argentorat* (1654); *Directorium mathematicum, etc.* (Altdorf, 1657); *Compendium compendiorum astronomiae et astrologiae* (Altdorf, 1660); *Gründl. Kalenderkunst* (Lüneburgo, 1660); *Disputatio de numero elementorum non binario, sed quaternario* (1661); *Bericht von d. im Januar u. Februar erschienenen Cometen* (Nuremberg, 1661); *Disseratio de comets et via lactea* (Altdorf, 1662), y *Gründl. Bericht von d. 1664 u. 1665 erschienenen Cometen* (Nuremberg, 1665). En 1657 fundó un observatorio astronómico en Altdorf.

TREW (CRISTÓBAL JACOBO). *Biog.* Médico y botánico alemán, n. en Saufel el 26 de Abril de 1895 y m. en Nuremberg el 18 de Julio de 1769. Estudió en la Universidad de Altdorf, y después de efectuar un largo viaje se estableció en Nuremberg, donde, al mismo tiempo que al ejercicio de la medicina, se dedicó al estudio de la botánica y á investigaciones sobre anatomía y fisiología. Reunió una magnífica colección de instrumentos de física y de cirugía y objetos de historia natural y una numerosa biblioteca, legándolo todo á su muerte á la Universidad de Altdorf. Publicó: *De chylosi foetus* (Altdorf, 1715); *Wohlmeinender Vorschlag, wie eine vollständige zuverlässige und deutliche Abbildung und Erklärung aller Theile des menschlichen körpers kann ausgefertigt werden* (Nuremberg, 1733); *Plantae selutae quarum imagines ad exemplaria naturalia manu pinxit; Plantarum Hetruriae rariorum catalogus* (1725); *De differentibus quiores dam inter hominem natum et nascendum* (1736); *Vasa nutritia foliorum arboreorum* (1748); *Herbarium blackwellianum auctum* (1750); *Hortus nitidissimus omnem per annum superbiens floribus* (1750); *Cedrorum Libani historia* (Nuremberg, 1757-67); *Epistola ad Hallerum de vasis linguae salivatis atque sanguiferis; Tabulae osteologicae seu omnium corporis humani, perfecti ossium imagines ad ductum naturae tam sigillatim quam in ordinaria connexion eorumundum habitum suum externum magnitudine naturalis* (Nuremberg, 1767); y *Catalogus bibliothecae medicae, philosophicae et miscellaneae* (Nuremberg, 1769). Además, publicó más de 200 Memorias en las Actas de la Academia de los Curiosos de la Naturaleza y en el *Commercium literarium* de Nuremberg.

**TREWIA.** f. *Bot.* El género fundado por Willdenow se incluye hoy en la sección *Eumallotus* del género *Mallotus* de Loureiro en la familia de las euforbiáceas.

El de Linneo en la misma familia, grupo de las platiobas, subfamilia de las crotonoideas, tribu de las acalifeas y subtribu de las mercurialinas, comprende plantas con las anteras biloculares, celdas oblongas, fijas á lo largo, rudimento de ovario nulo en las flores masculinas sin disco central, estilos indivisos, alargados lineales, con largas papilas, muy rara vez casi bilobos, estambres numerosos, cápsula más ó menos carno-

sa, indehisciente ó loculicida. Árboles con frecuencia ramificados desde la base, con madera blanda, hojas opuestas, pecioladas, anchas, enteras, con tres ó cinco nervios, racimos masculinos laterales, precoces, largos, flojos, con flores vistosas cortamente pedunculadas. aisladas en cada bráctea, femeninas axilares, aisladas ó en racimos multifloros. Se incluyen dos especies de la India y las islas de la Sonda.

**TREWOA.** f. Bot. Género fundado por Endlicher y sinónimo de *Trevoa* de Miers en la familia de las ramnáceas.

**TREXNAR.** intr. ant. TRESNAR.

**TREXO** Y PANIAGUA (MANUEL). *Biog.* Literato y prelado español, n. en Plasencia y m. en Málaga en 1630. Era tío de Rodrigo Calderón. Estudió en Salamanca y fué catedrático de aquella Universidad, fiscal de Valladolid, oidor de su Cancillería y fiscal del Consejo de Órdenes y del Tribunal de la Inquisición. En 1615 fué creado cardenal presbítero por el papa Paulo V, y más tarde gobernador de Roma. En 1626 fué consagrado obispo de Málaga, y en 1627 nombrado presidente y gobernador del Consejo y Cámara de Castilla. Dejó, manuscritas, las siguientes obras: *Historia general de la Casa de Guinaldo; Comentario á la L. 1 y 2, Cad. de Fideicomisu, y Discurso genealógico de la casa de Trexo.*

**TREY** (ENRIQUE PEDRO FEDERICO). *Biog.* Químico alemán, n. en Riga en 1851. Desde 1873 hasta 1877 estudió química en Dorpat; en 1879 residió en Riga, donde en 1879 fué profesor auxiliar de química; en 1885 *Privatdozent* de química teórica; en 1887 profesor de la misma materia, y desde 1903 profesor titular de esta ciencia en el *Polytechnikum*. Ha escrito: *Materialien zur Kenntnis d. Verändringen d. opt. Dreh-Verm. der Glykose* (Riga, 1903). Colaboró, además (1885-98), en el *Journ. f. prakt. Chemie* de Meyer; en la *Zeitschrift für analyt. Chemie* y en la *Z. phys. Chemie* de Oswald, etc.

**TREYNTA.** adj. ant. TREINTA.

**TREY-KA ó TRAY-CAH.** *Geog.* Isla de la costa del Camboja (Indochina Francesa), prov. y enfrente de Kampot, por los 10° 32' de lat. N. (extremo S. de la isla). Es una isla baja, formada por los brazos del río de Kampot ó Prek-Tnoh. Fué cedida á Francia por el rey Norodom en virtud de una Convención en 1882. La superficie de la isla es de 15 kms.<sup>2</sup> La población, de unos 1,200 h., está repartida en 4 aldeas, una de las cuales la ocupan exclusivamente los anamitas y chinos, mientras que en las otras viven los malayos y algunos cambojanos. La isla está administrada por el residente de Kampot. Tiene una escuela primaria francesa y un mercado cubierto muy frecuentado.

**TREYNOR.** *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el Est. de Iowa, condado de Pottawattamie; 204 h. según el censo de 1920.

**TREYRE** (PEDRO). *Biog.* Religioso agustino español, n. en Santa Marina de Ramil (Lugo) y m. en Manila en 1790. Profesó en el convento de Burgos (1737) y el mismo año fué destinado á Filipinas, en donde se dedicó á la evangelización de infieles en los montes de Carranglan. Allí llevó á cabo gran número de conversiones, siendo la más notable la de la aldea Fumang, compuesta de 80 familias, á las que bautizó, construyó un pueblo y levantó una iglesia. Más tarde fué ministro de Candaba, Macabebe y San Fernando.

**TREYSA.** *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, prov. de Hesse-Nassau, presidencia de Cassel, circ. de Ziegenhain, á oril. del Schwalm, punto de empalme de las l. f. Cassel-Niederwalgern, Treysa-Hersfeld y Treysa-Leinefelde, á 238 m. s. n. m. Dos iglesias evangélicas, Sinagoga, Asilo para idiotas. Fab. de tejidos, géneros de punto, hilanderías, etc.; construcción de máquinas agrícolas; industria de derivados de la leche; 3,200 h., en su mayoría protestantes.

**Bibliogr.** Kulenkamp, *Geschichte der Stadt Treysa* (Marburgo, 1806).

**TREYSIA.** f. Bot. Género fundado por Link y sinónimo de *Treisia* Haw. ó *Euphorbia* de Linneo.

**TREYVAUV.** *Geog.* Pobl. del cant. y á 10 kms. S. de Friburgo (Suiza), dist. del Sarine, á 785 m. de altura, al pie del Combert (1,083 m.), montaña cubierta de bosques y desde la cual se disfruta de una hermosa vista; 1,200 h. (con el municipio).

**TREZ.** *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Laza, ayuda de parr. de Santiago de Trez.

**TREZA.** f. Germ. BESTIA.

**TREZAVO, VA.** (Etim. — De *trece* y *avo.*) adj. Dícese de una de las 13 partes iguales en que se divide un todo. Ú. t. c. s. m.

**TRÉZEL.** *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep. de Orán, dist. y á 159 kms. ESE. de Mostaganem, cant. de Tiaret, sit. junto al Oued-Sousselem, torrente que en tiempo ordinario se pierde antes de alcanzar la rib. izquierda del Cheliff de las Estepas. TRÉZEL, fundada en el lugar llamado *Ain-Sougueur*, fué la primera colonia establecida en el Sersou, país que durante largo tiempo creyóse que no formaba parte del Tell. Las tierras de TRÉZEL son muy fértiles, con agua en abundancia y clima sano. Alcanzan una altitud de 1,000 m. TRÉZEL es el nombre de uno de los generales de los primeros tiempos de la conquista.

TRÉZEL (CAMILO ALFONSO). *Biog.* General francés, n. en París el 5 de Enero de 1780 y m. en la misma capital el 11 de Abril de 1860. Era ingeniero geógrafo cuando ingresó en el ejército activo é hizo las campañas de 1806 y 1807. Acompañó luego al general Gardane á Persia y ascendió á comandante en 1813. Peleó sucesivamente en España, Rusia y Alemania y fué ascendido á coronel por su conducta en la defensa de Maguncia y á general después de Waterloo, pero no se le reconoció este empleo hasta más adelante. Mariscal de campo en 1829, se le destinó á África en 1831 y fué herido dos veces, una en Bugia y la otra en Constantiná. Fué, por último, ministro de la Guerra en 1847 y se retiró después de la revolución de 1848. D. jó *Notice sur le Ghilan et le Mazenderan*, que apareció á continuación del *Voyage en Arménie et en Perse*, de Amadeo Jaubert (París, 1821).

TRÉZEL (PEDRO FÉLIX). *Biog.* Pintor francés, n. en París el 16 de Junio de 1782 y m. en la misma ciudad en 1855. Hizo sus estudios bajo la dirección de Lemire y de Proudhon, haciéndose notar desde muy joven por su amor al trabajo, dando á conocer su primera obra en el *Salon* de 1806, *Muerte de Marco Aurelio*, gran cuadro de historia, adquirido por el Estado. Éxito semejante obtuvo *Muerte de Zofiro*. En sucesivas exposiciones dió á conocer *El primogénito* (1810); *Despedida de Héctor y Andrómaca* (1819); *Trágico fin de la madre y hermana de Gustavo Wasa* (1822); *Tetis y Aquiles* (1830), composiciones alguna de ellas enfáticas y solemnes, que fueron premiadas con tercera y segunda medalla. En esta época formó parte de una misión científica á Morea, que le sirvió para la ejecución de numerosos dibujos. *La huida de Catín después de cometer su crimen*, que figuró en la exposición Universal de 1855, le valió la Legión de Honor. Las obras citadas sólo constituyen una parte muy pequeña de la producción total de este artista, tan fecundo. Merecen aún citarse: *Pedra arrojada á los infiernos* (Museo de Angers); *Laurac*, retrato (Museo de Versalles); *San Juan escribiendo el Apocalipsis* (iglesia de San Juan y San Francisco, Toulouse); *Almas del purgatorio subiendo al cielo* (Catedral de Toulouse); *Despedida de Héctor y Andrómaca*, y *Circe abandonada por Ulises* (Museo de Versalles).

**TREZELLES.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Allier, dist. de la Palisse, cant. de Jaligny; 900 h.



**TREZENAS.** (*Troesene.*) *Geog.* Sitio de ruinas de la prov. de Argólida y Corinto (Peloponeso, Grecia Meridional), dist. de Hydra y Troezen, á 50 kms. E. de Nauplie, al O. y cerca de la pobl. actual de Damala (400 h.), junto al Kryssorrhoas, tributario del golfo de Methana. La topografía de TREZENAS no se halla de una manera fija. Los restos encontrados en *Palaea Episcopi* por la expedición francesa de Moera no son ruinas antiguas. Las excavaciones hechas por Legrand, en 1890, descubrieron los fundamentos de un pequeño edificio de toba y una gran construcción en herradura, cuyo destino no es claro, pero que, á juzgar por las inscripciones, debía de ser un gimnasio ó termas. En la colina sobre la cual se hallaba la Acrópolis se encuentran restos de una muralla flanqueada de torres, donde el ladrillo romano ó bizantino se mezcla á la antigua construcción helénica. En las excavaciones llevadas á cabo en 1889 se encontraron tumbas antiguas, con jarrones de estilo micénico y diversos objetos de oro y bronce. TREZENAS es una de las ciudades más antiguas de Grecia. Según la leyenda, fué cuna de Teseo, y allí se localiza la trágica historia de Fedra. Históricamente fué una ciudad dórica, que en la guerra de Jerjes tomó parte á favor de Grecia y acogió á las mujeres y los niños atenienses que huían ante la invasión. Durante la guerra del Peloponeso fué aliada fiel de Esparta. Sufrió mucho el yugo macedónico, del cual la libraron en diferentes ocasiones Demetrio Poliorcetes (303), el espartano Cleónimo (278), y en fin, Arato, que la agregó á la Liga Aquea. Cleómenes se apoderó de ella en 223, después de lo cual ya no se vuelve á mencionar en la historia. El sendero en el cual los poetas hacen perecer á Hipólito es el que conducía á Epidaurio, á lo largo del mar y de la llanura pantanosa.

**TREZENY.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Lannion, cantón de Treguier; 290 h. Capilla de San Juan Bautista, de los siglos XV y XIX. Castillo en ruinas de Kerguenalegan, de los siglos XV y XVI.

**TREZEVANT.** *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el del Tennessee, condado de Canoll; 587 h. según el censo de 1920.

**TREZIER.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Aude, dist. de Limoux, cant. de Chalabre; 170 h.

**TREZIGNIES.** *Geog.* Penitenciaría agrícola de a costa occidental de la isla de Nueva Caledonia, lsit. junto á la rib. izq. del Nera.

**TREZILIDE.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Finistère, dist. de Morlaix, cant. de Plouzévédé; 370 h. Gruta de Saint-Peran. Megalitos.

**TREZIOUX.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el departamento del Puy-de-Dôme, dist. de Clermont, cantón y á 5 kms. NNO. de Saint-Dier, sit. en una colina que domina dos pequeños afluentes izquierdos del Dore (cuenca del Loire por el Allier), á 600 m. de altitud; 100 h. (1,200 con el municipio.)

**TREZNAR.** (Etim. — De *tresnar*.) tr. ant. *Ar.* ATRESNALAR.

**TREZONCHE.** *Geog.* Pobl. de Macedonia, en la parte correspondiente á Serbia, sit. á 20 kms. ENE. de Debar ó Dibra; unos 1,600 h. (serbios).

**TREZOURAS** (SAN MIGUEL). *Geog.* Pobl. y feligresía de Portugal, prov. del Duero, dist. y obispado de Oporto, conc. y á 14'5 kms. de Baião, sit. junto al río Texeira, á 3 kms. de la marg. der. del río Duero; 850 h. Escuela. Ermitas.

**TREZOY** (SANTO THOMÉ). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, prov. de la Beira Alta, dist. de Vizeu, obispado de Coimbra, conc. y á 13 kms. de Mortagua, sit. en un valle y á 2 kms. de la carr. de Mortagua á Mealhada; 750 h. Escuela. Producción agrícola. Á 3'5 kilómetros, est. de la l. f. de Luso.

**TREZZA.** *Coreog.* Antigua danza, parecida á la gallarda, que se encuentra en las *Deliciae musicales* de Kradenthaller (1676), en *Harmonica arificio-ariosa* de H. J. F. von Biber (hacia 1685), en las obras de Bittner (1682) y, finalmente, según R. Buchmayer, con el nombre de *Prezza*, en las colecciones de tablas de Lüneburgo.

**TREZZA** (CAYETANO). *Biog.* Filósofo italiano, n. en Verona en 1828 y m. en 1892. Abrazó el estado eclesiástico y se dedicó al púlpito. En 1851 fué nombrado catedrático de humanidades del Gimnasio municipal de Verona, en cuyo puesto permaneció hasta 1855; este año el Gobierno austriaco le suspendió en sus funciones por un discurso en que creyó ver tendencias demagógicas y subversivas. En 1860 fué detenido y llevado al departamento de presos políticos de la cárcel de Venecia, donde permaneció tres meses. Al salir de la cárcel abandonó los hábitos sacerdotales y huyó á Lombardia. Allí, y por recomendación de su amigo Aleario Aleardi, fué nombrado profesor de lengua griega y latina del Liceo de Cremona, de donde pasó al de Módena con igual cargo, y posteriormente, á invitación de Villari, al Instituto de estudios superiores de Florencia como catedrático titular de literatura latina. TREZZA publicó diversos estudios sobre los clásicos de Grecia y Roma, comentó las *Odas de Horacio* y redactó las obras *La critica moderna; Confessioni di uno scettico* (1878), cartas dirigidas á la que fué después su esposa, Josefina Leone; *Le religioni e la religione* (Verona, 1884); sobre *L'uomo e le scienze morali* de Aristides Gabelli, etc., y los estudios acerca de sus autores predilectos: *Lucrecio; Epicuro e l'Epicureismo* (Florencia, 1877; 2.ª ed., 1885), y *Darwin e le formazioni storiche* (1882). Militó en el grupo de los positivistas de la segunda mitad del siglo XIX.

Sus *Confessioni* de un escéptico son de un radicalismo materialista. La realidad es concebida como un simple grupo de relaciones sin sentido alguno trascendente; el Ser Eterno es como una ironía que se revela en formas caducas. Un Dios trascendente implicaría el absurdo de un orden sobrenatural. La fórmula más exacta es la del filósofo griego: *todo está lleno de dioses*. Todo está lleno de Dios, porque Dios es el todo, es la vida, el pensamiento y el amor: cada hombre le lleva en sí mismo. «En estos carbonarios de la filosofía, dice Gentile, refiriéndose á los positivistas italianos y especialmente á TREZZA, germinaba una fe robusta (*La filosofia in Italia dopo il 1850*). Tenían algo del positivismo de algunos discípulos de Comte, si bien fueron siempre ajenos á las formas de una liturgia extravagante. Veían en la cultura positivista la aurora de una especie de religión del porvenir.» TREZZA fué un entusiasta de Darwin, cuyas doctrinas creía destinadas á renovar la historia. En efecto, para él la historia es un caso humano de la evolución cósmica, y según la teoría de la selección, se basa en los siguientes principios: determinismo de las leyes, imposibilidad de las causas finales, negación de una Providencia que intervenga en los actos humanos, predominio de las formas más adecuadas al clima y al estado de la cultura. Las leyes de la evolución son escépticas, no se proponen ningún ideal como fin querido: el verdadero principio es la selección, la cual no admite excepción ninguna en el dominio de la vida espiritual.

*Bibliogr.* Croce, en su *Letteratura della nuova Italia* (t. I, págs. 398-403) y en la *Critica* (págs. 363-364, 1907).

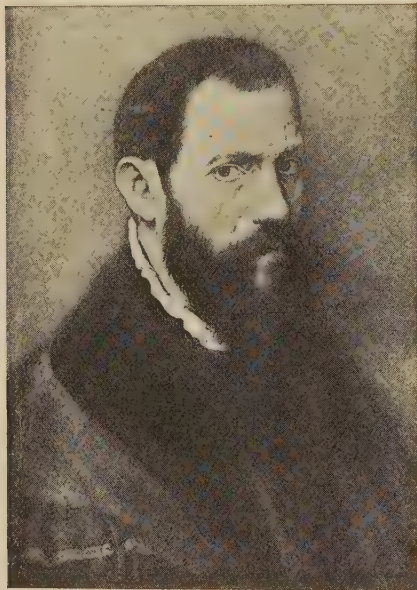
**TREZZANO ROSA.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov., circ. y á 27 kms. ENE. de Milán, situada en la rib. des. del Adda, afl. izq. del Po; 1,200 h.

**TREZZANO SUL NAVIGLIO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov., circ. y á 11 kms. SO. de Milán, sit. junto al Naviglio Grande; 1,500 h.

**TREZZO** (JACOBO). *Biog.* Escultor italiano, llamado el *Mozo* para distinguirlo de su homónimo, de

quien era sobrino y discípulo y con el que vino á España; m. antes del 15 de Febrero de 1631. Fué ayudante de, aquél en las obras del Escorial y el 7 de Noviembre de 1587 le nombró su escultor con el sueldo de 100 ducados anuales. Según Ceán Bermúdez, trabajó también con Pablo Cambiango en los entallos y embutidos del manto de la estatua de Felipe II que está en su entierro del Escorial. La suma debida por esta obra, que era de 600 ducados, fué pagada á sus herederos, y en 1609 concedió Felipe III una pensión á su viuda.

**TREZZO (JÁCOME ó JACOBO).** *Biog.* Escultor italiano, más conocido por *Jacometrezo*, n. en Milán en fecha que desconocemos, m. en Madrid el 23 de Septiembre de 1589. En los comienzos de su carrera artística se dedicó particularmente al grabado en hueco, en el que



Retrato de Jacobo Trezzo, por Antonio Moro

alcanzó gran fama á mediados del siglo XVI. En Milán tuvo ocasión de grabar el retrato del gobernador de dicha ciudad, Juan Fidarola, y éste le hizo proposiciones para pasar á España, lo que hizo hacia el año 1570. Según Llaguno y Amirola, su principal habilidad consistía entonces en el grabado y tallado de piedras preciosas. En Enero de 1579 comprometióse, junto con Pompeyo Leoni y Juan Bautista Comane, á ejecutar las obras proyectadas para el altar mayor de El Escorial, con arreglo á los diseños de Juan de Herrera, empresa que se amplió con la ejecución de la custodia de oro para el mismo monasterio, joya que desapareció, como tantas otras, durante la invasión francesa. Trezzo se encargó exclusivamente del tabernáculo, obra en la que empleó siete años, á pesar de que para vencer la dureza de algunos de los materiales inventó gran número de tornos, ruedas, sierras y otros instrumentos. Dentro del tabernáculo había una preciosa custodia, la de que antes se hace mención, labrada en bronce, oro, plata y piedras preciosas, con un solo cuerpo dórico. Era cuadrada con pilstras y columnitas y de una altura de cuatro palmos, incluída cúpula y peana. También la diseñó Herrera. Jacometrezo se estableció en Madrid, en la calle que aún lleva su nombre, y en una casa que le construyó su gran amigo, el ya citado Herrera. Á fines de Diciembre de 1581 dirigió á Felipe II una carta fechada en Madrid, en la que refiere el estado

en que se hallaban entonces las obras, y la necesidad que tenían los tres maestros que la dirigían de ser pagados ó socorridos para poder continuarlas y terminirlas. Acabada la obra, el rey gratificó á Jacometrezo con 1,500 ducados, condonándole las sumas que había recibido á cuenta; además, ordenó que se le entregasen 50 ducados mensualmente mientras estuviese al servicio de la casa real y, finalmente, el 31 de Diciembre de 1587 le señaló una pensión de 500 ducados anuales. Con fecha 24 de Marzo de 1572 recibió Jacometrezo la cantidad de 3,277 reales, importe de diversos trabajos que le había encargado la reina de Portugal, y el 20 de Marzo de 1587, la cantidad de 63,65 reales por un vaso de oro, pedrería y esmaltes, que construyó para Felipe II. También se le deben algunas medallas. Falleció repentinamente en la fecha antes indicada y había hecho testamento cerrado ante el escribano de número Juan Pérez Herroa, el 20 de Febrero de 1580, y codicilo el 20 de Febrero de 1586. Dejó muchas mandas y nombró albaceas al doctor Alva y Barra, á Juan de Herrera y al jesuita doctor Avellaneda. Mandó que le enterrasen en San Martín ó donde dispusieran sus testamentarios, según consta en uno de los libros de difuntos de dicha parroquia. El padre Jerónimo Román, Ambrosio de Morales y otros le prodigan los mayores elogios, no sólo como artista, sino como hombre de dulce y ameno trato y sentimientos caritativos, pero se equivocan al confundirle con el *Caballero de Gracia*.

**TREZZONE.** *Geog.* Ald. y mun. de Italia, en la provincia y circ. de Como, sit. á 400 m. de altura, á 4 kms. de la est. de f. c. de Gera; 300 h.

**TREZZO SULL' ADDA.** *Geog.* Pobl. y municipio de Italia, en la prov., circ. y á 30 kms. NE. de Milán, sit. junto á la rib. der. del Adda, afl. izq. del Po; 5,000 h. Restos de una antigua fortaleza. Est. de la l. f. de Monza á Bérgamo.

**TREZZO TINELLA.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Cuneo, circ. de Alba, sit. á 341 m. de altura, á 7 kms. de la est. del f. c. de Neive; 1,000 h.

**TRHANOVA ó DIVENY OROSZI.** *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Nograd ó Neugrad, en la parte hoy checoslovaca, dist. y á 18 kms. NNO. de Gacs, junto á un pequeño tributario der. del Targar, afl. der. del Eipel (cuenca del Danubio); 1,200 h.

**TRI.** (Etim. — Del lat. *tris*, tres.) Voz que sólo tiene uso como prefijo de vocablos compuestos, con la significación de tres. *TRIrectángulo*.

**TRI.** *Mús.* Instrumento de viento y metal usado en Siam. Es una gran trompeta con ancho pabellón que se usa en los festejos y maniobras militares.

**TRI.** *Quím.* Prefijo que forma parte á menudo de los nombres de muchos compuestos químicos para indicar que en ellos existe un átomo ó grupo de átomos, etc., triplicado.

**TRIA CAPITA.** *Geog.* V. *TRIAIA CAPITA*.

**TRIA NISIA.** *Geog.* V. *SIRINA*.

**TRIA.** f. Acción y efecto de triar ó triarse. || *Albac.* y *Ar. f.* CARRIL (2.ª acep.).

**DAR UNA TRIA.** fr. Trasladar una colmena débil ó poco poblada al sitio de otra fuerte, y ésta al de aquella, mientras se hallan fuera las abejas, para que cambien de vaso y quede reforzado el débil y aligerado el fuerte.

**TRIA (BERNARDO).** *Biog.* Compositor y sacerdote español, m. en Barcelona el 30 de Abril de 1756. En 1726 fué nombrado maestro de capilla de la iglesia del *Palau*, de dicha ciudad, cargo que desempeñó por espacio de treinta años. Dejó varias composiciones religiosas, entre ellas una *Misa* á 2 coros, que fué muy celebrada, y dos *Motetes* á 6 voces.

**TRIABÁ.** *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Barro, parr. de Santa María de Perdecany.

**TRIABÁ.** *Geog.* V. *SAN PEDRO DE TRIABÁ*.



**TRIABUNNA.** *Geog.* Pobl. marítima de la isla y Est. de Tasmania (Australia insular), condado de Pembroke, á 66 kms. NE. de Hobart, al fondo de la Spring Bay, brazo septentrional de la bahía Prosser de la costa oriental de la isla; 5,000 h. con el distrito, que comprende el mun. de Spring Bay. La región es agrícola, pero, sobre todo, rica en pastos.

**TRIAC.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento de Charenta, dist. de Cognac, cant. de Jarnac; 400 h.

**TRIACA.** *F. Théríaque.* — *It. Triaca.* — *In. Theriac, treacle.* — *A. Theriak.* — *P. Theriaga, triaga.* — *C. Triaga, teriaca, escorpiach, orvietá, mitridat.* — *E. Antiveneno.* (Etim. — De *teriaca*.) f. Confección farmacéutica usada de antiguo y compuesta de muchos ingredientes, siendo el principal el opio. Se ha empleado para las mordeduras de animales venenosos. || fig. Remedio de un mal, prevenido con prudencia ó sacado del mismo daño.

**TRIACA.** *Bot.* Nombre vulgar chileno de *Weinmannia paniculata*, de la familia de las saxifragáceas.

**TRIACA.** *Farm.* La *Farmacopea Española* (7.<sup>a</sup> ed.) describe con los nombres de *triaca* y *electuario teriacal* un medicamento que prescribe preparar con las siguientes substancias: 25 gr. (de cada cosa) de polvos de valeriana, contrahierba, genciana, escordio, manzanilla, canela de Ceylán, pimienta de Jamaica, anís, fruto de enebro, corteza de naranjo, mirra, azafrán, sulfato ferroso desecado, 50 gr. de opio, 100 de quina de Loja, 150 de miel de saúco, 556 de vino de Caríñena y 1200 de miel superior. Se mezcla la miel con la de saúco y 400 gr. de vino; se cuele la mezcla por tamiz de cerda, y, calentando el líquido nuevamente, se añaden el azafrán y el sulfato ferroso. En seguida, y sin dejar de agitar, se agregan el opio desleído en el resto del vino y todas las demás substancias, que se habrán mezclado previamente. Se deja fermentar la masa, removiéndola de vez en cuando, y luego que la fermentación haya cesado se repone el medicamento en vasijas de porcelana ó de loza. El producto debe ser aproximadamente de 2000 gr. La *Farmacopea Española* dice que la acción terapéutica de la triaca es antiespasmódica, tónica y calmante, empleándose en dosis de 2 á 4 gr. Se emplea al exterior extendida en una tela y también en enemas.

En la antigüedad la triaca era un electuario considerado como un famoso contraveneno. Se atribuye su preparación á Andrómaco, de Creta, médico de Nerón, habiendo sido descrita en una poesía que Galeno conservó en su escrito *De antidotis*. Esta triaca está formada por unas 70 substancias medicinales, algunas de las cuales son del todo inactivas, mientras que otras tienen actividad. Sin embargo, conservó su nombradía hasta la época moderna, y todavía en el siglo XVIII los boticarios de Venecia, Holanda y Francia debían prepararla con ciertas ceremonias en presencia de las autoridades. Puede decirse que hoy no se emplea, ó, á lo más, como medicamento popular.

**TRIACADA.** *f. Cronol.* Declase del trigésimo día del mes entre los griegos.

**TRIACADA.** *Mil.* Inferior á la *mora*, señala Herodoto una unidad militar que no llegaba á componerse de unos 300 hombres, y acerca de la que el historiador no da explicación alguna. Según Cavaignac (*Histoire de l'antiquité*), debía de dividirse en nueve *enomotsas* de 30 soldados cada una. De este modo, la triacada tendría un efectivo de 270 hombres. Este escalón había desaparecido en tiempo de Jenofonte.

**TRIACAL.** *adj.* De triaca, ó que tiene alguna de sus propiedades.

**TRIACANTAGINA.** (Etim. — Del gr. *tria*, tres; *akouha*, espina; *gyne*, mujer; alusión á las tres espinas abdominales de la hembra.) *f. Entom. (Triacanthagyna Sel.)* Género de paraneurópteros (odonatos),

de la familia de los ésnidos y tribu de los esninos. Los ojos son bombados, muy contiguos; triángulo occipital sumamente pequeño; abdomen delgado; décimo segmento del macho aplanado, con quilla dorsal, en la hembra prolongado por debajo en una lámina colgante con tres espinas bastante largas, iguales; cercos superiores del macho muy largos; alas bastante anchas, con malla bastante densa; triángulos discales largos, de seis celdillas; ángulo axilar, ala posterior, cóncavo en el macho; triángulo axilar de dos á tres celdillas; membrilla corta, casi rudimentaria.

Las cuatro especies conocidas son de América; la *trifida* Ramb. vive *Tr.* en Cuba, Honduras, Jamaica, Brasil, etc.

**TRIACÁNTIDOS ó TRIACANTODOS.** *m. pl. Ictiol. (Triacanthidae.)* Familia de peces teleósteos del orden de los plectognatos, suborden de los esclerodermos, que toma nombre del género *Triacanthus* Cuv. La cabeza cubierta con pequeños escudos semejantes á escamas. La aleta dorsal provista de cuatro á seis espinas. Las aletas ventrales están representadas por un par de fuertes espinas móviles. Á más del género tipo comprende el *Triacanthodes*.

**TRIACANTINA.** *f. Quím.* Nombre dado á un alcaloide encontrado por Metz en la *Gleditschia triacanthos*. Es poco conocido y parece que cristaliza en agujas de su solución alcohólica.

**TRIACANTO.** *m. Ictiol. (Triacanthus Cuv.)* Género de peces teleósteos del orden de los plectognatos, suborden de los esclerodermos, que da nombre á la familia de los triacántidos. El cuerpo es comprimido. Los dientes están dispuestos en doble fila, siendo los de la fila externa cortantes. La aleta dorsal anterior tiene tres á cinco pequeñas espinas y lleva delante una fuerte espina. Puede citarse la especie *Tr. brevirostris* Schleg., de China.

**TRIACANTODES ó TRIACANTODO.** *m. Ictiol. (Triacanthodes.)* Género de peces teleósteos del orden de los plectognatos, suborden de los esclerodermos, afín al género *Triacanthus*.

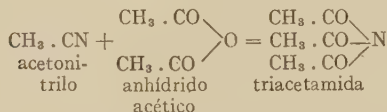
**TRIACANTODON.** *m. Paleont. (Triacanthodon.)* Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los implacentarios, orden de los marsupiales, suborden de los poliprotodontes, grupo de los triconodontes, sinónimo de *Triconodon*, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios medios correspondientes al jurásico. V. TRICONODON.

**TRIACASTELA.** *Geog.* Mun. de la prov. de Lugo, con 561 e. y albergues y 2,405 h. (*triacastelanos* ó *triacastelenses*) según el censo de 1910. Se compone de las siguientes parroquias: Santa Fulalia de Alfioz, San Isidro de Lanas, San Salvador de Toldaos, Santiago de Triacastela y Santa María de Vilavella, y de las ayudas de parroquia de San Cristóbal de Cancelo, Santa María del Monte y San Verísimo de Triacastela. El censo de 1920 le asigna 2,432 h. Corresponde al p. j. de Becerreá, dióc. de Lugo, y está sit. al N. de la sierra de Oribio y al S. del monte de Meda, al SO. de la carretera del partido. Terreno montuoso; produce principalmente cereales, legumbres y hortalizas. En la falda del Monte Seiro, cerca de esta población, existió á principios del siglo IX un monasterio-castillo dedicado á los apóstoles San Pedro y San Pablo, que á mediados del mismo fué restaurado por el conde don Gatón, abuelo de don Ordoño. Éste, con su esposa doña Elvira, le proveyó, por escritura del 22 de Noviembre de 919, de todos los utensilios del culto, libros, ornamentos, cortinas, disponiendo que su iglesia no fuese parroquial, y tres años después (18 de Diciembre de 922) le unió á Santiago de Compostela. Aquí se aposentó don Gelmírez el 25 de Octubre de 1113 al dirigirse al Concilio de Palencia para salvar su vida, amenazada en tierra de Campos desde que se declaró contrario al rey de Aragón.

*Bibliogr.* Flórez, *España Sagrada*; López Ferreiro, *Hist. de la S. I. de Santiago*.

TRIACASTELA. *Ceog.* Villa de la prov. de Lugo, mun. de Triacastela, parr. de Santiago de Triacastela. || V. SANTIAGO DE TRIACASTELA.

**TRIACETAMIDA.** f. *Quím.*  $(CH_3 \cdot CO)_3N$ . Amida del ácido acético, que funde á 78°. Es una amida terciaria que se obtiene calentando anhídrido acético con el nitrilo del ácido acético:



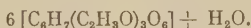
Por ser amida terciaria, no tiene propiedades ácidas ni básicas, comportándose como un cuerpo indiferente.

**TRIACETILACONITINA.** f. *Quím.*



Se obtiene haciendo actuar el cloruro de acetilo sobre la aconitina. Forma agujas blancas, que funden de 207 á 298°. El yoduro de metilo no actúa sobre la aconitina.

**TRIACETILCELULOSA.** f. *Quím.*



Se obtiene calentando la celulosa con acetato magnésico anhídrido y cloruro de acetilo. Se emplea industrialmente en lugar de la dinitrocelulosa. Es insoluble en agua, alcohol, éter y éter acético, y, en cambio, soluble en cloroformo, éter etilbenzoico, epiclorhidrina y nitrobenzol. Por evaporación de una solución de triacetilcelulosa en cloroformo, mezclada con acetona, quedan masas sólidas, transparentes, irisantes y elásticas, cuyas propiedades aislantes de la electricidad superan á las del caucho y de la gutapercha. Sirve para fabricar películas de cinematógrafo y para substituir, al parecer con ventaja, al celuloide.

**TRIACETILCRISAROBINA.** f. *Quím.* Véase CRISAROBINA.

**TRIACETILCRISOFÁNICO (ÁCIDO).** *Quím.*



Derivado triacetilado del ácido crisofánico que forma, al parecer, el medicamento llamado euirobina (polvo amarillo rojizo, insoluble en agua), que se ha recomendado en medicina para substituir á la crisarobina.

**TRIACETILDEXTRINA.** f. *Quím.*



Se obtiene haciendo actuar el anhídrido acético á 150° sobre la dextrina. Es insoluble en agua.

**TRIACETILENO.** m. *Quím.* Sinónimo de benzol.

**TRIACETILFÉCULA.** f. *Quím.*



Se obtiene calentando la fécula á 140° con mucho anhídrido acético. Es una masa amorfa, insoluble en agua, alcohol y ácido acético, que no toma color azul con el yodo. Suspendiendo fécula soluble en ocho veces su peso de anhídrido acético y saturando la mezcla á -20° con gas clorhídrico, se forma, á los catorce días de reposo á la temperatura ordinaria, una acetilertrodextrina clorada; á los dos meses, acetilmaltosa, y en el transcurso de cuatro meses, acetilglucosa.

**TRIACETILGÁLICO (ÁCIDO).** *Quím.*



Se forma por la acción del cloruro de acetilo sobre el ácido agálico. Cristaliza en pequeñas agujas brillantes, fusibles á 151°.

**TRIACETILJAPACONITINA.** f. *Quím.*



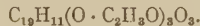
Se obtiene por la acción del cloruro de acetilo sobre la japaconitina. Forma agujas incoloras, que funden á 189°.

**TRIACETILMORFINA.** f. *Quím.*



Se obtiene calentando durante algún tiempo á 85° la morfina con anhídrido acético y ácido sulfúrico puro. Funde de 206 á 208°. Es poco soluble en agua y en alcohol frío. Su clorhidrato cristaliza en agujas.

**TRIACETILOROXILINA.** f. *Quím.*



Derivado triacetilado de la oroxilina, de la corteza de *Oroxylum indicum*, que cristaliza en agujas incoloras, fusible á 154°.

**TRIACETILOXIHIROQUINONA.** f. *Quím.*



Se obtiene añadiendo paulatinamente 150 gr. de quinona á 400 de anhídrido acético, adicionados de 10 cm.<sup>3</sup> de ácido sulfúrico concentrado y manteniendo la temperatura durante la adición entre 40 y 50°. Cuando se ha añadido toda la quinona y ya no se desarrolla calor, se vierte el producto en mucha agua, con lo cual se separa triacetiloxihidroquinona, en forma de líquido oleoso, que se solidifica rápidamente:



La triacetiloxihidroquinona así formada sirve para obtener la oxihidroquinona.

**TRIACETILPIROGALOL.** m. *Quím.*



Derivado triacetílico del pirogalol. Es un polvo blanco, no venenoso, insoluble en agua, que se emplea en medicina con el nombre de lenigalol.

**TRIACETINA.** f. *Quím.* Triglicérido del ácido acético, al cual corresponde la fórmula  $C_8H_8(CH_3 \cdot CO)_3$ . Es el producto final de la acción del ácido acético sobre la glicerina á elevada temperatura. Se encuentra en la Naturaleza formando parte de los aceites grasos del *Evonymus europaeus* y del *Croton Tiglium*. La triacetina se presenta en forma de líquido incoloro, de densidad 1,1606 á 15°, que hierve entre 172 y 172°5 á la presión de 40 mm. En agua es poco soluble y se disuelve fácilmente en alcohol, éter y benzol.

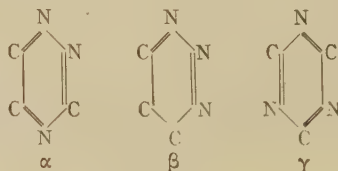
**TRIACETONAMINA.** f. *Quím.*



Base quetfínica ó acetónica que se forma, junto con diacetonaamina,  $C_6H_{11}O \cdot NH_2$ , dejando en reposo largo tiempo acetona saturada con gas amoníaco. La triacetonaamina forma tablas cuadráticas que funden á 58°.

**TRIÁCIDO, DA.** adj. *Quím.* Calificativo que se aplica á las bases que necesitan para su neutralización 3 moléculas de un ácido monobásico.

**TRIACINA.** f. *Quím.* Se da el nombre de triacinas ó triazinas á los compuestos orgánicos heterocíclicos que tienen por base un anillo trivalente, que consta de 3 átomos de carbono y 3 de nitrógeno. Según la distribución de estos átomos, dentro de aquel anillo se distinguen las  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ -triacinas:





Las triacinas más sencillas,  $C_3N_3H_3$ , no se conocen. Se ha dicho que los ferrocianuros y los ferricianuros podían considerarse como derivados de la  $\gamma$ -triacina.

**TRIACIS.** m. Bot. Género fundado por Grisebach, y sinónimo de *Turnera* de Linneo, en la familia de las turneráceas.

**TRIACMA.** f. Bot. Género fundado por Miguel (Hasselt), y sinónimo de *Hoya* R. Br., en la familia de las asclepiadáceas.

**TRIACNE.** f. Bot. El género *Triachne* de Cassini se incluye hoy en la sección *Nassaea* del género *Nassauia* de Jussieu, en la familia de las compuestas.

**TRIACODON.** m. Paleont. (*Triacodon* Marsh.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los insectívoros, procedente de los depósitos terciarios superiores, correspondientes al eocénico de Wyoming, y cuya colocación sistemática no es del todo precisa por la insuficiencia de los restos encontrados.

**TRIACOL.** m. Quím. y Farm. Preparado, empleado para combatir diversas afecciones de las vías respiratorias, que parece ser una solución aromática de «guayacolato sódico y potásico», que contiene «etil-morfin-guayacol».

**TRIACONTAEDRO, DRA.** adj. Dícese del cristal que tiene 30 caras romboidales.

**TRIACONTAMERA.** adj. Bot. Se ha dicho de la flor con 30 piezas en un verticilo.

**TRIACONTANO.** m. Quím.  $C_{30}H_{62}$ . Hidrocarburo saturado, del cual teóricamente deberían existir más de 1000000 de isómeros. El triacontano normal funde á 65°6.

**TRIACRINO.** m. Paleont. (*Triacrinus* Münster.) Género de equinodermos de la clase de los crinoideos, orden de los eucrinoideos, suborden de los teselados, familia de los pisocrínidos, sinónimo de *Trichocrinus* Müller, que tiene gran parecido con el género *Pisocrinus*, pero la base no tiene más que tres plaquetas. Se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos correspondientes al devónico de Eifel y carbonífero de Requitlosan, siendo la especie más característica *Triacrinus altus* Müller.

**TRIACINA.** f. Bot. Género fundado por Hooker (hijo) y Thomson; comprende plantas de la familia de las crasuláceas, con tres carpelos soldados hasta la mitad, sépalos y pétalos en número de cinco, más rara vez cuatro.

La única especie, *Tr. verticillata*, vive en el Himalaya entre los 10,000 y 12,000 pies; es una hierba de porte de *Sedum*, con hojas esparcidas ó casi verticiladas, pecioladas, trasovadas ó casi espatuladas, carnosas; flores amarillas.

**TRIACTINOSFERA.** f. Zool. (*Triactinosphaera* Dunikovsky, *Rhopalodictyum* Ehrenberg.) V. ROPALODICTIUM.

**TRIACTIS ó TRIACTIO.** m. Zool. (*Triactis* Klunzinger.) Género de pólipos antozoarios hexactínidos (ó actinias), de la tribu de los esticodactilinos de colocación indecisa, que Delage incluye en la familia de los finántidos al lado del género *Phymanthus* H. Milne Edwards. Es muy característico por su boca alargada en forma de tubo cortado en su extremo en numerosas tiras ó lacinias. Vive en el Mediterráneo y mar Rojo. Puede citarse la especie *Triactis producta*.

**TRIACTISCO.** m. Zool. (*Triactiscus* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de

los psipilarios ó pesipilidos, sección de los monocitarios; suborden de los discoides; familia de los iacodiscidos de Haeckel. Es afín al género *Lethodiscus*, y, como él, tiene el esqueleto constituido por el caparazón discoidal en enrejado típico de todos los discoides y por otro esférico interior unido al primero por tallos ó varillas radiales; pero, además, posee una cintura ecuatorial y tres espinas.

**TRIACHE.** (Etim. — Del franc. *triage*, de *trier*, triar.) m. Café de calidad inferior, compuesto del residuo ó desperdicio de los granos requemados, partidos, quebrantados, etc.

**TRÍADA.** f. Reunión de tres personas ó de tres unidades. En la escuela neoplatónica se dice aludiendo al ser, á la inteligencia y al alma.

**TRÍADA.** Filos. Sucesión de los momentos de un proceso, ó de tres formas de una realidad, considerados como los principios fundamentales de un sistema. Antiguamente encontramos la forma tríada en la Mitología y en la Religión (V. TRÍADA. Mit. *Triada egipcia* y TRIMURTI ó tríada india). En Filosofía aparece en el momento del sincretismo filosófico-teológico del neoplatonismo. La unidad que late en el fondo de las diversas hipótesis plotinianas tiene su desarrollo característico en la inteligencia y el alma del mundo, que con aquélla, sinónima del ser, forman la trílogía del gran misticismo neoplatónico. La tríada, así entendida, como el desdoblamiento ó degeneración sucesiva de la primitiva unidad que constituye el fondo de las cosas, es el carácter común á todo pantéismo de filiación emanatista. La renovación postkantiana de aquella orientación filosófica reproduce bajo la nueva forma del trascendentalismo la trílogía neoplatónica. Los principios reales que la razón tiene contrapuestos son la materia y el espíritu, y el Ser que realiza la unidad ó conciliación es Dios ó el Absoluto. Dios, en la concepción tríadica es concebido como la unidad ó el poder común de toda existencia, así material como espiritual, pareciendo la materia como el principio más apartado de la naturaleza divina y el espíritu como el más próximo á ella. En su marcha regresiva ó de vuelta al origen común, el ser asciende desde sus formas inferiores, lo inorgánico, inerte y disperso, hasta el espíritu puro, desligado de toda corporeidad, y dispuesto á absorberse en el seno de la Unidad Infinita. V. LEY DE LA TRÍADA.

**TRÍADA.** Mat. V. COMBINATORIA.

**TRÍADA. Mit. Triada egipcia.** Está formada por Ammón-Ra, Mauth y Chonsu ó Khonsu y tiene gran analogía con la tríada india ó *trimurti* (V.). La tríada egipcia se basa en una creencia panteística. En efecto, los dos principios fundamentales (Ammón-Ra y Mauth, la gran madre, en su forma más elevada) representan el espíritu y la materia. No son correlativos, puesto que se dice que Ammón es el marido de su madre, lo cual da á entender que el espíritu es una emanación de la materia preexistente del caos. En el *Ritual funerario*, en el que se halla condensada la teología egipcia, Ammón dice á Mauth: «Yo soy el espíritu, y tú, la materia.» Más adelante, en la oración dirigida á Mauth, bajo la forma accesoria de Neith, se lee: «Ammón es el espíritu divino, y tú eres el gran cuerpo (Neith) que preside en Sais.» De la unión de Ammón-Ra y Mauth procede Chonsu ó Khonsu, la más elevada manifestación del espíritu, la tercera persona de la tríada tebana. Chonsu ó Khonsu, según esto, es lo mismo que el *logos* de la trimurti y de la tríada persa y aun de Platón, y que en el templo que le fué dedicado en Tebas se nombra *Chou-Toth* (palabra). Lenormant, *Introd. à l'hist. orientale* (Paris, 1838). Esta triple unidad divina se halla asimismo en todas las degradaciones del teismo egipcio hasta la triple manifestación divina en las personas de Osiris, Isis y Horus. Después viene un personaje complementario, resumen de las formas múltiples de la divinidad, Am-



*Triacrinus altus* Müller, del devónico de Gerolstein, Eifel



*Triactis producta*

món-Horus y Poro-Ammón, que reúne los dos anillos opuestos de esta inmensa cadena y contiene la unidad panteística del mundo concentrado en las tres personas: espíritu, materia y verbo. Ammón-Horus es el Pan de los griegos. Algunos han exagerado la analogía entre la triada egipcia (como otros la de la *trimurti*) y la Trinidad cristiana, haciendo cábalas sobre la prioridad ó posterioridad de su existencia. Sobre esto dice Ayuso (*Diccionario de Ciencias Eclesiásticas*, Barcelona, s. f.): «La Trinidad cristiana está fundada en la existencia de un Dios preexistente á la materia, que ha sacado el mundo de la nada, el cual se manifiesta incesantemente en su Hijo. El Espíritu es intermediario de esta manifestación, que en la triplicidad constituye la unidad de Dios. Se ve, pues, que para establecer una relación de esta Trinidad á la *Triada egipcia* sería preciso suponer en la última la abstracción del principio femenino y la división del espíritu en principio generador y en espíritu propiamente dicho. La diferencia fundamental de ambas doctrinas tiene por base la idea diferente que los panteístas y cristianos profesan sobre el origen del mal. El optimismo panteístico más exaltado no puede destruir la inherencia del mal á la materia eterna, ni por consecuencia la necesidad del mal; Nephtis, hermana de Isis, comparte su lecho entre Osiris y Tifón.» Los apologistas antiguos atribuyeron también al deseo de contrabalancear la influencia de las ceremonias cristianas el uso frecuente de los sacrificios taurobólicos, á contar desde la última mitad del siglo II de nuestra era; pero es más probable que estos sacrificios tuviesen otro origen que la imitación de los ritos del bautismo y que la idea de regeneración que preside á la ceremonia bautismal. La purificación expiatoria por medio de la sangre es muy general en los cultos del Oriente, pues se lee en el Levítico (VII, 30): *Et sanguinem qui erat in altari aspersit super Aaron et vestimenta ejus et super filios illius et vestimenta eorum.*

**TRIADA. Mús.** Nombre que algunos teóricos de armonía solían dar, tomándolo del latín *trias*, al acorde de tres sonidos. Los alemanes dicen *triaden* y los franceses, ingleses é italianos, *triade* ó *triada*. La *triada harmónica* ó *perfecta* era el actual acorde perfecto formado por la fundamental, la tercera y la quinta, denominándose la mayor ó menor según el modo del acorde; la *triada cromática* era el acorde de quinta aumentada.

**TRIADA. Pat. y Fisiol.** Grupo de tres elementos, signos, síntomas, etc.

**Triada de Bezold.** Conducción ósea retardada, disminución de la percepción de sonidos graves y prueba de Rinne negativa, indicativa de esclerosis del oído.

**Triada de Dieulafoy.** Hipersensibilidad de la piel, contracción muscular refleja ó defensa muscular y dolor á la presión en el punto de Mac Burney, indicativa de apendicitis.

**Triada de Grancher.** Disminución del murmullo vesicular, resonancia escódica y aumento de las vibraciones vocales, indicativa de tuberculosis pulmonar incipiente.

**Triada de Hutchinson.** V. HUTCHINSON (TRIADA DE).

**Triada de Merceburgo.** Taquicardia, bocio y exoftalmo, síntomas cardinales de la enfermedad de Basedow. Dícese así por la localidad donde ejercía Basedow.

**TRIADA. Quím.** Nombre dado á los grupos de tres elementos químicos que presentan propiedades químicas

semejantes para, aproximadamente, una diferencia constante del peso atómico, por ejemplo:

Cloro, peso atómico.....	35,5	{44,5
Bromo, id.....	80	
Yodo, id.....	127	{47
Calcio, peso atómico.....	40,1	{47,6
Estroncio, id.....	87,6	
Bario, id.....	137,4	{49,6

Doebereiner llamó ya la atención en 1829 sobre este hecho, que, como se ve, está muy relacionado con el sistema periódico de los elementos, muy posterior.

**TRIADELFO.** m. pl. *Bot.* Se dice de los estambres unidos por los filamentos en tres paquetes.

**TRIADELPHIA.** *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Virginia Occidental, condado de Ohio. 299 h. según el censo de 1920. Sit. á 8 kms. ESE. de Wheeling. Estación del ferrocarril de Wheeling á Pittsburg.

**TRIADENIA.** f. *Bot.* Género fundado por Miguel, y sinónimo de *Trachelospermum* Lem. en la familia de las apocináceas. También es sección del género *Hypericum* L. en la familia de las gutíferas, con glándulas hipoginas frente á los sépalos, tres haces de aquéllas formando grupos de 9 á 13 cada uno, carnosos; pétalos marcescentes, con nectario lingiforme, acanalado abovedado; flores en general aisladas, heterostilas; ovario trilobular, con placentas centrales biseriadas; cápsula septicida; semillas con fosita. Se incluyen pocas especies próximas entre sí, muy ramosas, de hojas menudas, lampiñas, garzas, que viven entre peñas, en la flora mediterránea, en islas de este mar y Marruecos.

**TRIADENIOIDEA.** f. *Bot.* Subsección de la sección *Euhypericum* en el género *Hypericum*, con hojas decusadas, lóbulos del cáliz no empizarrados, matas ó plantas sufruticosas con hojas siempre verdes, no articuladas; lóbulos calicinos erguidos después de la antesis; pétalos marcescentes; paquetes de 15 á 20



La Muerte. Cuadro de José Triadó Mayo

estambres cada uno; ovario trilobular; placenta central, piramidal; estilos tres, libres, con estigmas papilosos; valvas del fruto casi membranosas, rayadas en unas 20 rayas; semillas verrugosas ó papilosas,



á menudo algo arqueadas, con ligera quilla en el lado interno. En general de la flora de Oriente.

**TRIADENIUM.** m. *Bot.* Género fundado por Reichenbach, y sinónimo de *Triadenum* de Rafinesque, que á su vez lo es de *Hypericum*.

**TRIADICA.** f. *Bot.* Género fundado por Loureiro, y hoy sección del género *Sapium* P. Br. en la familia de las euforbiáceas, con cáliz masculino bi ó trifido, cápsula al principio abayada y luego seca dehiscente. Inflorescencia bisexual. Se incluyen pocas especies del Asia tropical.

**TRIADICLA.** f. *Bot.* Sección del género *Saprosma* Bl. en la familia de las rubiáceas, con flores tri ó tetrámeras y anteras sentadas. Especies de la India é Indochina.

**TRIADITA.** f. *Mineral.* Dícese de una variedad de cal carbonatada.

**TRIADÓ MAYOL (José).** *Biog.* Dibujante y pintor español, n. en Barcelona el 11 de Febrero de 1870. Hizo sus estudios en el Instituto de su ciudad natal,



José Triadó Mayol

donde se graduó de bachiller, y en la Escuela de Artes y Oficios Artísticos y Bellas Artes cursó todos los relativos á la enseñanza de la pintura, terminándolos en el curso de 1889-1890, en el que le fué adjudicado por oposición, por la Diputación provincial de Barcelona, una bolsa de viaje para proseguirlos en Madrid. Este artista se ha especializado en el dibujo de ex libris, habiendo estudiado mucho esta manifestación del arte del libro, pudiendo asegurarse que no es

fácil superarle en ello; sus obras ostentan un original sello de arcaísmo y modernismo á un tiempo, que las hace sumamente interesantes. TRIADÓ ha obtenido notables triunfos como ilustrador de libros y publicaciones, como cartelista y como encauzador de las artes industriales, además de la justa fama que ha alcanzado como pintor. En este último aspecto son muy

para la mayoría de las industrias artísticas (tejidos, cerámica, vidriería, orfebrería y joyería, hierros, bordados, estampados, etc.), prestando una colaboración intensa á gran número de publicaciones y á las



Ex libris original de Triadó

artes del libro en general, habiendo merecido en este sentido biografías y artículos laudatorios en varias revistas de arte extranjeras. Ha formado parte de

muchos tribunales en concursos artísticos y exposiciones. Á fines de 1903 ingresó como profesor por oposición en la Escuela de Artes y Oficios Artísticos y Bellas Artes de Barcelona, cargo que ocupa en la actualidad (1928), desempeñando la clase de dibujo artístico y elementos de historia del arte. Ocupa asimismo desde larga fecha el cargo de secretario de la citada Escuela. Como profesor de la misma ha dirigido varias excursiones artísticas de estudio de sus alumnos, costeadas por la Corporación municipal. Figuran obras suyas en los Museos Provincial y Municipal de Bellas Artes de Barcelona y en el Municipal de Artes Decorativas. Fué director artístico de la *Revista Gráfica* (órgano del Instituto Catalán de las Artes del Libro); de la *Revista Ibérica de Ex libris*; director y propietario del *Anuari de les Arts decoratives*; director artístico de la *Exposició bibliogràfica de la llengua catalana* (Barcelona, 1906); director artístico, en los primeros años de su establecimiento, del parque de



Encajera, por José Triadó Mayol

interesantes sus obras de tipos populares catalanes y marinas de la costa mediterránea. Además del gran número de obras de pintura que ha producido, ha dedicado preferentemente sus actividades á proyectar

atracciones *Turó-Park*, y se le debe: el *Primer llibre d'Ex libris d'en Triadó* y la *Edició completa de los Ex libris Triadó*, la cual alcanza la cifra de 300 ex libris de que es autor. Se le debe, entre otras notables

obras, la decoración de la fachada del Manicomio de Reus (arquitecto Luis Domènech y Montaner, 1906); de la cripta sepulcral del castillo de Santa Flörentina,



Ex libris original de Triadó

en el Valle de Canet (del mismo arquitecto); de la decoración en mosaico del panteón de la familia Clapers Berenguer, en el cementerio del Sudoeste de Barcelona (arquitecto Joaquín Bassegoda); del tríptico *Las Cortes de Monzón*, que forma parte de la decoración del Salón de San Jorge de la Diputación provincial de Barcelona, etc. Se le deben asimismo numerosos álbumes y pergaminos conmemorativos dedicados á S. M. el rey de España, al ex emperador de Alemania y á otras autoridades, personajes, entidades, etc. Está



Ex libris, por Triadó

en posesión de las siguientes medallas: tercera, en la Exposición Universal (Barcelona, 1888), tercera medalla (Barcelona, 1898), tercera medalla (Madrid, 1899),

otra tercera medalla, sección de Arte Decorativo (Madrid, 1899); segunda medalla (Madrid, 1901); primera medalla (Barcelona, 1907) y primera medalla (Barcelona, 1911). Diplomado como profesor de la Escuela de Artes y Oficios de Barcelona (Madrid, 1913). En diferentes concursos artísticos ha alcanzado una medalla de oro, 9 primeros premios y 15 premios de otras categorías. Recordaremos algunos títulos de cuadros que alcanzaron merecidos encomios: *Los pobres en la Casa de Caridad* (1894); *Patio de Navidad* (1894); *Comedor de la Casa de Caridad* (1894); *Consolatrix afflictorum* (1895); *Retrato con luz artificial* (1895); *La playa de Cadaqués* (1896); *La viuda* (1896); *En acecho* (1897); *Un patio* (1897); *Paisaje nocturno* (1897); *El lugar de la calavera* (1898); *El Gólgota* (1899); *Un patio de Cadaqués* (1899); *Santa Isabel, reina de Hungría, socorriendo á los pobres* (1899); *Ansiedad* (1901); *La Anunciación y Santa Isabel*; *Avemaria*, proyecto de decoración (1901), etc. Merece también mención su colección de tarjetas postales con los escudos de las provincias de España (1899).

#### TRIADOCIDARIS ó TRIÁDOCIDARIDO.

m. *Paleont.* (*Triadocidaritis* Doderlein.) Género fósil de equinodermos equinoideos regulares del orden de los cidáridos, familia de igual denominación, que se encuentra en el terreno triásico.

**TRIADOFORA.** f. *Bot.* Fundado por Mez, se incluye en *Myrsine* de Linneo.

**TRIADOU** (LE). *Geog.* Aldea y mun. de Francia, en el dep. del Hérault, dist. de Montpellier, cant. de Matelles; 70 h.

**TRIAENA.** f. *Bot.* Género fundado por Kunth, y que se incluye hoy en la sección *Triathera* del género *Bouteloua* de Lagasca, de la familia de las gramíneas.

**TRIAENACANTO.** m. *Bot.* El género *Trienananthus* de Nees es lo mismo que *Trienananthus*.

**TRIAENANTO.** m. *Bot.* El género *Trienananthus* de Nees se incluye hoy en *Strobilanthes* Bl. de la familia de las acantáceas.

**TRIAENOLEPIS.** m. *Bot.* Género fundado por Hooker (hijo), y sinónimo de *Triainolepis* del mismo, en la familia de las rubiáceas.

**TRIAINOLEPIS.** m. *Bot.* Género fundado por Hooker (hijo), y que comprende plantas de la familia de las rubiáceas, subfamilia de las cofoideas, tribu de las psicotrias y subtribu de las psicotrinas, con fruto ínfero, inflorescencias cimbras corimbosas multifloras terminales, sin brácteas involucreales, mericarpios de sección semicircular, fruto con un hueso de cinco á siete celdas. Arbolillos ó arbustos, cuyas partes jóvenes y las hojas en su envés son tomentosas, estipulas pequeñas, de tres puntas; flores pequeñas. Se incluyen dos especies del África Oriental y Madagascar.

**TRIAIZE.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de la Vendée, dist. de Fontenay, cant. y á 7 kms. SSO. de Luçon, sit. en un montículo de 12 m. de altura, el cual emerge de un pantano que fué en otro tiempo un golfo, á 5 kms. de la ensenada de Aiguillon; 1,250 h. (1,550 con el municipio).

**TRIAL** (ANTONIO). *Biog.* Comediante francés, n. en Aviñón en 1737 y m. en París en 1795. Formó parte de la compañía que sostenía á sus expensas el príncipe de Conti y gracias á la protección de este señor pudo debutar en la Comedia Italiana. En 1764 representó el papel de *Bastien* en *Le Sorcier*, y desde entonces fué uno de los actores predilectos del público francés. Distinguióse en la representación de *Le déserteur*; *Zémire et Azor*; en el papel de *Tomás* de *Alexis et Justine*; de *Crispín* en *La Mélomanie* y de *Andrés* en *L'épreuve villageoise*. Durante la época del Terror se mostró partidario del grupo más cruel y vengativo. Habiendo osado presentarse en escena en *Azémia*, fué obligado á retirarse por imposición del público; rechazado más tarde como indigno en un acta matrimonial se propinó



un veneno. || Su esposa, *Maria Juana Milon* (1746-1818), fué célebre también en los escenarios de París.

**TRIAL** (ARMANDO). *Biog.* Compositor francés, sobriño de Juan Claudio, n. en París el 1.º de Marzo de 1771 y m. en la misma capital el 9 de Septiembre de 1803. Dotado de grandes disposiciones para la música, á los diez y siete años de edad estrenó con éxito la ópera *Julien et Colette*, á la que siguieron: *Adelaide et Mirval* (1791); *Les deux petits aveugles* (1792); *Cécile et Julien* (1793), y *Les causes et les effets* (1794). En los últimos años de su vida se entregó por completo al vicio y murió joven.

**TRIAL** (JUAN CLAUDIO). *Biog.* Compositor francés, n. en Aviñón el 13 de Diciembre de 1732 y m. en París el 23 de Junio de 1771. Estudió en su ciudad natal; después se trasladó á Montpellier, y, finalmente, pasó á París, obteniendo la plaza de primer violín de la orquesta del teatro de la Ópera, para la que escribió algunas oberturas que se estrenaron con éxito. Más tarde llegó á ser director de orquesta y á partir de 1767 compartió con Berton la dirección del teatro. Aparte de diversas obras instrumentales, compuso las óperas: *Sylvie*, en colaboración con Berton (1765); *Esopo á Cythère*; *Théonís*, y *La chercheuse d'esprit*, así como algunas cantatas.

**TRIAL** (LUIS). *Biog.* Escritor francés contemporáneo. Se ha dedicado á la teología, debiéndosele, además de un estudio muy documentado sobre el filósofo y teólogo suizo *J. J. Gourd* (París, 1920), los libros *Conférences* (París, 1890) y *Essai d'éducation chrétienne* (París, 1902). Perteneció al clero protestante y ha sido pastor de la comunidad evangélica de Nîmes. Estuvo unido por estrecha amistad con Renouvier y Gourd.

**TRIALIDINAS**. f. pl. *Bot.* Subtribu de plantas de la familia de las malpighiaceas, grupo de las planitoras ó apterigias y tribu de las galfimieas, con estilo obtuso, en general corto, siempre terminal; fruto de tres mericarpios achenios con cresta longitudinal y de ordinario indehiscentes. Género tipo, *Thryallis*.

**TRIALILAMINA**. f. *Quím.*  $N(C_3H_5)_3$ . Amina terciaria que contiene el radical alilo,  $C_3H_5$ . Funde á 150°.

**TRIALILMELAMINA**. f. *Quím.*



Compuesto que se obtiene á partir de la tiorinamina. Digiriendo ésta con hidróxido plúmbico recién precipitado en óxido mercurico se convierte en allicianamida (*sinamina*), líquido siruposo, de reacción alcalina, que se solidifica paulatinamente en cristales y se convierte con facilidad por polimerización en trietilmelamina.

**TRIALIS**. m. *Bot.* El género *Thryallis* de Linneo es sinónimo de *Galphimia* de Cavanilles en la familia de las malpighiaceas.

El de Martius comprende plantas de la misma familia, grupo de las planitoras, tribu de las galfimieas, pero subtribu de las trialidinas, con estambres lampiños, ovario peloso, cáliz sin glándulas, estigma acabezuelado oblicuo, sépalos muy acrescentes en la madurez.

Son bejucos con pelos ramosos peculiares en las ramas jóvenes y el envés de las hojas crecidas, dos glándulas en la base de éstas, pequeñas estipulas peciolares caedizas, flores en racimos sencillos axilares ó compuestos terminales en ramas hojosos, bracteilla en el cuarto inferior del pedunculillo. Se incluyen cinco especies brasileñas litorales.

**TRIALISMO**. m. *Polít.* Reunión bajo un mismo soberano de tres Estados distintos, cada uno de los cuales conserva su autonomía. Introdujo esta voz en el tecnicismo del derecho político Augusto Gauvain, quien, refiriéndose á la doble monarquía austrohúngara, extinguida en 1918, decía: «Los eslavos austríacos quisieran substituir al dualismo actual un *trialismo*

en el que el grupo eslavo tuviese la misma independencia política que el grupo alemán ó que el húngaro.» El conde de Tisza era el adversario más resuelto del *trialismo* y de todas las combinaciones que tendiesen á transformar el dualismo en sistema federativo.

**TRIALQUILAMINA**. f. *Quím.* Sinónimo de monamina terciaria, por ejemplo,  $N(CH_3)_3$ . V. AMINA.

**TRIALQUILBENZOL**. m. *Quím.* Nombre dado á los hidrocarburos aromáticos derivados del benzol por substitución de 3 átomos de hidrógeno por 3 alquilos ó radicales alcohólicos. Los trialquilbenzoles dan por oxidación primero ácidos dialquilbenzoicos, por oxidación más avanzada ácidos alquilfálticos y, por último, ácidos benzoiltricarbónicos.

**TRIALQUILNITRILLO**. m. *Quím.* Sinónimo de monamina terciaria. V. AMINA y TRIALQUILAMINA.

**TRIALLOSIA**. f. *Bot.* Género fundado por R. Rafinesque, y sinónimo de *Lachenalia* Jacq., de la familia de las liliáceas.

**TRIAMBENTES**. (Etim. — Del gr. *thriambentes*, triunfador.) *Entom.* (*Thriambentes* Grünb.) Género de dípteros braquíceros de la familia de los tabánidos y tribu de los panganinos. La cabeza es deprimida, muy hinchada por encima; ojos lampiños; sin estemas; patas robustas; todas las celdivas marginales posteriores abiertas. Contiene dos especies; el tipo es *Tr. singularis* Grünberg, del Togo. || (*Thriambentes* Meyr.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los heliodridos. La cabeza está revestida de escamas aplicadas, posee estemas; lengua corta; palpos labiales cortos, los maxilares abortados. Contiene dos especies: el tipo *Thr. hemicausta* Meyr., de las Islas Salomón, y la *Thr. coryphaea* Meyr., de Filipinas.

**TRIAMBO**. m. *Hist.* Himno que se cantaba en las fiestas de Baco, ó procesión que se celebraba en honor de este dios.

**TRIAMIDAZOBENZOL**. m. *Quím.*



Compuesto azoico que es una materia colorante básica. Su sal clorhídrica es el pardo de Bismarck ó pardo de fenileno del comercio.

**TRIAMIDOBENZOL**. m. *Quím.*  $C_6H_3(NH_2)_3$ . Triamina derivada del benzol, de la cual se conocen tres isómeros. El isómero 1, 2, 3 forma cristales casi siempre de color rojo, pero incoloros cuando puros, fusibles á 103°. El isómero 1, 2, 4 es una masa incolora, que toma rápidamente color rojo y funde á 132°. El isómero 1, 3, 5 no se conoce más que en estado de sal.

**TRIAMIDOFENOL**. m. *Quím.*  $C_6H_3(NH_2)_3 \cdot OH$ . Se obtiene por la acción del yoduro de fósforo ó por la del estaño y el ácido clorhídrico sobre el ácido pícrico. Es un compuesto poco estable, que por adición de un poco de cloruro férrico pasa á diimidoamidofenol de color azul intenso.

**TRIAMIDOTRIFENILCARBINOL**. m. *Quím.* Sinónimo de *pararosnilina*.

**TRIAMIDOTRIFENILMETANO**. m. *Quím.*  $C_{15}H_{11}N_3$ . Es la *paraleucanilina*.

**TRIAMINA**. f. *Quím.* Amina derivada de 3 moléculas de amoniaco por substitución de hidrógeno por radicales alcohólicos. V. AMINA.

**TRIANA**. *Geog.* Cas. de la prov. de Alicante, mun. de Villajoyosa.

**TRIANA**. *Geog.* Ald. de las Islas Canarias, mun. de Los Llanos. || Cas. en el mun. de Paso.

**TRIANA**. *Geog.* Ald. de la prov. de Málaga, mun. de Vélez-Málaga.

**TRIANA**. *Geog.* Barrio de Sevilla, famoso por su típico carácter. V. SEVILLA.

**TRIANA**. *Geog.* Cas. de la prov. y mun. de Zaragoza.

**TRIANA**. *Geog.* Barrio de Melilla (posesiones del N. de África).

**TRIANA.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Zacatecas, partido y mun. de Ojo Caliente; 140 h.

**TRIANA (ALTOS DE).** *Geog.* Grupo de alturas poco elevadas de Cuba, en la prov. de Matanzas. Corre de E. á O., entre los términos de Cárdenas y Lagunillas.

**TRIANA (JOSÉ).** *Biog.* Naturalista colombiano, n. en Bogotá en 1826 y m. en fecha que desconocemos. Terminado el estudio de la medicina se dedicó principalmente á las ciencias naturales y especialmente á la botánica, sobre la que escribió interesantes artículos



José Triana

en el periódico *El Día*. En 1851 fué agregado como botánico á la Comisión corográfica presidida por el general Agustín Codazzi, con la que recorrió el territorio colombiano desde Bogotá hasta los confines de Venezuela. En el transcurso de esta expedición recogió TRIANA más de 6,000 plantas, muchas de ellas pertenecientes á nuevas especies, dedicándose después al impropio trabajo de clasificarlas y describirlas á fin de formar la *Flora Colombiana*. Muchos años

empleó en esta importante labor, y en 1856 el Gobierno le envió á Francia para que publicara dicha obra, estableciéndose en Montpellier, donde residía el botánico Planchon. Como avance de la magna obra, apareció la *Monografía de las guttíferas*, que obtuvo excelente acogida en el mundo científico. Por este tiempo se encontró con grandes dificultades por haberle faltado la subvención del Gobierno colombiano, pero en 1873 organizó en Francia una pequeña exposición, en la que presentó parte de los materiales que poseía, obteniendo una medalla de oro y un premio de 5,000 francos. Este triunfo repercutió en Colombia, y el Gobierno le hizo girar una cantidad y le prorrogó el contrato que con él había hecho para la publicación de la *Flora Colombiana* y de la *Geografía Botánica*. Cuando el sitio de París, huyó de esta capital para refugiarse en Inglaterra, pero al regresar se encontró con que las colecciones y los materiales que había reunido por espacio de veinte años habían desaparecido, por lo que sólo pudo publicar una *Monografía de las Chinchonas* y una *Memoria sobre el Condurango*. Perteneció á la mayor parte de las Academias Científicas de Europa, y de 1872 á 1875 fué cónsul de su país en París. Aun vivía en 1884.

**TRIANA (MIGUEL).** *Biog.* Ingeniero y escritor colombiano, n. en Bogotá el 26 de Noviembre de 1859. Estudió en la Universidad Nacional de Colombia y en el Colegio de Nuestra Señora del Rosario, de Bogotá, obteniendo los títulos de ingeniero civil y de doctor en ciencias políticas y sociales. Sus merecimientos le llevaron á ocupar diversos cargos de elección popular, entre ellos los de individuo del Concejo Municipal de Bogotá, diputado en la Asamblea de Cundinamarca y representante en el Congreso de Colombia, sin que ello fuera obstáculo para que dedicara gran actividad al ejercicio de su profesión. Ha explorado los



Miguel Triana

ríos Putumayo y Meta y los afluentes selváticos del Magdalena. Aparte de numerosas monografías geográficas, se le debe: *Por el Sur de Colombia. Excursión pintoresca y científica al Putumayo; El Meta. Excursión*

*á la región de los Llanos orientales de Colombia; Volumen del Centenario. Revista de las riquezas naturales de Colombia; Mapa del río Magdalena, y La Civilización Chubeha.*

**TRIANAEEA.** *f. Bot.* Género fundado por Linden y Planchon, y que comprende plantas de la familia de las solanáceas y tribu de las datúreas, con cáliz amplio, acampanado, profundamente quinquéfido; corola poco saliente, anchamente acampanada, en la base estrechada en tubo corto y ancho, quinquelobulada, cinco estambres insertos por encima del tubo, poco salientes, con filamentos y anteras largos, ovario de cinco carpelos y diez celdas, óvulos numerosos. Se incluyen dos especies de los Andes del Ecuador.

El género de H. Karsten es sinónimo de *Hydrocharis* de Linneo, en la familia de las hidrocaritáceas.

**TRIANDA.** *Geog.* Pobl. marítima de la isla de Rodas (Italia, mar Egeo), á 7 kms. OSO. de Rodas, en la embocadura de un arroyo. Junto con Villanova, á pocos kilómetros más lejos, esta población es la más rica de la isla por sus campos de maíz y sus huertos de higuera, olivos, naranjos, melones y otras frutas.

**TRIANDA ó TIRIANDA.** *Geog.* Pobl. de la prov., dist. y á 27 kms. SSE. de Esmirna (Anatolia, Turquía Asiática), junto á un afl. der. del Kuchuk Mendereh, antiguo Caistro; est. del f. c. de Esmirna á Tireh y á Eudemish. Al E., en una colina, se ven algunas ruinas; al O., los restos de un acueducto y más lejos las ruinas de *Metropolis*. El llano está sembrado de pantanos, y el río, al desbordar en invierno, la convierte en un pequeño lago.

**TRIANDRA.** *adj. Bot.* Flor con tres estambres. || Sección del género *Canarium* de Linneo en la familia de las burseráceas, con tres filamentos. *C. triandrum* es de Filipinas.

**TRIANDRIA.** *f. Bot.* Clase del sistema sexual de Linneo con tres estambres libres é iguales en flores hermafroditas.

**TRIANERAS.** *Mús.* Nombre de una canción andaluza del género llamado flamenco.

**TRIANERO, RA.** *adj.* Habitante ó natural del arrabal de Triana, en Sevilla. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á dicho arrabal.

**TRIANGULACIÓN.** *f. Arquít. y Geod.* Operación de triangular. || Conjunto de datos obtenidos mediante esa operación.

**TRIANGULACIÓN.** *Geod. y Topog.* *Triangulaciones geodésicas.* En el artículo GEODESIA se han dado los fundamentos de la triangulación, longitud que deben tener los lados, señales para marcarlos, etc. Nos ocuparemos ahora del modo de realizar los trabajos necesarios en el campo y en el gabinete. Para la elección conveniente de los vértices es preciso un previo reconocimiento. Las condiciones teóricas con que ha de cumplir una red geodésica y las particulares de cada caso han de servir de guía en el trabajo. El reconocimiento sobre el terreno consiste en estacionar con un goniómetro en muchos lugares elevados y de posición conveniente, y formar por intersecciones un croquis de la situación relativa y visibilidad recíproca de todos los puntos que pudieran servir de vértices y elegir después entre todos ellos el sistema que determina la red más ventajosa.

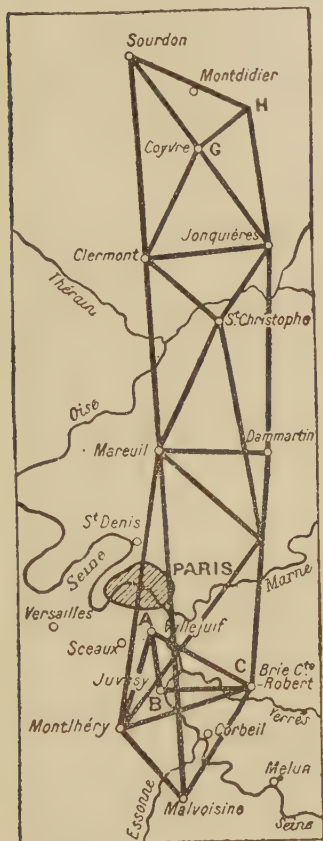
En las redes geodésicas hay que distinguir: 1.º las cadenas que siguen las direcciones de los meridianos, de los paralelos y el contorno de las costas; 2.º las redes destinadas á cubrir los grandes espacios ó cuadriláteros cerrados por las cadenas. Al proyectar éstas debe atenderse con preferencia al objeto primordial de que su conjunto forme la red más elevada en el orden científico, y en unión con las de los cuadriláteros constituya la total que servirá de fundamento á la representación gráfica del territorio que se trata de medir por los procedimientos geodésicos. La dirección de una cadena destinada á ser tratada por la geodesia superior debe



ceñirse en lo posible á la de la línea geodésica que se trata de conocer. En principio conviene que la cadena conste del menor número posible de puntos y del mayor de líneas; es cierto que estas condiciones se limitan mutuamente, primero por la potencia de los anteojos

de los goniómetros, luego por las relaciones geométricas de figura y también por la influencia en las observaciones angulares de las refracciones laterales. Aunque el triángulo es el natural elemento del cálculo, no por eso una cadena debe ser ni considerarse formada por una serie sucesiva de triángulos, sino como un conjunto de puntos, que, unidos por líneas, constituyen figuras que los enlazan íntimamente y fijan así su respectiva situación. Para que una cadena reúna condiciones aceptables de figura es necesario que exista en ella un sistema de líneas, observadas recíprocamente, que formen por sí otra cadena sencilla y continua de triángulos, cuyos ángulos sean todos mayores de  $30^\circ$  sexagesimales. Los lados de

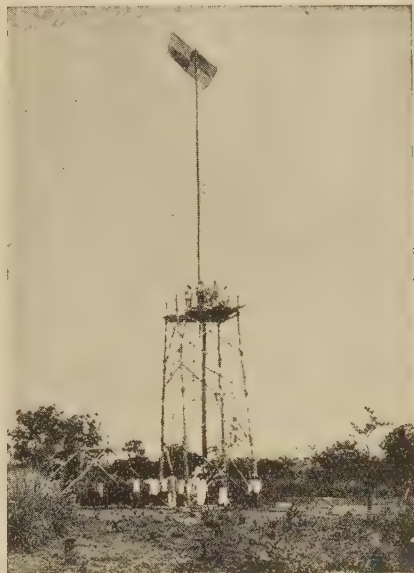
seguridad el lugar del vértice por interponerse obstáculos, como caseríos, monte alto, etc. Estas señales se deben divisar con facilidad y sin dar lugar á duda; se deben poder construir fácilmente y con poco coste en brevísimo tiempo. Esto en el campo no resulta difícil, pues se pueden emplear mástiles ó árboles enteros arrancados y que se colocan verticalmente, pelándoles en parte y dejando ramaje en la copa; pueden emplearse tableros, pirámides ó conos de piedra seca, grupos de árboles ó ramaje afectando formas distintas, etc., medios que pueden emplearse teniendo en cuenta la distancia á que han de ser reconocidos y el aumento que tengan los anteojos que se empleen. Algunas veces no



Una de las primeras triangulaciones efectuadas en 1670 por el astrónomo Picard

estos triángulos se denominan ordinariamente *líneas directas*; las demás se conocen por el nombre de *diagonales*.

El sitio elegido para vértice de cadena ha de reunir circunstancias diversas; en primer lugar, debe divisarse desde él un extenso y despejado horizonte, especialmente en las direcciones posibles de los demás vértices contiguos de cadena y de los puntos que después se pueda utilizar para vértices de cuadrilátero ó de las redes de órdenes sucesivos; debe ofrecer espacio á propósito para construir en ellos las obras necesarias; deben ser de acceso practicable para conducir los instrumentos de precisión y el material á ellos anejo; es necesario que se proyecten en el cielo al ser observados desde los otros vértices y, por último, es muy conveniente que estas visuales no pasen muy rasantes al terreno. Para distinguir durante el reconocimiento del terreno los sitios en que ya se haya hecho estación ú otros, y en general cuando se trate de asegurarse de visibilidades recíprocas, es necesario en algunas ocasiones construir señales provisionales en varios puntos, especialmente en los que el terreno inmediato no afecta formas definidas ó singulares; otras veces se han de construir estas señales á causa de no distinguirse con



Señal de triangulación en el Congo

es posible emplear ningún medio de los citados y hay que recurrir á las hogueras ó señales hechas con cohetes á horas convenientes, colocando de antemano el observador un anteojo en su dirección, que siempre se conocerá de un modo aproximado. Las señales provisionales establecidas sirven también para medir con pequeños teodolitos las direcciones azimutales é indicar los sitios precisos en que después se han de construir las señales permanentes.

Una vez están elegidos los puntos que han de servir de vértices, se forma el croquis del proyecto con todas las líneas posibles, bastando conocer los ángulos con algunos minutos de aproximación; al dibujo se acompaña una reseña con los nombres de los vértices tomados de la localidad y se hace una descripción detallada del terreno, pueblos, términos municipales, etc. En la elección de los vértices de las redes especiales de enlace de las pequeñas bases con una línea de la red general hay que tener presente el exclusivo objeto que se persigue, que es conseguir una red bien configurada, con el menor número de puntos y que desde cada uno de ellos se divise el mayor posible de los restantes. Con un pequeño teodolito pueden medirse las direcciones acimutales y distancias cenitales en los vértices de la red especial, con cuyos datos se podrá formar un croquis del proyecto de enlace.

En España, el Instituto Geográfico tiene establecidas diversas normas para la debida preparación de los vértices para las observaciones, y entre ellas son notables las referentes á las construcciones que deben

hacerse en los vértices para fijar permanentemente su situación precisa y poder efectuar en ellos las observaciones angulares siempre que sea preciso. En país montañoso de vértices elevados y casi inaccesibles la mayor parte del año se construirán, para servir de objetos de mira, macizos de mampostería, y cuando sea peligroso estacionar sobre ellos se dispondrá á su intermediación el pilar de observación. Será circunstancia ventajosa disponer en la parte superior de aquéllos un tablero plano para evitar por completo los errores de faz, y mejor, especialmente, si la mira se proyecta en tierra vista desde alguno de los demás vértices ó hay que observarla desde puntos muy distantes, construir sobre el macizo y en la vertical del vértice un pequeño pilar para colocar un heliotropo. En terrenos llanos y lugares frecuentados convendrá que el pilar de observación fije el vértice, asegurado, además, por referencias ocultas; la base de este pilar podrá estar casi al nivel del terreno natural ó sobre un macizo de mampostería. Un tablero centrado con el pilar de dimensión, dirección y con la elevación requerida servirá de mira cuando se proyecte sobre el cielo ó un heliotropo si se proyecta en tierra. En el primer caso se pueden emplear ambos medios. Cuando el vértice esté en sitios cercados, en torres de edificios públicos ó particulares, ó en otros al abrigo de una destrucción intencionada, será frecuente construir sólo un pilar con referencias y emplear como mira un tablero ó heliotropo. Algunas veces ocurre la necesidad de elevarse sobre el terreno natural para descubrir los vértices adyacentes; se debe siempre procurar que se logre la visibilidad á costa de un aumento de elevación en el objeto de mira. Las señales de madera no juegan más papel que el de miras; hay que evitar su empleo, exceptuando, como se ha dicho, los tableros.

Las señales de fábrica afectan generalmente la forma piramidal y con preferencia la cónica; por lo común tienen 3 m. de diámetro en la base y 5 á 7 de altura. Se facilita la construcción, conservando la apariencia de forma cónica, formando la señal de cuerpos cilíndricos, cuyos diámetros disminuyen sucesivamente. En el centro de la base de las señales, sean cualesquiera su forma y dimensiones, y al nivel del zócalo, se coloca la referencia principal, que es la que indica la precisa situación del vértice. Al exterior se enlucen las señales de cal ó se pintan de negro, según convenga para la visibilidad. Los observatorios de mampostería pueden ser de dimensiones variables. Cuando su construcción está exigida por la necesidad de descubrir los vértices que desde él se han de observar, llega algunas veces su altura de 10 á 15 m; pero pasado un límite prudencial, el gran coste de la obra habrá ya antes aconsejado desechar la elección del punto como vértice. Las dimensiones de la parte superior han de ser suficientes para proporcionar espacio al pilar y tienda de observación. Los observatorios deben reunir especiales condiciones de solidez, siendo, por otra parte, indiferente la forma de las obras dedicadas exclusivamente á este objeto. Cuando sea indispensable elevarse sobre el terreno natural del punto de estación á una altura relativamente considerable, hace falta construir un sólido pilar de observación de la altura necesaria, rodeado de un andamio, aislado del pilar y dispuesto para sustentar la tienda. En la parte superior de los observatorios se colocarán, según proceda, tableros ó heliotropos ó ambas cosas. Los vértices situados sobre edificios se marcarán por el pilar de observación, que llevará siempre su eje como referencia principal. La tienda se colocará sobre una plataforma de madera, aislada en lo posible del pilar. Los pilares de observación, ya estén formados por uno ó más sillares, ó de mampostería de ladrillo ú ordinaria, tendrán forma prismática y las dimensiones convenientes para establecer el instrumento, que son, aproximadamente: 0,50 m. de

lado en la base cuadrada y 0,80 m. de altura sobre el zócalo. Éste habrá de satisfacer á la importantísima condición de que el observador pueda hacer sentado y con toda comodidad las punterías y lecturas micrométricas. No debe utilizarse para la observación pilar alguno, sino algunos días después de haber sido construido. El empleo de miras está indicado para observaciones á no muy grandes distancias y en puntos que se proyectan sobre el cielo. Deben usarse exclusivamente las miras planas, que consisten en tableros verticales, de forma cuadrada ó rectangular, centrados sobre la vertical del vértice. Los tableros sobre observatorios ó pilares que fijen los vértices se sustentarán por pies derechos laterales y se sujetarán al pilar y, además, por medio de alambres al macizo del observatorio ó al mismo terreno. Respecto á las dimensiones de los tableros, hay que tener presente que son preferibles los pequeños á los grandes, dentro siempre de los límites de visibilidad; estas dimensiones y la dirección del plano vertical del tablero se someterán en cada caso á la condición de que presenten desde el punto de estación una superficie de mira rectangular ó cuadrada de un metro de lado por lo menos, dimensión que es suficiente para hacer con los teodolitos excelentes punterías á 40 kms. de distancia. Los tableros deben pintarse de negro.

Cuando sea preciso observar un tablero desde varios vértices, algunos preconizan aumentar su dimensión horizontal, pero parece preferible cambiar convenientemente la dirección.

En todos los vértices hay que establecer, además de la referencia principal, que es la que indica la situación precisa del punto á que se refieren todas las observaciones, otras referencias exteriores inmediatas á la principal. Todas ellas deben ser muy permanentes, ocultas, pero de descubrimiento fácil y sin dar lugar á dudas para quien tenga los datos necesarios. Por esto no es conveniente emplear cruces grabadas en roca y al exterior, ni otros signos muy visibles; en terreno de roca se hará uso de taladros cilíndricos verticales ó barrenos de poca profundidad, rellenos en parte de plomo ó carbón molido y el resto de mortero ó tierra y luego se colocarán encima grandes piedras ó se cubrirán con tierra. Cuando el terreno lo permita se construirán pilares enterrados para recibir en su interior y proteger las referencias, que pueden ser pequeños cubos de piedra con un taladro central lleno de plomo; estos cubos quedan empotrados en la mampostería, y sobre su cara superior se deja un espacio ó cámara rellena de carbón. Cuando el vértice está en lugar cercado ó sobre un edificio, se establecen referencias que podrán estar á la vista, pero deberán ser permanentes. Cuando el vértice está situado sobre un gran edificio se logra el objeto por medio de señales grabadas en la inmediación ó por acotaciones á puntos notables de la torre ó plataforma.

Las referencias exteriores se colocan á la inmediación de la principal, midiéndose con toda escrupulosidad los elementos angulares y lineales que determinan su respectiva situación. Se utilizarán, si conviene, las alineaciones á torres de iglesias ú otros objetos lejanos, bien definidos y permanentes. Y, finalmente, se forma un croquis acotado de todas las obras hechas en cada vértice, detallando la situación y naturaleza de cada una y cuantas noticias sean útiles y convenientes para la más completa inteligencia de todo lo que haya en cada estación. En los vértices de las redes especiales que enlazan las pequeñas bases con una línea de la red general no hace falta atender á la conservación del punto, sino mientras duren las observaciones angulares. Los pilares llenan este objeto, y en cuanto á miras, se utilizan, según las distancias, heliotropos, cruces de madera, discos y pequeños tableros blancos ó negros colocados en las verticales de los puntos vértices.





en la primera ecuación y por  $(bn)$ ,  $(cn)$ ...  $(bb)$ ,  $(bc)$ ... las respectivas á las demás ecuaciones se tendrá un sistema de la forma

$$\begin{aligned}(an) &= + (aa) A - (ab) B - (ac) C - \dots \\(bn) &= - (ab) A + (bb) B - (bc) C - \dots \\(cn) &= - (ac) A - (bc) B + (cc) C - \dots \\&\dots\dots\dots\end{aligned}$$

que resulta muy fácil de calcular, y dan á conocer los valores de las correcciones  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ... que hay que introducir en los aproximados supuestos á las direcciones para obtener las más probables en la estación. Los cálculos se llevan en formularios adecuados.

En las estaciones en que se haya observado sobre un pilar separado del vértice se hará el cálculo de reducción á éste de las direcciones después obtenidas las más probables en el pilar, empleando las fórmulas

$$D = D' + x \quad x = \frac{c \operatorname{sen} \alpha}{A} \quad c = \frac{a}{\operatorname{sen} 1''}$$

siendo:  $D'$ , dirección en el pilar;  $D$ , dirección reducida;  $A$ , magnitud de la línea cuya dirección se trata de reducir;  $a$ , distancia horizontal entre el vértice y el punto de estación;  $\alpha$ , ángulo en el pilar entre la línea que une los centros y la dirección  $D'$ .

Mientras no se haya efectuado la compensación de errores de la red, los valores de los elementos lineales se obtendrán con más que suficiente aproximación para los trabajos gráficos por medio de procedimientos no rigurosos. Las líneas directas serán las elegidas exclusivamente para fijar el enlace de los puntos y servirán de bases de los órdenes sucesivos. Los elementos del elipsoide hipotético para toda clase de cálculos son los que se han dado en el artículo GEODESIA.

Para determinar las latitudes, longitudes y acimutes, se toman como datos de partida los correspondientes á un vértice cuya posición se haya determinado astronómicamente, y se emplean las fórmulas siguientes:

$$\text{Latitud.} \quad L' = L - PK \cos Z - QK^2 \operatorname{sen}^2 Z$$

$$\text{Longitud.} \quad M' = M - \frac{RK \operatorname{sen} Z}{\cos L'}$$

$$\text{Azimut.} \quad Z' = 180^\circ + Z - (M - M') \operatorname{sen} \frac{1}{2}(L + L')$$

siendo

$$R = \frac{(1 - e^2 \operatorname{sen}^2 L)^{\frac{1}{2}}}{E \operatorname{sen} 1''} \quad P = R(1 + e^2 \cos^2 L)$$

$$Q = PR \operatorname{tang} L \frac{\operatorname{sen} 1''}{E}$$

$L$  representa la latitud del vértice de partida;  $L'$  la latitud que se busca;  $K$  el valor de la línea que une ambos puntos;  $Z$  el acimut que se conoce;  $Z'$  el que se busca;  $M$  longitud del vértice de partida;  $M'$  longitud que se busca. Tablas especiales contienen los valores de  $P$ ,  $Q$ ,  $R$ , de cinco en cinco minutos.

Cada distancia cenital determinada por un par de valores se calcula por la fórmula

$$z = \frac{1}{2} (366^\circ + 1 - D) + y$$

en la cual representan:  $L$ , la lectura sobre el círculo vertical en la posición de círculo á la izquierda;  $D$ , la lectura en la posición del círculo á la derecha;  $y$ , la corrección, en segundos, relativa al cambio de incli-

nación de la recta que une los ceros de los peines en los dos micrómetros. Esta corrección se expresa por

$$y = \frac{1}{4} n (a' + a'') - (a_1 + a_n)$$

siendo  $n$  el valor angular de una división del nivel;  $a'$ ,  $a''$ ... las lecturas del nivel con el círculo á la izquierda;  $a_1$ ,  $a_n$ ... las lecturas del nivel con el círculo á la derecha.

En el caso general de que se hayan observado recíprocamente las distancias cenitales de las líneas directas, se considerarán para el cálculo como si fuesen simultáneas, deduciéndose las diferencias de nivel por la fórmula

$$D = L \operatorname{tang} \frac{1}{2} (z - z')$$

en la cual son:  $l$ , la distancia lineal entre cada par de puntos recíprocamente observados;  $z$ , la distancia cenital en el punto más elevado;  $z'$ , la distancia cenital en el punto más bajo. Si la diferencia de nivel fuese tan pequeña que la distancia cenital observada no indicase cuál de los dos es el punto más elevado, es decir, si hubiese duda respecto al signo de  $D$ , hay que tener presente que cuando el punto en que se ha hecho estación es más alto que el otro, se verifica, prescindiendo del efecto de la refracción, que

$$z - 90^\circ > \frac{1}{2} v$$

llamando  $v$  el ángulo formado por las normales en los dos puntos, el cual tiene por expresión muy aproximada

$$v = \frac{l}{R_e \operatorname{sen} 1''}$$

Según el convenio de la Asociación Geodésica Internacional, en las redes especiales que enlazan las pequeñas bases con la red general se compensarán los errores que provienen de las observaciones angulares con completa independencia de los demás cálculos; la línea de enlace de la red general se considerará después como una base directamente medida. La red española está dividida en 10 trozos para el efecto de compensar en cada uno, con independencia de los demás, los errores que acusan las observaciones angulares superabundantes. En la figura 3 presentamos el trozo 4 de la red geodésica de primer orden.

Para las nivelaciones de precisión se procede nivelando desde el centro, tolerándose cuando más una diferencia de 10 m. en las distancias de las dos posiciones de la mira al instrumento. Se procura que la longitud de la nivelada sea la mayor posible, pero sin que exceda de 90 m. sino en casos muy excepcionales. Para la mayoría de los observadores la distancia que se observa con mayor precisión es la de 30 á 70 m. Respecto á las distancias en las que, dada la separación de los hilos de los retículos, hay probabilidad de que la proyección de los hilos no salga fuera de la mira, es muy variable, según la clase de instrumento que se emplee para la nivelación, pero, en general, en parajes montañosos y de pendientes fuertes, la nivelada no debe exceder de 30 m. La nivelación ha de ser siempre doble y ejecutada por dos distintos observadores con diferentes instrumentos y caminando en sentidos opuestos, determinando uno y otro observador las cotas de las mismas referencias. Entre las dos nivelaciones de un mismo trozo de línea debe transcurrir el menor tiempo posible. Antes de practicar las observaciones de nivelación, es indispensable hacer un detenido estudio del instrumento para conocer los valores que se aceptan como constantes, durante el trans-





FIG. 3

curso de una temporada de campo. Estas constantes son: 1.<sup>a</sup> el valor angular correspondiente á una división del nivel; 2.<sup>a</sup> la separación angular entre cada dos hilos del retículo, y 3.<sup>a</sup> la longitud absoluta de la mira. En cambio, los errores instrumentales se deben determinar metódicamente antes y después de cada serie no interrumpida de observaciones, y sus promedios se aplican también como constantes en cada serie.

El complemento del plan de nivelaciones de precisión es la observación del nivel medio del mar, en varios puntos del litoral. Esta operación se hace mediante el adecuado empleo de los *mareógrafos*. V. *MAREÓGRAFO*.

El cálculo para la determinación del valor de una división del nivel en cada instrumento se verifica por la fórmula

$$S = \frac{\frac{1}{k} [(p')(n') + (p'')(n'') + \dots - pn]}{(pp) - \frac{1}{k} [(p') + (p'') + \dots]} + \sqrt{\frac{[\Delta^2]}{\left\{ m(k-1) - 1 \right\} \left[ (pp) - \frac{1}{k} (p')(p') + (p'')(p'') + \dots \right]}}$$

en la cual  $m$  es el número de series que se han efectuado en el estudio;  $k$  el valor de las observaciones de

que consta cada serie;  $p$  la mitad de la suma de las lecturas con sus signos de los extremos de la ampolla en cada posición del índice de la probeta ó sea la situación del centro de la ampolla;  $n$  el valor angular correspondiente á los diferentes movimientos que se hayan dado al índice de la probeta, tomando siempre la primera porción como punto de partida para contarlos;  $\Delta$  el error cometido en cada una de las observaciones. La aplicación de esta fórmula no resulta enojosa disponiendo los cálculos en un formulario adecuado.

Una vez conocidos en cada instrumento los valores de las constantes se forman tablas auxiliares para la facilidad de los cálculos. Estas tablas son generalmente tres: 1.<sup>a</sup> da la distancia por medio de los centímetros comprendidos sobre la mira por la proyección de los hilos extremos; 2.<sup>a</sup> expresa la reducción del promedio de los tres hilos al hilo central, y 3.<sup>a</sup> da la corrección por inclinación que deben sufrir las lecturas observadas, ya sea por sólo la inclinación de nivel ó por errores instrumentales. La primera tabla se deduce de la fórmula

$$D = c \times \cotang A$$

en esta tabla la variable  $c$  aumenta de décima en décima de centímetro desde 0,1 cm., hasta 30 cm. de centímetro en centímetro desde 30 hasta 100 cm., de 10 en 10 cm. desde 100 á 500 cm., y de 100 en 100 cm. desde 500 á 1000 cm. La distancia  $D$  se obtiene en metros.

La segunda tabla resulta de la fórmula

$$R = c \times \cotang A \times \tan \frac{A_2 - A_1}{3}$$

la variable  $c$  aumenta de centímetro en centímetro desde 1 cm. hasta 52 cm. para el caso de que los errores instrumentales se tomasen á 50 m. del instrumento. El valor de  $R$  resulta expresado en centímetros y centésimas de centímetro.

La tercera tabla, que es de doble entrada, está formada por la fórmula

$$X = c \times P \times \cotang A \times s \times \tan 1''$$

en la cual  $P$  y  $s$  representan, respectivamente, la inclinación en divisiones del nivel y el valor angular de una de éstas. La variable  $c$  aumenta de centímetro en centímetro desde 1 hasta 102, que es el máximo espacio comprendido en la mira por los hilos extremos á la distancia de 100 m. La variable  $P$  aumenta de media en media décima de división desde 0,05 hasta 4,00 divisiones, que es mayor que todas las sumas obtenidas ordinariamente para los errores instrumentales. Además de las tablas mencionadas, y con el objeto de simplificar las operaciones numéricas, se prepara para cada instrumento la fórmula

$$C = \frac{\delta}{c} \times \frac{\tan A}{\tan 1''} \times \frac{1}{s}$$

que da la colimación en divisiones del nivel. Con los datos relativos al estudio de cada instrumento se forma un cuadro con el resultado de gran número de observaciones y sirve para tomar sus indicaciones como indicio seguro para conocer si se ha deslizado un error grosero en la lectura ó escritura de la observación, y también para comprobar si el promedio de las tres lecturas en cada nivelada es aproximadamente igual á la lectura del hilo central ya corregida.

Los trabajos de triangulación geodésica exigen, como complemento indispensable, la determinación por procedimientos astronómicos de las posiciones geográficas de algunos vértices y acimutes de las direcciones en los mismos vértices confluentes. Y para todo esto es condición preliminar imprescindible el conocimiento de la hora local ó del estado del péndulo ó del cronómetro que en las operaciones mencionadas se empleare. Todos estos trabajos deben hacerse con exquisito cuidado, cualquiera que sea el procedimiento que se elija tanto para la determinación de la hora como para deducir las diferencias de longitudes ó la latitud geográfica de un lugar determinado. V. LATITUD Y LONGITUD.

Para las redes de segundo y tercer orden se ha de tener en cuenta que la base de la triangulación de segundo orden es la red de primero, y, en su consecuencia, conviene que el mayor número de lados de ésta, especialmente los más pequeños, sean lados también de los triángulos de segundo orden y que todos los vértices de primero lo sean á la vez de segundo. En la red de segundo orden es indispensable que de distancia en distancia haya lados algún tanto reducidos, para que puedan servir de base á la de tercer orden, teniendo en cuenta que estos últimos han de tener por término medio 5 kms. de longitud. Exceptuando algún caso en que no sea conveniente, los vértices de segundo orden deben serlo también de tercero. El modo de proceder en todos los trabajos para estas redes es análogo y debe hacerse con los mismos cuidados que cuando se trata de las redes de primer orden.

**Triangulación topográfica.** Cuando el trabajo topográfico que se haya de ejecutar es de alguna importancia, debe prescindirse de los conocidos procedimientos de itinerarios, radiaciones, mixtos, etc.

(V. TOPOGRAFÍA), y recurrir á la triangulación, pues de lo contrario podrían cometerse graves errores en la determinación del plano.

La *triangulación topográfica* divide el terreno que se trata de representar sobre el plano en una serie de triángulos enlazados por un lado común. Para ellos hay que determinar previamente con gran exactitud una serie de puntos que dividan la zona en otras de menores dimensiones, para poder anular en estos puntos los errores á que pudiera dar lugar, dentro de cada zona, el empleo de los procedimientos antes mencionados, para su levantamiento parcelario. La exactitud lograda en la determinación de un punto será tanto mayor, empleando el mismo aparato, cuanto menor sea el número de estaciones intermedias necesarias para fijarle. El método que mayor exactitud ofrece para fijar esos puntos en el plano es el de intersecciones, puesto que el empleo de cualquier otro método exigiría gran número de operaciones intermedias y, por tanto, habría menor exactitud en el resultado que se persigue.

Los trabajos de una triangulación topográfica se inician determinando la posición en el plano de dos puntos del terreno. Para esto se mide con gran precisión su distancia y se halla la orientación de la línea que los une y que recibe el nombre de base de la triangulación. Supongamos, por ejemplo, que la base es la  $AB$  (fig. 4). Si conocemos su longitud y su orientación podremos determinar con respecto á los  $AB$  otro punto cualquiera, por ejemplo el  $C$ , inmediato á ellos. Para esto se hace estación en uno de los extremos y después en el otro, midiendo con gran cuidado los ángulos 1 y 2. Con el valor de estos ángulos y con la longitud  $AB$ , que ya tenemos, podemos resolver todos los elementos del triángulo  $ABC$ , quedando así fijo el punto  $C$  y deducidos los lados  $AC$  y  $BC$ . El punto  $D$  y las longitudes  $CD$  y  $BD$  se obtienen igualmente mediante la longitud  $CB$  ya determinada y los ángulos 3 y 4 que se miden haciendo estación en  $B$  y  $C$ , respectivamente. Análogamente se irán obteniendo los demás puntos.

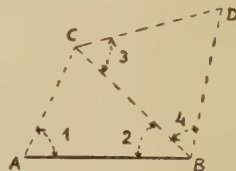


FIG. 4

Estos diferentes triángulos quedan determinados sin más que medir dos ángulos de cada uno de ellos. Esto tiene un inconveniente, pues cualquier error cometido en una ó ambas medidas puede pasar desapercibido. Por eso en la práctica se miden siempre los tres ángulos de cada triángulo, con lo cual se puede hacer una fácil comprobación, pues es sabido que la suma de los tres debe ser de  $180^\circ$  ó diferir de esa cantidad en muy pequeñas magnitudes, cuyo valor dependerá del instrumento empleado en cada operación, según el grado de apreciación que pueda proporcionar. También es evidente que el error cometido en la determinación de la longitud de la base influirá necesariamente en la determinación de los demás puntos; por esto es muy conveniente elegir la base en terreno llano y apropiado para efectuar una medición directa de la misma, á fin de que los errores que se puedan cometer en la apreciación de su longitud sean lo menores posible. Además, quedando determinados los diferentes puntos  $CD$ ... vértices de la triangulación por la intersección de dos visuales, tanto mejor quedarán fijados cuanto más se aproxime á los  $90^\circ$  el ángulo formado por ellas. Esta condición no es posible cumplirla con todo rigor, porque si los triángulos fueran rectángulos, dado que los catetos son menores que la hipotenusa, estos triángulos irían siendo cada vez menores y sería imposible la continuación del tra-



bajo en estas condiciones. Por esto la forma que teóricamente resulta más conveniente es la de triángulos equiláteros, puesto que así, no disminuyendo sus lados, los ángulos son de  $60^\circ$  y los vértices quedan determinados por ángulos lo bastante grandes para quedar fijos con claridad y precisión. En la práctica, sin embargo, no es posible conseguir triángulos equiláteros, pero debe procurarse acercarse en lo posible á que tenga esta forma.

En un terreno de gran extensión deberán ser de gran longitud los lados de la triangulación á fin de que puedan fijarse con respecto á la base los diferentes vértices de la misma por el intermedio de pequeño número de triángulos. Esto ocasiona que haya en el interior de estos triángulos zonas de grandes dimensiones, por lo cual se requiere determinar con gran exactitud puntos en el interior de las mismas, dando así lugar á una serie de nuevos triángulos de menores dimensiones y que se apoyan en los lados de la anterior. Esta nueva serie ó red de triángulos constituye la red auxiliar, en oposición á la formada por los grandes, que recibe el nombre de red principal. La longitud de los lados de una triangulación debe estar comprendida entre ciertos límites, que se fijarán en cada caso, teniendo en cuenta la clase de plan que se desea obtener y la extensión de la zona en que se ha de operar y configuración del terreno. Como norma aproximada se puede admitir para la red principal longitudes entre 3 y 7 kms., y para la red auxiliar entre 1 y 3 kms. En ambos casos se debe fijar como valor mínimo de los ángulos  $20^\circ$  sexagesimales, pues los valores menores harían imprecisa la determinación. La longitud de la base de estas triangulaciones dependerá, como es consiguiente, de la que se haya fijado para los lados, pudiéndose señalar para la red principal unos 400 m. y para la auxiliar unos 200. Si el terreno que se trata de levantar es superior en extensión á 10000 hectáreas, deberán medirse por lo menos dos bases convenientemente separadas una de otra, pues de otro modo podrían cometerse errores apreciables en la determinación de los diferentes vértices.

Para hacer el proyecto de una triangulación topográfica hay que empezar por elegir los vértices, teniendo en cuenta que deben reunir una serie de condiciones á fin de que los elementos de los triángulos que determinan cumplan á su vez con las condiciones fijadas. Los vértices deberán estar situados en lugares de buen horizonte, con objeto de que desde cada uno de ellos puedan verse los inmediatos con los que se haya de formar triángulo. Estas condiciones, unidas algunas veces á la gran extensión de terreno que abarca una triangulación, hace necesario, para determinar los vértices, una serie de operaciones de campo y algunas sencillas de gabinete que constituyen lo que se denomina *proyecto de triangulación*. Facilita mucho y abrevia las demás operaciones de campo el realizar un reconocimiento previo del terreno, para lo cual deberá el operador situarse en varios puntos elevados del mismo, desde los cuales abarque toda la zona, con el fin de hacer un estudio de la misma y poder determinar los límites que deba adoptar para longitud de los lados y anotar en un croquis provisional los puntos más característicos para vértices de la triangulación, poniendo al lado de cada uno los nombres con que sean conocidos en la comarca.

Terminado el anterior reconocimiento, se procede á la determinación del lugar donde haya de señalarse la base de la triangulación, para lo cual debe elegirse un trozo recto de carretera, ferrocarril, margen de río, etc., es decir, un lugar llano y de buenas condiciones para que en él pueda marcarse y medirse, por procedimiento directo, una línea de suficiente longitud para servir de base á la triangulación. También es preciso que tenga el suficiente horizonte para po-

derla unir con el intermedio de dos ó tres triángulos á un lado de la triangulación. Á ser posible, la base debe situarse hacia el centro del terreno cuyo plano se trata de obtener. Por ejemplo, en la figura 5 la base  $AB$  se ha unido á la triangulación por medio de los dos pequeños triángulos 1 y 2 que la enlazan al lado

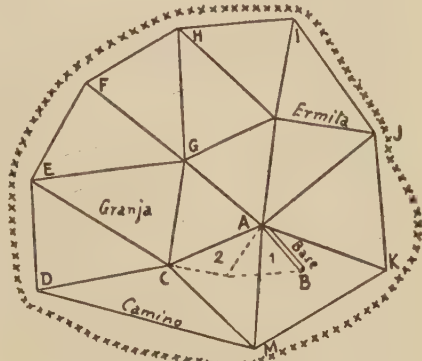


FIG. 5

derla unir con el intermedio de dos ó tres triángulos á un lado de la triangulación. Á ser posible, la base debe situarse hacia el centro del terreno cuyo plano se trata de obtener. Por ejemplo, en la figura 5 la base  $AB$  se ha unido á la triangulación por medio de los dos pequeños triángulos 1 y 2 que la enlazan al lado

Una vez señalado sobre el terreno la base y los triángulos auxiliares que la unen al resto de la triangulación, se deben señalar los puntos que puedan ser vértices probables de la red; para realizar prácticamente esta operación hay que tener en cuenta que los puntos que se elijan deben tener buen horizonte, y, por consiguiente, los lugares más indicados son las elevaciones de colinas y montañas. Esta regla tiene, sin embargo, frecuentes excepciones, impuestas por el terreno, pues en los valles de gran extensión hay que tomar puntos muchas veces en sitios poco convenientes. Teniendo los extremos del lado de la red que ha de empalmar con la base por medio de los triángulos auxiliares, se coloca el operador en uno de ellos, por ejemplo el  $A$ , y desde allí elige una serie de puntos (figura 6) todo á su alrededor, los cuales determina á

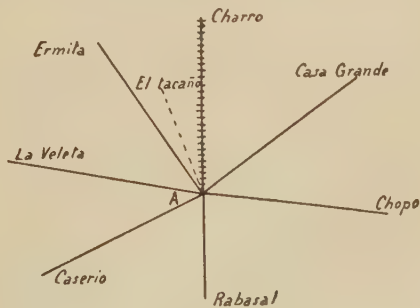


FIG. 6

simple vista, fijándose en algún detalle notable y que permita reconocerle, hasta tanto que se hagan en ellos señales, procurando que la distancia á dichos puntos

esté dentro de los límites fijados para los lados de la triangulación; que las visuales formen entre sí buenos ángulos; que los puntos elegidos dominen otros análogos, y que desde cada uno se vean los inmediatos, valiéndose para todo esto de las indicaciones de los guías y de los habitantes de la comarca conocedores del terreno, los cuales darán también los nombres de los puntos y accidentes del terreno. Hecha esta primera elección *d' ojo*, se pone la brújula en estación en este mismo lugar y se toman los ángulos de las visuales á los mismos, llevándolos mediante un transportador á un ligero croquis de campo, como el de la figura 6, donde se anotan cuidadosamente los nombres de los puntos visados. También se visarán, aunque no sean vértices de la red, todos los detalles notables y que puedan ser útiles, que se vean desde el punto de observación, tales como granjas, almiarés, ermitas, fuentes, etc. Terminado el proyecto de un vértice se trasladará el operador á otro de los ya elegidos anteriormente, que puede ser el otro extremo de la base, y desde él proyectará nuevos vértices y medirá las direcciones por ellos determinadas, para lo cual se sigue la misma marcha que ya hemos indicado. Asimismo irá continuando la obtención del croquis de campo, por medio del cual se conoce la bondad de los triángulos que se van proyectando. Como vértices de la triangulación deben tomarse como regla general todos los puntos notables del terreno, como torres de las iglesias y ermitas, si las hay, casas importantes, etcétera, puesto que de este modo quedarán fijos estos detalles importantes en el plano con gran exactitud. Siempre que se elijan estos vértices no debe olvidarse la necesidad que hay de estacionar en ellos ó en puntos que disten de ellos menos de 10 m., pues de otra manera la observación no podría efectuarse.

Las señales que deben emplearse para fijar los vértices en el terreno dependen de la naturaleza y constitución que tenga, así como de la permanencia que se desea tengan las señales. Si la señal ha de hacerse sobre roca, se hace un pequeño taladro en el punto de la misma donde caiga el vértice exactamente; este taladro se referirá á tres cruces grabadas también en rocas próximas, en la forma que indica la figura 7; de no encontrar rocas nativas ó piedras empotradas, se señalará el vértice con una estaca, que se referirá á detalles fijos del terreno, como árboles, chozas, etc., y si no existieren, á otras tres estacas. Además de estas señales que sirven para la conservación y con objeto de hacer los vértices visibles unos desde otros, se colocan en ellos banderolas cuya forma y dimensiones dependen de la distancia que haya entre los vértices; estas banderolas deben mantenerse verticalmente sobre el terreno, lo cual se consigue haciendo un montón de tierra ó piedras alrededor de la banderola, que también puede sujetarse con vientos de alambre ú otro medio cualquiera. Muchas veces es conveniente blanquear los montones con ligera lechada de cal con objeto de aumentar su visibilidad desde los demás vértices. Según se vayan haciendo estas señales se debe anotar en un cuaderno á propósito la situación del vértice, nombre del lugar, camino para llegar á él, etc., es decir, todos los detalles y datos que puedan servir para encontrar y hacer el replanteo del vértice si alguna vez fuera necesario; también es muy conveniente dibujar un croquis orientado y acotado del vértice de que se trata.

Dada la importancia que tiene la medición de la base, hay que efectuar la medición por lo menos dos veces, bien se emplee la regla Clerc, la cinta metálica ó el excelente aparato de H. Vallot. Si se emplea la cinta metálica se debe hacer el número de mediciones necesarias hasta encontrar dos concordantes. La operación debe efectuarse siempre con gran esmero y cuidado. Para medida definitiva de la base se toma

el promedio de las longitudes halladas después de haber desechado las que presenten errores groseros, no admitiéndose nunca errores superiores á  $\frac{1}{2000}$  en

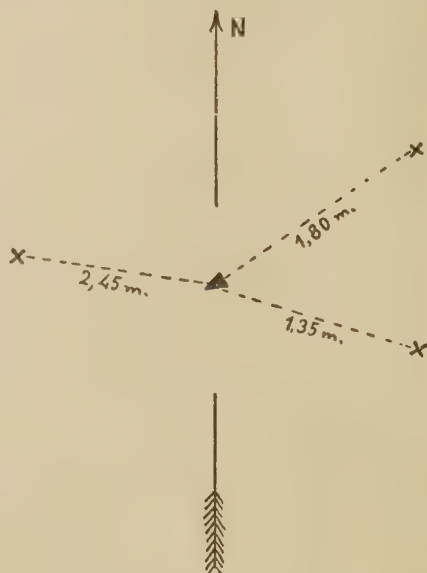


FIG. 7

los valores adoptados. Estas operaciones de medición se anotan en la forma siguiente:

#### Medición de la base AB

Mediciones	Metros	Centímetros
Primera.....	374	36
Segunda.....	374	30
Tercera.....	374	18
Cuarta.....	374	31
Suma.....	1496	115
Promedio.....	374	28,75

El valor del promedio 374, 28,75 es el que se da como definitivo y se emplea después en el cálculo. Si se hubiese señalado alguna otra base de comprobación en otro lugar de la triangulación, se mide por igual procedimiento y se obtiene igualmente el valor del promedio de las mediciones.

En general, todo plano debe estar orientado con la meridiana verdadera de uno de sus puntos, que para las extensiones en que topográficamente se opera puede considerarse como paralela á la de cualquier otro punto del plano y, por tanto, será suficiente señalar una dirección del Norte verdadero para tener todas.

Para obtener esta dirección, una vez medida la base hay que orientarla. Orientar una recta en general es determinar el ángulo que forma con la meridiana de uno de sus puntos, ó sea con la línea Norte-Sur. Para hacer esta determinación existen varios métodos, todos ellos basados en trazar por uno de los extremos la dirección de la meridiana correspondiente, fundándose en principios de astronomía, que exigen cálculos laboriosos y grandes conocimientos. Sin embargo, para los usos topográficos existen métodos aproximados y sencillos; uno es el llamado *método de alturas correspondientes del Sol*, y que está basado en el hecho de todos conocido de que el momento en que el Sol



para por el meridiano de un lugar, es el momento en que se ha llegado á su mayor altura (con respecto á dicho lugar solamente). Por tanto, las sombras arrojadas por objetos verticales tendrán en ese momento longitud mínima y, además, la dirección de esa sombra será la de la meridiana de ese lugar. Para lograr, pues, la orientación de la base, empleando este procedimiento, se coloca en uno de los extremos de la base una plancheta en estación, poniendo especial cuidado en lograr la horizontalidad del tablero. En un punto cualquiera se coloca una varilla vertical; la menor sombra producida sobre el tablero por la varilla (figura 8), determinará la dirección de la meridiana, cosa que ocurrirá al mediodía. Como resulta muy difícil precisar ese momento, se pueden realizar unas sencillas

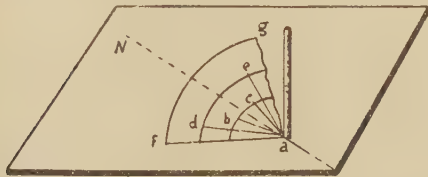


Fig. 8

operaciones para determinarle y que consisten en trazar varios arcos de círculo sobre el tablero, tomando como centro el punto *a* base de la varilla y cuando el Sol vaya aproximándose al mediodía ir marcando en esos arcos los extremos de la sombra de la varilla. Para determinar esos puntos extremos de la sombra es necesario ir observando su marcha antes y después del mediodía, señalando los dos puntos de cada arco; conocidos así los puntos *b, c, d, e, f, g, ...*, quedarán determinados los ángulos *bac, dae, etc.*, cuya bisectriz, que debe ser común, determina aproximadamente la dirección de la meridiana buscada. Esto no es exacto sino en unos límites de error bastante amplios. El método supone que á iguales alturas de Sol, antes y después de mediodía, corresponden iguales acimutes con respecto á la meridiana; y esto no es rigurosamente exacto, pues el Sol, por su movimiento propio, sufre un cambio en su marcha que le hace adelantar en invierno y primavera y atrasar en verano y otoño, de modo que la sombra de igual longitud que la de la mañana aparece por la tarde antes de lo que corresponde á su ángulo en invierno y primavera y después en verano y otoño. Estos adelantos y retrasos son conocidos y han sido calculados con toda exactitud deseable, habiendo varias tablas que dan las cantidades de lo que debe adelantarse y retrasarse, siendo así fáciles las correcciones necesarias para obtener la meridiana con la suficiente exactitud en el trabajo topográfico.

También pueden emplearse los métodos fundados en el movimiento de los astros ó el método de observación á la polar. El Instituto Geográfico español ordena en sus trabajos topográficos que la orientación de la base se establezca empezando por determinar el estado del reloj que se emplee y observando la culminación de una ó varias estrellas, en la misma noche en que se observe la polar, y para facilitar estos trabajos el Instituto proporciona á sus operadores unas tablas auxiliares formadas anualmente.

Con el fin de comprobar que tanto los lados como los ángulos de la triangulación cumplen con las condiciones de longitud y amplitud en cada caso fijado para los mismos, se construye un croquis á gran escala. Para ello se empieza por colocar la base que se habrá medido ya por lo menos rápida y provisionalmente, y una vez convenientemente colocada se fijan en el croquis los demás vértices, para lo cual se

emplea un transportador corriente de talco, con el que se determinan los ángulos tomados sobre el terreno con la brújula, y colocándolos en los extremos de cada lado ya dibujado, quedará fijado el vértice opuesto. Una vez terminado de este modo el croquis de la triangulación, se comprueban en él las longitudes de los lados y anteriormente se habrán comprobado las de los ángulos al mismo tiempo que se hayan ido dibujando; esta comprobación se refiere solamente á las condiciones fijadas, pero no en cuanto á su bondad, que se comprobará midiendo los tres ángulos de cada triángulo y viendo si su suma es igual á 180°, más ó menos seis veces la apreciación del aparato empleado, que es el máximo error en que, por la acumulación de todas las lecturas, puede venir influido. Hecho sobre el croquis el estudio de la red, se desecharán los vértices, como el *Charro* de la figura 6, que no reúnen las condiciones exigidas, y con los demás que se dejen se constituirá dicha red, procediendo, después de hecha esta elección, al señalamiento definitivo de los vértices por medio de señales construidas con arreglo á lo que ya hemos dicho.

Este croquis permite observar la forma que toman los triángulos y desear los que no convengan. Se ha de tener en cuenta el error que en ellos se puede cometer. Sea  $\alpha$  el error cometido al medir el ángulo *A* (fig. 9) del triángulo *ABC*; el punto *C*, por causa del error viene á *C'* y el error sobre el lado *BC* es *CC'*. El triángulo *AC'C* da

$$\frac{CC'}{\sin \alpha} = \frac{AC}{\sin C'} \quad \text{de donde} \quad CC' = \frac{AC \times \sin \alpha}{\sin C'}$$

El error *CC'* es mínimo cuando  $\sin C' = 1$ , es decir, cuando el ángulo *C'* ó el ángulo *C*, que no difiere de *C'* más que en una cantidad muy pequeña  $\alpha$ , es recto. Si *A* y *B* fueran dos puntos trigonométricos fijados por alguna triangulación anterior ó de un orden superior, el emplazamiento de *C* debería elegirse de manera que el ángulo en *C* difiera lo menos posible del ángulo recto. Pero en el caso en que los tres vértices *A, B* y *C* pertenezcan á la misma red, conviene que los dos ángulos en *A* y en *B* sean también aproximadamente rectos para que los errores lineales correspondientes en *A* y *B* sean tan pequeños como fuera posible. Pero como no se puede tener en un triángulo tres ángulos rectos ni aun aproximadamente, es preciso hacer que esos tres ángulos sean lo más grandes posible, y venimos otra vez á la conclusión de que el triángulo más conveniente en toda red es el equilátero.

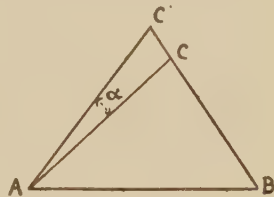


Fig. 9

Como los vértices han de ser puntos muy fijos y bien determinados, tanto en distancia y ángulo como en altura, si se hubiere de nivelar, es necesario hallar el valor de los ángulos, tanto acimutales como cenitales, con gran exactitud, sobre todo cuando se trate en triangulaciones principales que han de servir de apoyo á otras secundarias ó menos importantes; para eso hay que emplear para las medidas aparatos de gran precisión y que aprecien como mínimo un minuto para las triangulaciones auxiliares y medio minuto ó diez segundos para las principales. Para realizar la observación se coloca el aparato en estación sobre el vértice, después de haberle debidamente comprobado en la forma conocida (V. TOPOGRAFÍA), y si se trata de triangulaciones de gran importancia ó conviene proceder con la mayor exactitud, se emplea el método

Bessel para obtener las direcciones acimutales observándolas por doble puntería, la primera con el anteojo á la izquierda del eje general, si es excéntrico, y la segunda con el anteojo á la derecha, haciendo, además, doble lectura en los dos nonios. Al final conviene hacer una comprobación de que el aparato no ha cambiado durante el curso de la observación. A este fin, una vez terminada la segunda vuelta de horizonte, se vuelve á colocar el anteojo á la izquierda y se visa nuevamente el punto por el cual se empezó toda la operación. Si las lecturas de los nonios coinciden con las primeras anotadas, habrá seguridad de que el aparato no ha sufrido movimiento durante la operación; de no coincidir las lecturas, habrá de desecharse la observación y comenzarla de nuevo.

Terminada y comprobada la observación completa y antes de mover el aparato nivelado de la estación, conviene siempre, cuando sea posible, por haber observado con anterioridad los otros dos vértices de los triángulos á que pertenece el que se observa, hacer allí mismo un cierre provisional, deduciendo del cuaderno de observación correspondiente y sumando los tres ángulos del triángulo para ver si pueden darse por buenas las lecturas. El error máximo admisible en el cierre será, como siempre, seis veces la apreciación del aparato que se emplee, pues como la determinación de cada ángulo requiere dos visuales y en cada una de ellas puede cometerse un error igual á la apreciación del aparato, en el caso más desfavorable representará una acumulación de todos estos errores en más ó en menos, caso poco probable, pero que constituye el límite máximo de tolerancia. Las visuales para la lectura de ángulos acimutales se dirigirán á la parte baja del asta de las banderolas, haciendo la observación en las primeras horas de la mañana ó últimas de la tarde, que son las horas en que la atmósfera presenta mejores condiciones de transparencia, dejando ver con mayor claridad los objetos y señales. En los registros conviene que haya una casilla para dibujar la forma de los objetos que merezcan consignarse y el diseño debe hacerse tal y como se ve con el anteojo del aparato. Generalmente, en las triangulaciones para extensiones corrientes de levantamientos de planos no se acostumbra á deducir, ni ello es necesario, las diferencias de altitud de unos vértices á otros; sin embargo, cuando esto fuere necesario ó por cualquier circunstancia conviniera ese dato, sería preciso, después de terminar la anotación y comprobación de los ángulos acimutales, hacer la observación de los cenitales ó de elevación, y para esto habrá que tener gran cuidado y esmero en la nivelación del aparato, pues ésta tiene mucha mayor influencia en esta clase de ángulos que en los acimutales.

**Reducción al centro de estación.** Cuando un punto trigonométrico *A* (fig. 10) está constituido por un torreón, un campanario, un ángulo de edificio, etc., que no se preste para poder situar en él el aparato, se hace estación en un punto próximo *P*. Y entonces es necesario calcular el ángulo *A* del triángulo *BAC*, conociendo los dos ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  y la longitud *AP* ó

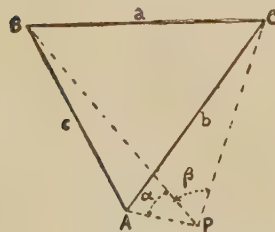


Fig. 10

excentricidad, que se mide directamente si es posible ó se deduce de una sencilla operación auxiliar apropiada al caso. El problema de reducción al centro de la estación es un sencillo problema de trigonometría, pero como en las aplicaciones topográficas se tiene general-

mente la corrección para muchos ángulos alrededor de *A*, y como, además, algunos de estos ángulos, como el  $\beta$ , no se pueden medir directamente, sino que se deducen por diferencias de ángulos acimutales ya observados relativos á las direcciones *PB*, *PC*, etc., resulta más práctico calcular la reducción al centro separadamente para cada uno de estos ángulos acimutales. Sean:  $\theta$  el ángulo acimutal buscado de *AB*;  $\theta'$  el ángulo acimutal de *PB* observado desde la estación excéntrica *P*; *d* la excentricidad *AP* de la estación; *c* la longitud del lado *AB*;  $\epsilon$  la corrección buscada ( $\epsilon = \theta - \theta'$ ). Esta corrección, igual á la diferencia de los ángulos acimutales de *AB* y de *PB*, está representada en la figura por el ángulo *ABP*. En el triángulo *ABP* se tiene

$$\text{sen } \epsilon = d \times \frac{\text{sen } \alpha}{c}$$

Dada la pequeñez de  $\epsilon$  podemos considerar el seno como proporcional al arco

$$\epsilon = \frac{d}{c} \times \frac{\text{sen } \alpha}{\text{sen } 1''}$$

que también podemos expresar en esta otra fórmula que permite el cálculo con regla

$$\epsilon = \frac{d \times \text{sen } \alpha}{0,0000157 \times c}$$

La excentricidad *d* se obtiene como ya hemos dicho;  $\alpha$  se deduce de los ángulos acimutales observados desde *AP* y de *PB*; y el lado *c* no puede ser evaluado exactamente si no se conoce el ángulo *BAC*. Para primera aproximación se toma para valor de *c* la longitud de este lado medido sobre un plano, ó la de *BP* calculada en el triángulo *BPC*, partiendo del lado común conocido *BC*. En las triangulaciones de importancia los valores de  $\epsilon$  así calculados no tienen muchas veces la precisión deseada, y entonces se recurre á una segunda aproximación, calculando los lados *c* con los ángulos corregidos de los primeros valores provisionales de las correcciones  $\epsilon$  y después con la ayuda de estos nuevos valores de  $\epsilon$  se obtienen las correcciones  $\epsilon$  definitivas. Conviene fijar bien el signo que corresponde á cada corrección.

**Trabajos de gabinete.** Los cálculos relativos á las triangulaciones topográficas deben efectuarse por el mismo observador que ha realizado los trabajos de campo. Se calcula, aunque ya lo estuvieran en el cuaderno de campo, los promedios y direcciones sin fracciones de segundo. Al preparar los triángulos para su resolución, se deducen los ángulos escribiendo en el primer lugar de la hoja del cálculo, ó sea junto á la inicial del vértice, el opuesto al lado conocido, y después los de la derecha ó izquierda, suponiéndose colocado en el primero mirando hacia el lado que sirva de base. La diferencia entre la suma de los tres ángulos del triángulo y 180 se reparte por partes iguales entre los tres ángulos, y si esta diferencia no fuese exactamente divisible por 3 se aplicarán las mayores correcciones al ángulo ó ángulos que discrepen menos de 90. En los ángulos corregidos no aparecen correcciones de segundo y los lados se aproximan algunas veces hasta el centímetro. En los triángulos en que no se haya calculado más que dos ángulos, se deduce el tercero como suplemento de 180°, y se le coloca en los cálculos en la casilla de corregidos.

Para el cálculo de los acimutes se emplean los ángulos observados, y si es posible se parte de los correspondientes á los lados de la red geodésica de tercer orden, caso de que hayan podido servir de base á la triangulación topográfica. También se puede proceder



á calcular la latitud geográfica del extremo de la base ó bases en que se haya estacionado.

Para determinar esta latitud se puede proceder de la siguiente manera: se refieren todas las graduaciones leídas en el círculo vertical del instrumento empleado á una posición determinada de la ampolla del nivel ó, lo que es igual, se corrigen aquellas lecturas del error de inclinación. Referidas éstas al cero del nivel, se tiene la lectura que corresponde al cenit determinada por las dos posiciones del anteojo, por medio de las fórmulas siguientes:

$$L_2 = \frac{D + I}{z} - \frac{n}{4} [(a_I + a_{II}) + (a' + a'')]$$

$$L_2 = \frac{D + I}{z} + \frac{n}{4} [(a_I + a_{II}) + (a' + a'')]$$

en las que  $L$  designa la lectura cenital;  $I$  el promedio de las lecturas hechas con el anteojo á la izquierda;  $D$  el promedio de las lecturas hechas con el anteojo á la derecha;  $a'$   $a''$  las lecturas del nivel cuando el anteojo se halla á la izquierda;  $a_I$   $a_{II}$  las lecturas del nivel cuando el anteojo se halla á la derecha;  $n$  el valor en segundos de cada división del nivel.

Corregidas de inclinación las graduaciones que en el círculo cenital correspondan á la línea del mismo nombre y á la dirección del astro observado en el momento de su culminación sobre el horizonte, la diferencia de ambas expresará la distancia cenital meridiana ó mínima de dicho astro, que se designa por la letra  $z$ , y tomando de una tabla de refracciones medias la refracción  $\rho$  que al argumento  $z$  corresponde, de esta distancia cenital aparente ó no corregida toda vía de refracción, se deducirá la verdadera  $\xi$  por la siguiente fórmula:

$$\xi = z + \rho$$

Si el astro observado ha sido el Sol, á la expresión  $z + \rho$  habrá que aplicar, además, otras dos correcciones para poder hallar el valor de  $\xi$  correspondiente al centro del Sol; una muy considerable y que depende de la fecha de la observación, por razón del semidiámetro aparente del Sol, que es positiva ó negativa, según que la parte de disco observada hubiera sido la inferior ó la superior, y otra negativa siempre y muy pequeña dependiente de  $z$  por razón del paralaje. Designando el semidiámetro por  $R$  y por  $\pi$  la paralaje de altura, la distancia cenital verdadera del centro del Sol  $\xi$  será la expresada por la fórmula

$$\xi = z + \rho - \pi + R$$

Hallado el valor de  $\xi$  y conviniendo en considerarle como positivo cuando el astro á que se refiere culmina al N. del cenit y como negativo cuando culmine al S., la latitud geográfica  $\varphi$  será:

$$\varphi = \delta - \xi$$

representando  $\delta$  la declinación del astro observado: positiva cuando se trate de astros situados por cima del ecuador ó en el hemisferio celeste boreal, y negativas en el caso contrario. Si por excepción el astro se hubiere observado entre el polo celeste boreal ó el visible, y el horizonte, en vez de  $\xi$  deberá ponerse en la expresión anterior  $180^\circ - \delta$  para deducir el valor de  $\varphi$ .

Los valores de  $\delta$  se toman de las tablas publicadas anualmente por diversos observatorios astronómicos. Un error ó incertidumbre de quince ó veinte minutos de arco y hasta de  $1^\circ$  en el cálculo de la diferencia de longitudes geográficas, sólo en épocas del año excepcionales pueden influir de un modo sensible en los resultados que se buscan ó en el valor aproximado considerado como elemento auxiliar de cálculo para la obtención ulterior de un acimut.

Para el cálculo del estado del reloj y orientación de la base por medio de las observaciones del Sol se empieza por determinar la latitud  $\varphi$  del lugar, utilizando no solamente la graduación máxima ó mínima, ó sea la de su culminación, sino también las cuatro ó cinco anteriores y posteriores á dicha graduación y momento correspondiente. Cuando entre las graduaciones crecientes y decrecientes ó viceversa hubiese dos ó más iguales ó casi iguales, éstas y las tres ó cuatros inmediatas anteriores y posteriores serán las que deban emplearse para encontrar otros tantos valores de  $\varphi$ . De la distancia cenital mínima se deducirá un primer valor  $\varphi'$  de la latitud, y comparando lo que el reloj señalaba en el momento de su observación con lo que debería señalar entonces, se concluirá también el estado aproximado del mismo reloj. La diferencia entre una distancia cenital  $z$  observada cerca del meridiano y la  $\xi$  igual  $\delta - \varphi$  ó aproximadamente á  $\delta - \varphi'$ , se calculará por medio de la siguiente fórmula:

$$z - \xi = \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2} T}{\sin 1''} \times \frac{\cos \varphi' \cos \delta}{\sin \frac{1}{2} (z + \xi)}$$

en la cual representan:  $z$  la distancia cenital observada referida al centro del Sol;  $\xi$  la distancia cenital meridiana;  $\varphi'$  la latitud aproximada del lugar;  $\delta$  la declinación del Sol á la hora de su paso por el meridiano;  $T$  el horario del Sol, expresado en arco y correspondiente al momento de la observación. Este horario debe hallarse con suficiente aproximación para el objeto de que se trata, restando de la hora ó tiempo de la observación la del paso del Sol por el meridiano, si es occidental, ó viceversa si es oriental. Por medio de esta fórmula se pueden hallar las correcciones subtractivas que deben aplicarse á las diferentes  $z$  para convertirlas en  $\xi$ . Y obtenidos así tantos valores de  $\xi$  como distancias se hubiesen observado, por medio de la fórmula

$$\varphi = \delta - \xi$$

se obtendrá otra serie de valores para  $\varphi$ , cuyo promedio será la latitud que es necesario emplear en el cálculo para hallar el estado del reloj y acimut de la base. Para hallar el estado del reloj se puede usar la fórmula

$$\cos T = \frac{\cos z - \sin \varphi \sin \delta}{\cos \varphi \cos \delta}$$

en la que  $T$ ,  $z$  y  $\varphi$  representan lo anteriormente dicho, y  $\delta$  la declinación del Sol en el momento de la observación. Los cálculos se disponen convenientemente ordenados en formularios á propósito. Obtenida la latitud del lugar y el estado del reloj, se pasa al cálculo del acimut del objeto observado por medio de las fórmulas siguientes:

$$\begin{aligned} \tan \frac{1}{2} (A + \varphi) &= \frac{\tan \frac{1}{2} T \times \sin \frac{1}{2} (\varphi + \delta)}{\cos \frac{1}{2} (\varphi - \delta)} \\ \tan \frac{1}{2} (A - \varphi) &= \frac{\tan \frac{1}{2} T \times \cos \frac{1}{2} (\varphi - \delta)}{\sin \frac{1}{2} (\varphi - \delta)} \end{aligned}$$

en las que  $A$  representa el acimut del Sol contado desde el Sur.

Cuando haya que verificar alguna reducción de di-recciones al vértice se emplea la fórmula:

$$X = \frac{a}{\sin 1''} \times \frac{\sin \alpha}{A}$$

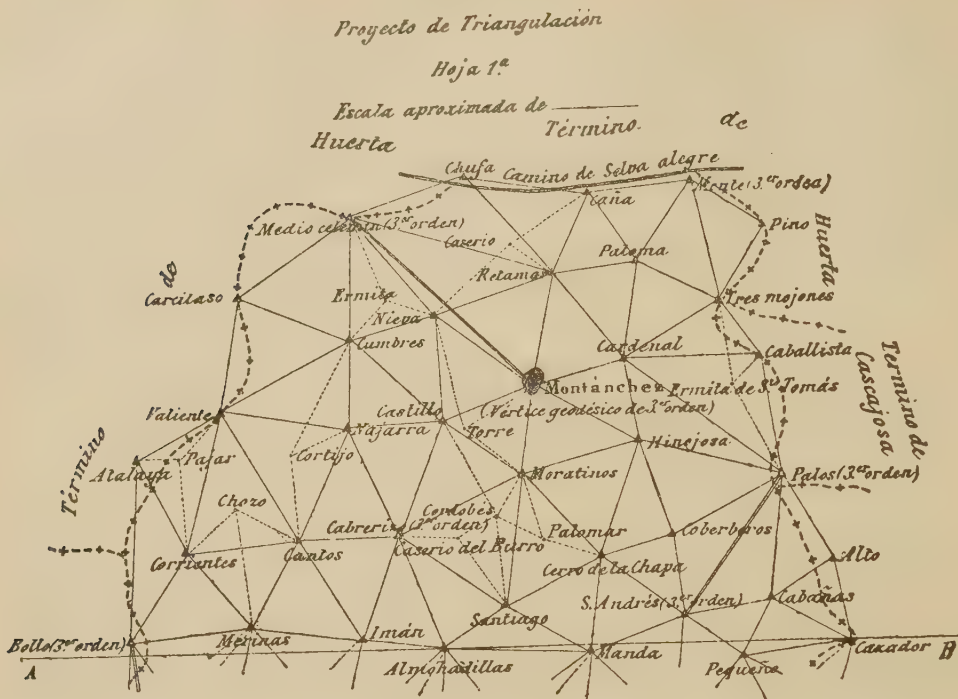


FIG. 11

en la que  $A$  designa la longitud aproximada del lado cuya dirección se desea reducir;  $a$  la distancia horizontal entre el punto en que se observó y el vértice ó centro de la estación;  $\alpha$  el ángulo en el punto de estación entre la recta que lo une al vértice y la dirección que se desea reducir;  $X$  la corrección que debe sufrir la dirección observada fuera del vértice. Para determinar  $A$  se calculan los correspondientes triángulos con valores angulares aproximados, y con objeto de evitar equivocaciones en el signo de  $\sin \alpha$  se cuenta siempre este ángulo á partir de la recta que une el punto en que se observe con el vértice ó centro de estación y siguiendo la numeración del círculo de izquierda á derecha.

Para reducir al terreno las distancias cenitales observadas se emplea la fórmula:

$$x = \frac{(A' - A) \sin z}{L \sin 1''}$$

siendo  $A$  la altura del punto de mira sobre la referencia;  $A'$  la altura del instrumento sobre el terreno;  $L$  el lado del triángulo correspondiente;  $z$  la distancia cenital que se ha de corregir;  $x$  la corrección en segundos. Para obtener la diferencia de nivel, si se designa  $z$  y  $z'$  las distancias cenitales reciprocas entre dos vértices;  $L$  el lado del triángulo que los une;  $d$  su diferencia de nivel, y suponiendo que la refracción fué igual al hacer ambas estaciones, se admite generalmente

$$d = L \tan \frac{1}{2} (z - z')$$

Cuando no se conozca más que una de las distancias cenitales aparentes entre dos puntos se tomará el coeficiente de refracción local determinado para las redes geodésicas y se calculará la diferencia de nivel entre dichos puntos por la fórmula

$$d = L \cotang \left[ z = \frac{Lr''}{zR} (1 - K) \right]$$

en la que  $L$  es el lado comprendido entre los dos puntos:  $r''$  el número de segundos comprendido en el arco igual al radio, ó sea

$$206264'',806246$$

$R$  el radio terrestre y  $K$  el coeficiente de refracción. Cuando no existiese calculado el coeficiente de refracción, se puede determinar un valor de  $K$  por la fórmula

$$K = 1 - (z - z' - 180^\circ) \frac{R}{Lr''}$$

Pudiéndose por estos medios calcular las diferencias de nivel  $d$  entre los dos extremos de los diversos lados de la triangulación, y como cada triángulo proporciona dos valores para el desnivel de uno de sus lados, se repartirá por igual su pequeña diferencia, corrigiendo sucesivamente por este medio y siguiendo el mismo orden que se tenga establecido. Para conocer si se ha deslizado un error grosero en la medición de distancias cenitales, se pueden combinar de dos en dos las reciprocas, las cuales deben satisfacer, prescindiendo de la refracción, á la condición

$$z + z' = 180^\circ + v$$

siendo  $v$  el ángulo formado en el centro de la Tierra por las verticales de ambos puntos, cuyo valor es:

$$v = \frac{L}{R \sin 1''}$$

*Cálculo de los lados.* Con ayuda de los ángulos compensados se calcula fácilmente la longitud de los lados partiendo de la base inicial por las conocidas fórmulas de resolución de triángulos

$$a = c \frac{\sin A}{\sin C} \quad b = c \frac{\sin B}{\sin C}$$

Todos los cálculos se disponen siempre con arreglo á formularios cómodos y fáciles que permitan llevar



un orden riguroso y una fácil comprobación de todas las operaciones. En la figura 11 puede verse un formulario de la manera de presentar un croquis de proyecto de triangulación con arreglo á las instrucciones dadas por la Dirección del Instituto Geográfico. Mu-

chas veces será conveniente calcular las coordenadas rectangulares de los vértices. Para ello empezaremos por la deducción de acimutes. Si en el triángulo que tratamos de resolver llamamos  $A$  (figura 12) al ángulo en el vértice cuyas coordenadas queremos hallar;  $D$  al situado á la derecha del mismo para un observador colocado en  $A$  y de cara hacia el interior del triángulo y también en este supuesto llamamos  $I$  al

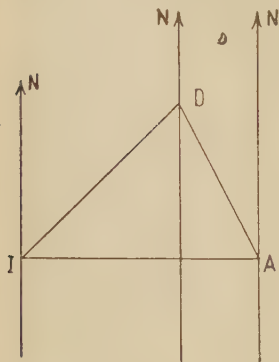


Fig. 12

situado á la izquierda, tendremos el triángulo  $ADI$ . Para deducir los acimutes de los lados  $DA$ ,  $IA$  supondremos conocido el del lado  $DI$  y los ángulos  $D$ ,  $I$ ,  $A$  del triángulo. Para encontrar el acimut de  $DA$  se restará del acimut dado  $DI$  el valor del ángulo  $D$ . Si el minuendo acimut de  $DI$  resultará menor que el substraendo, á ángulo en  $D$ , se le añadirán á aquél  $360^\circ$ . El acimut de  $IA$  se obtendrá hallando el de  $ID$ , ó sea el inverso de  $DI$ , y á este acimut se le añade el ángulo en  $I$ . Si el valor obtenido es mayor que una circunferencia, se le restarán  $360$ , y el resultado será el valor del acimut buscado. Como valores de los ángulos  $DI$  se tomarán los que directamente dan las direcciones de los cuadernos de observación y no los corregidos ó compensados, esto es, se tomarán los ángulos que aparecen en el cálculo de los lados y no los ya corregidos.

Para deducir las coordenadas del vértice  $A$  que buscamos, en función de las de uno de los conocidos  $I$ , suponiendo conocidas las longitudes de los lados en el triángulo  $DAI$  (fig. 13) tendremos

$$Aa = IA \sin \alpha \quad Aa' = IA \cos \alpha$$

y llamando  $Z$  al acimut del lado  $IA$  y  $L$  á la longitud de este lado, así como  $x$  é  $y$  á los incrementos de las coordenadas  $Aa$  y  $Aa'$ , respectivamente, tendremos:

$$x = L \sin Z \quad y = L \cos Z$$

Estos incrementos se han de agregar ó restar, con su signo conveniente, según el cuadrante. Tomando logaritmos en estas fórmulas, se tiene:

$$\log x = \log L + \log \sin Z$$

$$\log y = \log L + \log \cos Z$$

Estas fórmulas, dispuestas para hallar los incrementos de  $x$  é  $y$ , se anotan en registros adecuados, y una vez calculados estos incrementos ó coordenadas parciales de  $A$  con respecto á  $D$  y á  $I$  bastará sumarlos algebraicamente, ó sea con su signo á las coordenadas  $X$  é  $Y$  de ambos vértices para tener las coordenadas  $X$  é  $Y$  del vértice  $A$  que buscábamos. Para evitar las confusiones en los signos, algunos formularios suelen llevar en cada hoja un recordatorio de signos como el que presentamos en la figura 14. La Dirección del Instituto Geográfico recomienda obtener las coordenadas de cada vértice por dos caminos, ó sea á partir de cada uno de los lados deducidos previamente en la resolución del triángulo; empleando este procedimiento no sólo se obtiene una comprobación de las coordenadas

halladas para cada vértice, sino también de la longitud de los lados obtenidos por el cálculo, puesto que, de haber error en ella, como estas cantidades intervienen

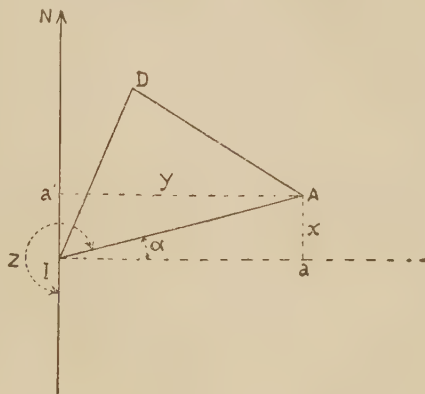


Fig. 13

en la determinación de las coordenadas parciales, la pareja de valores obtenidos para las totales del vértice desconocido no podrían ser iguales. Por tanto, si las coordenadas de  $A$  comprueban entre sí todas las operaciones efectuadas para el cálculo, estarán bien hechas, y para valor definitivo de ellas se tomarán como siempre los promedios de las halladas.

Los valores máximos que deben admitirse para las diferencias de lados ó coordenadas de un vértice dependerán de la escala adoptada para el dibujo del plano, debiendo ser suficientemente pequeñas para que los errores admitidos no puedan influir en la determinación gráfica del punto ó vértice en el plano. Para esto basta que su valor sea inferior al que tenga la magni-

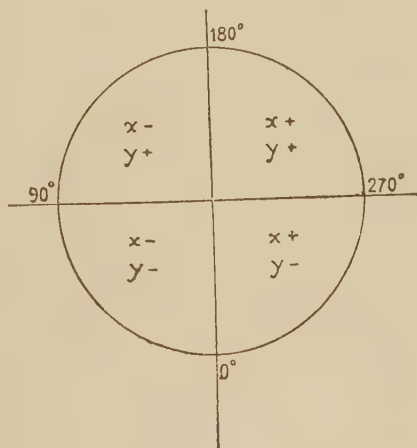


Fig. 14

tud de 0,0002 m. en la escala adoptada, que es la magnitud mínima que se puede dibujar con los aparatos ordinarios.

**Bibliogr.** L. Puissant, *Traité de Géodesie* (Paris, 1849); Th. Gosselin, *Cours de Géodesie* (Metz, 1883); Salneuve, *Cours de Topographie et de Géodesie* (Paris, 1880); Clarke, *Geodesia* (Londres, 1895); Rollat, *Traité de Géodesie* (Paris, 1901); Mitsut y Macón, *Geodesia y Cartografía* (Madrid, 1905); Butler, *Practical Geodesia* (Londres, 1905); Benoit y Guillaume, *Les nouveaux*

*appareils pour la mesure des bases géodésiques* (París, 1906) y *La mesure rapide des bases géodésiques* (París, 1918); Bowie, *Geodesy* (Londres, 1912); Tittman, *Geodetic operations in the United States* (Washington, 1916); P. M. Benoit, *Cours complet de Topographie et Géodésie* (París, 1842); Rafael Clavijo, *Tratado de Topografía* (Madrid, 1865); Suárez Inclán, *Tratado de Topografía* (Madrid, 1879); Gaumet, *Traité de Topographie* (Bruselas, 1887); Gallego y Carranza, *Curso de Topografía* (Toledo, 1887); Tacchini, *Trattato teorico-pratico di Topografia moderna* (Milán, 1897); Prevot, *Topographie* (París, 1900); Ruiz Amado, *Tratado de Topografía moderna* (Barcelona, 1905); Elola, *Levantamientos y reconocimientos topográficos* (Toledo, 1908); Naranjo de la Garza, *Levantamiento de planos de minas* (Madrid, 1910); Sonnet, *Cours élémentaire de Topographie* (París, 1921); Torroja, *Topografía moderna* (Madrid, 1926); Doderó, *Topografía agrícola y Agrimensura* (Madrid, 1926); Eyrolles, *Cours de Topographie* (París, 1927).

**TRIANGULADO, DA.** p. p. de TRIANGULAR. || adj. Dispuesto, trazado ú ordenado en figura triangular.

**TRIANGULAR.** F. Triangular. — It. Triangolare. — In. To triangulate. — A. Triangullieren. — P. y C. Triangular. — E. Triangull. (Etim. — Del lat. *triangularis*.) adj. De figura de triángulo ó semejante á él. || tr. *Arquit.* Disponer las piezas de un armazón de modo que formen triángulos. || *Geod.* Ligar por medio de triángulos ciertos puntos determinados de una comarca para levantar el plano de la misma. V. TRIANGULACIÓN.

TRIANGULAR. *Arquit.* Colocar las piezas de una armazón de manera que formen triángulos.

**TRIANGULARMENTE.** adv. m. En figura triangular.

**TRIÁNGULO, LA.** F., In. y C. Triangle. — It. Triangolo. — A. Dreieck. — P. y E. Triangulo. (Etim. — Del lat. *triangulus*.) adj. TRIANGULAR. || m. *Geom.* Figura formada por tres líneas que se cortan mutuamente. || TRIÁNGULO ACUTÁNGULO. *Geom.* El que tiene los tres ángulos agudos. || TRIÁNGULO AMBLIGONIO. *Geom.* TRIÁNGULO OBTUSÁNGULO. || TRIÁNGULO ARITMÉTICO. *Mat.* Triángulo formado de dos proporciones, una aritmética y otra geométrica, y que tiene la propiedad de dar hecha la combinación de dos números. || TRIÁNGULO CUADRANTAL. *Trigon.* El esférico que tiene por lados uno ó más cuadrantes. || TRIÁNGULO EQUILÁTERO. *Geom.* El que tiene los tres lados iguales. || TRIÁNGULO ESCALENO. *Geom.* El que tiene los tres lados desiguales. || TRIÁNGULO ESFÉRICO. *Geom.* El trazado en la superficie de la esfera, y especialmente el que se compone de tres arcos de círculo máximo. || TRIÁNGULO ESFÉRICO BIRECTÁNGULO. *Geom.* El que tiene dos ángulos rectos. || TRIÁNGULO ESFÉRICO RECTÁNGULO. *Geom.* El que tiene un ángulo recto. || TRIÁNGULO ESFÉRICO TRIRECTÁNGULO. *Geom.* El que tiene los tres ángulos rectos. || TRIÁNGULO ISÓSCELES. *Geom.* El que tiene iguales solamente dos lados. || TRIÁNGULO OBLICUÁNGULO. *Geom.* El que no tiene ángulo recto alguno. || TRIÁNGULO OBTUSÁNGULO. *Geom.* El que tiene obtuso uno de sus ángulos. || TRIÁNGULO ORCHELIANO. Artificio empleado por Orchest para explicar la correlación de las vocales, y que consiste en un triángulo, en cuyos vértices se colocan las vocales *a, i, u*, consideradas como fundamentales, y las demás se intercalan á lo largo de los lados como intermedias entre aquéllas. || TRIÁNGULO ORTOGONIO. *Geom.* TRIÁNGULO RECTÁNGULO. || TRIÁNGULO OXIGONIO. *Geom.* TRIÁNGULO ACUTÁNGULO. || TRIÁNGULO PARALÁCTICO. *Astron.* El formado por el radio de la Tierra y por dos líneas que parten de las dos extremidades de este radio para irse á reunir en el centro de un astro. || TRIÁNGULO PLANO. *Geom.* El que tiene sus tres

lados en un mismo plano. || TRIÁNGULO POLAR DE OTRO TRIÁNGULO. *Geom.* Triángulo esférico cuyos lados son descritos desde los vértices de otro triángulo como polos, con un radio igual á la cuerda de un cuarto de círculo mayor. || TRIÁNGULO RECTÁNGULO. *Geom.* El que tiene recto uno de sus ángulos.

TRIÁNGULO. *Anat. y Fisiol.* Área ó espacio en el cuerpo, limitado por tres lados más ó menos imaginarios.

Triángulo cefálico. Espacio triangular en el plano anteroposterior del cráneo, entre el occipucio, frente y mentón.

Triángulo de Alsberg. Espacio triangular de vértice superior limitado por una línea que pasa por el eje longitudinal del fémur, otra que sigue el eje del cuello del fémur y una tercera en un plano que pasa á través de la base de la cabeza del fémur.

Triángulo de Assezat. Triángulo limitado por las líneas que unen los puntos alveolar, basal y nasión.

Triángulo de Bryant. Triángulo ileofemoral formado por la línea de Nélaton, otra horizontal que pasa por la espina iliaca anterior y superior y otra vertical desde éste al trocánter mayor.

Triángulo de elección. Triángulo carotídeo superior formado por el vientre anterior del omohioideo, vientre posterior del digástrico y esternocleidomastoideo.

Triángulo de Farabeuf. Espacio triangular en la porción superior del cuello, comprendido entre la vena yugular interna, vena facial y nervio hipogloso.

Triángulo de Garland. Zona triangular de matidez disminuida, junto á la columna vertebral, en el lado del exudado pleurítico.

Triángulo de Grocco. Área triangular de matidez en el dorso en el lado opuesto al del derrame.

Triángulo de Grynfeld. Espacio limitado por la duodécima costilla y borde inferior del serrato posterior inferior, borde externo del músculo cuadrado de los lomos y borde posterior del oblicuo interno.

Triángulo de Hesselbach. Espacio comprendido entre el borde externo del músculo recto abdominal, ligamento de Poupart y arteria epigástrica profunda.

Triángulo de Labbe. Área en la que el estómago se halla en contacto con la pared abdominal; comprendida entre una línea horizontal á lo largo del borde inferior del cartilago de la novena costilla, la línea de las falsas costillas y la línea del hígado.

Triángulo de Langenbeck. Espacio comprendido entre la espina iliaca anterior y superior, cuello anatómico del fémur y trocánter mayor.

Triángulo de Lesser. Área triangular formada por el nervio hipogloso y los dos vientres del digástrico.

Triángulo de Lesshaft. V. Triángulo de Grynfeld.

Triángulo de Lieutaud. V. Trígono vesical en el artículo TRÍGONO.

Triángulo de Macewen. Espacio comprendido entre el borde posterior inferior de la raíz del cigoma y el borde posterior superior del meato auditivo externo.

Triángulo de Malgaigne. V. Triángulo de elección.

Triángulo de necesidad. Triángulo carotídeo inferior formado por la línea media anterior del cuello, esternocleidomastoideo y vientre anterior del omohioideo.

Triángulo de Pawlik. Triángulo formado por repliegues de la vagina que corresponde exactamente al trigono vesical.

Triángulo de Petit. Espacio comprendido entre la cresta iliaca, borde posterior del oblicuo externo y borde anterior del dorsal largo, por el que algunas veces se forma una hernia.

Triángulo de Pinaud ó de Pirogoff. Espacio triangular en la región infrahiodea limitada por el nervio hipogloso, borde posterior del músculo miohiodeo y tendón del músculo digástrico.

Triángulo de Rauchfuss. V. Triángulo de Grocco.



**Triángulo de Scarpa.** Espacio en el muslo, comprendido entre el ligamento de Poupart y músculos sartorio y aductor largo.

**Triángulo de Wernicke.** Segmento posterior de la cápsula interna, formada por las fibras radiantes de Gratiolet y de los cuerpos pulvinar y geniculado externo.

**Triángulo facial.** V. **Triángulo de Assezat.**

**Triángulo infraclavicular.** El limitado por la clavícula, borde posterior del pectoral mayor y borde anterior del deltoides.

**Triángulo inguinal ó femoral.** V. **Triángulo de Scarpa.**

**Triángulo occipital.** Espacio comprendido entre las apófisis mastoideas y el inion.

**Triángulo palatino.** Espacio limitado por el diámetro transversal mayor del paladar y dos líneas desde los extremos de éste al punto alveolar.

**Triángulo sacro.** Depresión triangular en la región sacra correspondiente al hueso.

**Triángulo submaxilar.** Espacio comprendido entre la línea media del cuello, vientre posterior del digástrico y rama maxilar inferior.

**Triángulo vaginal.** V. **Triángulo de Pawlik.**

**Triángulos carotídeos, inferior y superior.** Triángulos de necesidad y de elección, respectivamente.

**TRIÁNGULO. Antrop.** **Triángulo facial.** El formado por tres puntos del plano sagital, que limitan la cara (sin mandíbula inferior), y que son: *nasio* (sutura nasofrontal), *prostio* (alveolar) y *basio* (borde anterior del agujero occipital). De los tres lados podemos llamar *cerebral* al nasiobasilar, que es el que menos crece en la vida individual, y es muy corto en los braquiocéfalos; *masticatorio* al prostiobasilar ó basioalveolar, que comprende la boca y la faringe; *respiratorio* al nasioprostio ó nasioalveolar, ó sea de la nariz, aunque incluya la altura intermaxilar y excluya los senos frontales. En los monos antropoides crece más el lado masticatorio y, por tanto, el ángulo *intrafacial* [V. **INTRAFACIAL (ÁNGULO)**]; en el hombre crece más el lado respiratorio y, por tanto, el ángulo *postfacial* ó con vértice en el basio, mientras por compensación tienen que disminuir los otros dos ó uno de ellos; el intrafacial no puede disminuir por exigencias respiratorias y maxilares, luego disminuirá del niño al adulto el *ángulo facial*, sin que podamos interpretarlo como aumento de verdadero prognatismo. Por esto considera Aranzadi (*Sobre el problema del perfil facial*, en el *Bulletin de l'Ass. catal. d'Antrop., Etnol. i Prehist.*, vol. 2.º, fasc. 2.º, 1924) el ángulo facial nada más que consecuencia de los otros dos, sin significación propia y puras.

En el triángulo facial será el *índice gnático* (lado prostiobasio  $\times 100$ : lado nasiobasio) igual á 100, si el ángulo postfacial es de 45°, ó si el intrafacial de 70°, ó si aquél es de 30 y éste de 75, ó son de 50 y 65°, respectivamente; será igual á 110 con ángulos respectivos de 30 y 85°; igual á 120 con los de 45 y 80°, como en el chimpancé joven propiamente *rincognato*; igual á 77° 4' en un cráneo masculino de Iguelde (Guipúzcoa) con ángulo postfacial de 43° 24' y ángulo intrafacial de 50° 30' (ángulo facial de 86° 6').

Para hacer resaltar el predominio respiratorio sobre el masticatorio propuso Aranzadi (*El triáng. fac. de los cr. vasc.*, en *Mem. X. 8.º* de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 1917, y *El índice de alt. del tr. fac.*, en el *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, XVIII, 1918) el *índice de altura* del triángulo facial descartando en absoluto todo el prognatismo en aquella, y que se obtiene por la fórmula

$$\frac{\text{seno } B \times \text{seno } P}{\text{seno } N}; \text{ ó bien } \text{seno } P \times \frac{NP}{PB}$$

y conforme al cual clasificó los cráneos con índice menor de 65 como *gnatoprosopos* y los de índice superior á 65 como *rinoprosopos*; este valor, combinado

con el índice gnático de 100 y los ángulos intrafacial y facial de 70°, permite establecer los siguientes sectores ó grupos:

1. Prognatos gnatoprosopos con ángulo facial menor de 70 ó intrafacial mayor de 70: Neandertal, papúas, australianos.

2. Prognatos y mesognatos gnatoprosopos con ángulo facial é intrafacial mayores de 70: negros chagas y pamues, Nueva Guinea masculinos, bosquimanes, ainos, cingaleses y dravidas.

3. Con ángulo facial muy grande é intrafacial relativamente pequeño, índice gnático pequeño y de altura algo pequeño: wedas, lapones y los fetos humanos.

4. Ortognatos rinoprosopos con ángulo facial mayor de 70 é intrafacial menor, índice gnático pequeño y de altura grande: la mayoría de las razas europeas, guanches y árabes.

5. Con ángulo facial é intrafacial menores de 70, índice gnático muy próximo á 100 y el de altura mayor de 65: mogoles torgutes, turcos telenguets, esquimales y saboyanos.

6. Probablemente correspondería á este grupo el cráneo de Rhodesia.

«La aserción del profesor Martin de que la cara baja será con el mismo índice gnático más prognata sería una inversión de la realidad si nos atuviéramos al ángulo facial Rivet, pero ateniéndonos al ángulo intrafacial Aranzadi sucede lo que dice el profesor Martin, aunque este antropólogo no tomó por base de juicio el intrafacial, sino la horizontal de Francfort.»

«El cráneo adulto muy ortognato lo debe á la brevedad del lado masticatorio; el feto, á la falta de desarrollo del respiratorio. El parecido del niño á su progenitor adulto puede consistir, en cuanto al triángulo facial, en la relativa constancia del ángulo intrafacial, mientras que es imposible en el postfacial ni en el facial. Por este último compite el monito americano *Cebus* con los papúas, pero es mucho más prognato por el intrafacial y mucho más gnatoprosopo. Colocados los términos medios de las series de cráneos en pauta de triángulos se ve la verdadera semejanza de éstos, y no en la comparación de sólo cada uno de los ángulos.»

En la figura adjunta se puede ver la posición respectiva del vértice alveolar en los sectores: 1, los papúas y Neandertal (*Nl*); 2, los bosquimanes y ainos; 3, el feto y los wedas y lapones (*l*); 4, Euskaldunak, guanches y árabes (*d*); 5, esquimales, mogoles, turcos y saboyanos, y 6, ¿Rhodesia? (*Rh*). Hay también señalados con puntos varios casos individuales, el mono americano *Cebus* y á mayor distancia monos antropoides, no tan lejanos en la primera edad. La numeración de los sectores á la derecha de la figura indica, por la dirección de sus renglones, la aproximada dirección del plano horizontal de los cráneos.

**TRIÁNGULO. Arqueol. crist.** Rara vez se encuentra en los monumentos cristianos, y cuando se halla lleva invariablemente el monograma del Salvador para acreditar, sin duda, su divinidad. (V. Martigny, *Diccionario de antigüedades cristianas*, pág. 819, Madrid, 1894; De Rossi, en *Spicilegium Solesmense*, t. IV, pág. 497.)

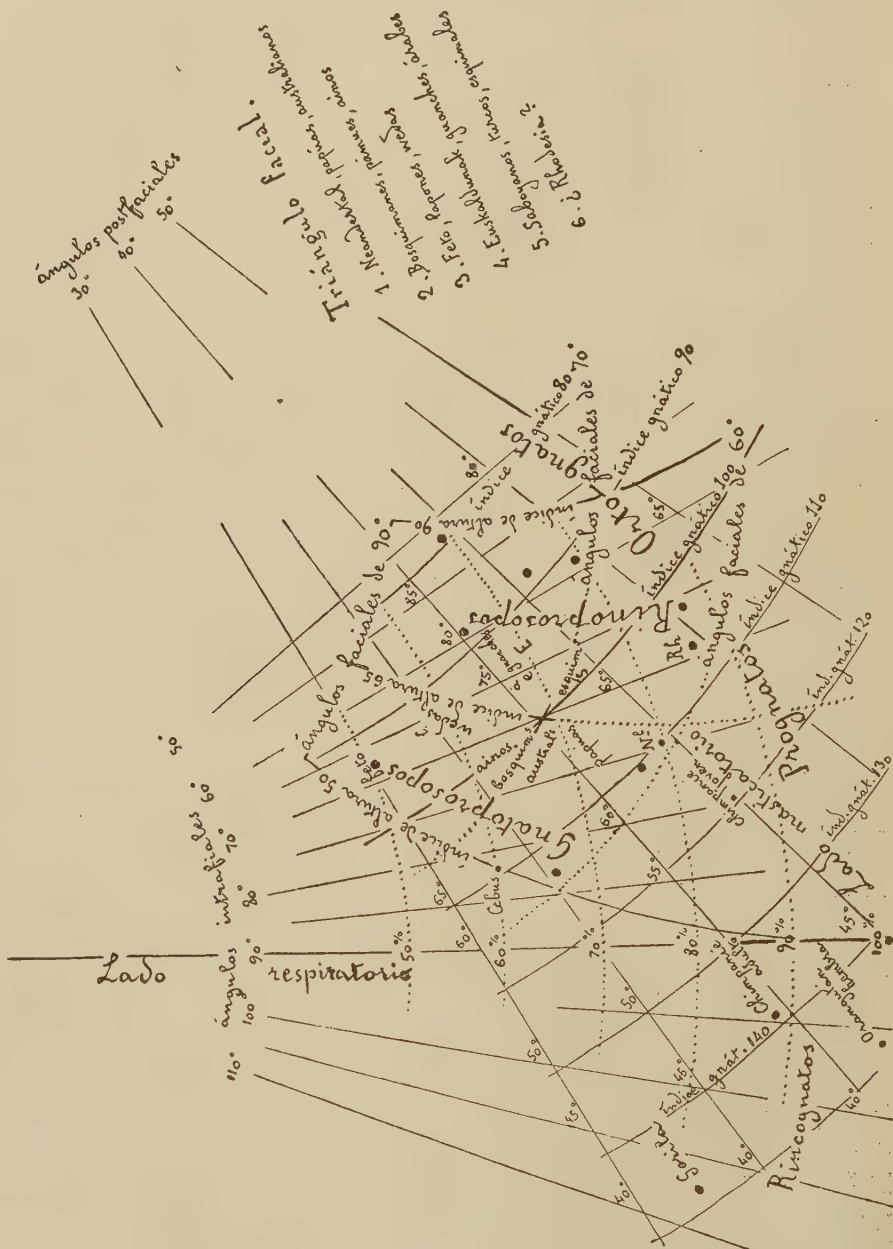
**TRIÁNGULO. Art. gráf. Triángulo español.** Párrafo de sumario ó encabezamiento en el cual todas sus líneas se componen á toda la medida, excepto la última, que va justificada al medio, y que sólo suele adoptarse cuando el texto es muy reducido ó se pretende dar á la obra de que forme parte cierto aspecto arcaico, porque este género de composición resulta amazcotada. También se denomina *párrafo español*. V. **TRIÁNGULO FRANCÉS.**

**Triángulo francés.** Párrafo de sumario ó encabezamiento en que todas sus líneas se componen san- gradadas con un cuadratín, excepto la primera, que va á

## Basio

Lado cerebral

Naivo





toda la medida y que suele adoptarse en los sumarios largos, por ser, estéticamente considerada, forma de composición más perfecta que el *triángulo español*. También se denomina *párrafo francés*. V. TRIÁNGULO ESPAÑOL.

TRIÁNGULO. (*Triangulum*.) *Astron.* Constelación del hemisferio boreal llamada Deltoton por los griegos.

Los límites de esta constelación son: desde el punto de coordenadas  $1^h 29^m$  y  $+35^\circ 30'$ , siguiendo este círculo horario hasta  $+26^\circ$  y por este paralelo hasta encontrar el círculo horario  $2^h 20^m$ ; por éste hasta el paralelo  $+30^\circ$ , y siguiendo este último hasta encon-

trar el círculo horario  $2^h 28^m$ ; siguiendo éste hasta  $+37^\circ$ , y después este paralelo hasta encontrar el círculo horario  $2^h 20^m$ ; después por éste hasta el paralelo  $+37^\circ 30'$ , y por este paralelo hasta  $1^h 51^m$ , continuando por este círculo hasta el paralelo  $+35^\circ 30'$ , y, finalmente, por éste hasta  $1^h 29^m$ .

Según Heis, las estrellas visibles á simple vista son: 1 estrella de tercera magnitud, 2 de cuarta, 4 de quinta, 22 de sexta y 1 nebulosa, ó sea en total 30 objetos.

Esta constelación confina al N. con la de Andrómeda, al E. con la de Perseo, al S. con la de Aries y al O. con Piscis.

### Estrellas dobles

Número del Catálogo de Herschel	Número	Magnitud	$\alpha$ 1900,0	$\delta$ 1900,0	Número del Catálogo de Herschel	Número	Magnitud	$\alpha$ 1900,0	$\delta$ 1900,0
691	S. C. C. 71	3,6	$1^h 47,4^m$	$+ 29^\circ 6'$	843	$\sigma$ 66	5,4	$2^h 10,8^m$	$+ 33^\circ 48'$
704	$\Sigma$ 183	6,7	$1^h 49,4$	$+ 28^\circ 19'$	851	$\Sigma$ 239	7	$2^h 11,6$	$+ 28^\circ 17'$
750	$\Sigma$ 201	5	$1^h 57,1$	$+ 32^\circ 49'$	863	$h$ 1115	6	$2^h 13,2$	$+ 28^\circ 11'$
814	$\Sigma$ 227	5	$2^h 6,6$	$+ 29^\circ 50'$	—	—	—	—	—

### Nebulosas y conglomerados

Número del Catálogo de Dreyer	$\alpha$ 1900,0	$\delta$ 1900,0	Descripción del objeto
616	$1^h 30,4$	$+ 33^\circ 15'$	Nebulosa doble.
171	$1^h 49,5$	$+ 34^\circ 48'$	Brillante, pequeña, muy extendida.
736	$1^h 50,9$	$+ 32^\circ 33'$	„ circular, brillante en el centro.
738	$1^h 50,9$	$+ 32^\circ 24'$	Nebulosa.
750	$1^h 51,7$	$+ 32^\circ 43'$	Muy brillante, grande, circular. } Nebulosa doble.
751	$1^h 51,7$	$+ 32^\circ 43'$	Débil, muy pequeña, circular. }
753	$1^h 51,8$	$+ 35^\circ 26'$	Brillante, grande, circular.
759	$1^h 51,9$	$+ 35^\circ 51'$	Conglomerado, muy pequeño, circular.
179	$1^h 53,9$	$+ 37^\circ 33'$	Brillante, pequeña, extensa.
777	$1^h 54,5$	$+ 30^\circ 57'$	„ grande, circular.
200	$2^h 1,6$	$+ 30^\circ 42'$	„ „ „
841	$2^h 5,3$	$+ 37^\circ 1'$	„ muy pequeña.
843	$2^h 5,3$	$+ 31^\circ 37'$	Conglomerado globular, débil, pequeño, circular.
890	$2^h 16,1$	$+ 32^\circ 48'$	Brillante, pequeño, circular.
949	$2^h 24,7$	$+ 36^\circ 42'$	Muy brillante, grande, extendida.

### Estrellas variables

Designación de la estrella	$\alpha$ 1900,0	$\delta$ 1900,0	Magnitud		Período
			Máxima	Mínima	
R <i>Trianguli</i> .....	$2^h 30^m 59^s$	$+ 33^\circ 49'8''$	5,8—7,1	11,7	20 de Sep. de 1890 + 268,0 días

### Estrellas coloreadas

Número	$\alpha$ 1900,0	$\delta$ 1900,0	Magnitud	Color	Número	$\alpha$ 1900,0	$\delta$ 1900,0	Magnitud	Color
2	$1^h 52^m 18^s$	$+ 30^\circ 39'3''$	7,5	Amarillenta	4	$2^h 19^m 11^s$	$+ 33^\circ 25'3''$	7,2	Rojiza anaranjada.

*Triángulo austral.* (*Triangulum australe*.) Constelación del hemisferio austral.

Los límites según la Uranometría argentina son los siguientes: desde el punto  $14^h 50^m$  y  $-70^\circ$ , siguiendo el círculo horario hasta encontrar el paralelo  $-68^\circ$ ; por éste hasta  $15^h 20^m$ , círculo horario hasta  $-60^\circ$ ; este paralelo hasta  $16^h 25^m$ , línea oblicua hasta  $17^h 0^m$ ,  $-68^\circ$ , círculo horario hasta  $-70^\circ$ , y por éste

paralelo hasta  $14^h 50^m$ . Según la mencionada Uranometría, son visibles á simple vista: 1 estrella de primera á segunda magnitud, 2 de tercera, 1 de cuarta, 1 de quinta, 18 de sexta, 2 de variable, ó sea en total 25 estrellas.

Esta constelación confina al N. con la de Norma, al E. con Ara, al S. con Apus y al O. con Circinus.

## TRIÁNGULO

## Estrellas dobles

Número del Catálogo de Herschel	Número	Magnitud	$\alpha$ 1900,0	$\delta$ 1900,0	Número del Catálogo de Herschel	Número	Magnitud	$\alpha$ 1900,0	$\delta$ 1900,0
6396	$\Delta$ 188	5	15 <sup>h</sup> 27,3 <sup>m</sup>	— 65° 59'	6491	$\Delta$ 194	7	15 <sup>h</sup> 45,2 <sup>m</sup>	— 60° 24'
6485	$h$ 4809	7	15 43,1	— 60 23	6678	$\Delta$ 201	6	16 18,6	— 63 51

## Nebulosas y conglomeradas

Número del Catálogo de Dreyer	$\alpha$ 1900,0	$\delta$ 1900,0	Descripción del objeto
5979	15 <sup>h</sup> 38,2 <sup>m</sup>	— 60° 54'	Muy notable, nebulosa planetaria, débil, pequeña circular.
6025	15 55,2	— 60° 13'	Conglomerado brillante, grande.

## Estrellas variables

Designación de la estrella	$\alpha$ 1900,0	$\delta$ 1900,0	Magnitud		Período
			Máxima	Mínima	
T <i>Triang. Austr.</i>	15 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> 24 <sup>s</sup>	— 68° 20,1'	6,9	7,4	0,98 días
R » »	15 10 49	— 66 7,7	6,6 — 6,8	7,5 — 8,0	13 de Julio de 1871 + 3 <sup>d</sup> ,38922
S » »	15 52 12	— 63 29,5	6,5	7,5	6,3 días
U » »	15 58 25	— 62 38,3	7,7	8,7	7 de Febrero de 1894 + 2 <sup>d</sup> ,546

## Estrellas coloreadas

Número	$\alpha$ 1900,0	$\delta$ 1900,0	Magnitud	Color	Número	$\alpha$ 1900,0	$\delta$ 1900,0	Magnitud	Color
1	15 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup>	— 69° 42,0'	6,2	Roja	5	16 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup>	— 63° 25,8'	4,3	Roja
2	15 19 6	— 64 10,8	6,5	Coloreada	6	16 21 54	— 61 24,7	5,8	»
3	15 27 35	— 65 58,8	4,6	Roja	7	16 33 42	— 62 21,6	6,9	»
4	15 45 40	— 68 17,6	5,7	»	8	16 38 4	— 68 50,6	2,2	»

TRIÁNGULO. *Geom.* En el presente artículo se exponen las cuestiones que se indican á continuación:

**Parte primera.** — I. La noción de triángulo: sus elementos. Clasificación de los triángulos. — II. Igualdad y semejanza de triángulos. — III. Relaciones de desigualdad entre los elementos de un triángulo. — IV. Suma de los ángulos de un triángulo. — V. Relaciones métricas entre los elementos de un triángulo. VI. Fórmulas que relacionan los elementos lineales de un triángulo. — VII. Area de un triángulo: diversas expresiones de la misma. — VIII. Triángulos rectángulos; teorema de Pitágoras.

**Parte segunda.** — I. Transversales en el triángulo: teoremas de Menelao y de Ceva. — II. Triángulos homológicos: casos particulares de la homología. — III. Involuciones en el triángulo. — IV. Polaridad respecto de un triángulo.

**Parte tercera.** — I. Geometría del triángulo. — II. Coordenadas trilineales. — III. Círculo de los nueve puntos: teoremas de Feuerbach y de Nagel. — IV. Rectas de Simson y de Euler. — V. Punto y recta de Lemoine. — VI. Grupos de seis puntos concíclicos: círculos de Lemoine, Tucker, Taylor y Adams. — VII. Puntos y círculos de Brocard. — VIII. Índice de puntos, rectas, circunferencias y triángulos especiales más importantes en la Geometría del triángulo. — IX. Bibliografía.

## Parte primera

I. — LA NOCIÓN DE TRIÁNGULO: SUS ELEMENTOS  
CLASIFICACIÓN DE LOS TRIÁNGULOS

*La noción de triángulo.* En Geometría elemental suele definirse el *triángulo* como el polígono de tres lados. Tal definición es, pues, consecuencia de la de polígono, la cual quedó expuesta en el artículo POLÍGONO de esta ENCICLOPEDIA.

Admitidos los postulados fundamentales que permiten desarrollar por método rigurosamente lógico las consideraciones topológicas relativas á la división del plano en regiones, y que en los tratados elementales de Geometría se consideran, de ordinario, como simples consecuencias de la intuición, el triángulo se define como la figura constituida por los puntos comunes á los tres ángulos  $\widehat{ABC}$ ,  $\widehat{BCA}$  y  $\widehat{CAB}$  determinados por tres puntos  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , no situados en línea recta (fig. 1).

Los tres puntos  $A$ ,  $B$ ,  $C$  (*vértices* del triángulo), definen tres segmentos  $a = BC$ ,  $b = CA$ ,  $c = AB$ , (*lados* del triángulo); las rectas á que dichos segmentos pertenecen, determinan con los respectivos vértices opuestos, tres semiplanos  $aA$ ,  $bB$ ,  $cC$ , los cuales, combinados dos á dos por interferencia, esto es, considerando los puntos comunes á cada dos de esos semiplanos, dan lugar á los tres *ángulos* del triángulo.



Si un punto es interior á dos de los ángulos del triángulo, por ejemplo, á los  $\widehat{ABC}$  y  $\widehat{ACB}$ , es decir, está respecto á los lados  $b$  y  $c$  en los semiplanos  $bB$  y  $cC$ , será común á ambos y, por tanto, interior también al ángulo  $\widehat{ABC}$ .

De esto se sigue que los puntos interiores al triángulo son los comunes á sus tres ángulos.

El conjunto de los puntos interiores de un triángulo, más los de los lados (puntos del contorno ó fronteras), constituye la superficie del triángulo, denominándose exteriores los puntos del plano que no forman parte de la superficie.

El conjunto de los puntos exteriores á un triángulo queda dividido por los lados de éste en seis regiones: tres de ellas (las I, II y III de la figura 1) constituidas por los ángulos opuestos por el vértice á los del triángulo, y las

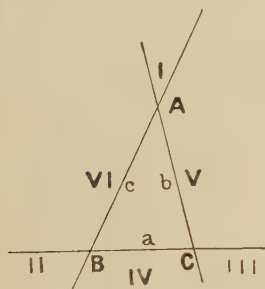


FIG. 1

tres restantes (IV, V, VI), que resultan de combinar por interferencia cada uno de los ángulos del triángulo con el semiplano correspondiente al lado opuesto que no contiene al triángulo. Los ángulos adyacentes á los del triángulo, esto es, los situados en las regiones IV, V y VI, denominamos ángulos externos del triángulo.

De la definición de triángulo, y de las postulados relativos á las propiedades lineales de la recta y superficiales del plano (V. GEOMETRÍA FUNDAMENTAL en el artículo GEOMETRÍA), resultan las siguientes consecuencias:

Todo triángulo divide al plano en dos partes ó regiones: la interior, finita, constituida por los puntos interiores del triángulo, y la exterior, infinita, separada de la primera por el contorno. Dos puntos (no situados sobre una recta que pase por un vértice), uno de la región interna y otro de la externa, determinan un segmento que corta al contorno del triángulo, en un solo punto; mas si los dos puntos pertenecen á la misma región, el segmento por ellos definido no corta al contorno ó le corta en dos puntos.

**Elementos de un triángulo.** Además de los ya indicados anteriormente, en un triángulo se consideran los siguientes elementos.

Las *bisectrices* de sus ángulos interiores y exteriores; las *alturas* ó perpendiculares trazadas desde los vértices á los lados opuestos respectivos; las *medianas*, que resultan de unir cada vértice con el punto medio del lado opuesto, y las *mediatrices* ó perpendiculares á los lados del triángulo en sus respectivos puntos medios.

Con el nombre genérico de *cevianas* (denominación derivada del *teorema de Ceva* que luego expondremos), se conocen las rectas que unen las vértices del triángulo con puntos de los lados opuestos respectivos. También suelen denominarse *transversales angulares* (Neuberg).

Dos cevianas se llaman *isogonales*, cuando forman ángulos iguales con la bisectriz que parte del vértice respectivo, é *isotómicas*, si lo son los pies sobre el lado opuesto al vértice del cual parten. Las *cevianas isotómicas* se denominan también *transversales reciprocas* (Longchamps).

Entre la diversidad de cevianas que intervienen en la *Geometría del triángulo*, y de la cual nos ocuparemos en la tercera parte del artículo, merecen especial mención á causa de sus numerosas propiedades las

*simedianas* (rectas isogonales de las medianas) que algunos denominan *medianas antiparalelas* (Lemoine) y las *antibisectrices* ó rectas isotómicas de las bisectrices.

**Clasificación de los triángulos.** Atendiendo á las relaciones de igualdad entre sus lados, los triángulos pueden ser *equiláteros*, *isósceles* y *escalenos*. Se denominan equiláteros, los triángulos que tienen sus tres lados iguales, é isósceles, los que sólo tienen iguales dos lados: en los triángulos isósceles recibe el nombre de *base* el lado que es distinto á los otros dos. Si el triángulo tiene sus tres lados desiguales, se dice *escaleno*.

Como luego se verá, dentro de la Geometría euclídea, un triángulo cualquiera (finito) tiene siempre dos ángulos agudos: según el tercer ángulo sea agudo, recto ú obtuso, así el triángulo se llama *acutángulo* (algunos le denominan también *oxigonio*), *rectángulo* y *obtusángulo*, respectivamente. En los triángulos rectángulos los lados que forman el ángulo recto se llaman *cátetos*, y el lado opuesto á dicho ángulo, *hipotenusa*.

**Triángulos curvilíneos.** Si en lugar de un plano se considera una superficie cualquiera y en ella se suponen trazadas tres líneas que cortándose dos á dos no pasan las tres por un mismo punto de la superficie, se obtiene un *triángulo curvilíneo*, cuyas propiedades dependen de la superficie considerada y de las líneas particulares que sirven para definirlos.

El estudio de los triángulos curvilíneos en general, es del dominio del *Cálculo infinitesimal*.

Entre los triángulos curvilíneos, los más sencillos y á la vez interesantes son los *esféricos*.

**Triángulos esféricos.** Si sobre una esfera (imagínese la figura) se toman tres puntos  $A, B, C$ , no pertenecientes en una misma circunferencia máxima, la figura que se obtiene combinando por interferencia los hemisferios limitados por las circunferencias máximas á que pertenecen los arcos  $AB, BC, CA$ , y que contienen los puntos  $C, A$  y  $B$ , respectivamente, recibe el nombre de triángulo esférico. Los puntos  $A, B, C$  son los vértices del triángulo y los arcos de circunferencia máxima  $AB, BC, CA$  son los lados. Los ángulos á que estos lados dan lugar combinados dos á dos (ángulos que no son más que los que determinan las tangentes á los lados en el vértice respectivo), son los ángulos del triángulo esférico.

Si en lugar de considerar los puntos comunes á los hemisferios que contienen los vértices, se toman los hemisferios, respectivamente opuestos, se obtiene otro triángulo esférico tal que contiene las prolongaciones de los lados (triángulo esférico *cóncavo*).

Proyectando los vértices de un triángulo esférico desde el centro de la esfera, resulta un *triedro*, cuyas caras y aristas corresponden á los lados y vértices, respectivamente, del triángulo esférico.

Las propiedades de los triángulos esféricos comunes á los polígonos esféricos en general quedaron ya expuestas en el artículo POLÍGONO, y por lo que se refiere á las particulares de los triángulos esféricos, su estudio se reduce al de los triedros correspondientes. Véase TRIEDRO.

En todo triángulo esférico, la suma de los ángulos es mayor que dos rectos y menor que seis: por tanto, un triángulo esférico puede tener uno, dos ó los tres ángulos rectos. En el triángulo esférico *trirrectángulo*, los tres lados son *cuadrantes* de círculo máximo, por lo que también suele denominarse *triángulo cuadrantal*.

Llámanse *exceso esférico* de un triángulo esférico la diferencia entre la suma de sus ángulos y dos rectos.

Para cuanto se refiere á las relaciones entre los elementos de un triángulo esférico, véase el artículo TRIGONOMETRÍA.

## II. — IGUALDAD Y SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

**Concepto de igualdad de triángulos.** Sentada la definición de triángulo, se impone, en primer lugar, introducir el concepto de igualdad de dos triángulos, cuestión respecto á la cual el desarrollo crítico de la Geometría, á partir de los *Elementos de Euclides*, permite señalar dos tendencias fundamentales: la que considera la igualdad ó congruencia como una simple relación que satisface á ciertas propiedades de la lógica formal, y otra en la que la igualdad es una relación física consecuencia de la idea de movimiento.

Sin entrar en el análisis de estas dos tendencias, ni en la exposición detallada de los sistemas de Pasch, Veronese é Hilbert, para lo cual remitimos al lector al artículo de A. Guarducci, *Della Congruenza e del Movimento*, que forma parte del libro de F. Enriques, *Questioni riguardanti le Matematiche elementari*, nos ceñiremos á dar una síntesis del método de Hilbert, cuyo punto de vista, intermedio entre los de Pasch y Veronese, parece ser el más ventajoso desde el punto de vista didáctico, y va siendo sistemáticamente adoptado en la enseñanza de la Geometría.

En lugar de admitir como noción primitiva la congruencia entre figuras cualesquiera (Pasch) ó solamente entre segmentos (Veronese), Hilbert parte de la congruencia entre segmentos y entre ángulos como nociones primitivas, y al igual que Pasch y Veronese, establece un sistema de postulados que permiten caracterizar las propiedades inherentes á la relación de igualdad ó congruencia, con lo cual se consigue atenuar las dificultades didácticas derivadas de la introducción del concepto abstracto de correspondencia que presentan los sistemas de Pasch y Veronese.

He aquí el grupo de postulados de Hilbert según el artículo de Guarducci antes citado:

1. Si un segmento  $a$  es congruente con  $b$ , es  $b$  congruente con  $a$ . Simbólicamente y adoptando el signo para indicar la relación de congruencia:

$$\text{Si es } a \equiv b, \text{ es } b \equiv a$$

2. Si un ángulo  $(ab)$ , es congruente con  $(cd)$ , éste lo es con el primero; es decir:

$$\text{Si es } (ab) \equiv (cd), \text{ también } (cd) \equiv (ab)$$

3. Si es  $a \equiv b$  y  $b \equiv c$ , es  $a \equiv c$ .

4. Si es  $(ab) \equiv (cd)$  y  $(cd) \equiv (pq)$ , es  $(ab) \equiv (pq)$ .

5. Todo segmento  $AB$  es congruente consigo mismo independientemente de su sentido, esto es:

$$AB \equiv BA$$

6. Todo ángulo  $(ab)$  es congruente consigo mismo independientemente de su sentido:

$$(ab) \equiv (ab) \equiv (ba)$$

7. Sobre cada uno de los dos semirrayos en que un punto  $A'$  de una recta  $r'$  divide á ésta, existe un segmento y uno solo congruente con otro  $AB$  situado en una recta  $r$ .

8. Dado un punto  $o$  y un semirrayo  $a$  que parte de dicho punto, sobre cada plano que pasa por  $a$  y á cada lado de este rayo, existe uno y sólo un rayo  $b$  que partiendo de  $o$ , forme con  $a$  un ángulo  $(ab)$ , congruente con otro ángulo dado  $(a'b')$ .

9. Si  $AB$  y  $BC$  son dos segmentos consecutivos de una misma recta  $r$ , y  $A'B' \equiv B'C'$  otros dos segmentos consecutivos de otra recta  $r'$ , y es  $AB \equiv A'B'$ ,  $BC \equiv B'C'$  será también:  $AC \equiv A'C'$ .

10. Si  $(ab)$  y  $(bc)$  son dos ángulos consecutivos de un mismo plano  $\pi$ , y  $(a'b')$  y  $(b'c')$  otros dos ángulos consecutivos de otro plano  $\pi'$  y es  $(ab) \equiv (a'b')$  y  $(bc) \equiv (b'c')$ , será también  $(ac) \equiv (a'c')$ .

11. Si dos triángulos tienen, respectivamente, congruentes dos lados y el ángulo comprendido, ten-

drán congruentes, respectivamente, los terceros lados y los ángulos opuestos á lados congruentes.

Puede observarse que los seis primeros postulados establecen la propiedad simétrica y transitiva de la congruencia entre segmentos y entre ángulos (independientemente del sentido), y que los 9 y 10 pueden condensarse diciendo que la suma ó diferencia de segmentos (ó ángulos) respectivamente iguales, son también iguales.

De los postulados 6 y 11 resulta inmediatamente la igualdad de dos ángulos de un triángulo cuando tales ángulos se oponen á dos lados iguales (*triángulo isósceles*).

Sentados estos postulados, se dirá que dos triángulos son iguales ó congruentes cuando lo son los lados y los ángulos comprendidos entre lados respectivamente iguales.

**Casos de igualdad de triángulos.** Partiendo de esta definición y apoyándose en el grupo de postulados, pueden demostrarse las dos siguientes proposiciones sobre la congruencia de triángulos, que en unión del postulado 11 constituyen los casos de igualdad fundamentales que se exponen en todos los tratados elementales de Geometría:

1.ª Dos triángulos son congruentes si tienen respectivamente congruentes un lado y los dos ángulos adyacentes.

2.ª Dos triángulos son congruentes si los tres lados del uno son, respectivamente, congruentes con los tres lados del otro.

La primera proposición se demuestra así. Sean  $ABC$  y  $A'B'C'$  (fig. 2) dos triángulos tales que:

$$\widehat{AB} \equiv \widehat{A'B'}, \widehat{ABC} \equiv \widehat{A'B'C'}, \text{ y } \widehat{BAC} \equiv \widehat{B'A'C'}$$

Para probar que los triángulos son congruentes bastará probar que lo son los lados  $AC$  y  $A'C'$  (según el postulado 11).

Si no fuese  $AC \equiv A'C'$ , se podría determinar sobre el rayo  $A'C'$  (en virtud de las postulados fundamentales

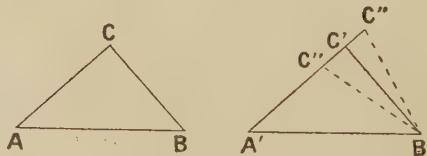


FIG. 2

relativos á la recta), un punto  $C''$  tal que  $A'C'' \equiv AC$  y los triángulos  $A'BC$  y  $A'B'C''$  serán congruentes, por tanto, debiendo ser:

$$\widehat{ABC} \equiv \widehat{A'B'C''}$$

en virtud del postulado 4.º se verificaría:

$$\widehat{A'B'C'} \equiv \widehat{A'B'C''}$$

lo cual está en contradicción con el postulado 8.

Como consecuencia de esta proposición, resulta que si un triángulo tiene dos ángulos iguales, los lados opuestos á estos ángulos lo son también, es decir, el triángulo es isósceles, lo cual constituye el teorema inverso de la proposición antes mencionada que viene incluida en los postulados 6 y 11.

La segunda de las proposiciones enunciadas se demuestra del modo siguiente.

Si los dos triángulos  $ABC$  y  $A'B'C'$  (fig. 3) tienen

$$AB \equiv A'B' \quad BC \equiv B'C' \quad CA \equiv C'A'$$

tomando en el semiplano opuesto al  $A'B'C'$  un punto  $C''$ , tal que  $A'B'C'' \equiv ABC$  y  $A'C'' \equiv AC$  (lo cual siempre es posible en virtud de los postulados funda-



mentales del plano), los triángulos  $ABC$  y  $A'B'C''$  serán iguales (postulados 4 y 11) y, por tanto, se tendrá:

$$B'C'' = BC \quad \widehat{A'C'B'} = \widehat{ACB}$$

El segmento  $C'C''$  define con los puntos  $A'$  y  $B'$ , respectivamente, los dos triángulos isósceles  $C'A'C'$  y  $C'B'C''$ ; luego, según el postulado 10, resultará:

$$\widehat{A'C'B'} = \widehat{A'C'B'}$$

congruencia que comparada con la anterior conduce á la:

$$\widehat{ACB} = \widehat{A'C'B'}$$

de la cual se infiere (postulado 11), la congruencia de los triángulos  $ABC$  y  $A'B'C'$ .

En estas proposiciones están fundadas las siguientes construcciones elementales de triángulos que por ser familiares en todos los tratados de Geometría nos limitaremos á enunciar:

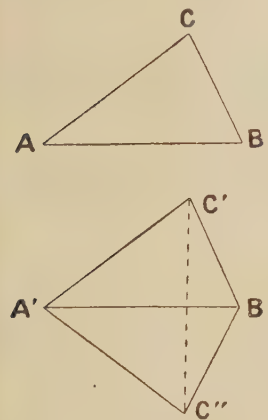


Fig. 3

Construir un triángulo dado: 1.º dos lados y el ángulo comprendido; 2.º un lado y los dos ángulos contiguos; 3.º los tres lados.

Conviene observar aquí que los teoremas relativos á las perpendiculares, que Euclides funda en el postulado de la igualdad de los ángulos rectos, pueden demostrarse sin necesidad de postulado alguno de movimiento, por el método de Hilbert apoyándose en la igualdad de triángulos.

**Casos de igualdad en los triángulos rectángulos.** Según se ha dicho, un triángulo que tiene recto uno de sus ángulos se denomina *rectángulo*. Teniendo en cuenta los casos generales de igualdad, y apoyándose en las consideraciones precedentes, pueden establecerse sin dificultad los siguientes criterios de igualdad de los triángulos rectángulos:

Dos triángulos rectángulos son iguales si tienen respectivamente iguales: a) los dos catetos; b) un cateto y el ángulo adyacente; c) un cateto y el ángulo agudo opuesto; d) la hipotenusa y un ángulo agudo.

**Semejanza de los triángulos.** Llámense triángulos *semejantes* los que tienen sus ángulos respectivamente iguales y los lados opuestos á esos ángulos, respectivamente proporcionales.

Admitidos los teoremas clásicos relativos á la proporcionalidad de los segmentos determinados sobre dos rectas consecuentes por un sistema de rectas paralelas, y la de los que determinan dos rectas paralelas sobre los rayos de un haz, así como las consecuencias que de ellos se derivan y que están expuestos en todos los libros elementales de Geometría, la semejanza de triángulos se basa en el siguiente principio fundamental:

*Los triángulos determinados por dos paralelas con los lados de un ángulo, son semejantes.*

He aquí los casos de semejanza de triángulos prescindiendo de sus demostraciones por su carácter de elementalidad.

Dos triángulos son semejantes cuando tienen: 1.º dos ángulos respectivamente iguales entre sí; 2.º dos pares

de lados proporcionales; 3.º el ángulo comprendido; 3.º los tres pares de lados proporcionales.

Puede observarse que todos estos casos encierran *dos condiciones*. En los triángulos rectángulos é isósceles es suficiente *una condición* para la semejanza. Así, dos triángulos rectángulos son semejantes, cuando tienen: 1.º un par de ángulos agudos iguales; 2.º los dos catetos proporcionales; 3.º un par de catetos y las hipotenusas proporcionales.

Los casos de semejanza de los triángulos isósceles son: 1.º igualdad de un ángulo; 2.º proporcionalidad de las bases y otro par de lados.

En cuanto á los triángulos equiláteros, éstos son siempre semejantes entre sí.

**Consecuencias.** Apoyándose en la semejanza de triángulos resulta inmediatamente la siguiente propiedad de las bisectrices de los ángulos de un triángulo:

*La bisectriz de un ángulo de un triángulo divide al lado opuesto en segmentos proporcionales á los lados*

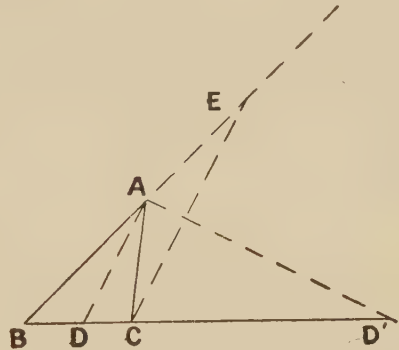


Fig. 4

*del ángulo y recíprocamente.* La demostración es inmediata sin más que trazar por  $C$  (fig. 4) la  $CE$  paralela á la bisectriz  $AD$ ; se tendrá:

$$\frac{BA}{BD} = \frac{AE}{DC}$$

y siendo isósceles el triángulo  $ACE$ , será  $AC = AE$ , con lo cual queda probado el teorema.

El recíproco es inmediato.

Si en lugar de la bisectriz interior se considera la exterior  $AD'$ , se vería análogamente que:

$$\frac{BD'}{CD'} = \frac{BA}{CA}$$

Partiendo de este resultado puede demostrarse que el lugar geométrico de los puntos de un plano cuya razón de distancias á dos puntos fijos  $A$  y  $B$  es constante, es una circunferencia que tiene por diámetro la distancia de los puntos que dividen al segmento  $AB$  en la razón constante dada.

### III. — RELACIONES DE DESIGUALDAD ENTRE LOS ELEMENTOS DE UN TRIÁNGULO

Ante todo probemos que: *en todo triángulo un ángulo externo es mayor que cualquiera de los internos no adyacentes.*

Sea  $E$  (fig. 5) el punto medio del segmento  $BC$ ; tomando sobre la prolongación de  $AE$  un segmento

$EF = AE$ , el rayo  $AF$  será interior al ángulo  $BAC$  (ya que une el vértice con el punto  $E$  interior al segmento  $BC$ , cuyos extremos son puntos de cada lado del ángulo), y, por tanto, el punto  $F$  será también interior á dicho ángulo, mas siendo dicho punto exte-

rior al triángulo  $ABC$ , pertenecerá al ángulo externo  $\widehat{DBC}$ , puesto que este ángulo contiene todos los puntos del ángulo  $\widehat{BAC}$  que no pertenecen al triángulo. De aquí se sigue que el semirrayo  $BF$ , que es distinto de

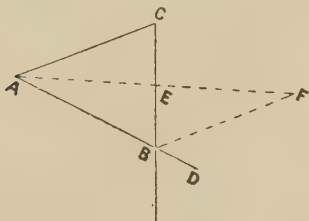


FIG. 5

los lados, pertenece también á dicho ángulo externo  $\widehat{DBC}$  y que el ángulo  $\widehat{FBC}$  es parte del  $\widehat{DBC}$ .

Mas los triángulos  $AEC$  y  $BEF$  son iguales, pues por construcción es:

$$CE = BE \quad AE = EF$$

y los ángulos  $\widehat{AEC}$  y  $\widehat{BEF}$  son opuestos por el vértice, de donde resulta:

$$\widehat{ACB} = \widehat{FBC}$$

y siendo el segundo de estos ángulos inferior al  $\widehat{DBC}$ , según se acaba de probar, resultará:

$$\widehat{ACB} < \widehat{DBC}$$

Que  $\widehat{DBC}$  es mayor que el otro ángulo interno  $\widehat{BAC}$ , resulta inmediatamente sin más que observar que el  $\widehat{CBA}$  opuesto por el vértice al  $\widehat{DBC}$  está, respecto al  $\widehat{BAC}$ , en la misma posición que el segundo respecto al  $\widehat{ACB}$ .

De aquí se deducen dos consecuencias importantes.

La primera, que constituye un nuevo caso de igualdad de triángulos se enuncia así:

*Si dos triángulos tienen iguales respectivamente un lado, el ángulo opuesto y un ángulo adyacente á dicho lado, los dos triángulos son iguales, esto es, tienen iguales el tercer ángulo y los lados opuestos á los ángulos iguales.*

La demostración se logra por reducción al absurdo y apoyándose en el postulado 11.

La segunda consecuencia se enuncia diciendo que: *Si un triángulo tiene dos lados desiguales, á mayor lado se opone mayor ángulo y viceversa.*

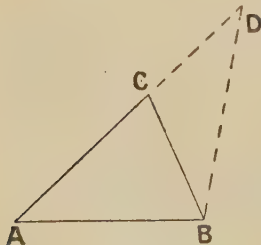


FIG. 6

He aquí otro teorema del cual se hace frecuente uso en la comparación de triángulos:

*En un triángulo, cada lado es menor que la suma de los otros dos y mayor que su diferencia.*

Basta demostrar la primera parte para el

lado mayor y la segunda para el lado menor del triángulo.

Tomando sobre la prolongación de  $AC$  (fig. 6) el segmento  $CD = CB$ , se tendrá:

$$AD = BC + CA$$

y como  $BA$  y  $BD$  están á distinto lado de  $BC$ , será:  $\widehat{DBA} > \widehat{DBC}$ ; mas siendo isósceles el triángulo  $BDC$  (respecto la base  $BD$ ), será:  $\widehat{DBC} = \widehat{DCB}$ , y, por tanto, resultará:

$$\widehat{BDA} < \widehat{DBA}$$

de donde se sigue, en virtud del teorema anterior, que:

$$AB < AD$$

esto es:

$$AB < BC + CA$$

Para demostrar que el lado  $BC$ , por ejemplo, del mismo triángulo  $ABC$ , es mayor que la diferencia  $AB - AC$  (prescindiendo del caso trivial en que  $AB = AC$  y suponiendo  $AB > AC$ ), basta apoyarse en la última desigualdad de la cual resulta inmediatamente:

$$AB - AC < BC$$

Basándose en este teorema puede demostrarse que:

*Si dos triángulos tienen dos lados respectivamente iguales y desigual el ángulo comprendido, dos terceros lados serán desiguales, siendo mayor el que se opone á mayor ángulo.*

#### IV. — SUMA DE LOS ÁNGULOS DE UN TRIÁNGULO

Al tratar de las geometrías no euclídeas en el artículo GEOMETRÍA, se hicieron patentes las relaciones entre la cuestión relativa á la suma de los ángulos de un triángulo y el V postulado de Euclides.

En cuanto sigue supondremos admitido dicho postulado, mas ante todo y como consecuencia de lo dicho al principio del capítulo III, conviene observar que:

*La suma de dos ángulos de un triángulo es menor que dos rectas.* Pues el ángulo externo  $\widehat{DBC}$  (fig. 7) es mayor que el interno  $\widehat{BAC}$  y, por tanto, la suma de los ángulos  $\widehat{DBC}$  y  $\widehat{CBA}$  será mayor que la de los  $\widehat{BAC}$  y  $\widehat{CBA}$ .

Síguese de esto, que si un triángulo tiene un ángulo recto ú obtuso, los otros dos deben ser agudos y que los ángulos en la base de un triángulo isósceles son agudos.

Ahora bien; si por  $B$  se traza la paralela  $BE$  á  $AC$ , serán iguales los ángulos  $\widehat{ACB}$  y  $\widehat{EBC}$  como alternos internos respecto la transversal  $BC$ , y los  $\widehat{BAC}$  y  $\widehat{DBE}$  como correspondientes respecto la  $AB$ , de lo cual resulta:

$$\widehat{DBC} = \widehat{ACB} + \widehat{BAC}$$

esto es, que en todo triángulo, un ángulo externo es igual á la suma de los dos internos no adyacentes.

Como consecuencia de esto se deduce que: *La suma de los ángulos de un triángulo es igual á dos rectos.*

Puesto que lo es la suma  $\widehat{DBC} + \widehat{CBA}$ , y el primer sumando es, según se acaba de probar, igual á  $\widehat{ACB} + \widehat{BAC}$ .

En particular, si un triángulo tiene un ángulo recto (triángulo rectángulo), los otros dos ángulos serán complementarios.

También se infiere que si dos triángulos tienen iguales dos ángulos respectivamente, lo serán también los terceros ángulos,

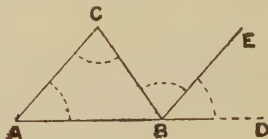


FIG. 7



## V.—RELACIONES MÉTRICAS ENTRE LOS ELEMENTOS DE UN TRIÁNGULO

En cuanto sigue, supondremos conocidos los principios fundamentales de la teoría de la proporcionalidad de segmentos y la propiedad de las rectas antiparalelas.

En primer lugar, nos ocuparemos de los triángulos rectángulos.

He aquí las principales relaciones entre sus lados:

a) *Cada cateto es medio proporcional entre la hipotenusa y su proyección ortogonal sobre ésta.* b) *La altura que parte del ángulo recto es media proporcional entre los dos segmentos en que divide á la hipotenusa.* c) *Los cuadrados de los catetos son proporcionales á sus proyecciones ortogonales sobre la hipotenusa.* d) *El cuadrado de la hipotenusa es igual á la suma de los cuadrados de los catetos, y por tanto, el cuadrado de un cateto es igual al cuadrado de la hipotenusa menos el cuadrado del otro cateto.*

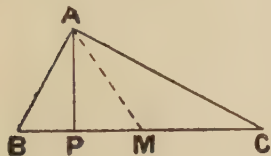


FIG. 8

*Demostración.* Sea  $ABC$  (fig. 8) un triángulo rectángulo en  $A$ , y  $AP$  la altura que parte del ángulo recto.

a) Las rectas  $AP$  y  $AC$  son antiparalelas respecto al ángulo  $B$  por ser  $\widehat{BAP} = \widehat{ACB}$ , ya que tienen sus lados perpendiculares; por tanto:

$$AB^2 = BP \cdot BC \quad (1)$$

Análogamente, las rectas  $AP$  y  $AB$  son antiparalelas respecto al ángulo  $C$ , pues  $\widehat{CAP} = \widehat{ABC}$ , de donde se sigue que:

$$AC^2 = CP \cdot BC \quad (2)$$

b) Sea  $AM$  la recta simétrica de  $AB$  respecto de la altura  $AP$ , por ser:  $\widehat{AMP} = \widehat{ABP} = \widehat{PAC}$ , las rectas  $AM$  y  $AC$  serán antiparalelas respecto al ángulo  $P$ , y, por tanto,

$$AP^2 = PM \cdot PC = PB \cdot PC \quad (3)$$

c) Dividiendo ordenadamente (1) y (2) se obtiene:

$$\frac{AB^2}{AC^2} = \frac{BP}{CP}$$

d) Sumando ordenadamente las igualdades (1) y (2) resulta:

$$AB^2 + AC^2 = BC(BP + PC) = BC \cdot BC = BC^2 \quad (4)$$

de la cual sale:

$$\begin{aligned} AB^2 &= BC^2 - AC^2 \\ AC^2 &= BC^2 - AB^2 \end{aligned}$$

Si, como se acostumbra, se designan por  $a, b, c$ , respectivamente, las longitudes de los lados  $BC, CA$  y  $AB$ , la relación (4) se escribe:

$$a^2 = b^2 + c^2 \quad (A)$$

que constituye la traducción analítica del teorema de Pitágoras, del que luego nos ocuparemos.

Las proposiciones (a), (b), (c), que también pueden demostrarse apoyándose en la semejanza de los triángulos  $ABC, APC$  y  $APB$ , permiten establecer las propiedades de las cuerdas de una circunferencia respecto al diámetro á que son perpendiculares y construir todo lo relativo á la potencia de un punto respecto á una circunferencia ó á una esfera.

Sea ahora un triángulo cualquiera  $ABC$  (fig. 9). Si  $AD$  y  $BD$  son las proyecciones de los lados  $AC$  y  $BC$  sobre  $AB$ , según la figura se tiene:

$$\begin{aligned} AD^2 &= (AB + BD)^2 = c^2 + 2c \cdot BD + BD^2 \\ BD^2 &= (AD - AB)^2 = c^2 - 2c \cdot AD + AD^2 \end{aligned}$$

Los triángulos rectángulos  $ACD$  y  $BCD$ , dan:

$$\begin{aligned} AD^2 &= b^2 - CD^2 \\ BD^2 &= a^2 - CD^2 \end{aligned}$$

La eliminación de  $AD^2, BD^2$  y  $CD^2$  entre estas relaciones y las anteriores conduce á las fórmulas:

$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2c \cdot AD \\ b^2 &= a^2 + c^2 + 2c \cdot BD \end{aligned} \quad (B)$$

que se traducen fácilmente al lenguaje ordinario y de las cuales volveremos á ocuparnos en el artículo TRIGONOMETRÍA.

*Valor de las alturas.* Para hallar la expresión de la altura  $CD$  del mismo triángulo anterior, en función de los lados, basta eliminar  $BD$  entre las dos relaciones:

$$\begin{aligned} CD^2 &= a^2 - BD^2 \\ b^2 &= a^2 + c^2 + 2c \cdot BD \end{aligned}$$

resultando:

$$CD^2 = h_c^2 = a^2 - \frac{(a^2 + c^2 - b^2)^2}{4c^2}$$

de donde, mediante sencillas transformaciones y con la notación usual resulta:

$$h_c^2 = \frac{2}{c} \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

*Valor de las medianas.* La mediana  $m_a$  que parte del vértice  $A$  (fig. 10), divide al triángulo  $ABC$  en otros dos  $AA'B$  y  $AA'C$ , en los cuales, según lo que precede, se verifica:

$$\begin{aligned} b^2 &= m_a^2 + \frac{1}{4}a^2 + a \cdot A'D \\ c^2 &= m_a^2 + \frac{1}{4}a^2 - a \cdot A'D \end{aligned}$$

de las cuales se deduce:

$$\begin{aligned} b^2 + c^2 &= 2m_a^2 + \frac{1}{2}a^2 \\ b^2 - c^2 &= 2a \cdot A'D \end{aligned} \quad (5)$$

La primera fórmula da:

$$m_a = \frac{1}{2} \sqrt{2(b^2 + c^2) - a^2}$$

Supuestos fijos los vértices  $B$  y  $C$  del triángulo  $ABC$ , la primera de las relaciones (5) manifiesta que si  $b^2 + c^2$  permanece constante, el valor  $m_a^2$  debe serlo también, y, por tanto, el lugar geométrico de los puntos de un plano, cuya suma de cuadrados de las distancias á dos puntos fijos es constante, es una circunferencia que tiene por centro el punto medio de aquellos dos puntos fijos.

En cuanto á la segunda de las fórmulas (5), expresa que el lugar geométrico de puntos tales, que la diferencia de cuadrados de distancias, á dos puntos fijos, es constante, es una recta perpendicular á la que determinan dichos dos puntos.

De aquí se deduce una importante propiedad. Si por un punto  $P$  del plano de un triángulo  $ABC$  (fig. 11)

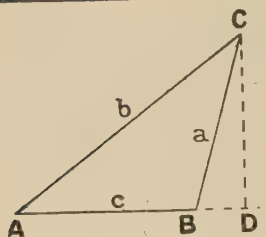


Fig. 9

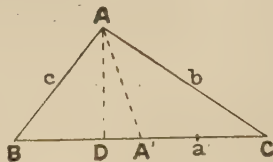


Fig. 10

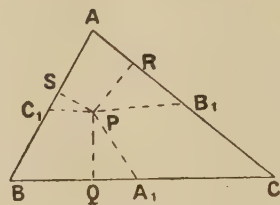


Fig. 11

trazamos las perpendiculares  $PQ$ ,  $PR$ ,  $PS$  á los lados del triángulo, se tendrá:

$$B\bar{Q}^2 - C\bar{Q}^2 = P\bar{B}^2 - P\bar{C}^2$$

$$C\bar{R}^2 - A\bar{R}^2 = P\bar{C}^2 - P\bar{A}^2$$

$$A\bar{S}^2 - B\bar{S}^2 = P\bar{A}^2 - P\bar{B}^2$$

de las cuales resulta:

$$B\bar{Q}^2 - C\bar{Q}^2 + C\bar{R}^2 - A\bar{R}^2 + A\bar{S}^2 - B\bar{S}^2 = 0 \quad (6)$$

que puede ponerse en la forma:

$$A\bar{R}^2 + B\bar{S}^2 + C\bar{Q}^2 = A\bar{S}^2 + B\bar{Q}^2 + C\bar{R}^2$$

De la (6) se deduce, teniendo en cuenta la segunda de las relaciones (5):

$$AB \cdot C_1S + BC \cdot A_1Q + CA \cdot B_1R = 0 \quad (7)$$

siendo  $A_1, B_1, C_1$  los puntos medios de los lados.

Recíprocamente, si  $Q, R$  y  $S$  son tres puntos tomados sobre cada uno de los lados de un triángulo que con los puntos medios de éstos determinan segmentos tales que cumplen la relación (7), las perpendiculares á los lados del triángulo trazadas por dichos puntos, son concurrentes, pues suponiendo que así no fuese, al trazar por el punto  $P$  de intersección de dos de dichas perpendiculares  $PQ$  y  $PR$ , la perpendicular al tercer lado, determinaría sobre éste un punto  $S_1$  tal que en virtud del teorema directo verificaría la relación:

$$AB \cdot C_1S_1 + BC \cdot A_1Q + CA \cdot B_1R = 0$$

que comparada con la (7) conduce á la igualdad  $C_1S_1 = C_1S$ , lo cual demuestra que los puntos  $S$  y  $S_1$  coinciden.

En particular, si se toman los puntos  $Q, R, S$  confundidos, respectivamente, con los  $A_1, B_1, C_1$ , los segmentos  $A_1Q, B_1R$  y  $C_1S$  resultan nulos y la relación (7) queda satisfecha, lo cual conduce á la propiedad conocida de que las mediatrices de un triángulo son concurrentes en un punto (*circuncentro*).

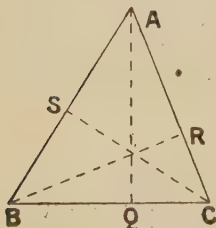


Fig. 12

También puede deducirse como caso particular del teorema en cuestión, la propiedad de las alturas de concurrir en un punto (*ortocentro*), puesto que se tiene (fig. 12):

$$\left. \begin{aligned} A\bar{S}^2 &= A\bar{C}^2 - C\bar{S}^2 = b^2 - h_b^2 \\ B\bar{S}^2 &= B\bar{C}^2 - C\bar{S}^2 = a^2 - h_b^2 \end{aligned} \right\}$$

de donde:

$$A\bar{S}^2 - B\bar{S}^2 = b^2 - a^2$$

Y análogamente:

$$B\bar{Q}^2 - C\bar{Q}^2 = c^2 - b^2$$

$$C\bar{R}^2 - A\bar{R}^2 = a^2 - c^2$$

cuya suma da:

$A\bar{S}^2 - B\bar{S}^2 + B\bar{Q}^2 - C\bar{Q}^2 + C\bar{R}^2 - A\bar{R}^2 = 0$   
relación que, según hemos visto, equivale á la (7).

*Valor de las bisectrices.* Para hallar la fórmula que expresa la longitud de las bisectrices de un triángulo en función de los lados, nos apoyaremos en las propiedades de los triángulos semejantes.

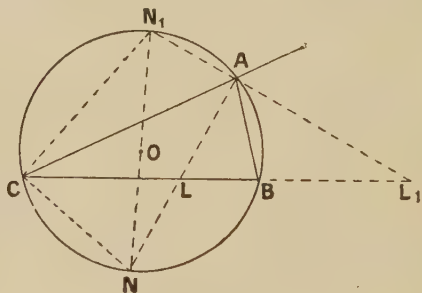


Fig. 13

Sea  $N$  (fig. 13) el punto en que la bisectriz  $AL$  del ángulo  $A$  corta á la circunferencia circunscrita al triángulo. Los triángulos semejantes  $ABL$  y  $ACN$  dan:

$$\frac{AB}{AL} = \frac{AN}{AC}$$

$$AB \times AC = AL \cdot AN = AL(AL + LN)$$

$$= A\bar{L}^2 + AL \cdot LN$$

Pero se tiene  $AL \times LN = BL \times LC$ ; luego

$$AB \times AC = A\bar{L}^2 + BL \cdot LC$$

de donde:

$$A\bar{L}^2 = AB \cdot AC - BL \cdot LC$$

Por otra parte:

$$\frac{BL}{AB} = \frac{CL}{AC} = \frac{BC}{AB + AC} = \frac{a}{b + c}$$

luego:

$$BL = \frac{ac}{b + c} \quad CL = \frac{ab}{b + c}$$

y substituyendo estos valores en la expresión de  $A\bar{L}^2$

$$A\bar{L}^2 = bc - \frac{a^2bc}{(b + c)^2}$$



de donde, mediante sencillas transformaciones y con la notación adoptada se obtiene:

$$l_a = \frac{2}{b+c} \sqrt{p(p-a)bc}$$

Análogamente para las bisectrices interiores de los ángulos  $B$  y  $C$ .

Por razonamiento análogo pueden obtenerse las bisectrices exteriores. Tratándose de la  $AL = l_a$  correspondiente al ángulo  $BAC$ , por ejemplo, basta considerar los triángulos semejantes  $ABL_1$  y  $ACN_1$ , siendo  $N_1$  el punto (diametralmente opuesto al  $N$ ) en que dicha bisectriz corta al círculo circunscrito al triángulo  $ABC$ . De este modo se obtiene:

$$l_a = \frac{2}{b-c} \sqrt{bc(p-b)(p-c)}$$

Y fórmulas análogas para  $l_b$  y  $l_c$ .

**Circunferencias inscritas y ex inscritas. Radios de las mismas.** Las tres bisectrices interiores de un triángulo  $ABC$  (fig. 14) concurren en un punto  $O$  equidistante de los tres lados y centro de una circunferencia tangente á dichos lados (*circunferencia inscrita*). Dicho punto se denomina *incentro*.

Cada dos de las bisectrices exteriores con la bisectriz interior correspondiente al tercer ángulo concurren en un punto; existen, pues, tres puntos  $O_a, O_b, O_c$ , centros de otras tantas circunferencias tangentes á cada lado del triángulo y á los otros dos en sus prolongaciones (*circunferencias ex inscritas*).

Partiendo de la igualdad de las dos tangentes á una circunferencia desde un punto exterior, se pueden hallar los valores de los segmentos determinados por cada uno de los vértices del triángulo y los puntos de contacto de las circunferencias inscritas y ex inscritas.

En el cuadro siguiente están indicadas las longitudes de dichos segmentos: basta tomar el elemento que figura en la fila que indica el vértice que se considera y la columna correspondiente al centro de la circunferencia cuyo punto de contacto se toma.

	$O'$	$O_a$	$O_b$	$O_c$
$A$	$p-a$	$p$	$p-c$	$p-b$
$B$	$p-b$	$p-c$	$p$	$p-a$
$C$	$p-c$	$p-b$	$p-a$	$p$

Puede observarse que de los cuatro puntos de contacto situados sobre un mismo lado del triángulo, los dos puntos interiores son isotómicos respecto del lado y también los dos exteriores.

Los tres puntos  $O_a, O_b, O_c$  determinan un triángulo que tiene como alturas las bisectrices del triángulo primitivo  $ABC$ , el cual puede considerarse á su vez como el *triángulo ortico* ó *pedal* de las alturas del  $O_a O_b O_c$ .

Para hallar el radio  $r$  de la circunferencia inscrita al triángulo  $ABC$ ; basta observar que el área  $\Delta$  del triángulo  $ABC$  es igual á la suma de las áreas de los tres triángulos  $OB C, OCA$  y  $OAB$ , que tienen como altura común el radio  $r$  y por bases respectivas cada uno de los lados del triángulo; por tanto, teniendo en

cuenta la expresión del área de un triángulo resultará:

$$\Delta = \frac{1}{2} ar + \frac{1}{2} br + \frac{1}{2} cr = \frac{1}{2} (a+b+c) r = pr$$

de donde:

$$r = \frac{\Delta}{p}$$

pero se tiene (según más tarde se verá):

$$\Delta = \frac{1}{2} a h_a = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

luego:

$$r = \sqrt{\frac{(p-a)(p-b)(p-c)}{p}}$$

Para calcular el radio  $r_a$  de la circunferencia *ex inscrita* correspondiente al ángulo  $A$  del triángulo  $ABC$ , bastará considerar que éste es igual á la suma

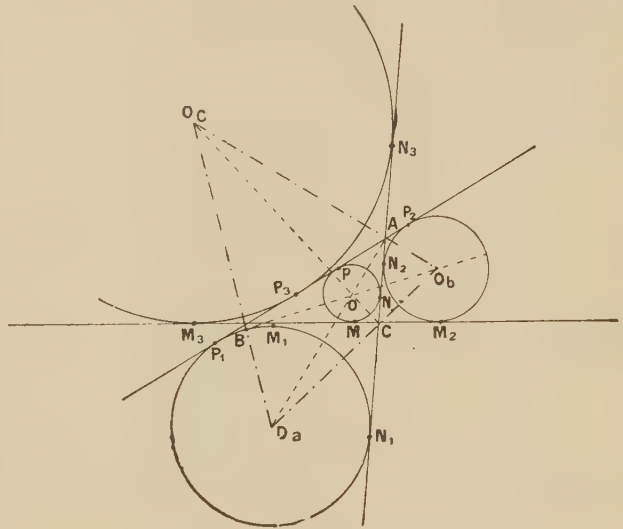


FIG. 14

de los  $O_a AB$  y  $O_a AC$  disminuida del  $O_a BC$ ; siguiendo un procedimiento análogo se obtiene:

$$r_a = \frac{\Delta}{p-a} = \sqrt{\frac{p(p-b)(p-c)}{p-a}}$$

y del mismo modo se hallarían  $r_b$  y  $r_c$ .

**Radio de la circunferencia circunscrita.** Trazando (fig. 15) la altura  $AD$  y el diámetro  $AE$ , resultan los triángulos semejantes  $ABE$  y  $ACD$ ; luego llamando  $R$  el radio del círculo circunscrito al triángulo se obtiene:

$$R = \frac{bc}{2h_a}$$

También es útil conocer la distancia  $O$  del centro del círculo circunscrito al triángulo á cada uno de sus lados.

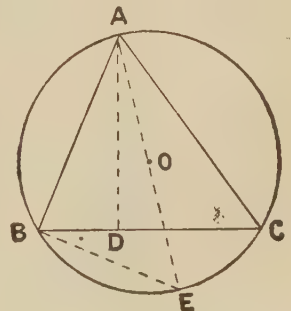


FIG. 15

Si  $P$  y  $Q$  (fig. 16) son los puntos medios de los lados  $BC$  y  $AC$  y  $BE$  las alturas correspondientes á los vértices opuestos, los triángulos  $OPQ$  y  $HBA$  son semejantes; mas

$$PQ = \frac{1}{2} AB \quad \text{luego} \quad OP = \frac{1}{2} AH$$

Los dos segmentos  $AH$  y  $HD$  en que el ortocentro  $H$  divide á la altura  $h_a$  suelen designarse respectivamente por  $h'_a$  y  $h''_a$ , por tanto, si designamos por  $k_a$  el segmento  $OP$  resulta:

$$k_a = \frac{1}{2} h'_a$$

y análogamente:

$$k_b = \frac{1}{2} h'_b, \quad k_c = \frac{1}{2} h'_c$$

Mediante un razonamiento que no ofrece dificultad, pero que á causa de su extensión excede los límites de este artículo, se demuestra que la distancia  $d$  entre los centros de los círculos inscrito y circunscrito tiene por expresión:

$$d = \sqrt{R^2 - 2Rr}$$

mientras que las distancias  $d_a$ ,  $d_b$  y  $d_c$  del círculo circunscrito á cada uno de los ex inscritos, son:

$$d_a = \sqrt{R^2 + 2Rr_a}$$

$$d_b = \sqrt{R^2 + 2Rr_b}$$

$$d_c = \sqrt{R^2 + 2Rr_c}$$

Á continuación se resumen las principales fórmulas entre los elementos lineales de un triángulo, sin entrar en su demostración, que, aparte de su elementalidad,

podrá encontrar el lector en cualquier tratado de Geometría.

#### VI.—FÓRMULAS QUE RELACIONAN LOS ELEMENTOS LINEALES DE UN TRIÁNGULO

Dejando para el artículo TRIGONOMETRÍA las fórmulas que relacionan los elementos angulares de un triángulo, ó los elementos lineales con los angulares, nos ceñiremos á resumir aquí las relaciones entre elementos lineales exclusivamente, con arreglo á la notación que á continuación se indica:

$A, B, C$ , vértices del triángulo.

$a, b, c$ , lados del triángulo.

$p = \frac{a+b+c}{2}$  semiperímetro.

$h_a, h_b, h_c$ , alturas.

$l_a, l_b, l_c$ , bisectrices interiores.

$l'_a, l'_b, l'_c$ , bisectrices exteriores.

$m_a, m_b, m_c$ , medianas.

$h'_a, h'_b, h'_c$ , segmentos de alturas

$l'_a, l'_b, l'_c$ , segmentos de bisec-

$m'_a, m'_b, m'_c$ , segmentos de me-

$h''_a, h''_b, h''_c$ , segmentos de alturas

$l''_a, l''_b, l''_c$ , segmentos de bisec-

$m''_a, m''_b, m''_c$ , segmentos de me-

$R$ , radio del círculo circunscrito.

$r$ , radio del círculo inscrito.

$r_a, r_b, r_c$ , radio de los círculos ex inscritos.

$H$ , punto de concurso de las alturas (ortocentro).

$G$ , punto de concurso de las medianas (baricentro).

$O$ , punto de concurso de las mediatrices (circuncentro).

$O'$ , centro del círculo inscrito (incentro).

$O_a, O_b, O_c$ , centro de los círculos ex inscritos.

$d$ , distancia del centro del círculo circunscrito al centro del círculo ins-

$r$ ,

$r_a, r_b, r_c$ ,

$H$ ,

$G$ ,

$O$ ,

$O'$ ,

$O_a, O_b, O_c$ ,

$d$ ,

$d_a, d_b, d_c$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,

$d$ ,

$k_a, k_b, k_c$ ,

$q_a, q_b, q_c$ ,

$q'_a, q'_b, q'_c$ ,

$t_a, t_b, t_c$ ,

$a$ ,</





de las áreas de los polígonos, hallando como expresión del área de un triángulo:

$$a = \frac{1}{2} a h_a$$

siendo  $h_a$  la altura relativa al lado  $a$ .

Análogamente:

$$a = \frac{1}{2} b h_b = \frac{1}{2} c h_c$$

He aquí diversas expresiones del área de un triángulo en función de los elementos lineales del mismo.

$$a = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$a = pr$$

$$a = \frac{abc}{4R}$$

$$a = \frac{1}{2} \sqrt{abc h_a h_b h_c}$$

$$a = \frac{1}{4} (ah'_a + bb'_b + ch'_c)$$

$$a = 2R^2 \frac{h_a h_b h_c}{abc}$$

$$a = \sqrt{\frac{1}{2} R h_a h_b h_c}$$

$$a = \frac{4}{3} \sqrt{M(M-m_a)(M-m_b)(M-m_c)}$$

$$(2M = m_a + m_b + m_c)$$

$$a = \frac{l_a l_b l_c (b+c)(c+a)(a+b)}{8abc}$$

$$a = \sqrt{\frac{l_a l_b l_c (a-b)(b-c)(a-c)p}{8abc}} \quad (a > b > c)$$

$$a = \frac{l_a l_a (b^2 - c^2)}{4bc} \quad (b > c)$$

$$a = \sqrt{r r_a r_b r_c}$$

$$a = \frac{r_a r_b r_c}{p}$$

$$a = a \frac{r r_a}{r_a - r}$$

$$a = a \frac{r_b r_c}{r_b + r_c}$$

$$a = \frac{(a-b) r r_c}{r + r_c}$$

$$a = \frac{(a-b) r_a r_b}{r_a - r_b}$$

$$a = \frac{r r_a (r_b + r_c)}{a}$$

#### VIII. — TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS: TEOREMA DE PITÁGORAS

**Triángulos rectángulos.** Queda dicho que un triángulo se denomina *rectángulo* cuando uno de sus ángulos es recto, y, por tanto, los otros dos serán complementarios. Fundándose en esto, pueden demostrarse las propiedades especiales de los triángulos rectángulos entre las cuales nos limitaremos á citar las más importantes, propiedades cuya demostración es inmediata.

La mediana correspondiente á la hipotenusa es igual á la mitad de ésta, é inversamente, si la mediana correspondiente á uno de los lados del triángulo es igual á la mitad de dicho lado, el triángulo es rectángulo.

Las perpendiculares en los puntos medios de los catetos se cortan en un punto de la hipotenusa, punto que unido al vértice del ángulo recto descompone el triángulo en cuatro triángulos iguales.

En todo triángulo rectángulo, la mediana y la altura que parten del vértice opuesto á la hipotenusa forman un ángulo igual á la diferencia de los ángulos agudos, y dichas dos rectas son isogonales respecto de los catetos.

Si uno de los catetos de un triángulo rectángulo es mitad de la hipotenusa, el ángulo opuesto á dicho cateto es igual á la tercera parte de un ángulo recto y recíprocamente.

**Teorema de Pitágoras y sus consecuencias.** Admitidos los

principios fundamentales de la teoría general de la equivalencia que conducen al teorema que afirma que dos paralelogramos de iguales bases y alturas son equivalentes (teorema que, como hace observar Hilbert, equivale, independientemente del postulado de Arquímedes, á la 35 proposición del I Libro de los *Elementos de Euclides*), resultan una serie de importantes proposiciones entre las cuales ocupa preferente lugar el conocido *teorema de Pitágoras*, que dice así:

En un triángulo rectángulo, el cuadrado construido sobre la hipotenusa es equivalente á la suma de los cuadrados construidos sobre los catetos.

Antepondremos el lema preliminar siguiente:

En un triángulo rectángulo el cuadrado construido sobre un cateto es equivalente al rectángulo cuyos lados son la hipotenusa y la proyección sobre ésta del otro cateto. Sea (fig. 17) el triángulo  $ABC$  rectángulo en  $A$ ;

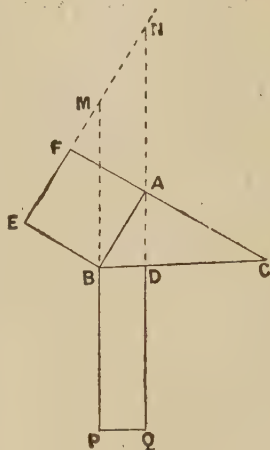


FIG. 17

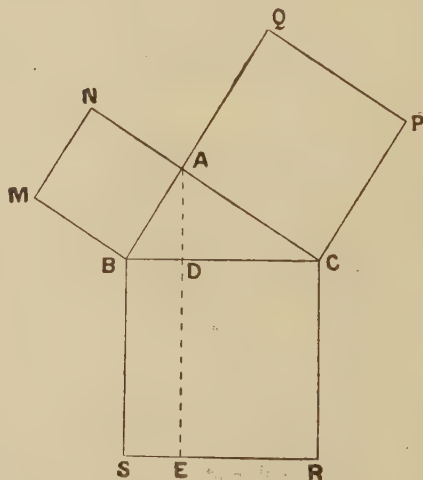


FIG. 18

$AD$  perpendicular á la hipotenusa y  $ABEF$  el cuadrado construido sobre el cateto  $AB$ , tomando sobre la prolongación de  $AD$  un segmento  $DQ = BC$ ; construya-



mos el rectángulo  $BDQP$ , el cual decimos es equivalente al cuadrado  $ABEF$ .

Para demostrarlo, prolonguemos las rectas  $BP$  y  $DQ$  hasta cortar á  $EF$  en  $M$  y  $N$ ; el paralelogramo  $ABMN$  es equivalente al rectángulo  $BDPQ$ , pues tienen la misma altura (la distancia entre las dos paralelas  $MBP$  y  $NAQ$ ) y la misma base (como se infiere de la igualdad de los triángulos rectángulos  $ABC$  y  $BEM$ , que tienen iguales un cateto é iguales los ángulos  $\widehat{ABC}$  y  $\widehat{EBM}$  que se obtienen suprimiendo del  $\widehat{EBC}$  un ángulo recto). Mas el paralelogramo  $ABMN$  y el cuadrado  $ABEF$  tienen la misma base (el segmento  $AB$ ) é igual altura (la perpendicular común á  $AB$  y  $EN$ ); son, pues, también equivalentes, de lo cual se infiere la equivalencia del cuadrado  $ABEF$  y el rectángulo  $BDQP$ .

Con esto el teorema pitagórico es inmediato. Sea  $ABC$  (fig. 18) un triángulo rectángulo en  $A$  y construyamos los cuadrados  $ABMN$ ,  $ACPQ$  y  $BCRS$ , respectivamente sobre los catetos y la hipotenusa.

Si desde el vértice  $A$  del ángulo recto se traza la perpendicular á la hipotenusa y es  $E$  el punto en que dicha perpendicular corta á  $RS$ , según lo que precede, los rectángulos  $CDER$  y  $BDES$  son, respectivamente, equivalentes á los cuadrados  $ACPQ$  y  $ABMN$ , de donde se sigue que la suma de estos dos cuadrados es equivalente á la de aquellos dos rectángulos, esto es, al cuadrado  $BCRS$ .

Si en lugar de un triángulo rectángulo se considera un triángulo cualquiera y se construye un cuadrado sobre cada uno de sus lados, se verifica que: el cuadrado construido sobre un lado opuesto á un ángulo obtuso es equivalente á la suma de los cuadrados construidos sobre los otros dos lados, más el doble del rectángulo construido sobre uno de ellos y la proyección del otro sobre él, mientras que si el lado en cuestión se opone á un ángulo agudo, el cuadrado construido sobre dicho lado equivale á la suma de los cuadrados construidos sobre los otros

dos menos el doble del rectángulo construido sobre uno de ellos y la proyección del otro sobre él. Estas proposiciones, cuya demostración no ofrece dificultad alguna, y se basan en el teorema de Pitágoras (del

cual pueden considerarse generalizaciones) se traducen analíticamente por las relaciones (B) del capítulo V.

A continuación, y á título de curiosidad, indicamos los esquemas de algunas demostraciones del teorema de Pitágoras prescindiendo del razonamiento que, además de ser de índole elemental, alargaría excesivamente este artículo.

La indicada en la figura 21 se debe á G. Lehr (Véase *Bulletin des Sciences Mathématiques et Physiques Élémentaires*); la de la figura 22 es de S. de La Campa (*Intermédiaire des Mathématiciens*, pág. 68, núm. 2303, 1902); en la misma revista (pág. 315, 1903) apareció la solución de la figura 23 debida al japonés Voshinosi Isomura. Por último, y también en el *Intermédiaire*, se cita la solución de Bhascara indicada en el esquema de la figura 24.

Parte segunda

I.—TRANSVERSALES EN EL TRIÁNGULO; TEOREMAS DE MENELAO Y DE CEVA

*Consecuencias.* En la Geometría del triángulo de la que nos ocuparemos en la parte tercera de este artículo, son de capital interés los dos teoremas expuestos á continuación.

*Teorema de Menelao.* Si  $(A', B', C')$  (fig. 25) son los puntos en que una transversal corta, respectivamente, á los lados  $BC$ ,  $CA$ , y  $AB$  de un triángulo, se verifica la relación

$$\frac{A'B}{A'C} \times \frac{B'C}{B'A} \times \frac{C'A}{C'B} = 1 \quad (1)$$

y reciprocamente: Si tres puntos  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  de los lados  $AC$ ,  $CA$  y  $AB$  de un triángulo cumplen la relación (1), están en línea recta.

En otros términos: Toda transversal del plano de un triángulo, corta á los lados de éste (ó á sus prolongaciones), en puntos que determinan seis segmentos tales, que el producto de tres segmentos no consecutivos es igual al producto de los otros tres.

Entre las diversas demostraciones de este teorema (que algunos lo atribuyen á Tolomeo), he aquí las más frecuentes:

Fig. 19

Fig. 20

Fig. 21

Fig. 22

Fig. 23

Fig. 24

α) Trazando por  $B$  la recta  $BD$  paralela al lado  $AC$ , de la semejanza de los triángulos  $A'BD$  y  $A'B'C$  resulta:

$$\frac{A'B}{A'C} = \frac{BD}{B'C}$$

y de la de los  $C'BD$  y  $C'B'A$

$$\frac{C'A}{C'B} = \frac{B'A}{BD}$$

multiplicando estas dos igualdades, se obtiene inmediatamente la relación (1).

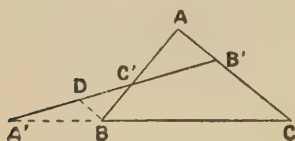


Fig. 25

Puede observarse que el signo de cada una de las razones de segmentos que figuran en la fórmula (1) depende de la posición de la transversal respecto del triángulo: si dicha transversal corta a los tres lados en las prolongaciones (fig. 26), las tres razones son positivas; mas si corta a dos lados del triángulo en el segmento determinado

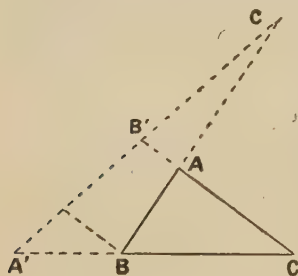


Fig. 26

por los vértices respectivos, deberá cortar al tercer lado en su prolongación y serán negativas dos de esas razones de segmentos y la tercera positiva: en ambos casos el producto es positivo.

Recíprocamente, si los tres puntos  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  cumplen la relación segmentaria (1), están en línea recta, pues si así no fuese, llamando  $C''$  el punto en que la transversal  $A'B'$  corta al lado  $AB$  del triángulo, en virtud del teorema directo debería verificarse:

$$\frac{A'B}{A'C} \cdot \frac{B'C}{B'A} \cdot \frac{C''A}{C'B} = 1$$

que comparada con (1) conduce á:

$$\frac{C'A}{C'B} = \frac{C''A}{C'B}$$

igualdad que pone de manifiesto  $C'$  coincide con  $C''$ , y, por tanto, la verdad del teorema recíproco.

β) Proyectando los vértices del triángulo sobre una

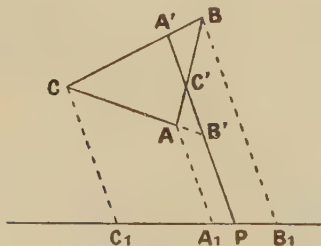


Fig. 27

recta cualquiera, según rectas paralelas á la transversal, se tiene (fig. 27):

$$\frac{PA_1}{PB_1} = \frac{C'A}{C'B} \quad \frac{PB_1}{PC_1} = \frac{A'B}{A'C} \quad \frac{PC_1}{PA_1} = \frac{B'C}{B'A}$$

y si en la identidad:

$$\frac{PA_1}{PB_1} \cdot \frac{PB_1}{PC_1} \cdot \frac{PC_1}{PA_1} = 1$$

substituimos las razones de segmentos por sus valo-

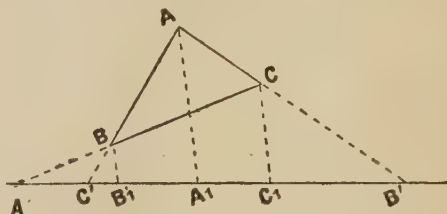


Fig. 28

res, resulta inmediatamente la fórmula (1). Esta demostración se debe á Poncelet.

γ) Por último, he aquí otra demostración rápida del mismo teorema.

Proyectando (fig. 28) los vértices del triángulo sobre

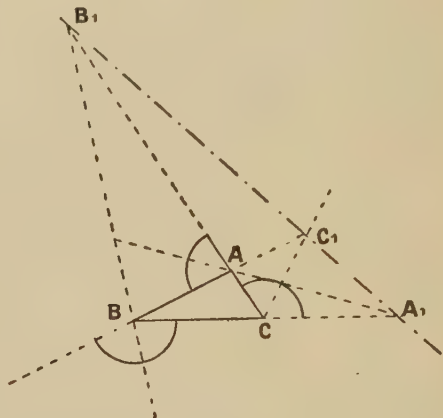


Fig. 29

la transversal, según una dirección cualquiera, se tendrá:

$$\begin{aligned} \frac{A'B}{A'C} &= \frac{BB_1}{CC_1} \\ \frac{B'C}{B'A} &= \frac{CC_1}{AA_1} \\ \frac{C'A}{C'B} &= \frac{AA_1}{BB_1} \end{aligned}$$

Y substituyendo en la identidad:

$$\frac{AA_1}{BB_1} \cdot \frac{BB_1}{CC_1} \cdot \frac{CC_1}{AA_1} = 1$$

Resulta la fórmula (1).

El teorema de Menelao, que es susceptible de generalización al caso de un polígono cualquiera, dando lugar al *teorema de Carnot* [que puede demostrarse por vía análoga á la dada en (β) para el triángulo], es de uso muy frecuente, cuando se trata de probar que tres puntos dados están en línea recta.

Así, la demostración de que los puntos en que las bisectrices de los ángulos externos de un triángulo (fig. 29) cortan á los lados opuestos en puntos que están en línea recta, es inmediata, teniendo en cuenta la propiedad de la bisectriz, que da lugar á las relaciones:

$$\frac{A_1B}{A_1C} = \frac{AB}{AC} \quad \frac{C_1A}{C_1B} = \frac{AC}{BC} \quad \frac{B_1C}{B_1A} = \frac{BC}{AB}$$



de donde:

$$\frac{A_1B}{A_1C} \times \frac{C_1A}{C_1B} \times \frac{B_1C}{B_1A} = \frac{AB}{AC} \cdot \frac{AC}{BC} \cdot \frac{BC}{AB} = 1$$

De un modo análogo se demuestra que la recta determinada por los pies de dos de las bisectrices interiores sobre los lados opuestos, pasa por el punto en que la bisectriz exterior del tercer ángulo corta á su lado opuesto respectivo.

**Transversales recíprocas.** Sean  $A_1, B_1, C_1$  (imáginese la figura), los puntos en que una transversal corta á los lados  $BC, CA$  y  $AB$  de un triángulo. Considerando los puntos  $A'_1, B'_1, C'_1$  simétricos, respectivamente, de los  $A_1, B_1, C_1$  respecto al punto medio del lado correspondiente, teniendo en cuenta que:

$$\frac{A_1B}{A_1C} \times \frac{B_1C}{B_1A} \times \frac{C_1A}{C_1B} = 1$$

se tendrá también:

$$\frac{A'_1B}{A'_1C} \times \frac{B'_1C}{B'_1A} \times \frac{C'_1A}{C'_1B} = 1$$

lo cual prueba que los tres puntos  $A'_1, B'_1, C'_1$ , *isotómicos* de los  $A_1, B_1, C_1$  también en línea recta. Las dos rectas  $A_1, B_1, C_1$  y  $A'_1, B'_1, C'_1$  se denominan *transversales recíprocas* y han sido objeto de numerosos estudios especialmente por Longchamps.

**Teorema de Ceva.** Este teorema, correlativo del de Menelao, dice así:

Las rectas que unen los vértices de un triángulo  $ABC$  (fig. 30) con un punto  $O$ , de su plano, cortan á los lados opuestos en puntos  $A'_1, B'_1, C'_1$ , tales que,

$$\frac{A'B}{A'C} \times \frac{B'C}{B'A} \times \frac{C'A}{C'B} = 1 \quad (2)$$

y recíprocamente.

El teorema de Ceva puede demostrarse aplicando el de Menelao á los triángulos  $AB'B$  y  $AA'C$  cortados,

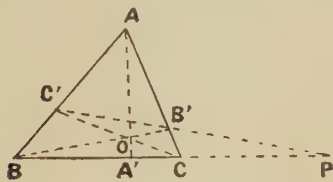


FIG. 30

respectivamente, por los transversales  $CC'$  y  $BB'$ , mas también resulta inmediatamente del mismo teorema de Menelao:

$$\frac{B'A}{B'C} \times \frac{C'B}{C'A} \times \frac{AC}{PB} = 1$$

teniendo en cuenta la propiedad del cuadrilátero completo  $OAB'C'$ :

$$\frac{PC}{PB} = -\frac{A'C}{A'B}$$

de donde:

$$\frac{B'A}{B'C} \times \frac{C'B}{C'A} \times \frac{A'C}{A'B} = -1$$

Otra demostración rápida del teorema de Ceva, consiste en trazar por los vértices  $B$  y  $C$  (fig. 31), rectas paralelas á la ceviana que parte de  $A$ ; así se obtiene:

$$\frac{A'B}{A'C} = \frac{BP}{CQ} \quad \frac{B'C}{B'A} = \frac{CQ}{OA} \quad \frac{C'A}{C'B} = \frac{OA}{BP}$$

de las que por multiplicación, y teniendo en cuenta los signos de cada una de las razones, resulta inmediatamente la relación (2).

Recíprocamente: Si tres puntos tomados uno en cada lado de un triángulo, determinan seis segmentos tales que el producto de tres no consecutivos es igual al producto de los otros tres, las tres rectas que determinan dichos puntos con los vértices opuestos respectivos, concurren en un punto.

Este teorema, cuya demostración por reducción al absurdo es inmediata, es de frecuente aplicación, cuando se trata de probar que tres cevianas son concurrentes.

Por ejemplo, las rectas que unen los vértices de un triángulo con los puntos de contacto del círculo inscrito con los lados opuestos respectivos concurren en un punto (*punto de Gergonne*).

Pues siendo (fig. 32)

$$\begin{aligned} BE &= BD \\ CF &= CE \\ AD &= AF \end{aligned}$$

resulta:

$$BE \cdot CF \cdot AD = BD \cdot CE \cdot AF$$

lo que prueba que las rectas  $AE, BF$  y  $CD$ , pasan por un mismo punto.

Si en lugar de considerar los puntos de contacto del círculo inscrito, se toman los de los ex inscritos, por análogo procedimiento, se demuestra que las cevianas que unen cada vértice con los puntos de contacto del círculo ex inscrito son concurrentes.

Se obtienen así tres puntos (uno para cada círculo ex inscrito), que se denominan *adjuntos* ó *asociados* al punto de Gergonne.

Del mismo modo se demostraría que las rectas análogas á la  $AE'$  que unen los vértices del triángulo con los puntos de contacto de los círculos ex inscritos opuestos, concurren en un punto (*punto de Nagel*).

Dos rectas que partiendo de un mismo vértice del triángulo van á puntos simétricos del lado opuesto respecto al punto medio de éste, se denominan *isotómicas* (también suelen llamarse *recíprocas*).

La propiedad fundamental de las rectas isotómicas está expresada por el siguiente teorema, cuya demostración omitimos por ser inmediata:

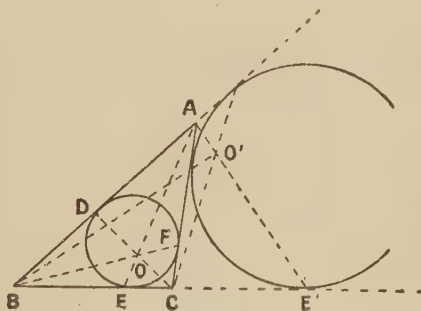


FIG. 32

Las rectas isotómicas de tres cevianas concurrentes son también concurrentes.

Llámanse *cevianas isogonales* las que, partiendo de un mismo vértice, forman ángulos iguales con la bisectriz correspondiente.

Se verifica que:

*Las rectas isogonales de tres cevianas concurrentes son también concurrentes.*

En particular, las *simedianas* de un triángulo, esto es las isogonales de las medianas, concurren en un punto (*punto de Lemoine*).

La demostración resulta inmediatamente, teniendo en cuenta la propiedad de la simediana de ser el lugar de los puntos cuyas distancias á los lados del ángulo correspondiente son proporcionales á las longitudes de dichos lados, mas también puede demostrarse apoyándose en que la simediana que parte de un vértice divide al lado opuesto en segmentos proporcionales á los cuadrados de los otros dos lados; por tanto, llamando  $(m, u)$ ,  $(p, q)$  y  $(r, s)$  los segmentos en que las simedianas dividen á los lados  $C$ ,  $a$  y  $b$ , respectivamente, se tendrá:

$$\frac{m}{n} = \frac{a^2}{b^2} \quad \frac{p}{q} = \frac{b^2}{c^2} \quad \frac{r}{s} = \frac{c^2}{a^2}$$

de donde por multiplicación se obtiene:

$$\frac{m \times p \times r}{n \times q \times s} = 1$$

lo que, según el recíproco del teorema de Ceva, demuestra que las simedianas son concurrentes.

*Teorema de Van Aubel.* Si  $O$  es el punto de intersección de las tres cevianas  $AA_1$ ,  $BB_1$  y  $CC$  (imagínese la figura 1 se verifica:

$$\frac{AO}{OA_1} = \frac{AB_1}{B_1C} + \frac{AC_1}{C_1B} \quad (\alpha)$$

Como las áreas de los triángulos que tienen común un lado son proporcionales á los segmentos que este lado determina sobre la recta que une los otros dos vértices, designando abreviadamente por  $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$ ,  $\Delta_3$  las áreas de los triángulos  $AOB$ ,  $BOC$  y  $COA$ , respectivamente, se tendrá:

$$\frac{\Delta_1}{\Delta_2} = \frac{AC_1}{C_1B} \quad \frac{\Delta_3}{\Delta_2} = \frac{AB_1}{B_1C}$$

luego:

$$\frac{AC_1}{C_1B} + \frac{AB_1}{B_1C} = \frac{\Delta_1 + \Delta_3}{\Delta_2} \quad (\beta)$$

Por otra parte, llamando  $\Delta'_1$  y  $\Delta'_3$  las áreas de los triángulos  $OBA_1$  y  $OCA_1$ , resulta

$$\frac{AO}{OA_1} = \frac{\Delta_1}{\Delta'_1} = \frac{\Delta_3}{\Delta'_3} = \frac{\Delta_1 + \Delta_3}{\Delta'_1 + \Delta'_3} = \frac{\Delta_1 + \Delta_3}{\Delta_2} \quad (\gamma)$$

De  $(\beta)$  y  $(\gamma)$  resulta inmediatamente la relación  $(\alpha)$ .

Este teorema permite calcular la razón de las distancias en que las cevianas quedan divididas por los puntos notables del triángulo. He aquí algunos casos interesantes:

1.º Si  $O$  es el punto de intersección de las bisectrices interiores, se tiene:

$$\frac{AC_1}{C_1B} = \frac{b}{a} \quad \frac{AB_1}{B_1C} = \frac{c}{a} \quad \text{luego} \quad \frac{AO}{OA_1} = \frac{b+c}{a}$$

2.º Si  $O$  es el baricentro:

$$\frac{AC_1}{C_1B} = 1 \quad \frac{AB_1}{B_1C} = 1 \quad \text{luego} \quad \frac{AO}{OA_1} = 2$$

3.º Si  $O$  es el punto de Lemoine:

$$\frac{AC_1}{C_1B} = \frac{b^2}{a^2} \quad \frac{AB_1}{B_1C} = \frac{c^2}{a^2} \quad \text{luego} \quad \frac{AO}{OA_1} = \frac{b^2 + c^2}{a^2}$$

4.º Para el punto de Gergonne, resulta:

$$\frac{AC_1}{C_1B} = \frac{p-a}{p-b} \quad \frac{AB_1}{B_1C} = \frac{p-a}{p-c}$$

luego

$$\frac{AO}{OA_1} = \frac{a(p-a)}{(p-b)(p-c)}$$

5.º Por último, para los dos puntos de Brocard, de los que nos ocupamos en la tercera parte de este artículo, se obtiene, respectivamente:

$$\frac{AO}{OD} = \frac{a^2b^2 + b^2c^2}{a^2c^2} \quad \text{y} \quad \frac{AO}{OD} = \frac{b^2c^2 + a^2c^2}{a^2b^2}$$

## II. — TRIÁNGULOS HOMOLÓGICOS. CASOS PARTICULARES DE LA HOMOLOGÍA

*Triángulos homológicos.* Dos triángulos situados en un mismo plano, ó en planos distintos, se llaman *homológicos ó perspectivas*, si los pares de lados homólogos se cortan en puntos de una misma recta (*eje de homología*), y los vértices homólogos están sobre rectas concurrentes en un punto (*centro de homología*).

En general, dos figuras, que supondremos, para abreviar, situadas en un mismo plano, se denominan homológicas, cuando entre ellas existe una correspondencia (punto á punto y recta á recta) tal que los pares de puntos homólogos están sobre rectas concurrentes en un punto llamado *centro de homología*, y los pares de rectas homólogas se cortan en puntos de una recta fija (*eje de homología*).

Las dos condiciones que intervienen en la definición de figuras homológicas no son independientes, como pone de manifiesto el *teorema de Desargues*, relativo á los *triángulos homológicos*, de capital importancia en la *Geometría proyectiva* (V. PROYECTIVA), teorema que afirma que: «Si dos triángulos  $ABC$  y  $A'B'C'$  tienen los pares de lados  $(AB, A'B')$ ,  $(BC, B'C')$  y  $(CA, C'A')$  cortándose en puntos de una recta, las rectas  $AA'$ ,  $BB'$ ,  $CC'$  concurren en un mismo punto.» Y correlativamente: «Si dos triángulos tienen los pares de vértices correspondientes sobre rectas concurrentes en un punto, los pares de lados correspondientes se cortan en puntos de una misma recta.»

La demostración analítica de este teorema es inmediata sin más que referir los dos triángulos (supuestos situados en el mismo plano) á un sistema de coordenadas homogéneas.

Apoyándose en las propiedades de las series perspectivas, el teorema de Desargues se demuestra como sigue:

Si los dos triángulos  $ABC$  y  $A'B'C'$  no están en un mismo plano (imagínese la figura), el teorema queda probado sin más que observar que cortándose las rectas  $(AB$  y  $A'B')$  se cortarían también  $(AA'$  y  $BB')$  (ó serán paralelas); por la misma razón, se cortarían los  $(BB'$  y  $CC')$  y las  $(AA'$  y  $CC')$ , luego las rectas  $AA'$ ,  $BB'$ ,  $CC'$  cada una de las cuales está en un plano, con cada una de las otras dos, sin estar las tres en un mismo plano, deberán ser concurrentes en un punto (que es el común á los tres planos determinados por dichas rectas).

Si los triángulos  $ABC$  y  $A'B'C'$  (fig. 33) están en un mismo plano, proyectando la serie  $PQRS$  desde los vértices  $A$ ,  $A'$  se obtienen dos haces de rectas perspectivas, y, por tanto, las series que resultan cortando dichos haces por las rectas  $BC$  y  $B'C'$ , respectivamente, tendrán la misma razón doble, esto es:

$$(PBCK) = (PB'C'L)$$

mas estas dos series tienen común el punto  $P$  y, por tanto, son perspectivas, luego los pares de puntos homólogos  $(B, B')$ ,  $(C, C')$ ,  $(L, L')$ , estarán sobre rectas concurrentes en un punto.

El teorema recíproco se demuestra de modo análogo.

*Característica de la homología.* En dos figuras homológicas, la razón doble de la cuaterna determinada



por un par de puntos homólogos ( $A, A'$ ), el centro  $O$  y el punto en que la recta  $AA'$  corta al eje de homología, es una constante cualquiera que sea el par de puntos homólogos que se consideren.

Esta constante recibe el nombre de *característica de la homología*, y es también el valor constante de la razón doble del haz formado por dos rectas homólo-

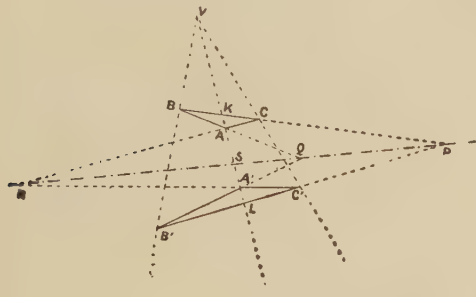


Fig. 33

gas ( $a, a'$ ), el eje de homología y la recta que une el punto de intersección de  $a$  y  $a'$  con el centro de homología.

La demostración es inmediata.

Llamando elementos dobles á los que coinciden con sus homólogos, se ve que en toda homología plana son dobles el centro de homología y las rectas que por él pasan; el eje de homología y todos los puntos del mismo.

Los homólogos de los puntos del infinito en toda homología plana están en una recta paralela al eje (*recta límite*), puesto que tales puntos deben dividir á los segmentos determinados por el centro y cada uno de los puntos del eje en una razón constante.

Mas como cada punto del infinito tiene dos homólogos, según se le considere como perteneciente á una ú otra de las dos figuras, existirán dos rectas límites, que se obtienen gráficamente sin más que trazar el paralelogramo que determinan dos rectas homólogas y las paralelas respectivas á éste por el centro de homología; las rectas límites son las paralelas al eje de homología trazadas por los vértices de dicho paralelogramo no situados en el centro ni en el eje de homología.

Las figuras homológicas no son más que figuras homográficas en posición especial, á saber: figuras homográficas superpuestas con una serie y un haz doble.

Las consideraciones que preceden y cuanto sigue son aplicables correlativamente á las formas homológicas en el espacio; mas, para abreviar, nos limitaremos á figuras y formas planas.

**Involución.** En el caso particular en que la característica de la homología es igual á  $-1$ , las formas se dice que están en *involución homológica*, ó que la homología es *involutiva*. Entonces, los pares de puntos homólogos están armónicamente separados por el centro y el eje de homología: las rectas límites coinciden en una sola que está equidistante del centro y del eje.

**Afinidad y homotecia.** Si el centro de homología se supone en el infinito, la homología se denomina *afin*. Entonces las dos figuras tienen los pares de puntos homólogos sobre rectas paralelas á una dirección fija. Si esta dirección es perpendicular al eje, la afinidad se llama *ortogonal*.

Cuando el eje de homología es la recta del infinito, los dos figuras reciben el nombre especial de *homotéticas*. Dos triángulos homotéticos tienen sus lados homólogos paralelos, y los pares de vértices correspon-

dientes sobre rectas concurrentes en un punto (*centro de homotecia*). La homotecia puede ser directa ó inversa, según los pares de puntos homólogos estén á un mismo ó á distinto lado del centro de homotecia. Los triángulos homotéticos pueden considerarse como dos figuras semejantes é igualmente dispuestas.

**Simetría.** Así como de la homología general resultan como casos particulares la afinidad y la homotecia, de la homología involutiva se obtienen las *figuras simétricas* respecto á un eje, tratándose de un centro, cuando se suponen, respectivamente, el centro ó el eje de la homología involutiva situados en el infinito.

### III. — INVOLUCIONES EN EL TRIÁNGULO

Si cortamos un triángulo  $A'B'C'$  (fig. 34) por una recta  $r$  que no pase por ninguno de los vértices, y se proyectan éstos desde un punto  $P$  no situado en ninguno de los lados ni en la recta  $r$ , se obtiene una involución en la que cada punto situado en un lado es conjugado con el rayo que proyecta el vértice opuesto.

Sean  $R$  y  $A_1$  los puntos en que el rayo  $PA'$  corta, respectivamente, al lado  $B'C'$  y á la transversal  $r$ .

Cortando el haz de vértice  $A'$  por las rectas  $B'C'$  y  $r$  se obtienen dos series perspectivas; luego:

$$ABCA_1 \rightrightarrows AC'B'R$$

y si cortamos por las mismas rectas, el haz de vértice  $P$ , resultará:

$$AC'B'R \rightrightarrows AC_1B_1A$$

y por ser:

$$AC_1B_1A \rightrightarrows A_1B_1C_1A$$

se obtiene:

$$ABCA_1 \rightrightarrows A_1B_1C_1A$$

lo cual demuestra que los puntos  $A$  y  $A_1$  se corresponden doblemente, y, por consiguiente, los pares  $(AA_1)$ ,  $(BB_1)$ ,  $(CC_1)$  están en involución.

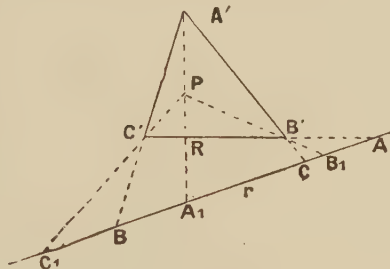


Fig. 34

Como consecuencia, resulta, que si en una transversal de un triángulo se toman tres puntos  $A_1, B_1, C_1$ , tales que con los tres de intersección de la transversal con los lados del triángulo formen involución, las rectas  $AA_1, BB_1$  y  $CC_1$  son concurrentes, y, correlativamente, si por un punto se trazan tres rectas que estén en involución con las que desde dicho punto proyectan los vértices del triángulo, aquellas tres rectas cortan á los lados opuestos en puntos situados en línea recta.

### IV. — POLARIDAD RESPECTO DE UN TRIÁNGULO

Los conjugados armónicos de los pies de tres cevianas concurrentes respecto á los vértices situados en el lado respectivo, están en una recta, la cual recibe el nombre de *polar trilineal* del punto de concurso de las tres cevianas, punto que á su vez se denomina *polo* de aquella recta.

Sean (fig. 35)  $AM, BN$  y  $CP$  tres cevianas concurrentes del triángulo  $ABC$ , y  $M', N', P'$ , los conjugados armónicos de sus pies, respecto de los vértices  $(BC)$ ,  $(AB)$  y  $(AC)$ , respectivamente.

Por definición de puntos conjugados armónicos, se tendrá:

$$\frac{MB}{MC} = -\frac{M'B}{M'C} \quad \frac{NC}{NA} = -\frac{N'C}{N'A} \quad \frac{PA}{PB} = -\frac{P'A}{P'B}$$

y como por el teorema de Ceva, el producto de los tres primeros miembros es igual á -1, resultará:

$$\frac{M'B}{M'C} \times \frac{N'C}{N'A} \times \frac{P'A}{P'B} = 1$$

lo cual, según el teorema de Menelao, demuestra que los puntos  $M'$ ,  $N'$  y  $P'$  están en línea recta.

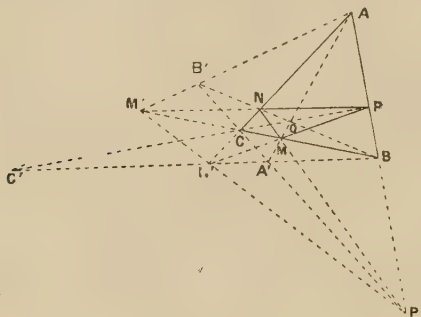


FIG. 35

Procediendo análogamente, puede demostrarse que, dadas tres cevianas concurrentes, los pies de dos de ellas están en línea recta con el conjugado armónico del pie de la tercera respecto al par de vértices situados en el lado correspondiente, y que cada una de las cevianas es concurrente con las rectas que proyectan cada dos de los puntos  $M'$ ,  $N'$  y  $P'$  desde el vértice opuesto.

En particular, la polar del baricentro del triángulo, es la recta del infinito, y la del centro del círculo inscrito, es la recta determinada por los pies de las bisectrices exteriores. La polar trilineal del punto de Lemoine ó centro de simedianas, es la llamada *recta de Lemoine*, de la cual nos ocuparemos en la parte tercera de este artículo.

En cuanto al ortocentro, su polar trilineal suele denominarse *eje órtico* del triángulo.

Las polares trilineales de los puntos de una recta que pasa por uno de los vértices del triángulo, son concurrentes en un punto; mas si la recta en cuestión no pasa por ninguno de los vértices, nos haces de cevianas que proyectan los puntos de esa recta desde dos de los vértices del triángulo, son proyectivos (V. PROYECTIVA) y serán, por tanto, las series constituidas por los conjugados de los pies de tales cevianas sobre los lados opuestos, de lo cual se infiere que las polares trilineales serán en este caso tangentes á una cónica.

También se demuestra fácilmente que los puntos conjugados armónicos de los pies de tres cevianas respecto de los pares de vértices correspondientes del triángulo son los puntos de intersección de los lados de éste con los homólogos del triángulo que se obtiene uniendo los pies de dichas cevianas, y reciprocamente.

Si  $M'$ ,  $N'$  y  $P'$  son, respectivamente, los conjugados armónicos de los pies  $M$ ,  $N$  y  $P$  de las tres cevianas  $AM$ ,  $BN$  y  $CP$  concurrentes en  $O$ , las rectas  $M'N'$ ,  $N'P'$ ,  $M'P'$ ,  $MNP'$ ,  $MN'P$  y  $M'NP$ , determinan un cuadrilátero completo, cuyas diagonales son los lados del triángulo  $ABC$ .

Análogamente, el punto  $O$  y cada uno de los  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  en que concurren una de las cevianas con las rectas que proyectan los conjugados armónicos de los pies de las otras dos desde los respectivos vértices

opuestos, definen un cuadrivértice cuyos puntos diagonales son los vértices del triángulo  $ABC$ .

Los vértices del cuadrivértice tienen como polares trilineales los lados del cuadrilátero, por lo cual se denominan *polares* uno de otro, respecto al triángulo considerado.

### Parte tercera

#### I. — GEOMETRÍA DEL TRIÁNGULO

*Introducción.* La consideración de ciertos elementos (puntos, rectas y circunferencias), que respecto á un triángulo dado tienen ciertas relaciones de posición ó presentan propiedades métricas especiales, han dado origen á una serie de estudios é investigaciones, especialmente á partir de los primeros trabajos de Lemoine y Brocard, publicados en *Annales de Mathématiques*, en 1873 y 1875, investigaciones que han conducido á notables resultados cuyo conjunto constituye la denominada *Geometría moderna del triángulo*, y que puede considerarse como uno de los capítulos más fecundos é importantes de la matemática elemental.

La índole de estas páginas no permite entrar en la exposición de los pormenores y casos particulares sobre un tema en el que son tan abundantes las cuestiones de detalle, como hace bien patente la numerosísima bibliografía, integrada en su mayor parte por memorias, artículos y monografías, así es que daremos sólo un bosquejo del asunto, remitiendo al lector que desee profundizar en la materia á las publicaciones especialmente dedicadas á ello, citadas en la *Bibliografía* inserta al fin del artículo.

#### II. — COORDENADAS TRILINEALES

Se denominan *coordenadas trilineales* de un punto en un plano, las magnitudes que permiten determinar la posición del punto con relación á tres rectas del plano, las cuales determinan un triángulo dado (*Triángulo fundamental ó de referencia*).

Entre los sistemas de coordenadas trilineales, los más importantes son las *normales*, las *baricéntricas* y las *angulares*, que á continuación se definen.

*Coordenadas normales.* Son las distancias ( $x$ ,  $y$ ,  $z$ ) del punto  $M$  (fig. 36) que se considera á los lados  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , respectivamente, del triángulo de referencia, ó bien valores ( $x'$ ,  $y'$ ,  $z'$ ) proporcionales á dichas distancias.

Cada uno de los lados del triángulo de referencia divide al plano en dos regiones, de las cuales se considera positiva aquella en que está situado el triángulo, y la otra se toma como negativa.

Según esto, convendremos en considerar como positiva la coordenada de un punto que con respecto al lado correspondiente se encuentre en la región ó semiplano positivo, siendo negativa cuando el punto y el triángulo de referencia están en distinto semiplano. Así, en la adjunta figura, el punto  $M$  tiene positivas sus tres coordenadas; el  $N$  tiene la  $x$  negativa y las  $y$  y  $z$  positivas; el  $O$ , la  $y$  positiva y las  $x$  y  $z$  negativas.

Las tres coordenadas ( $x$ ,  $y$ ,  $z$ ) de un punto  $M$  no son entre sí independientes; entre ellas existe la relación

$$ax + by + cz = 2S \quad (1)$$

siendo  $S$  el área del triángulo de referencia, relación que se obtiene inmediatamente observando que el área de dicho triángulo es igual á la suma de las áreas de los triángulos parciales  $MAB$ ,  $MBC$  y  $MCA$ .

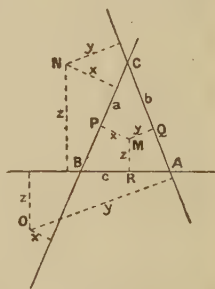


FIG. 36



Si alguna de las coordenadas fuese negativa, la fórmula (1) subsiste, como puede observarse sin más que dar el signo correspondiente á los valores  $x, y, z$ .

Cuando se conocen tres cantidades ( $p, q, r$ ) proporcionales á las distancias de un punto á los lados ( $a, b, c$ ) del triángulo de referencia, el punto queda determinado sin más que trazar paralelas á dichos lados á las distancias  $p, q, r$ , respectivamente.

En particular, cuando las distancias son proporcionales á los lados del triángulo, esto es:

$$\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$$

se obtiene el *punto de Lemoine*, que luego estudiaremos, y cuyas distancias á los lados ( $a, b, c$ ) del triángulo son respectivamente:

$$x = \frac{2aS}{a^2 + b^2 + c^2} \quad y = \frac{2bS}{a^2 + b^2 + c^2} \\ z = \frac{2cS}{a^2 + b^2 + c^2}$$

También queda determinado un punto  $M$  cuando se conocen tres magnitudes ( $\alpha, \beta, \gamma$ ) proporcionales á las áreas de los triángulos  $MBC, MCA$  y  $MAB$ , puesto que dichos triángulos, tomados dos á dos, tienen un lado común y, por tanto, sus áreas serán proporcionales á las distancias de los vértices del triángulo de referencia á las rectas  $MA, MB$  y  $MC$ .

Las magnitudes ( $\alpha, \beta, \gamma$ ), se denominan *coordenadas baricéntricas*; en el caso particular en que  $\alpha, \beta$  y  $\gamma$  son: precisamente las áreas de los triángulos  $BMC, CMA$  y  $AMB$ , resultan las coordenadas baricéntricas *absolutas*; en caso contrario, son coordenadas *relativas*. Entre las coordenadas baricéntricas absolutas existe la relación:

$$\alpha + \beta + \gamma = S$$

Por lo que toca al signo, convendremos en considerar como positiva una coordenada, cuando el punto está en la región positiva del plano respecto al lado del triángulo que con el punto en cuestión determina el triángulo parcial cuya área es la respectiva coordenada, y negativa en el caso contrario.

Las coordenadas normales ( $x, y, z$ ) y las baricéntricas ( $\alpha, \beta, \gamma$ ), están ligadas por las relaciones

$$\frac{ax}{\alpha} = \frac{by}{\beta} = \frac{cz}{\gamma}$$

En particular, el punto para el cual es:

$$\alpha = \beta = \gamma = \frac{S}{3}$$

es el *baricentro* ó *centro de gravedad* del triángulo. Sus coordenadas normales son:

$$x = \frac{2S}{3a} \quad y = \frac{2S}{3b} \quad z = \frac{2S}{3c}$$

y, por tanto,

$$\frac{x}{\frac{1}{a}} = \frac{y}{\frac{1}{b}} = \frac{z}{\frac{1}{c}}$$

luego si denominamos *puntos inversos* aquellos cuyas coordenadas normales son inversamente proporcionales, resulta que el *punto de Lemoine* es el *inverso del baricentro*.

Ahora bien, de la definición misma del baricentro resulta que la mediana es el lugar geométrico de los puntos tales que la razón de sus distancias á los dos lados correspondientes del triángulo, es igual á la razón inversa entre estos lados; luego por cada uno de los vértices del triángulo se traza la *simediana*, es decir, la simétrica de la mediana respecto de la bisectriz

correspondiente, las distancias de los puntos de cada simediana á los lados correspondientes del triángulo; serán proporcionales á dichos lados.

*Puntos recíprocos.* Dos puntos se denominan *recíprocos*, cuando tienen sus coordenadas baricéntricas inversas. Así, el recíproco del punto de Lemoine, cuyas coordenadas baricéntricas son ( $a^2, b^2, c^2$ ), es el

de coordenadas  $\left(\frac{1}{a^2}, \frac{1}{b^2}, \frac{1}{c^2}\right)$ , de las cuales por permutación circular resultan las  $\left(\frac{1}{b^2}, \frac{1}{c^2}, \frac{1}{a^2}\right)$  y  $\left(\frac{1}{c^2}, \frac{1}{a^2}, \frac{1}{b^2}\right)$

que corresponden á los *puntos de Brocard*.

*Puntos isotómicos.* Dos puntos situados en uno de los lados del triángulo se denominan *isotómicos* cuando son simétricos respecto al punto medio de dicho lado. Las cevianas que partiendo de un mismo vértice van á puntos isotómicos del lado opuesto se llaman *isotómicas*.

*Puntos asociados á un punto dado.* Los puntos que resultan cambiando sucesivamente los signos de una de las coordenadas de un punto dado se denominan puntos asociados á éste. Así, los asociados del punto  $M(x, y, z)$  son los  $(-x, y, z)$ ,  $(x, -y, z)$  y  $(x, y, -z)$ , los cuales determinan un triángulo que recibe el nombre de triángulo harmónicamente asociado al punto  $M$ , y que se obtiene considerando en lugar de cada una de las cevianas de  $M$  su conjugada harmónica respectiva (entendiendo por cevianas conjugadas harmónicas las que partiendo de un mismo vértice dividen harmónicamente al lado opuesto).

*Grupos de seis puntos.* Formando todas las permutaciones con las coordenadas de un punto, se obtienen seis ternas, que definen otros tantos puntos, los cuales constituyen un *grupo de seis*. Estos seis puntos pueden considerarse distribuidos en dos grupos de á tres puntos, formados por los que se obtienen por permutación circular de las coordenadas.

Así, si  $\alpha, \beta, \gamma$  designan en general las coordenadas de un punto (baricéntricas, normales, angulares, etc.), resultan los dos grupos:

$$\begin{array}{ccc} (\alpha, \beta, \gamma) & (\beta, \gamma, \alpha) & (\gamma, \alpha, \beta) \\ (\alpha, \gamma, \beta) & (\beta, \alpha, \gamma) & (\gamma, \beta, \alpha) \end{array}$$

cada uno de estos grupos de tres puntos define un triángulo (*Triángulos de Auric*).

*Puntos potenciales.* El punto cuyas coordenadas baricéntricas son:

$$\alpha : \beta : \gamma = a^p : b^p : c^p$$

se denomina *punto potencial de orden  $p$* ; sus coordenadas normales son:

$$x : y : z = a^{p-1} : b^{p-1} : c^{p-1}$$

En particular, para  $p = 0$  se obtiene el baricentro; para  $p = 1$ , resulta:

$$x = y = z$$

esto es, el punto  $I$  de concurso de las bisectrices (*incentro*) y si  $p = 2$ , el *punto de Lemoine*.

*Coordenadas angulares.* En lugar de determinar la posición de un punto  $M$  (fig. 37) por sus distancias á los lados del triángulo de referencia (ó por cantidades proporcionales á estas distancias), puede fijarse por medio de los ángulos  $\lambda, \mu, \nu$ , que forman entre sí las rectas que unen el punto en cuestión con los vértices del triángulo de referencia, ángulos que reciben el nombre de *coordenadas angulares del punto*.

Entre las coordenadas angulares de un punto, existen una de las dos relaciones:

$$\lambda + \mu + \nu = 2\pi; \quad \lambda + \mu + \nu = 0$$

según la región en que se encuentre situado el punto respecto al triángulo de referencia,

La determinación de un punto, conocidas sus coordenadas angulares  $\lambda, \mu, \nu$ , se reduce á construir sobre cada uno de los lados  $a, b, c$ , del triángulo de referencia, arcos capaces de los ángulos  $\lambda, \mu, \nu$ , respectiva-

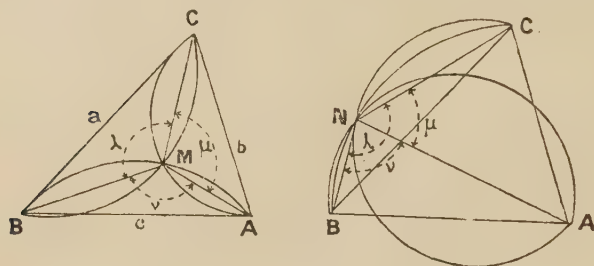


Fig. 37

mente, y situados en la región correspondiente según el signo de las coordenadas.

Si un punto  $M$  tiene por coordenadas angulares  $(\lambda, \mu, \nu)$ , los puntos cuyas coordenadas son:

$$\begin{array}{ccc} -\lambda & \pi - \mu & \pi - \nu \\ \pi - \lambda & -\mu & \pi - \nu \\ \pi - \lambda & \pi - \mu & -\nu \end{array}$$

se denominan *asociados* del  $M$ .

Al punto  $M$  de coordenadas  $(\lambda, \mu, \nu)$ , corresponde el  $M'$  de coordenadas  $(-\lambda, -\mu, -\nu)$  que se obtiene sin más que rebatir sobre cada uno de los lados del triángulo las circunferencias cuya intersección determina el primero.

**Coordenadas tripolares.** Aunque de uso no tan frecuente como las trilineales y angulares, mencionaremos las *coordenadas tripolares*, sistema en el cual la posición de un punto se determina por las distancias  $l, m, n$  á los vértices del triángulo de referencia ó por cantidades proporcionales á esas distancias.

### III.—CÍRCULO DE LOS NUEVE PUNTOS: TEOREMAS DE FEUERBACH Y DE NAGEL

Llábase *círculo de los nueve puntos* de un triángulo ó *círculo de Euler* (otros le denominan *círculo de Feuerbach*) el determinado por los puntos medios de los lados del triángulo. Dicho círculo *pasa* por los pies de las alturas y por los puntos medios de los segmentos determinados por el ortocentro y cada uno de los vértices del triángulo.

Para ello basta probar que la circunferencia determinada por los puntos medios  $D, E, F$  (fig. 38) de los lados del triángulo  $A, B, C$  pasa por el pie  $R$  de una cualquiera de las alturas y por el punto medio  $L$  de  $AH$ .

En primer lugar, en el triángulo rectángulo  $ACR$  se verifica:

$$FR = FC = \frac{1}{2} AC = DE$$

luego el trapecio  $EDFR$  es isósceles y, por tanto, la circunferencia que pasa por los puntos  $D, E$  y  $F$  pasará también por  $R$ .

Para probar que dicha circunferencia pasa también por  $L$ , basta observar que siendo la recta  $FE$  paralela á la  $AB$  y la  $FL$  á la  $CH$  (por unir los puntos medios de los lados  $AC$  y  $AH$  del triángulo  $ACH$ ), el ángulo  $EFL$  será igual al  $AGC$  y, por tanto, recto, y siéndolo también el  $ERL$ , el cuadrilátero  $ERFL$  será inscriptible, lo cual demuestra que la circunferencia que pasa por  $E, R$  y  $F$ , pasa también por  $L$ .

Puede observarse que el centro del círculo de los nueve puntos está sobre la recta  $OH$  que une el circuncentro con el ortocentro (*recta de Euler*), puesto

que las perpendiculares trazadas en los puntos medios de los segmentos  $RE$  y  $FJ$  deben cortarse en el punto medio del  $OH$ .

La semejanza de los triángulos  $FOM$  y  $AHO$  demuestra que el radio  $EM$  del círculo de los nueve puntos es la mitad del  $OA$  del radio del círculo circunscrito al triángulo.

Ante la imposibilidad de entrar en el detalle de las numerosas propiedades del círculo de los nueve puntos (cuya denominación no es absolutamente adecuada toda vez que dicho círculo pasa también por un gran número de puntos especiales que pueden determinarse directamente), para lo que remitimos al lector á los estudios especiales dedicados á la Geometría del triángulo, sólo expondremos, á causa de su especial interés, el siguiente:

**Teorema de Feuerbach.** El círculo de los nueve puntos de un triángulo es tangente á los círculos inscritos y ex inscritos.

Se conocen diversas demostraciones de este teorema. He aquí una de las más sencillas.

Sean (fig. 39),  $I$  y  $J$  los centros del círculo inscrito y ex inscrito correspondiente al ángulo  $A$ ,  $R$  y  $S$  los puntos de contacto con el lado  $BC$  del triángulo, y  $DEF$  el triángulo que determinan los pies de las medianas.

Trazando la tangente  $GH$  simétrica de la  $BC$ , las rectas  $CG, AI$  y  $DE$  se cortan en un punto  $K$  y por ser:

$$BR = CS \quad RS = AB - AC$$

se tendrá:

$$DR = DS = \frac{AB - AC}{2} = \frac{AB - AG}{2} = \frac{BG}{2} = DK$$

Siendo  $DR$  paralela á  $AB$ , resulta:

$$\frac{DL}{DK} = \frac{BG}{BA} = \frac{DK}{DE}$$

de donde:

$$DL \cdot DE = DK^2 = DR^2 = DS^2$$

y análogamente se vería que:

$$DM \cdot DF = DR^2 = DE^2 = DS^2$$

Ahora bien; el lugar geométrico de los puntos  $E, F$ , tales que los productos  $DL \cdot DE$ ,

$DM \cdot DF$ , sean iguales á la potencia del punto  $D$  respecto á las circunferencias  $I$  y  $J$  es (como fácilmente se prueba), la circunferencia

$DEF$  tangente á las  $I$  y  $J$ , lo cual demuestra el teorema de Feuerbach. Los puntos

$U$  y  $V$  de contacto del círculo de los nueve puntos con los círculos inscrito y ex inscrito (*puntos de Feuerbach*), se obtienen uniendo el punto  $D$  con los  $R'$  y  $S'$  de la tangente común  $GH$ .

**Teorema de Nagel.** Las rectas que unen el circuncentro con los vértices de un triángulo, son perpendiculares á los lados del triángulo determinado por los pies de las alturas ó triángulo órtico.

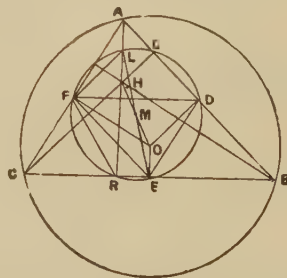


Fig. 38





en 1873, y aunque puede considerarse como un caso particular del teorema general respecto á las cevianas isogonales, resulta también, como consecuencia de la propiedad de las simedianas, de ser el lugar geométrico de los puntos medios de las antiparalelas á los lados del triángulo, y el lugar geométrico de los puntos desde los cuales se pueden trazar rectas antiparalelas iguales respecto á cada par de ángulos del triángulo, propiedad que resulta inmediatamente observando

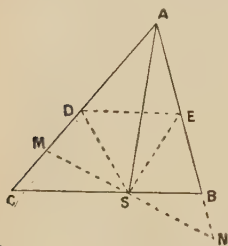


Fig. 44

que por reflexión alrededor de la bisectriz la mediana coincidirá con la simediana, y siendo la primera el lugar geométrico de los puntos medios de las paralelas á la base del triángulo, la segunda lo será de los puntos medios de las antiparalelas. De aquí resulta que si por el pie de la simediana  $AS$  (fig. 44), se traza la recta  $MN$  antiparalela de la base  $BC$ , y las  $SD$  y  $SE$ , respectivamente, antiparalelas de  $AB$  y  $AC$ , por ser  $SM = SN$  los triángulos  $SDM$  y  $SEN$  serán isósceles, y luego:  $SD = SM$  y  $SE = SN$ , de donde resulta  $SD = SE$ .

Por consiguiente, si por el punto de intersección de dos simedianas se trazan tres antiparalelas iguales á los lados del triángulo, la tercera simediana deberá pasar por el punto en cuestión, lo cual demuestra que las tres simedianas son concurrentes.

Entre las numerosas propiedades del punto de Lemoine, he aquí enunciadas las dos más importantes:

El punto de Lemoine de un triángulo, es el baricentro del triángulo determinado por las proyecciones de dicho punto sobre los lados del triángulo primitivo (*triángulo polar de dicho punto*).

El punto de Lemoine de un triángulo, es el punto tal que la suma de los cuadrados de distancias á los lados del triángulo es mínima.

Llábase *recta de Lemoine* la polar del punto de Lemoine respecto al círculo circunscrito al triángulo.

#### VI. — GRUPOS DE SEIS PUNTOS CONCÍCLICOS: CÍRCULOS DE LEMOINE, TUCKER, TAYLOR Y ADAMS

Se denominan *puntos concíclicos* los que pertenecen á una misma circunferencia.

Sobre los lados de un triángulo existen importantes grupos de seis puntos que dan lugar á círculos especiales.

Ante todo, conviene demostrar la siguiente cuestión preliminar:

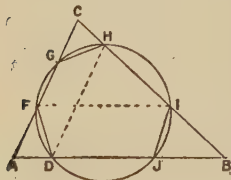


Fig. 45

*Tres antiparalelas iguales inscritas en los ángulos de un triángulo determinan sobre los lados seis puntos concíclicos.*

Observemos en primer lugar que dos rectas antiparalelas iguales relativas á dos de los ángulos del triángulo  $A$  y  $B$ , por ejemplo (fig. 45), determinan

un trapecio  $DFIJ$  isósceles, pues los ángulos agudos

$\widehat{FDA}$  y  $\widehat{IJC}$  son iguales al  $\widehat{ACB}$ , de donde se sigue que el trapecio en cuestión es simétrico, puesto que  $DF = IJ$  y, por tanto, la base  $FI$  es paralela á  $AB$ , y del mismo modo se prueba que  $DH$  es paralela á  $AC$ .

Ahora bien, como todo trapecio isósceles es inscriptible en una circunferencia, basta probar que el círculo circunscrito al trapecio  $DFGH$  pasa también por el

punto  $I$  (con lo cual quedará probado que pasará por  $J$ , por ser también inscriptible el  $DFIJ$ ). Esto es inmediato, puesto que siendo antiparalelas  $FI$  y  $GH$ , el cuadrilátero  $FGHI$  tendrá los ángulos opuestos suplementarios y, por tanto, será inscriptible.

**Círculos de Lemoine.** Los puntos de intersección con los lados de un triángulo  $ABC$  de las paralelas á ellos trazadas desde el punto de Lemoine son concíclicos.

Las paralelas desde el punto de Lemoine á los lados del triángulo determinan tres paralelogramos  $ADKF$ ,  $BEKJ$  y  $CIKG$  (fig. 46). Consideremos uno cualquiera de ellos, por ejemplo, el primero  $ADKF$ , cuyas diagonales  $AK$  y  $FD$  se cortan en su punto medio  $M$ , mas por ser  $AK$  la simediana la recta  $DF$  será antiparalela de  $BC$  en el ángulo  $A$ . Análogamente se prueba que  $JE$  es antiparalela de  $AC$  y  $GI$  de  $AB$ .

De aquí se sigue que los trapecios  $FDIG$ ,  $IGEJ$  y  $EJFD$  son isósceles y, por tanto, inscriptibles, y por serlo también el cuadrilátero  $JFDI$ , resultará que la circunferencia que pasa por los puntos  $E$ ,  $J$ ,  $F$ ,  $D$ , pasará también por  $I$ , y del mismo modo se vería que pasa por  $G$ .

El círculo que pasa por esos seis puntos se denomina *primer círculo de Lemoine*, y su centro es el punto  $L$  medio del segmento  $OK$  que determinan el circuncentro  $O$  y el punto de Lemoine  $K$ . Algunos llaman *hexágono de Lemoine* al polígono  $EJFDIG$ .

Las principales propiedades del círculo de Lemoine son:

1.ª El círculo de Lemoine de un triángulo divide á los lados de éste en segmentos proporcionales á los cuadrados de los lados del modo siguiente:

$$\frac{BE}{c^2} = \frac{EG}{a^2} = \frac{GC}{b^2}$$

y análogamente para los otros dos lados.

La demostración se basa en la comparación de los triángulos  $BJE$ ,  $EKG$  y  $CEG$  y en la semejanza de éstos con el  $ABC$ .

2.ª Los segmentos interceptados por el primer círculo de Lemoine sobre los lados del triángulo son proporcionales á los cubos de los respectivos lados.

Esta propiedad, que es el origen de la denominación de *the triplicate ratio circle* con la que los autores ingleses designan el primer círculo de Lemoine, se demuestra observando que los triángulos  $KEG$ ,  $KID$  y  $KJF$  son semejantes al  $ABC$ , luego designando por  $A$  el área de éste y por  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , las distancias á los lados  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , respectivamente, se tendrá:

$$EG = \frac{a^2 x}{2A} \quad DI = \frac{b^2 y}{2A} \quad FJ = \frac{c^2 z}{2A}$$

y por ser:

$$\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$$

resulta:

$$\frac{EG}{a^3} = \frac{DI}{b^3} = \frac{FJ}{c^3}$$

El radio del primer círculo de Lemoine es:

$$\rho = R \sqrt{\frac{a^2 b^2 + a^2 c^2 + b^2 c^2}{(a^2 + b^2 + c^2)^2}}$$

siendo  $R$  el del círculo circunscrito.

**Segundo círculo de Lemoine.** Si por el punto de Lemoine de un triángulo (imagínese la figura) se trazan rectas antiparalelas á los lados, los puntos de intersección son concíclicos.

La cosa es inmediata, puesto que dichas antiparalelas son iguales y quedan divididas en dos partes iguales por el punto de Lemoine.

La propiedad principal de este segundo círculo de Lemoine es que intercepta sobre los lados del trián-



gulo segmentos proporcionales á los cosenos de los ángulos opuestos respectivos, por lo que los autores ingleses suelen denominarlo *cosine circle*.

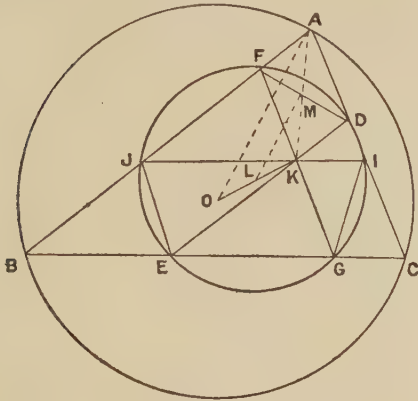


FIG. 46

Si por cada uno de los puntos asociados al punto de Lemoine de un triángulo (puntos que son los vértices del triángulo tangencial), se trazan rectas antiparalelas á los lados del triángulo, resultan tres grupos de seis puntos concíclicos. Los tres círculos así obtenidos son los círculos asociados al segundo círculo de Lemoine. La demostración de esta propiedad se logra por un método análogo al empleado en el segundo círculo de Lemoine.

**Círculo de Taylor.** Las perpendiculares á los lados de un triángulo trazadas desde los pies de las alturas, cortan á dichos lados en seis puntos de una misma circunferencia (círculo de Taylor).

Lo mismo que en los anteriores, este teorema se reduce á probar que las tres antiparalelas  $EF$ ,  $DG$  é

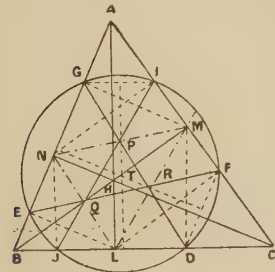


FIG. 47

$IJ$  (fig. 47) son iguales, mas también puede demostrarse directamente como sigue:

Ante todo, la recta  $MN$  que une los pies de dos de las alturas del triángulo  $ABC$  es antiparalela á  $BC$ ; por la misma razón en el triángulo  $AMN$ , es  $GI$  antiparalela á  $MN$ , luego  $GI$  y  $BC$  serán paralelas entre sí.

Por otra parte, de la semejanza de los triángulos  $MNH$  y  $ELF$  se sigue que  $MN$  y  $EF$  son paralelas; luego las  $EF$  y  $BC$  serán antiparalelas en el ángulo  $BAC$ .

Del mismo modo se prueba que  $FD$  es paralela á  $AB$  y que  $EJ$  lo es á  $AC$ , mientras que  $IJ$  es antiparalela á las rectas  $AB$  y  $FD$ .

De esto se sigue que los cuadriláteros  $JEGI$  y  $EGIF$  serán inscriptibles y, por consiguiente, las dos circunferencias que ellos determinan, por tener tres puntos comunes, se confunden en una sola, que deberá pasar por el punto  $D$  á causa de ser también inscriptible el cuadrilátero  $EDFJ$ .

**Círculos de Tucker.** Los círculos de Lemoine y Taylor pertenecen al grupo de los llamados círculos de Tucker, y pueden considerarse como casos particulares de éstos.

La existencia de los círculos de Tucker resulta del siguiente importante teorema:

*Todo triángulo homotético á un triángulo  $ABC$ , respecto al punto de Lemoine  $K$  considerado como centro de homotecia, corta á sus lados en seis puntos de una misma circunferencia (círculo de Tucker).*

Pues si  $A'B'C'$  es un triángulo que respecto al dado  $ABC$  (fig. 48), cumple dichas condiciones, la figura  $ADA'F$  será un paralelogramo, luego la diagonal  $FD$  quedará dividida en dos partes iguales por la simediana  $AK$  y, por consiguiente, será antiparalela á  $BC$ . Análogamente se ve que  $GI$  y  $EJ$  son, respectivamente, antiparalelas de  $AB$  y  $AC$ . Las tres antiparalelas  $DF$ ,  $JE$  y  $GI$  son iguales entre sí y, por tanto, los seis puntos  $D, F, J, E, G, I$  son concíclicos, y la circunferencia á que pertenecen tiene su centro en el punto  $L$  medio del segmento  $OO'$  determinado por los centros de los círculos circunscritos á los triángulos  $ABC$  y  $A'B'C'$ .

Puede observarse que las antiparalelas  $DF$  y  $GI$  iguales se cortan en un punto  $V$  de la simediana  $BK$ , y son paralelas, respectivamente, á las tangentes  $AT$  y  $CT$  que también concurren en un punto  $T$  de la misma simediana. Por tanto, el triángulo formado por tres simedianas iguales y uno de cuyos vértices es  $V$ , y el triángulo tangencial que tiene uno de los vértices en  $T$  serán homotéticos respecto al punto de

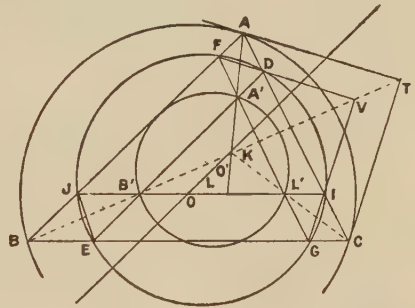


FIG. 48

Lemoine como centro de homotecia directo, y, por consiguiente, puede decirse que todo triángulo homotético del triángulo tangencial respecto al punto  $R$  como centro de homotecia corta á los lados del triángulo inscrito  $ABC$  en seis puntos concíclicos.

Obsérvese también que el lugar geométrico de los círculos de Tucker es la recta  $OK$ .

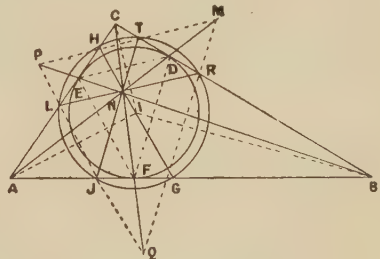


FIG. 49

**Círculo de Adams.** Si por el punto de Gergonne de un triángulo se trazan rectas perpendiculares á las bisectrices interiores, los pies de dichas perpendiculares sobre los lados del triángulo pertenecen á una circunferencia concéntrica con la inscrita en el triángulo. En otros términos:

Las paralelas a los lados del triángulo polar del centro del círculo inscrito determinan sobre los lados del triángulo primitivo seis puntos concíclicos, y el nuevo círculo es concéntrico con el inscrito en este triángulo.

Si  $DEF$  (fig. 49) es el triángulo determinado por los puntos de contacto del círculo inscrito en el triángulo  $ABC$ , las paralelas  $RL$ ,  $HG$  y  $JT$  a los lados  $DE$ ,  $EF$  y  $FD$ , respectivamente, trazadas por el punto de Gergonne  $N$  del triángulo primitivo  $ABC$ , determinan sobre los lados de éste los segmentos  $DT = FJ$ ,  $DR = EL$  y  $FG = EH$ .

Las rectas  $NL$  y  $NJ$  son, respectivamente, paralelas a  $DE$  y  $DF$ , y como los puntos  $A$ ,  $N$  y  $D$  están en línea recta, resulta que también serán paralelas  $LJ$  y  $EF$  y, por tanto,  $EL = JF$ , de donde se sigue la igualdad de los seis segmentos interceptados por aquellas paralelas sobre los lados del triángulo  $ABC$ , y, por tanto, que los seis puntos en cuestión pertenecen a una circunferencia concéntrica con la inscrita en el triángulo dado.

Obsérvese que los triángulos  $DEF$  y  $MPQ$  son homotéticos, teniendo como centro de homotecia el punto de Gergonne.

### VII. — PUNTOS Y CÍRCULOS DE BROCARD

Si sobre cada uno de los lados de un triángulo  $ABC$  (fig. 50) se describe un arco capaz de un ángulo suplementario de cada uno de los del ángulos adyacentes (suponiendo que el perímetro de éste se recorra en un mismo sentido), los tres arcos se cortan en un punto  $M$  tal que  $\widehat{MAB} = \widehat{MBC} = \widehat{MCA}$ . Dicho punto recibe el nombre de *punto de Brocard*.

Que los tres arcos en cuestión pasan por un mismo punto  $M$  resulta inmediatamente sin más que tener en cuenta que entre las coordenadas angulares  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$ , de un punto existe la relación

$$X + Y + Z = 2\pi$$

la cual queda idénticamente satisfecha para

$$X = \pi - A$$

$$Y = \pi - B$$

$$Z = \pi - C$$

Si en lugar de considerar los arcos tangentes a los lados

$AB$ ,  $BC$ ,  $CA$  en los puntos  $A$ ,  $B$ , y  $C$  respectivamente (arcos cuyos centros respectivos se indican en la figura mediante las cifras 1, 3, 5), se toman los que son tangentes a dichos lados en los otros vértices  $B$ ,  $C$  y  $A$ , se obtiene un *segundo punto de Brocard*,  $N$  tal que:

$$\widehat{NBA} = \widehat{NAC} = \widehat{NCB}$$

Los puntos de Brocard  $M$ ,  $N$  (y que suelen designarse, respectivamente, por  $\Omega_1$  y  $\Omega_2$ ) tienen por coordenadas trilineales

$$\Omega_1 \left( \frac{1}{b^2}, \frac{1}{c^2}, \frac{1}{a^2} \right) \text{ y } \Omega_2 \left( \frac{1}{c^2}, \frac{1}{a^2}, \frac{1}{b^2} \right)$$

Para construir el punto  $M$  de Brocard de un triángulo basta construir sobre  $AC$  (fig. 51) un solo arco capaz del ángulo  $\pi - A$  y trazar por  $A$  una paralela a  $BC$ , la cual cortará a la circunferencia en cuestión en un punto  $D$ . La recta  $DB$  corta a esa circunferencia en el punto de Brocard. En efecto:

$$\widehat{MBC} = \widehat{MDA} = \widehat{MAB} = \widehat{MCA}$$

El valor común  $\omega$  de los ángulos  $\widehat{MAB}$ ,  $\widehat{MBC}$  y  $\widehat{MCA}$  recibe el nombre de *ángulo de Brocard* del triángulo dado.

La propiedad fundamental de los puntos de Brocard está expresada por el siguiente teorema:

Los seis puntos obtenidos proyectando los puntos de Brocard sobre los lados del triángulo están sobre una misma circunferencia.

Para demostrarlo, observemos, ante todo, que si un triángulo isósceles se mueve de modo que permaneciendo semejante a sí mismo, y uno de los lados iguales pasa por un punto fijo, mientras que los extremos de la base recorren una circunferencia dada, se verifica que el segundo de los lados iguales pasa también por un punto fijo. Sea  $ABC$  (fig. 52), el triángulo;  $M$  el punto fijo, y  $O$  el centro de la circunferencia dada;

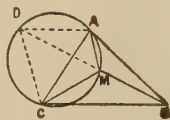


FIG. 51

trazando la altura  $AD$  se tendrá  $\alpha = \frac{\pi}{2} - \beta$ , y siendo

$\beta$  constante el lugar geométrico del vértice  $A$ , será el arco capaz del ángulo  $\alpha$  descrito sobre el segmento

$OM$ , y como  $AD$  es la bisectriz del ángulo  $BAC$ , los arcos  $OM$  y  $ON$  serán iguales y, por tanto, el punto  $N$  será el mismo, cualquiera que sea la posición del triángulo. Puede también observarse que el lugar geométrico de las proyecciones  $P$  y  $Q$  de los puntos fijos sobre la base móvil es una circunferencia de centro en el punto medio del segmento  $MN$ , puesto que el triángulo  $MBP$  debe permanecer semejante a sí mismo cuando  $M$  describe la circunferencia.

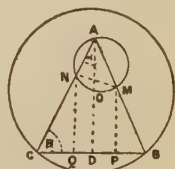


FIG. 52

Sentado esto, sea  $M$  el primer punto de Brocard del triángulo  $ABC$  (fig. 53), y consideremos el triángulo isósceles  $ACG$  construido sobre  $AC$  como base y cuyo lado  $CG$  pasa por  $M$ .

Según lo que se acaba de indicar, al moverse este triángulo permaneciendo semejante a sí mismo de modo que la base recorra la circunferencia circunscrita al triángulo  $ABC$  y uno de los lados pase por  $M$ , el tercer vértice  $G$  describirá el arco  $OMG$ , que pasando por el centro  $O$  del círculo circunscrito a  $ABC$  sea capaz del ángulo  $180^\circ - 2\omega$ , y por tanto, siendo  $\omega = \omega'$  el lado  $AG$  pasará por el punto  $N$ .

Formando un ángulo  $\widehat{BCF} = \omega$ , el vértice  $F$  del triángulo isósceles  $BCF$  pertenecerá también a la misma circunferencia  $OMG$ , mientras que el lado  $GF$  pasará por el mismo punto fijo  $N$ . Lo mismo puede decirse del triángulo  $AEB$ . Se tendrá, pues:

$$\widehat{NBA} = \widehat{NAC} = \widehat{NCB} = \omega$$

Las proyecciones de los puntos  $M$  y  $N$  sobre los lados  $AB$ ,  $BC$ , y  $CA$  del triángulo (lados que pueden considerarse como tres distintas posiciones del triángulo móvil considerado) pertenecerán, según lo

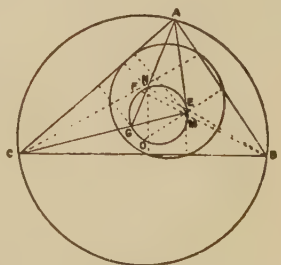


FIG. 53



dicho, á una circunferencia cuyo centro es el punto medio del segmento  $MN$ .

Además de las que acabamos de indicar, los puntos Brocard poseen numerosas propiedades que han sido objeto de estudios especiales.

Por lo que se refiere al ángulo de Brocard, se calcula por una de las fórmulas:

$$\cot \omega = \cot A + \cot B + \cot C$$

$$\cot \omega = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{4A}$$

siendo  $A$  el área del triángulo.

Para la construcción gráfica, basta (fig. 54) trazar la tangente  $CD$  y por el vértice  $A$  una recta paralela al lado opuesto  $BC$ . Uniendo  $D$  con  $B$  el ángulo  $\widehat{DBC} = \omega$  es el ángulo de Brocard del triángulo  $ABC$ .

Pues  $\widehat{ACD} = \widehat{ABC}$  y  $\widehat{DCE} = \widehat{BAC}$ , y si llamamos  $h$  la altura del triángulo que parte de  $A$ , se tendrá:

$$BH = h \cot \omega \quad CH = h \cot A$$

Por otra parte, y según se verá en el artículo TRIGONOMETRÍA, se verifica:

$$BC = h (\cot B + \cot C)$$

y por ser:  $BH = BC + CH$ , resulta

$$\cot \omega = \cot A + \cot B + \cot C$$

lo que prueba que  $\omega$  es el ángulo de Brocard.

**Círculo de Brocard.** Es el círculo que pasa por el centro del círculo circunscrito y por los dos puntos de Brocard del triángulo.

He aquí las propiedades más importantes del círculo de Brocard.

1.ª Si se unen los vértices del triángulo con cada uno de los puntos de Brocard, se obtienen tres triángulos isósceles semejantes, que tienen como bases los lados del

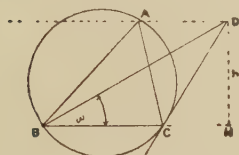


FIG. 54

triángulo primitivo, y cuyos terceros vértices están sobre el círculo de Brocard.

2.ª Si por el vértice de cada uno de estos tres triángulos isósceles se traza una paralela á la base respectiva, las tres rectas concurren en un mismo punto  $K$  del círculo de Brocard, que es precisamente el punto de Lemoine del triángulo dado, y la recta  $OK$  determinada por el centro del círculo circunscrito y dicho punto  $K$  es el diámetro del círculo de Brocard.

La primera propiedad es inmediata consecuencia de lo expuesto anteriormente sobre los puntos de Brocard.

Para demostrar la segunda, consideramos uno de los triángulos, el  $BCF$  por ejemplo (fig. 55). El vértice

$F$  pertenece á la perpendicular  $OF \perp BC$  en su punto medio, luego la paralela  $FK$  á la base  $BC$  deberá pasar por el extremo del diámetro  $OK$ ; lo mismo puede decirse de las rectas  $EK$ , y  $GK$ , de lo cual se sigue que

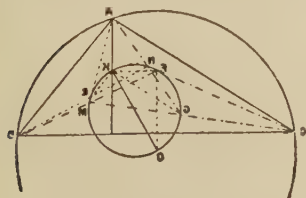


FIG. 55

las tres concurren en el punto  $K$  del círculo de Brocard. Que  $K$  es el punto de Lemoine del triángulo  $ABC$ , se demuestra observando que las distancias de dicho punto á los lados de dicho triángulo, son precisamente iguales á las alturas de los triángulos isósceles  $BCF$ ,  $CAF$  y  $ABE$ , mas como estos triángulos son semejan-

tes, tales distancias serán proporcionales á los lados del triángulo propuesto y, por tanto,  $K$  será el punto de concurso de las simedianas. De lo dicho se infiere que el segmento  $OK$  es radio del círculo de Brocard.

En lugar de definir el círculo de Brocard como el que determinan el circuncentro y los dos puntos de Brocard, puede definirse partiendo de los tres vértices de los triángulos isósceles semejantes construidos sobre los lados del triángulo primitivo, y entonces se demuestra que tal círculo pasa por los puntos de Brocard, por el circuncentro  $O$  y por el punto de Lemoine  $K$ .

## VIII. — ÍNDICE DE PUNTOS, RECTAS, CIRCUNFERENCIAS Y TRIÁNGULOS ESPECIALES MÁS IMPORTANTES EN LA GEOMETRÍA DEL TRIÁNGULO

**Puntos:** *Baricentro* (ó centro de gravedad del triángulo). Punto en que concurren las medianas del triángulo. || *Centro de homología*. Punto en que concurren las rectas que unen puntos homólogos de dos figuras homológicas. || *Centros isogonales*. Puntos en que concurren los círculos circunscritos á los triángulos equiláteros construidos sobre cada uno de los lados del triángulo de referencia. || *Centro permanente de semejanza*. Centro de semejanza de dos triángulos, inscrito uno en otro cuando el primero varía de posición y magnitud permaneciendo semejante á sí mismo. || *Circuncentro*. Centro del círculo circunscrito al triángulo. Punto en que concurren las perpendiculares en los puntos medios de los lados. || *Incentro* (centro del círculo inscrito). Punto de concurso de las bisectrices interiores del triángulo. || *Ortcentro*. Punto de concurso de las alturas. || *De Feuerbach*. Punto de contacto del círculo inscrito y del círculo de los nueve puntos. || *De Franke*. Punto en que concurren las rectas que unen los vértices de un triángulo con los puntos que dividen en una misma relación las mediatrices del triángulo. || *De Gergonne*. Punto en que concurren las cevianas correspondientes á los puntos de contacto del círculo inscrito al triángulo. || *De Grèbe*. Denominación con que algunos autores designan al punto de Lemoine (también suele denominarse punto de Lhuillier). || *De Jerabeck*. Punto desde el cual se pueden trazar tres semirectas iguales paralelas á los lados de un triángulo. || *De Kariya*. Punto en el cual concurren las rectas que unen los vértices de un triángulo á los puntos que dividen en la misma razón á las rectas que unen el centro del círculo inscrito con los puntos de contacto de éste (también suele denominarse punto de Boutin). || *De Lemoine*. Punto de concurso de las simedianas. || *De Nagel*. Punto de concurso de las cevianas correspondientes á los puntos de contacto de los lados de un triángulo con los tres círculos ex inscritos. || *De Steiner*. Punto en que el círculo circunscrito al triángulo corta á la elipse de Steiner del mismo. || *De Tarry*. Punto diametralmente opuesto en el círculo circunscrito al de Steiner. || *De Vecten*. Punto de concurso de las rectas que unen los vértices de un triángulo con los de los triángulos isósceles rectángulos construidos sobre los lados de dicho triángulo como hipotenusas. || *Isoperimétrico*. Denominación que suele aplicarse al punto de Nagel á causa de su propiedad de que las cevianas que pasan por dicho punto dividen al perímetro del triángulo en dos partes iguales. || *Asociados al baricentro*. Son los vértices del triángulo obtenido trazando paralelas á los lados del triángulo de referencia por los vértices opuestos respectivos (triángulo anticomplementario). || *Asociados de Lemoine*. Vértices del triángulo determinado por las tangentes al círculo circunscrito al triángulo trazadas por los vértices del mismo (triángulo tangencial). || *Asociados de Rey Pastor*. (V. Puntos permutantes de Auric). Son tres puntos que tienen las mismas coordenadas baricéntricas. || *De Brocard*. Puntos en que se cortan los arcos capaces de los ángulos suplementarios de los de un triángulo dado trazados sobre los lados respectivos. || *De Euler*. Punto de las alturas

de un triángulo que equidistan del ortocentro y del vértice respectivo. || *De Terquem*. Puntos determinados por dos pares de tres cevianas concurrentes cuyos pies son seis puntos concíclicos. || *De un grupo de seis*. Puntos que se deducen considerando todas las permutaciones entre las coordenadas angulares ó baricéntricas de un punto dado. || *Inversos* (Mathieu). Puntos cuyas coordenadas normales son inversamente proporcionales. Tales puntos están en rectas isogonales. V. *Puntos isogonales*. || *Isogonales* (Neuberg). Puntos determinados por dos grupos de tres cevianas concurrentes y respectivamente isogonales. Tales puntos tienen coordenadas normales inversas. V. *Puntos inversos*. || *Isotómicas* (De Longchamps). Puntos situados en uno de los lados del triángulo y equidistantes de su punto medio. || *Permutantes* (Auric). Puntos que se deducen unos de otros por permutación circular de las coordenadas baricéntricas de uno de ellos. V. *Puntos asociados de Rey Pastor*. || *Rectíprocos* (De Longchamps). Puntos determinados por dos pares de tres cevianas concurrentes y respectivamente isotómicas ó recíprocas. Tales puntos tienen sus coordenadas baricéntricas inversas. V. *Puntos inversos*. || *Simedianas*. Denominación con que algunos distinguen el *punto de Lemoine*.

*Rectas*: Además de las alturas, *bisectrices* (interiores y exteriores), *medianas* y *mediatrices*, que son *cevianas* particulares, he aquí algunas rectas de las cuales se hace uso frecuente en la *Geometría del triángulo*: *Anti-bisectrices*. Rectas isotómicas de las bisectrices. V. *Rectas isotómicas*. || *Simedianas*. Rectas isogonales de las medianas respecto de la bisectriz correspondiente. V. *Rectas isogonales*. || *De Lemoine*. Polar del punto de Lemoine respecto al círculo circunscrito al triángulo. || *De Euler*. Recta que pasa por el ortocentro baricentro y circuncentro del triángulo. || *De Simson*. Recta que une los pies de las perpendiculares trazadas á los lados de un triángulo desde un punto del círculo circunscrito. || *Inversas* (Mathieu). V. *Rectas isogonales*. || *Isogonales* (Neuberg). Cevianas que partiendo de un mismo vértice forman ángulos iguales con los lados que pasan por él. || *Isotómicas* (De Longchamps). Cevianas que unen un vértice del triángulo con puntos isotómicos del lado opuesto. También suelen denominarse *transversales recíprocas*.

*Círculos*: Aparte de los círculos circunscrito, inscrito y ex inscrito, se consideran actualmente en la Geometría del triángulo un gran número de círculos especiales de los que á continuación se indican los más importantes. *De Adams*. Círculo que pasa por los seis puntos que sobre los lados de un triángulo determinan las perpendiculares trazadas á las bisectrices desde el punto de Gergonne del triángulo, ó las rectas paralelas á los lados del triángulo formado por los puntos de contacto del círculo inscrito desde el mismo punto. || *De Apolonio*. Círculos cuyos diámetros son los segmentos determinados por las bisectrices interiores y exteriores de un triángulo sobre los respectivos lados opuestos. || *De Brocard*. Círculo que pasa por los puntos de Brocard de un triángulo y por el centro del círculo circunscrito al mismo. || *De Fuhrmann*. Círculo descrito sobre el segmento que une el ortocentro con el punto de Nagel, como diámetro. || *De las alturas*. Círculo que tiene por centro el ortocentro del triángulo y por radio la media proporcional entre los dos segmentos en que dicho punto divide á una altura. También suele denominarse *círculo polar conjugado*. || *De los nueve puntos ó de Euler* (algunos le denominan de *Feuerbach*). Círculo que pasa por los pies de las alturas, por los de las medianas y por los puntos de Euler del triángulo. || *De iguales momentos (ó de los ocho puntos)*. Círculo que pasa por los vértices de los triángulos isósceles construidos sobre los lados de un triángulo dado, equivalentes al tercio de éste. Dicho círculo pasa por el baricentro y el circuncentro del triángulo primitivo. || *Adjuntos á un*

*triángulo*. Son los que pasan por dos vértices y son tangentes á uno de los lados. || *De Lemoine*. El *primer círculo de Lemoine* es el que pasa por los seis puntos que sobre los lados de un triángulo determinan las paralelas á ellos trazadas por el *punto de Lemoine*. Si por este mismo punto se trazan rectas antiparalelas á dichos lados, se obtienen otros seis puntos que determinan el *segundo círculo de Lemoine*. || *De Neuberg*. Círculos que pasan por los seis vértices de los triángulos semejantes á uno dado que pueden construirse sobre los lados de éste hacia el exterior del mismo. || *De Taylor*. Círculo que pasa por las proyecciones de los pies de las alturas de un triángulo sobre los lados del mismo. || *De Terquem*. Círculo determinado por los pies de tres cevianas concurrentes. Dicho círculo corta á los lados del triángulo en otros tres puntos que son los pies de otras tres cevianas también concurrentes. || *De Torricelli*. Círculos circunscritos á los triángulos equiláteros construidos sobre cada uno de los lados de un triángulo dado. || *De Tucker*. Círculos que pasan por los seis puntos que determinan sobre los lados de un triángulo tres antiparalelas iguales.

También se consideran algunas cónicas que reciben denominación especial; entre ellas sólo citaremos como más importantes las siguientes: *Elipse de Brocard*. Elipse inscrita en el triángulo y cuyos focos son los puntos de Brocard. || *De Steiner*. Elipse circunscrita al triángulo y que tiene por centro el baricentro del triángulo. || *Hiperbola de Feuerbach*. Es la obtenida por inversión isogonal de la recta que une el centro del círculo inscrito con el del circunscrito. || *De Jérabek*. Es la transformada isogonal de la recta de Euler. || *De Lemoine*. transformadas por inversión isogonal de las rectas que unen el circuncentro á cada uno de los centros de los círculos inscritos y ex inscritos. La *hiperbola de Feuerbach* antes citada pertenece al grupo de las de Lemoine.

*Triángulos más importantes deducidos de un triángulo dado*: *Triángulo pedal*. Triángulo determinado por los pies de tres cevianas concurrentes de un triángulo dado. || *Mediano ó complementario*. Triángulo pedal de las medianas, esto es, el que une los pies de las medianas del triángulo dado. || *Antimediano ó anticomplementario*. Triángulo del cual es triángulo mediano el primitivo. Se obtiene trazando por los vértices de éste rectas paralelas á los respectivos lados opuestos. || *Órtico*. Triángulo pedal de las alturas. Algunos le denominan *triángulo ortocéntrico*. || *Podar*. Triángulo determinado por los pies de las perpendiculares desde un punto fijo á los lados de un triángulo dado. El triángulo órtico es, pues, el triángulo podar del ortocentro. || *Copodar*. Triángulo determinado por los pies de las rectas trazadas por un punto y que cortan á los lados del triángulo según un mismo ángulo (*rectas isoclínicas*). || *Antipodar*. Triángulo obtenido trazando por los vértices de un triángulo dado rectas perpendiculares á las que unen los vértices con un punto fijo. || *Anticopodar*. Triángulo formado trazando por los vértices del triángulo primitivo rectas isoclínicas á las que unen los vértices con un punto dado. || *Tangencial*. Triángulo que se obtiene trazando las tangentes al círculo circunscrito á un triángulo dado desde los vértices del mismo. || *De Auric*. Triángulo cuyos vértices se obtienen permutando circularmente las coordenadas baricéntricas de uno de ellos. Tales triángulos tienen el mismo baricentro que el primitivo. || *De Brocard*. El *primer triángulo de Brocard* es aquel que tiene por vértices las proyecciones del punto de Lemoine sobre las mediatrices del triángulo primitivo ó de referencia. Las proyecciones del centro del círculo circunscrito á este triángulo sobre las simedianas dan lugar al *segundo triángulo de Brocard*.

## IX. — BIBLIOGRAFÍA

Las materias que constituyen las dos primeras partes de este artículo se encuentran desarrolladas con mayor ó menor extensión en todos los libros de *Geometría*



métrica elemental, y por esto nos limitaremos a consignar algunas indicaciones bibliográficas especiales donde el lector pueda ampliar las nociones sobre Geometría del triángulo expuestas en la tercera parte de la precedente exposición.

Los primeros trabajos de Brocard, Lemoine y Neuberg, que pueden considerarse como fundadores de la moderna Geometría del triángulo, se encuentran en las colecciones de *Nouvelles Annales de Mathématiques*, *Le Journal des Mathématiques Élémentaires et Spéciales* de Bourget y Longchamps y en *Mathesis*, cuya revista publicó en 1890 un Suplemento debido a Vigarié: *Etude historique du développement de la Géométrie du triangle*.

Multitud de notas de carácter histórico y de investigación acerca de la Geometría del triángulo con la crítica de la terminología de los elementos que en la misma intervienen, se encuentran en la colección de *L'Intermédiaire des Mathématiciens*.

Aparte de los trabajos de C. Alasia: *La Bibliographie du triangle de 1895 à 1915* (comunicado por Brocard al Congreso de *L'Association française pour l'avancement des Sciences*, celebrado en Lyon en 1905); *La Recente Geometria del triangolo* (Città di Castello, 1900); *Saggio terminologico-bibliografico sulla recente Geometria del triangolo* (Bérgamo, 1902) y los artículos históricos de J. Mackay en: *Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society* (Mathesis, 1910); sólo citaremos algunas monografías especiales sobre el asunto, remitiendo al lector para más detalles y datos bibliográficos a los dos siguientes artículos de la *Enciklopadie der Mathematischen Wissenschaften*: M. Zacharias, *Elementar geometrie ein elementarenicht-euclidische geometrie in synthetischer behandlung* y G. Berkhand y Fr. Meyer, *Neuere Dreiecksgeometrie*, artículos que constituyen un documento indispensable para quien desee profundizar en la cuestión; C. Adams, *Die Lehre von den Transversalen in ihrer Anwendung auf die Planimetrie* (1843); *Die merkwürdigsten Eigenschaften des geradlinigen Dreiecks* (1846); C. Alasia, *La Recente Geometria del Triangolo* (1900); *Saggio Terminologico-Bibliografico sulla Recente Geometria del Triangolo* (1902); R. J. Aley, *Contributions to the Geometry of the triangle* (Filadelfia, 1897); A. Artzt, *Untersuchungen über ähnliche Punktreihen auf den Seiten eines Dreiecks* (1884); G. Berkhan, *Zur projectivischen Behandlung der Dreiecksgeometrie* (Königsberg, 1905); J. Casey, *A sequel to the first six books of the Elements of Euclid* (Dublin, 1892); A. Emmerich, *Die Brocardschen Gebilde* (Berlin, 1891); G. Emsmann, *Über einen merkwürdigen Punkte im Dreieck* (Halle, 1854). R. W. Feuerbach, *Eigenschaften einiger merkwürdigen Punkte des geradlinigen Dreiecks* (Nuremberg, 1822); W. Fuhrmann, *Der Brocardsche Winkel* (Königsberg, 1889); W. Gallatly, *The Modern Geometry of the triangle* (Londres, 1911); J. Griffiths, *Recent Geometry of the Triangle* (Londres, 1891); R. Lachlan, *An Elementary Treatise on modern pure Geometry* (Londres, 1893); C. A. Laisant, *Recueil de problèmes de Mathématiques: Géométrie du triangle* (Paris, 1896); Lalbalettrier, *Trigonométrie rectiligne et Géométrie du triangle* (Paris, 1889); C. Nagel, *Untersuchungen über die wichtigste zum Dreiecke gehörigen Kreise* (Leipzig, 1836); J. Neuberg, *Sur les projections et contreprojections d'un triangle fixe et sur les systèmes de trois figures directement semblables* (Bruselas, 1890); E. Pascal, *Repertorium der höheren Mathematik* (t. II, Leipzig, 1902); A. Peruzzi, *Contributo alla geometria del triangolo e del tetraedro* (Tolentino, 1892); A. Poulain, *Principes de la nouvelle géométrie du triangle* (Paris, 1892) *Recherche sur la nouvelle géométrie du triangle* (Amberes, 1895); E. Rouché y Ch. de Comberouse, *Traité de Géométrie*. Notas por J. Neuberg, *Sur la géométrie du triangle* (vól. I); *Sur les transformations linéaires et quadratiques*

*les coniques associées à un triangle et les systèmes de trois figures directement semblables*; J. Schick, *Grundlagen einer Isogonalzentrik* (1889); *Barytomik* (1907); *Isomorphopolzentrik* (1908); M. Simon, *Über die Entwicklung der Elementar geometrie im 19. Jahrhundert* (Leipzig, 1905); T. C. Simmons, *An introduction to the recent geometry of the triangle in Milnes Companion to the weekly problem papers* (Londres, 1888); J. Steiner, *Gesammelte Werke* (Berlin, 1881 y 1882); J. Versluis, *Inleiding tot de Nieuwere Meetkunde van den Driehoek* (Amsterdam, 1908).

**TRIÁNGULO. Juego.** El triángulo ó círculo. Es el más divertido de los juegos de canicas, porque combina admirablemente la suerte y la destreza. En un suelo liso se traza un triángulo ó un círculo más ó menos grande, según el número de jugadores. Un área media mide unos 30 cm. de diámetro. En esta figura pone cada jugador su puesta, es decir, un número de canicas determinado de antemano. Se colocan estas bolitas de una manera simétrica á igual distancia unas de otras; si los jugadores son más de tres, pueden formar sociedades compuestas de dos ó tres compañeros. Para conocer el orden en el que se jugará durante toda la partida, cada jugador se pone cerca del triángulo ó del círculo y tira una canica en dirección á una raya trazada á 3 ó 4 m. de él: aquel que más se aproxima es mano ó primero; los demás toman el puesto que les corresponde según la posición de cada bola con respecto á la raya. Al principio cada jugador puede echar á rodar su bola desde la raya, pero después debe arrojarse conforme á reglas, poniéndola entre el pulgar y el índice. La primera jugada se hace desde la raya, las demás desde el sitio donde la bola del jugador se detuvo en la precedente jugada. El arte del juego consiste en dar á las bolas que están en el círculo haciéndolas salir de él para cogerlas; en situarse en una buena posición en los alrededores de este círculo, á fin de hallar, á la jugada siguiente, ocasión de tocar las bolas con más seguridad; evitar ponerse al alcance de un ataque del adversario y aprovecharse hábilmente de las faltas de los demás jugadores. El que hace salir una ó varias bolitas ó pitones del círculo se convierte en propietario de ellos con tal que su propia canica no quede dentro del círculo ó en la línea de la circunferencia; si su bola se queda dentro de estos límites, no sólo no recoge los pitones que salieren, sino que devuelve todos los que haya podido ganar durante la partida y además pierde el puesto que tenía y pasa á tirar desde la raya. El jugador que torpemente queda en el círculo sin hacer salir de él una bola permanece dentro de él hasta que la saque otro, dando á su canica con la que el segundo tira. Entonces pone un pitón en el círculo, y cuando le llega la vez de jugar tira desde la raya. Aquel cuya bola se ve atacada por la de un adversario es condenado simplemente á ir á jugar desde la raya si uno y otro no poseen nada, pero queda muerto, es decir, fuera de juego, si el que la ha tocado había ganado ya alguna de las canicas del triángulo ó círculo. En fin, si ambos están en posesión de uno ó varios pitones ganados durante la partida, la ganancia del uno pasa á manos del otro, pero el primero no queda muerto, sino que tira desde la raya. La partida termina cuando se han conquistado todas las bolas del triángulo ó círculo, á no ser que se hubiese convenido en que hubiera persecución; en este último caso todos los jugadores que poseen cierto número de canicas tiran apuntando uno á otro alternativamente: todo jugador tocado devuelve sus presas y queda fuera de juego. Se continúa así hasta que la lucha empeñada entre los dos últimos jugadores termina por la victoria de uno de ellos.

**TRIÁNGULO. Liturg.** Triángulo de tres velas. Uno de los nombres con que se designa la caja con tres velas que emplea la Iglesia latina en el Oficio del Sábado.

Santo, vulgarmente denominada *Las tres Marías*. Los libros litúrgicos le designan, además, *triangulum, tricer, arundo y lumen Christi*. El *C. aerem. Episc.* (II, XXVII, 1) dice se prepare una caña con tres candelas en lo alto, y el Misal Romano añade que estén dispuestas en triángulo. No convienen los autores si el triángulo debe formarse en plano vertical, colocando la vela del medio á mayor altura que las laterales, ó en plano horizontal á igual elevación. Como tiene por objeto designar el misterio de la Santísima Trinidad, tres personas y una sola naturaleza, es lo más conveniente que los cirios estén dispuestos en forma de ramas que parten de un mismo tronco, retorciéndose entre sí las velas. La caña debe tener como 3 m. de longitud, y ha de ser verdadera caña, no vara ni báculo. Puede adornarse con flores, verdura y cintas, pero sin ocultar los cirios; éstos serán de color blanco. He aquí el ceremonial que se observaba: Bendecido ya el incienso y el fuego en el atrio de la iglesia, el diácono, revestido de dalmática blanca, toma dicha caña, va en pos del clero y antes del celebrante, á la procesión que para ir al Presbiterio se forma, en cuyo decurso enciende una vela á la entrada de la iglesia, otra en el medio y la última junto al altar. En cada parada, puesto de rodillas con todos los asistentes canta *Lumen Christi*, elevando cada vez la voz, y el coro responde *Deo gratias*, levantándose todos. El simbolismo de este rito es la propagación sucesiva de la fe y Cristianismo á todas las partes del mundo por medio del conocimiento del que es la verdadera luz que ilumina á todo hombre que viene de este mundo, Jesucristo, el cual tomó la frágil naturaleza humana, significada en la caña, y nos dió á conocer el inefable y antes oculto misterio de las tres personas en Dios. El pueblo sencillo ha visto también representado en esas luces la constancia y piedad de las tres Marías, Salomé, Magdalena y la madre de Santiago el Menor, que acompañaron al Señor en su muerte y sepultura y merecieron gozar las primeras de su resurrección. Este triángulo sólo luce durante los Oficios y Misa del Sábado Santo, puesto al lado del Evangelio, debiendo retirarse después.

**TRIANGULO.** *Lóg.* Figura frecuentemente empleada en el simbolismo gráfico de la Lógica ó Dialéctica para expresar el razonamiento inmediato ó de tres términos. La línea que sirve de base representa la conclusión, y las de los lados, las premisas. La forma del triángulo, según la extensión ocupada de sus lados, puede servir para representar la extensión mayor ó menor de los términos y de las premisas. El desarrollo relativo de las diferentes proposiciones se expresa más exacta y cómodamente por los círculos concéntricos y excentricos, secantes ó tangentes; de aquí que el triángulo se emplee sólo para el simbolismo general, independientemente de su desarrollo ilativo.

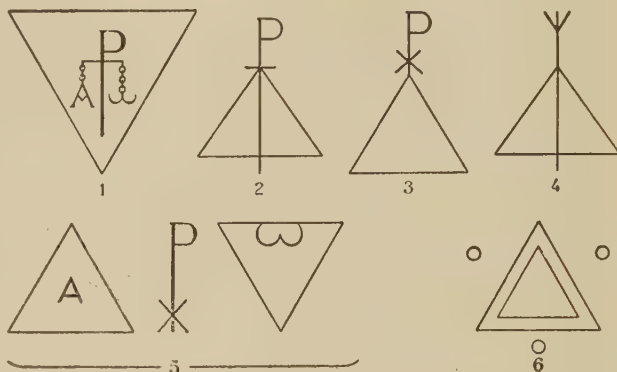
**TRIANGULO.** *Mar.* Nombre de la vela de dicha figura que, en otros tiempos, se largaba encima de los sobres, cazándose en los penoles de éstos y llevando el puño al tope del palo. Se dice también *moniera, monterilla, sosobre* (sobresobre) y *rascanubes*. Hoy no se usa.

**TRIANGULO ARITMÉTICO.** *Mat.* V. ARITMÉTICO, BINONIO y COMBINATORIA.

**TRIANGULO.** *Mit.* Constelación boreal, situada debajo de Andrómeda. Era la imagen del Delta egipcio.

**TRIANGULO.** *Mús.* Instrumento de percusión, derivado del antiguo sistro, que se emplea en la orquesta y la banda como elemento de color y rítmico. Con-

siste en una varilla cilíndrica de acero, doblada en forma de triángulo equilátero en uno de sus vértices. La percusión se realiza con otra varilla de acero, produciéndose una sonoridad cristalina y vibrante cuya



Triángulos con el monograma de Cristo

intensidad puede variar desde el *pianísimo* al *fortísimo*. El tono es impreciso, permitiendo ello el empleo del triángulo en todas las tonalidades y con todos los acordes. Le son accesibles los ritmos más complicados, de igual modo que el *trino* y el *tremolo*.

**TRIANGULO.** *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Puan, cuartel 7.

**TRIANGULO.** *Geog.* Bajos de formación coralífera de la costa de Méjico correspondientes al Est. de Campeche, sit. á los 20° 55' de lat. N. y 6° 53' de long. E. del Meridiano de Méjico; son dos, y están separados entre sí por un espacio de 6 millas, limpio de escollos. || Rancho en el Est. de Coahuila, dist. de Parras de la Fuente, mun. de San Pedro; 115 h.

**TRIANI** (JOSÉ). *Biog.* Jurisconsulto italiano, antiguo profesor de derecho y rector de la Universidad de Módena, n. el 13 de Octubre de 1842. Publicó: *Studi ed appunti di diritto civile giudiziario* (1883); *Sull'arbitrium boni viri* (1892); *Procedura civile e ordinamento giudiziario* (1897-98); *Del processo esecutivo* (1898), y *Corso di procedura civile e ordinamento giudiziario* (1898-99).

**TRIANISITES.** m. *Paleont.* (*Trianisites Rafinesque*). Género dudoso de equinodermos crinoideos del orden de los articulidos, suborden de los canaliculidos.

**TRIANO.** *Geog.* Barrio de la prov. de Vizcaya, mun. de Santurce-Ortuella.

**TRIANO** (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1920. En la actualidad (1928), y desde 1920, lo pose: don Víctor de Chávarri y Anduiza.

**TRIANOFORA.** f. *Bot.* La sección *Trianophora* del género *Rehmannia* de Libosch, en la familia de las escrofulariáceas, se distingue por los dientes del cáliz trifidos. *R. rupestris* de China y Japón.

**TRIANON** (ENRIQUE). *Biog.* Literato francés, n. en París en 1811 y m. después de 1889. Á los veintidós años comenzó á colaborar en la prensa parisienise, dándose á conocer como crítico de arte, y el mismo año publicó en colaboración con E. Thierry, una colección de novelas titulada *Sous les rideaux*. Poco después abandonó la literatura para dedicarse á la enseñanza, pero más adelante dió ediciones críticas de Homero (1841) y de J. Profonte (1846). En 1842 fué nombrado subdirector de la Biblioteca de Santa Genoveva y en 1879 director. Formó también parte del Consejo de administración de la Ópera Cómica. Com-



puso el juguete cómico-lírico *Orfa*, gran número de libros de ópera, entre ellos *Le maître chanteur*, *Pantagruel*, *Salvator Rosa*, *Le trésor de Pierrot* y *Les bleus*, así como la comedia *Le coq de Micville*, escrita en colaboración con Eugenio Noya y basada en un diálogo de Luciano.

**TRIANÓN** (EL GRANDE y PEQUEÑO). *Hist.* Nombre de dos célebres mansiones reales levantadas en el parque de Versalles, la primera por Luis XIV y la segunda por Luis XV. V. VERSALLES.

**TRIANÓPTILES**. m. *Bot.* Género fundado por Fenzl y que comprende plantas de la familia de las ciperáceas, subfamilia de las caricoideas y tribu de las rincosporeas, con las falsas espiguillas varias ó muchas, glumas disticas, ramas del estilo tres, cerdas perigonales plumosas, iguales entre sí, en número de tres, las glumas cuatro ó cinco. La única especie, *Tr. capensis*, es del S. de África.

**TRIANOSPERMA**. f. *Bot.* Género fundado por Martius y hoy sección de *Caytonia* de Manso en la familia de las cucurbitáceas, con ovario trilobular, celdas uniovuladas, fruto con tres semillas. *C. latifolia* es de Canarias, montes de Camarones y Senegambia.

**TRIANOSPERMATINA**. f. *Quím.* Alcaloide todavía poco conocido de la raíz de la *Trianosperma ficifolia*.

**TRIANOSPERMINA**. f. *Quím.* Alcaloide de la raíz de la *Trianosperma ficifolia* todavía poco conocido.

**TRIÁNS**. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Negreira, ayuda de parr. de Santa María de Covas.

**TRIANTA**. f. *Bot.* El género *Triantha* Nutt. es sinónimo de *Tofieldia* Huds. en la familia de las liláceas.

**TRIANTAEA**. f. *Bot.* La sección *Trianthaea* del género *Vernonia* Schreb. en la familia de las compuestas se distingue por sus cabezuelas de tres ó cuatro y rara vez cinco flores. Se incluyen ocho especies de Méjico y hasta Perú y Brasil.

**TRIANTAFILLIS** (CONSTANTINO). *Biog.* Literato italiano, n. en Lebada (Grecia) en 1833. Fué profesor de literatura griega moderna en la Escuela Real de Comercio de Venecia, y de griego moderno en el Instituto Oriental de Nápoles. Se le debe: *Sylloge hellenikon. tonos A, teyjos A.* (1874); *Sulla vita di Castruccio Castracani descritta da Nic. Machiavelli* (1875); *Nic. Machiavelli velli gli scrittori greci* (1875); *Intorno ad alcune opinioni espresse nell' opera «Nic. Machiavelli e i suoi tempi»* (1877); *Nuovi studi su Nic. Machiavelli* (1878); *Cenni intorno all' origine del commercio ed ai suoi rapporti con la civiltà nell' antica Grecia* (1879); *Marco Taleno e l' iscrizioni greca che si trova in Rovigno d' Istria* (1883); *L' assedio di Missolungi* (1886); *Della fil. oia stoica e dei vantaggi da essa recati all' umanità* (1886). **TRIANTAFILLIS** había cursado sus primeros estudios en su ciudad natal y los secundarios en el Gimnasio que en Atenas dirigía Vacalopulo y en el Liceo dirigido por Gennadio. Bajo estos distinguidos maestros formóse el erudito, que más tarde se licenció en derecho en la Universidad de Atenas (1857). Trasladóse al poco tiempo á Italia, donde fijó definitivamente su residencia, doctorándose en filosofía en la Universidad de Padua. Fué escritor benemérito, que supo unir á una rara erudición un criterio fundado en sólidas razones. Tesis favorita de este autor fué la de que Machiavelo conocía el griego y que de los escritores griegos tomó el modelo de sus obras políticas, especialmente *El Príncipe*.

**TRIANTEMA**. f. *Bot.* El género *Trianthema* de Linneo comprende plantas de la familia de las aizooáceas, subfamilia de las ficoides y tribu de las sesuvieas, con ovario uni ó bilobular, celdas con uno ó varios óvulos. Hierbas ó plantas sufruticosas, ramosas, extendidas ó

tendidas, lampiñas, con pelos blandos ó con papilas, hojas opuestas, sin estípulas, pero aquéllas unidas las de cada par por una membrana, desiguales, lineales ó aovadas, enteras, flores axilares, aisladas ó en glomerulos, sentadas ó pedunculadas. Se incluye unas 12 especies tropicales del Antiguo Mundo; únicamente *Tr. monogynum* se extiende del N. tropical de África á la India, Ceylán, islas Galápagos y Antillas.

El género de Turczaninow es sinónimo de *Adenocline* del mismo en la familia de las euforbiáceas.

**TRIANTERA**. f. *Bot.* El género *Trianthera* de Conwentz se refiere á flores incluídas en el ámbar del Báltico, pertenecientes á la familia de las lauráceas, subfamilia de las persoides y tribu de las eusideroxileas, conformes en su diagrama y relaciones morfológicas en un todo con *Eusideroxylon*, diferenciándose sólo en los estilos.

La sección del género *Vismia* Vell., en la familia de las gutíferas, tiene los estambres unidos en grupos de tres, las celdas del ovario uni ó biovuladas. Se incluyen dos especies del Brasil.

El género de Wettstein comprende plantas de la familia de las escrofulariáceas, subfamilia de las antirrhinoideas y tribu de las calceolarieas, con tres estambres y las anteras poricidas.

La única especie, *Tr. triandra*, es sufruticosa, con hojas g andulosas como el tallo, flores en cimas, amarillas, las hojas desiguales, pinadas; vive en el Perú.

**TRIANTO**. m. *Bot.* La sección *Trianthium* del género *Dioscorea*, en el subgénero *Eudioscorea*, se distingue por su cápsula más ancha que larga, hojas esparcidas, inflorescencia masculina ramosa, flores aisladas, perianto tubuloso, estambres insertos en el tubo, el perianto femenino pedicelado, columna de los estilos muy corta, estigmas con dos lóbulos reflejos, flores pedunculadas, algo carnosas, tres estambres alternos con tres estaminodios. Llámase también *Periandrium*. El género de Desvaux es sinónimo de *Holcus* de Linneo en la familia de las gramíneas.

**TRIANTO**. m. *Bot.* El género *Trianthus* de Hooker (hijo) se incluye hoy en la sección *Mastigophorus* del género *Nassa* via Juss. en la familia de las compuestas. Las escamas del vilano son escasas.

**TRIANULAR**. adj. Que presenta tres anillos. || *Mineral.* Se dice de la variedad cristalográfica en la cual un prisma hexaédrico tiene sus bordes horizontales reemplazados cada uno por caras que forman como un triple anillo alrededor de las bases.

**TRIAPODANDRA**. f. *Bot.* Sección del subgénero *Eudioscorea* en el género *Dioscorea*, con tallo voluble á la derecha (mirando del lado), cápsula pequeña casi redonda, tres estambres y sin estaminodios, aquéllos muy cortos, con filamentos imperceptibles, arbuscos ó hierbas lampiños, flores masculinas en cabezuelas ó casi aisladas, columna de los estilos muy corta. Se incluyen tres especies del Brasil.

**TRIAQUENIO**. m. *Bot.* Fruto sincarpio, seco, indehiscente, formado de tres mericarpios, que son aquenios, como en la capuchina.

**TRIAQUERA**. f. Caja ó bote para guardar triaca ú otra droga medicinal.

**TRIAQUERO**, RA. m. y f. desus. Persona que vende triaca y otros ungüentos ó drogas.

**TRIAQUIRIO**. m. *Bot.* El género *Triachyrium* Hochst. se funda en el error de admitir dos glumillas internas separadas, lo cual sólo sucede en la madurez por acción mecánica. Se debe incluir en *Sporobolus* de Brown, de la familia de las gramíneas.

**TRIAQUIS**, m. *latiol.* (*Triakis*). Género de peces condropterigios del orden de los plagiostomos, suborden de los escaúcidos ó pelacoideos, familia de los galeidos.

**TRIAR**. F. Trier. — It. Seleznare. — In. To choose. — A. Auslesen. — P. Escolher. — C. Triar. —

**E. Elektl.** tr. Escoger, separar, entresacar. || intr. Entrar y salir con frecuencia las abejas de una colmena que está muy poblada y fuerte. || v. r. Clarearse una tela por usada ó mal tejida. || *Ar.* Cortarse la leche.

**TRIARADENDRON.** m. *Paleont.* (*Triaradendron* Quenstedt.) Género de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los zoantarios, suborden de los madreporarios, grupo de los hexacorales, familia de los oculínidos, que se caracteriza por presentar cálices grandes con los tabiques mayores desbordantes, los dos tabiques primarios paralelos al eje de las ramas desiguales. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios medios correspondientes al jurásico.

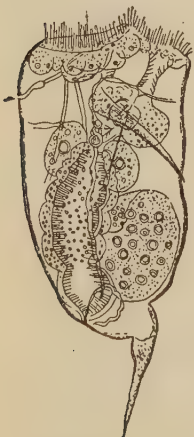
**TRIARAQUINA.** f. *Quím.*  $C_2H_5(O \cdot C_{26}H_{53}O)_3$ . Triglicérido del ácido aráquico contenido en el aceite de cacahuete.

**TRIARIO.** (Etim. — Del lat. *triarii*.) m. *Mil.* Cada uno de los soldados veteranos escogidos que en la milicia romana formaban parte de un cuerpo de reserva; iban detrás de los *principes*, cubriendo los huecos que éstos dejaban, y formaban 10 manípulos, con un total de 600 hombres en cada legión. Sus armas eran coraza y lanza larga.

**TRIARMÓCERO.** m. *Entom.* (*Triarmocerus*, Eichh.) Género de coleópteros de la familia de los ípidos y tribu de los criafalinos. El cuerpo es oval, casi lampiño; cabeza globosa; funículo de las antenas de tres artejos, siendo el tercero más grande que el primero. Contiene dos especies: *Tr. birmanus*, de Birmania, y *Tr. cryphaloides*, de Madagascar, ambas descritas por Eichhoff.

**TRIARTRA.** f. *Zool.* (*Triarthra* Ehrbg.) Género de vermídeos rotíferos de la familia de los hidatínidos.

El cuerpo es abombado dorsalmente y plano del lado ó cara ventral, llevando en dicho lado tres largas sedas móviles. Posee dos ojos frontales y el cuerpo está dividido por un pliegue transversal en dos regiones, una cefálica y otra representando el tronco ó resto del cuerpo. || Género de vermídeos rotíferos del orden de los ploimidos ó nadadores, suborden de los iloricados ó desnudos, que da nombre á la familia de los triarthrinos ó triarthrados. Tiene, como el género *Synchaeta*, una corona, pero con el anillo postoral continuo sin las expansiones laterales móviles denominadas aurículas. El carácter distintivo es la presencia de tres largas espinas quitinosas (dos superiores laterales y una



*Triarthra cornuta*

impar ventral). Carece de pie. La *Triarthra cornuta* es, como la mayoría de las especies, de agua dulce, habiendo alguna, como la *Thriarthra longiseta*, que se encuentra en el mar.

**TRIARTHRA.** m. pl. *Zool.* (*Triarthrae* Hudson et Gosse; *Triarthrinae* Delage.) Véase TRIARTHROS.

**TRIARTRELO.** *Paleont.* (*Triarthrellus* Hall.) Género de artrópodos de la clase de los crustáceos, orden de los trilobites, familia de los olénidos, del cual se conoce la cabeza por un ejemplar descubierto en la arenisca de Potsdam y de Wisconsin.

**TRIARTHROS Ó TRIARTHRA.** m. pl. *Zool.* (*Triarthrinae* Delage; *Triarthrae* Hudson et Gosse.) Familia de vermídeos rotíferos del orden de los ploimidos ó nadadores, suborden de los iloricados ó desnudos que toma nombre del género

*Triarthra* y comprende, además, otros como *Polyarthra*, *Pedetes* y *Pteroesa*.

**TRIARTRO.** m. *Paleont.* (*Triarthrus* Green.) Género de artrópodos de la clase de los crustáceos, orden de los trilobites, familia de los olénidos. Caparazón alargado, oval; cabeza redondeada hacia delante, glabella subcuadrangular con surcos laterales profundos; ojos semilunares; gran sutura extendiéndose del rincón posterior al borde anterior; mejillas móviles muy pequeñas; tórax con 14 á 15 segmentos, llevando tubérculos en medio del raquis, pigidio triangular, con bordes enteros; raquis continuo hasta el borde posterior, de segmentación neta. Silúrico inferior (pizarras de Utica), América del Norte y Suecia.

**TRIARTRON.** m. *Bot.* La sección *Triarthron* Baill. es sinónimo de la *Dendropemon* de Blume en el género *Phthirusa* Mart. en la familia de las lorantáceas.

**TRIARTHÓN.** m. *Entom.* (*Triarthron* Schmidt.) Género de coleópteros de la familia de los liódidos. Se conoce una especie europea, *Tr. Maerheli* Schmidt.

**TRIAS.** f. *Bot.* Género fundado por Lindley y que comprende plantas de la familia de las orquidáceas, grupo de las monandras y tribu de las bolbofileas, con sépalos laterales adheridos con ancha base en toda la longitud del pie de la columnilla, formando barbel, anteras que se abren hacia abajo, labelo convexo ó no ventruado en la base, sin uña ó la tiene corta, los sépalos laterales libres, conectivo con apéndice largo, flores casi radiadas, inflorescencia uniflora. Se incluyen tres especies de la India.

**TRIAS.** *Mús.* Voz latina que significa *tríada* (V. esta palabra).

**TRÍAS.** *Geol. estrat.* V. TRIÁSICO.

**TRÍAS.** *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Villaviciosa, ayuda de parr. de Santa María de Rozadas.

**TRÍAS (PEDRO VICENTE).** *Biog.* Botánico español, n. en Esporlas (Mallorca) en 1759 y m. en la misma población en 1829. Estudió en Palma, y habiéndose aficionado desde joven á la botánica, se dedicó á herborizar por todo Mallorca, y estableció en su hacienda de *El Coll* un jardín botánico que mereció las alabanzas que Cambessedes le tributa en su obra *Enumeratio plantarum quas in insulis Balearibus collegit* (París, 1827). En él encontró el naturalista francés una nueva especie del género *Hypericum*. Trías se dedicó también á la pintura, y perteneció á la Sociedad Económica de Amigos del País, de Mallorca. Escribió: *Diccionario de los vegetales de Mallorca y de las semillas sembradas, de sus usos descubiertos hasta el presente año 1800*.

**TRÍAS DE BES (JOSE MARÍA).** *Biog.* Jurisconsulto español, hijo de Juan de Dios, n. en Barcelona el 5 de Noviembre de 1890. Hizo sus estudios en la Universidad de su ciudad natal, licenciándose en 1912 y al año siguiente se doctoró en Madrid, obteniendo el premio extraordinario. Dedicóse desde un principio al derecho internacional bajo la dirección de su padre y las enseñanzas del insigne Pillet, profesor de la Facultad de Derecho de París. En 1914 fué nombrado por oposición profesor auxiliar numerario de las cátedras de derecho internacional y mercantil de la Universidad de Salamanca, siendo trasladado después á la de Barcelona. Al ocurrir el fallecimiento de su padre, hizo oposiciones á la cátedra que aquél desempeñaba, ganándola por unanimidad en 1916. Afiliado al partido regionalista, en 1918 fué elegido diputado á Cortes por Seo de Urgel, distrito que representó durante dos legislaturas, y en 1923 fué elegido por el distrito de Granollers-Badalona, habiendo desempeñado también el cargo de comisario regio de Seguros, para el que se le nombró en 1922. Especializado en derecho internacional y singularmente en derecho internacional privado, ha consagrado particularmente sus actividades



al ejercicio de la profesión y á la cátedra, en la que sigue las orientaciones de sus maestros Trías y Giró y Pillet, y está en relación con los principales organismos internacionales. Es individuo de la Asociación Vitoria de Madrid, *Société de Législation Comparée* de París y de la *Association International Law* de Londres y profesor del *Institut des Hautes Etudes Internationales*. Es redactor del *Journal de Droit International*, *Revue de Droit International Privé* y *Annuaire de Législation Comparée* y colaborador de las principales revistas jurídicas de España y el extranjero. Se le debe, además: *Nuevas orientaciones sobre la nacionalidad y admisión de extranjeros* (Barcelona, 1913); *La adquisición de la nacionalidad y admisión de extranjeros* (Barcelona, 1913); *La adquisición de la nacionalidad española por título de vecindad* (Madrid, 1917); *La condición jurídica del extranjero en España* (Madrid, 1917); *Estudios de derecho internacional privado* (Barcelona, 1921); *La forme des actes juridiques en droit international privé* (París, 1926); *Derecho internacional privado* (Madrid, 1926); *Derecho internacional público y privado* (Madrid, 1927), y *Le droit international privé de l'Espagne* (París, 1928).

TRÍAS DU PRÉ (EMILIO). *Biog.* Poeta uruguayo contemporáneo. Niño aún se inició en la carrera literaria y colaboró en diversas revistas y periódicos de su patria, habiendo publicado, además, los volúmenes de versos *Auroral* (1910); *El Madrigal* (1911), y *Flores de Lys* (1912).

TRÍAS PUJOL (JOAQUÍN). *Biog.* Médico español, n. en Badalona (Barcelona) en 1887. Estudió medicina y farmacia en la Universidad de la capital de la provincia, doctorándose en ambas facultades, y en 1911 ingresó en el cuerpo de Sanidad Militar, sirviendo en África en 1912, 1913 y 1916, y obteniendo por su comportamiento la cruz de María Cristina. En el último de los años citados obtuvo, por oposición, la cátedra de anatomía de la Facultad de Medicina de Granada, de la que pasó en 1918 á la cátedra de anatomía topográfica y operaciones de la de Zaragoza, trasladándose en 1919 á la misma asignatura de la de Barcelona, donde aun sigue en la actualidad (1928). Perteneció á la Real Academia de Medicina y Cirugía de dicha capital y á la Sociedad Inter-



Joaquín Trías Pujol

nacional de Cirugía, y ha publicado, entre otros trabajos: *Las redes de Purkinje*, en *Archivos de Anatomía y Antropología* de Oporto (1917); *Tumores perforantes del cráneo*, en la *Revista de Cirugía y Urología* (Madrid, 1919); *Fístulas gástricas*, en la *Revista Médica* de Barcelona (1925); *Variaciones mecánicas del líquido céfaloraquídeo y su tratamiento quirúrgico*, discurso de recepción en la Real Academia de Medicina y Cirugía de Barcelona (1926), y *Exóstosis osteogénicas*, en *Ars Médica* (Barcelona, 1927).

TRÍAS Y ASTALS (PABLO). *Biog.* Religioso escolapio, español, n. en Tarrasa en 1831 y m. en el Camagüey (Cuba) en 1906. Á los diez y ocho años profesó en la orden de las Escuelas Pías, siendo destinado en 1853 á los colegios y misiones de la isla de Cuba. En el Colegio de Camagüey estuvo desempeñando por espacio de treinta años la cátedra de ciencias exactas, á la que logró atraer á los hombres de ciencia más eminentes del país, entre ellos varios ingenieros, siendo notables las conferencias y folletos que publicó con ocasión del debatido problema de la cuadratura del círculo. Fué rector del Colegio de San Francisco del

Camagüey, uno de los centros de enseñanza más acreditados de Cuba. Con ocasión de la agitación política que reinaba en su época, fueron presas seis infelices mujeres plebeyas, que debían ser fusiladas por haberse comprobado su participación en una conspiración contra el dominio español. Al ser puestas en capilla, la intercesión de TRÍAS Y ASTALS las salvó de una muerte inminente. Era el lazo de unión y verdadero ángel de paz entre los elementos indígenas y el Gobierno español. Las lágrimas que enjugó y las asperezas que suavizó fueron innumerables. Después de la separación de Cuba prosiguió TRÍAS Y ASTALS siendo muy respetado y querido en toda la isla, en términos que á los pocos años de su muerte se le levantó un monumento en una plaza del Camagüey.

*Bibliogr.* José Soler y Palet, *Cent biografies de tarraassencs il·lustres* (Tarrasa, 1912); Prat y Ragón, *Recull de dades, recorts i actualitats tarraassencs* (Tarrasa, 1923).

TRÍAS Y GIRÓ (JUAN DE DIOS). *Biog.* Jurisconsulto español, n. en Barcelona en 1859 y m. en la misma ciudad el 29 de Noviembre de 1914. Se licenció en la Universidad de Barcelona y se doctoró en la de Madrid, con premio extraordinario en ambos grados. Terminada la licenciatura obtuvo por oposición la plaza de oficial letrado de la Diputación provincial de Barcelona, y por oposición también ganó la cátedra de derecho romano de la Universidad de Salamanca, de donde pasó á la de Zaragoza, y al crearse la cátedra de derecho internacional, fué designado para desempeñar ésta en Barcelona. No ejerció jamás cargo público alguno, á pesar de haber sido solicitado muchas veces para ello, pero fué presidente de varias entidades científicas y benéficas, vocal de la Comisión codificadora del derecho catalán, individuo del *Institut de Droit Comparé* de Bruselas y de la *Association International Law* de Londres y presidente de la Academia de Legislación. Discípulo ferviente del insigne Durán y Bas y sucesor suyo en la orientación científica de la vida jurídica de Cataluña, siguió como él (también con las convenientes salvedades en sentido netamente católico) las tendencias doctrinales del historicismo de Savigny, que tan bien se acomodaban con su ideología regionalista. Al publicarse el proyecto de Código civil, TRÍAS Y GIRÓ fué uno de los primeros y más significados en el movimiento de defensa del derecho catalán. De una explicación en su cátedra, acerca del alcance del art. 15 del proyecto, surgió la vivísima actuación en pro del derecho catalán. La modificación posterior de dicho artículo, que fija las condiciones de la dependencia regional, se debe principalmente á él, quien, por su amistad personal con Canalejas, indicó las bases de modificación, como así lo hizo aquel insigne estadista, inspirándose fielmente en las notas de TRÍAS Y GIRÓ. Al fundarse los *Estudis Universitaris Catalans*, comprendiendo sus directores que para dar impulso á la obra era preciso acudir á un prestigio indiscutible, pidieron á TRÍAS Y GIRÓ que regentase la cátedra de derecho catalán, y él, á pesar del agobio de trabajo que le motivaba el bufete y la cátedra, explicó durante el primer curso sus lecciones, en las que figuraron como oyentes las primeras figuras de la abogacía. «Trías y Giró, ha dicho Valls Taberner, uno de los historiadores contemporáneos de más valía, se distinguió especialmente entre los jurisconsultos catalanes contemporáneos suyos por una sólida preparación científica,



Juan de Dios Trías y Giró

por la calidad y vigor de su método, marcadamente universitario y por su amplia y segura información. Excelente romanista, conocedor perfecto del derecho catalán y de las modernas direcciones de la legislación contemporánea, su personalidad como jurista se destaca con gran relieve dentro del moderno movimiento cultural del Principado. Como cultivador del derecho internacional, TRÍAS Y GIRÓ era conocido y respetado en las esferas internacionales más salientes. En derecho internacional privado se le consideró en nuestro país y en el extranjero como la primera autoridad de España. Formando en la orientación de Pillet, ha sido uno de los mantenedores de la tradición jurídica occidental frente al subjetivismo germano. Dejó una copiosa labor. En su actividad profesional tiene el haber de cerca de 400 dictámenes, muchos de los cuales se han publicado. Es interesante sobre todo su obra *Conferencias de derecho civil catalán*, publicadas en 1899, y que conservan notoriamente su valor, en las que analizaba concienzudamente los principales elementos constitutivos de este derecho, mostrando así su esencia originaria y exponiendo al mismo tiempo aspectos importantes de su historia á base de noticias y datos substanciales, varios de los cuales no habían sido todavía aprovechados por los tratadistas jurídicos del país. Además de numerosos artículos en revistas jurídicas españolas y extranjeras, publicó: *Constitución política y personalidad internacional del Principado de Andorra* (Barcelona, 1890); *El derecho inter-regional según el artículo 15 del Código Civil* (Barcelona, 1899); *Conferencias de derecho civil catalán* (Barcelona, 1899); *Bases para la unificación de la legislación internacional ibero-americana sobre adquisición y pérdida de la ciudadanía* (Barcelona, 1900); *Los principios del derecho y la experimentación* (Barcelona, 1902); *La acción social y las instituciones civiles* (Barcelona, 1903); *Le droit civil en Espagne* (Bruselas, 1910); *Estudios elementales de derecho internacional privado* (Barcelona, 1910); *Los progresos del derecho internacional y la ética cristiana* (Barcelona, 1912). Tradujo, además, las *Instituciones del Derecho romano*, con anotaciones acerca del derecho civil español general y especial de Cataluña (editada por la casa Hijos de J. Espasa, Barcelona, 1898 y 1908; 3.ª ed., revisada por su hijo José María Trías de Bes).

TRÍAS Y PLANAS (FEDERICO). *Biog.* Pintor español, n. en Igualada en los primeros años del siglo XIX y m. en Barcelona el 10 de Agosto de 1880. Fué primeramente discípulo de Ramón Martí y Alsina y más tarde de la Escuela de Bellas Artes. Se dedicó á la pintura de paisajes y al retrato, siendo muchos los que ejecutó de personas notables de Barcelona y que se conservan en colecciones particulares. En 1867, por oposición, fué nombrado profesor del Instituto de segunda enseñanza de Lérida, de donde se le trasladó á la Escuela de Bellas Artes de Barcelona, desempeñando, además, la clase de dibujo del Seminario conciliar, hasta su muerte. Publicó un folleto, titulado *Relación de las Bellas Artes con la Industria*. Entre sus obras merecen citarse: *Paisajes* y *Marina* (Exposición Nacional, 1864), premiadas con mención honorífica; *Una devota*, *Un viejo*, *Retrato de niño*, *Interior de un patio*, *Ruinas de la antigua colegiata de Santa Ana*, *Paisaje*, y *Marina* (Exposiciones de Barcelona y Madrid, 1866); *Un pastor de la provincia de Lérida* (1871); *Manuel Collado* (para la sala rectoral de la Universidad de Barcelona), su obra póstuma. También figuraron sus obras en la Exposición de Zaragoza de 1868 y en la de Barcelona de 1871, en la que obtuvo una medalla.

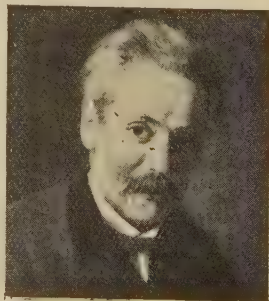
TRÍAS Y TASTÁS (JOSÉ ANTONIO). *Biog.* Publicista, pintor y escritor español, n. y m. en Barcelona (1854-1918). Cursó el bachillerato y la carrera de náutica en su ciudad natal, cultivando también el dibujo y pintura, siguiendo y aprobando todos sus cursos en

la Escuela de Bellas Artes de Barcelona. Dedicóse á la enseñanza de ambas artes, dando sus clases en la Sociedad Barcelonesa de Amigos de la Instrucción, y en varios centros docentes, oficiales y particulares, de la misma ciudad. Su especialidad la constituyó el retrato y el paisaje, en cuyos géneros produjo varios lienzos que alcanzaron recompensas en exposiciones públicas. Obtuvo medalla de bronce en la Exposición Aragonesa de 1885, por su cuadro *Dall del cim*, y medalla de plata en el certamen artístico literario del Ateneo Tarraconense de la Clase Obrera de 1882. Cultivó también con éxito la literatura catalana, y en especial la fábula, la sátira y el teatro cómico, obteniendo varios primeros premios en diversos certámenes literarios. La *Société pour l'Étude des Langues romaines* de Montpellier le otorgó, en 1883, una medalla de oro por su colección de fábulas morales. En los Juegos Florales de Montblanch obtuvo en 1906 el primer premio por sus *Regles d'Higiene corporal y doméstica*, que se imprimieron en Barcelona en el mismo año. Fué miembro honorario de la Academia de Montreal (Toulouse) y corresponsal de la Económica Gerundense de Amigos del País. Formó parte del Consejo general de la Exposición de Barcelona de 1888, y desde 1890 fué director del diario *El Barcelonés*. Fué también miembro del Jurado de la V Exposición de Arte Internacional, celebrada en Barcelona en 1907, y presidente del Círculo Artístico de Barcelona. Por elección popular fué nombrado concejal del Ayuntamiento de Barcelona en 1894, siendo teniente de alcalde, presidente de la Comisión de Gobernación, miembro de la Comisión de Fomento y vocal de la Junta de Cementerios. Fueron muy celebrados en 1901 los artículos que sobre *Medicina culinaria* publicó en *La Vanguardia* con el seudónimo de *Profesor Jadet*. Además de las obras dichas, escribió: *No todos son lo mismo*, juguete cómico en un acto; *En aquest mon tot s'arregla*, zarzuela catalana, en un acto; *Les Arts*, zarzuela catalana, en dos actos; *La Oración*, drama; *Fe, Esperanza y Caridad*, drama; *El Tío de Indias*, drama; *De balcó á balcó*, zarzuela en un acto; *Lo tall de la Candeleira*, zarzuela; *Lo porter de l'escala*, pieza cómica; *Un establiment d'aigües*, pieza cómica; *La batalla de las Navas*, estudio histórico, y *Fábules morals* (Barcelona, 1904).

TRÍAS Y TRAVEZA (JOSÉ). *Biog.* Profesor industrial español, n. en La Escala (Gerona) en 1826 y m. en Barcelona en 1885. Siguió la carrera del magisterio, dedicándose con éxito á la enseñanza privada, y aplicando su actividad á estudios de química, historia natural, fisiología y agricultura. Fué inventor de un procedimiento muy práctico para conservar indefinidamente verduras y legumbres, reduciéndolas á un centésimo de su volumen por un procedimiento desecatorio que le permitía colocar hasta 20,000 raciones en



José Antonio Trías  
y Tastás



José Trías y Travesa. (De un retrato pintado por Pedro Borrell)



el volumen de 1 m.<sup>3</sup> Presentó su invento á la primera Exposición Marítima Española, celebrada en Barcelona en 1872, y obtuvo medalla de oro y de honor, y otra de mérito en la Exposición de Viena de 1873. El Jurado de la de Barcelona declaró la utilidad del invento de TRÍAS y TRAVESA para la navegación, ejércitos, hospitales y grandes colonias, lo mismo que para los viajes de exploración en gran escala. Las verduras y legumbres desecadas por su procedimiento no sufrían deterioro alguno y conservaban su color, aroma, sabor y cualidades naturales, reuniendo las ventajas de su baratura, poco volumen y buena calidad. TRÍAS y TRAVESA montó una fábrica en 1872 en Masnou (Barcelona), la que un hijo suyo, años más tarde, trasladó á Barcelona, con el nombre de *La Productiva Catalana*, en la que se efectuaba con brillantes resultados la desecación, presión y extracción del aire de dichas substancias; pero la falta de protección oficial y la rutina de los consumidores acabaron con dicho invento, que hoy no tiene más interés que el de un valor histórico en la fabricación de productos alimenticios.

*Bibliogr. Memoria y Catálogo de la Exposición Marítima de Barcelona de 1872* (Barcelona, 1873).

**TRIASCIDIO.** m. Bot. El género *Triascidium* BHgp. es lo mismo que *Trisciadium* Phil. ó *Azorela* Lam. en la familia de las umbelíferas.

**TRIASEKIA.** f. Bot. Género fundado por G. Don y sinónimo de *Jirasekia* de W. Schmidt ó *Anagallis* de Linneo.

**TRIÁSICO, CA.** (Etim. — Del gr. *thrias*, conjunto de tres.) adj. Geol. Dícese del terreno sedimentario que, inferior al liásico, es el más antiguo de los secundarios, y debe el nombre á que en Alemania, donde fué primeramente estudiado, se compone de tres órdenes de rocas, areniscas, rojas, calizas y margas abigarradas, en que abundan los criaderos de sal gema. U. t. c. s. || Perteneciente á este terreno.

**TRIÁSICO.** Geol. *Caracteres generales.* Es el primer período de la era secundaria, término de transición del paleozoico al secundario en que perduran algunas formas antiguas y se modifican las nuevas hasta renovarse completamente la vida orgánica. La afinidad que ofrece este período con el pérmico, á causa de su régimen lagunar salobre que en él se continúa y de la naturaleza de los sedimentos que de dicho régimen se derivan, algunos geólogos los agrupan formando un solo período llamado *Permotriásico*; antiguamente, se atendía al carácter litológico en que se fundamenta el triásico de tipo germánico, que resulta ser un tipo excepcional, pues el triásico alpino es marino y más constante que el anterior; se extiende por el Mediterráneo hasta el Himalaya; el tipo de triásico continental se halla al E. de los Estados Unidos y hemisferio S. Dícese del terreno compuesto de tres órdenes de rocas, areniscas rojas, calizas y margas abigarradas, y en el cual abundan los criaderos de sal gema.

*Paleogeografía* (fig. 1). Al empezar los tiempos secundarios, el régimen de lagunas europeas se modifica y el gran espacio que al finalizar el pérmico ocupaba en Alemania y N. de Rusia se divide en dos, uno al E. de Moscou y otro al SO. de Varsovia, prolongado hasta Inglaterra, dejando en seco el territorio intermedio que viene á soldarse al continente ártico. Los grandes lagos se extienden también en la península Ibérica hasta Sicilia y sobre la costa septentrional de África. En los tiempos medios una invasión marina hace desaparecer el régimen lagunar, convirtiéndose la Europa Occidental en un archipiélago de grandes islas en pleno mar interior, la Tethys, que se continúa hasta el Himalaya y N. del Continente de Gondwana (fig. 2). Al finalizar el triásico, una nueva emersión del fondo del mar vuelve á dejar al descubierto al territorio de la Europa Occidental. El triásico es por excelencia, el terreno de los

geosinclinales, y las masas continentales se reducen á un continente septentrional que abarca Europa y Asia y un continente austral, Gondwana. Al empezar el período triásico, los mares interiores, en los cuales se depositaban durante el pérmico los sedimentos marinos que cubren parte de Alemania é Inglaterra, por ejemplo, se desecaron por completo, siendo preciso bajar al S. y á la región mediterránea para encontrar el régimen pelágico en este período; pero bien pronto el Mediterráneo, que era un mar muy abierto, originó golfos hacia el N., debidos á la invasión de sus aguas, alcanzando el máximo de su desarrollo en la época francoense, durante la cual Lorena y la parte oriental de la Meseta Central de Francia estaban bañadas por el mar, ó más bien por dos mares, en comunicación con el Océano propiamente dicho (fig. 3); inmediatamente después, las aguas marinas se retiraron hacia el S. y el E., siendo substituídas por el régimen de las lagunas y de los estanques, que se presentaban en la época tirolense en Francia, Inglaterra y la mayor parte de España. Las condiciones pelágicas se hallaban entonces al N. de nuestra Península, y especialmente en Italia, desde Sicilia hasta los Alpes de Venecia, extendiéndose después por el Salzburgo y la región de los Cárpatos; en una palabra, el Mediterráneo permocarbonífero, un poco agrandado hacia el N. y menos extendido hacia el O., estaba en comunicación con las depresiones del Ural y del Asia Central; en todo este territorio, en el cual los ammonítidos habían realizado su primera aparición al fin del período pérmico, presentaba esta gran familia de cefalópodos un enorme desarrollo y extensión, análogamente á lo que ocurre en la América Occidental, así como en las regiones árticas, mientras que en el África Austral y en Australia el triásico presentaba una facies continental análoga á la de Europa. Con las formaciones precámbrica, silúrica, devónica, carbonífera y pérmica de la era primaria, ha sido estudiada la mayor parte de la serie geológica, la mayor masa de rocas de origen sedimentario. Estas rocas, todas más ó menos metamorfoseadas, constituyen lo que se llamaba comúnmente en otro tiempo el *terreno de transición*, porque se presentaba con un aspecto intermedio entre las rocas esencialmente cristalinas del terreno arcaico y las rocas menos modificadas de la era secundaria. Al final de la era primaria, es decir, del período pérmico, la atmósfera parece definitivamente purificada. En este momento las emisiones de rocas eruptivas van á pararse en Europa y no se reproducirán más que con la era terciaria.

La era secundaria está, pues, caracterizada por una calma perfecta en los depósitos. El estudio de los tres sistemas *triásico*, *jurásico* y *cretáceo* que la componen permitirá seguir la evolución de la vida á través de esta era. La parte inferior del período triásico se desprende insensiblemente de la parte superior del sistema pérmico, allí donde las formaciones de estos dos períodos se suceden, y esto muestra bien la continuidad perfecta de los depósitos geológicos.

Los mares triásicos han ocupado en el emplazamiento de los continentes actuales largas y anchas bandas que han cambiado frecuentemente de sitio en el curso del período. Es así como Rusia, cubierta en parte por las aguas durante la primera fase del sistema, estaba casi completamente emergida durante la última. Una gran banda cortando China del N. á S. fué bastante constante. En el S. y el SO. de Europa, las aguas se trasladaron, pero presentaron un régimen lagunar bastante extenso que dió lugar á importantes formaciones de yeso y sal gema. El O. de las dos Américas fué sumergido empezando por la del N.; los límites de este mar abrazaban sensiblemente la dirección general de las costas actuales, aunque á cierta distancia en el interior.

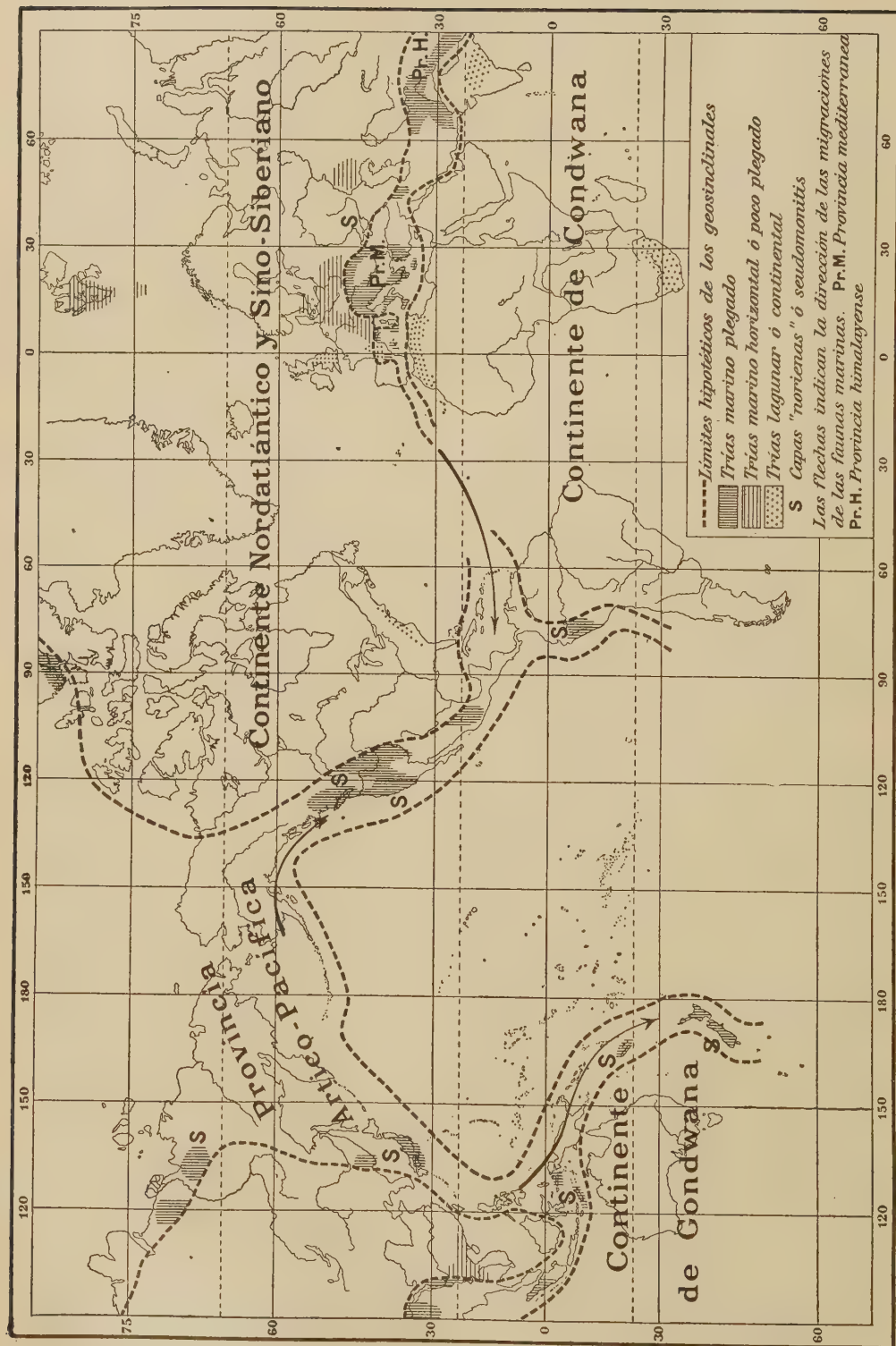


Fig. 1. — Paleogeografía terrestre en la época triásica



**Tectónica.** Durante el triásico los movimientos tangenciales de la corteza terrestre carecen de importancia: en el emplazamiento futuro de los plegamientos terciarios tiene lugar una intensa sedimentación.



FIG. 2

Los movimientos en la vertical son más notables. Un primer hundimiento axial de los geosinclinales en formación ocurre al comenzar el período, manifestándose por la profundidad gradual de las aguas ó por la transgresión del triásico inferior. La transgresión del carnienense corresponde á un hundimiento de las geosinclinales paralelamente á su eje. El mayor hundimiento de geosinclinales va acompañado en las eras continentales de un descenso notable en las aguas continentales, lo cual lleva consigo las formaciones continentales. Aunque la actividad orogénica esté adormecida en este período, las erupciones volcánicas, en cambio, son muy importantes. Las regiones occidentales de Europa, con los Pirineos, España, Portugal y el N. de África, desde Marruecos hasta Túnez, presentan atravesados sus sedimentos por numerosos afloramientos ofíticos que nunca llegan al liásico, que se les superpone. La zona del Tirol, durante el muschelkalk, es teatro de intensas erupciones volcánicas. Fuera de Europa, la actividad volcánica se manifiesta principalmente en el geosinclinal circumpacífico por Nueva Caledonia á Nueva Zelanda, cordillera de los Andes en Méjico y Alaska, siendo la Colombia Inglesa la región en que se manifiesta el volcanismo con más intensidad, ya que los productos volcánicos llegan á tener hasta 4000 m. de espesor.

**Facies.** Las *formaciones continentales* tienen excepcional importancia en el hemisferio S., donde constan de areniscas y pizarras con plantas y vegetales terrestres; en el hemisferio N. se encuentran formaciones semejantes en el E. de la América del Norte y N. de la Gran Bretaña. En la Europa Central y Occidental sólo acostumbra á ser continentales los horizontes inferiores y de ellos proceden las impresiones de paso de pentáclatilos, como *Chirotherium*. Las *formaciones lagunares* son más importantes aún con margas irisadas, depósitos de yeso, frecuentemente en forma de anhidrita y sal gema; ésta forma masas muy potentes, pudiéndose encontrar en todos los pisos triásicos: los bancos de caliza dolomítica, al decalcificarse, dan origen á las carniolas ó dolomitas cavernosas (fig. 4).

Debido á la abundancia de sales sedimentadas se ha llamado también antiguamente á este período *salífero*. Las *formaciones neríticas* con areniscas y gasterópodos, pizarras y areniscas, peces y arcillas con moluscos, dominan las calizas con algas calcáreas, y no faltan tampoco las calizas de braquiópodos. Entre las *formaciones batiales* han de colocarse las calizas negras con *Daonella* y las compactas con cefalópodos.

**Flora.** De la flora marina, las algas calcáreas de la familia de las dactiladáceas, y en particular los géneros *Diplopora* y *Gyroporella*, son extremadamente abundantes. La flora terrestre consta únicamente de criptógamas vasculares con filicíneas, equisetíneas y licopodíneas y gimnospermas de los órdenes cordaiteas, cicadáceas, salisburíneas y coníferas; de estas últimas es notable el género *Voltzia* (figura 5), especie de ciprés que substituye al *Walchia*; los calamites son reemplazados por los verdaderos *Equisetum*, perdurando los helechos de posición sistemática dudosa, *Anomopteris rae-*

*niopienis*, *Neuropteris* y otros. La flora presenta caracteres muy marcados de transición. Entre las criptógamas, los *Calamites* se han extinguido en las capas pérmicas, y las equisetáceas continuán produciendo especies gigantes cuyo tronco podía alcanzar 0,2 m. de diámetro. Los helechos arborescentes y las coníferas ofrecen géneros interesantes. Las cicadáceas dan un gran número de especies de pequeño tamaño, pero representando, sin embargo, una familia en estado de gran desarrollo. Para la diferenciación de los climas, hay que esperar aún: nada está indicado en este sentido antes del período jurásico.

**Fauna.** Entre los muchos restos orgánicos que encierra el triásico en sus estratos, puede decirse que los que más lo caracterizan son los del *Microlestes antiquus*, representante por ahora de la primera aparición de los mamíferos. El descubrimiento de este curioso animal se debe á Plieninger, que dió noticia del suceso en 1847. Los restos encontrados hasta el día son unos dientes molares. El horizonte que se observa por pri-



FIG. 3

mera vez es una brecha silícea, situada entre la arenisca inferior del liásico y el keuper, en Diegerloch, cerca de Stuttgart (Wurtemberg). Además de este hecho paleontológico curiosísimo, ofrece el triásico otros del

mismo orden que no ceden en interés. Entre ellos debe mencionarse el descubrimiento en los Estados Unidos de impresiones de pies que se cree poder referir á una especie de ave tridáctila, y el de huellas ó vestigios de pies de tortuga, y de un ser curioso que, según

la arena ha cubierto enteramente estas huellas. Cuando esta arena ha podido transformarse en greda, ha conservado en relieve, de una manera inalterable, la impresión hueca que había amoldado. Además, las impresiones de este género son comunes en los terrenos y

ciertas placas de greda ofrecen pistas de diferentes animales entrecruzándose; hasta algunas veces se distinguen gotas de lluvia fósil, reconocibles en las pequeñas zanjas que las gotas producen en la arena movable. Los peces de este período no presentan mucho interés, encontrándose dientes sueltos muy parecidos al del *Ceratodus* actual de Australia; abundan los géneros *Gyrolepis*, *Semionotus*, *Lepidotus*, y los teleosteos están ya representados por *Megalopterius*, *Prohalecites*, *Leptolepis* y, en general, se parecen mucho aún á las formas del pérmico; abundan los ganoides heterocercos, pero la cola va siendo cada vez menos disimétrica y la columna vertebral está más osificada. Los crustáceos están representados por macruros (fig. 10). De los invertebrados, los moluscos presentan muchas formas aun paleozoicas; otras, como los ammonites y belemnites, son enteramente mesozoicas, ofreciendo gran variedad en el desarrollo de la línea sutural de los tabiques simples en los



FIG. 4

Los Drei Zinner ó Tres Picos de las dolomitas de Ampezzo

todas las probabilidades, es un gran batracio, ó por lo menos representante de un tipo intermedio entre los cocodrilos y las ranas. Las impresiones de este último, que lleva los nombres de *Cheirotherium* y *Labyrinthodon* (fig. 6), se han encontrado en Heseberg (Sajonia), Wurtemberg y en otros puntos de Alemania, y en Inglaterra en Storton Hill, no lejos de Liverpool.

En la fauna triásica aparecen por primera vez mamíferos, cuyos restos son muy escasos, incompletos, y cuya atribución á este período es discutible, pues otros paleontólogos los colocan en la base del jurásico; los géneros reconocidos son *Tritylodon*, *Dromatherium* y *Microconodon*, de muy pequeño tamaño. En general los fósiles no abundan mucho en este período, siendo lo más interesante el desarrollo de los reptiles (figs. 7 y 8). Los tipos nadadores, llamados *sauropterigios*, son afines á los cocodrilos actuales: el *Nothosaurus* tenía las patas provistas de garras; el *Lariosaurus*, *Dactylosaurus* y *Neusticosaurus* presentan un cuello muy largo que luego veremos también en los plesiosauros del jurásico. Los *Placodus* tienen dientes molares muy robustos, con los que podrían triturar cuerpos duros. El *Belodon* es un cocodrilo bien caracterizado y de gran dimensión, pues, según su cráneo, el animal completo debía de tener de 6 á 7 m. de largo. El *Aelosaurus* es más pequeño, pues no llega á 1 m., y de él se ha recogido en los alrededores de Stuttgart (Alemania) una placa con 13 individuos. En el África del Sur se encuentran reptiles teromorfos como los del pérmico y tienen ciertas afinidades con los mamíferos por la disposición de sus dientes, forma y número de ciertos huesos; en otros faltan los dientes, y su cráneo es parecido al de las tortugas. Juntamente con los reptiles prosperan los batracios estegocéfalos y muy principalmente los *Labyrinthodon* de gran talla y con dientes cubiertos de surcos caprichosamente contorneados; en los materiales sedimentarios son también frecuentes las pistas del paso de estos animales sobre lodos arcillosos tiernos. Estos batracios presentan una organización más elevada que los estegocéfalos pérmicos; alcanzan á menudo un gran tamaño; es así cómo el cráneo del *Mastodontosaurus giganteus* tenía 1 m. de largo (fig. 9). Á más de sus osamentas, han dejado, andando sobre el suelo arcilloso, huellas anchas y pesadas; luego

*Choristoceras* y muy complicada en los *Arcestes*; un tipo medio lo constituyen los *Ceratites* característicos del muschelkalk y muy frecuentes; en los lamelibranquios hay muchas formas nuevas con desaparición de las antiguas; abundan los *Pecten*, *Posidonia*, *Cardita*, *Lima*, *Avicula*, *Halobia*, *Daonella*. Los moluscoideos braquiópodos, si se exceptúan los terebratulidos, parecen en vía de extinción. Los briozoarios son muy raros. Entre los equinodermos, los crinoideos, y en particular los encrines, son comunes: los elementos disociados de su tronco amasan algunas calizas. Los equinidos ó erizos de mar son numerosos. Los políperos y los espongiarios son raros. Las fusilinas, tan abundantes en las formaciones del sistema carbonífero, se extinguen. Resumiendo todo lo dicho acerca del carácter paleontológico del triásico, puede establecerse que, en general, el piso superior, ó sea el keuper, está caracterizado por la presencia del *Microlestes*, del *Nothosaurus* y *Ryncosaurus*; de los peces *Sauritichthys* y *Gyrolepis*, y bastantes plantas equisetáceas, cicadáceas y coníferas, muy parecidas á las del liásico y del oolítico inferior. El muschelkalk se distingue particularmente por el gran número de moluscos, de crinoideos y radiarios que contiene. Por último, el piso inferior ó de las areniscas abigarradas contiene los pasos de tortugas, del *Labyrinthodon*, y de aves y bastantes helechos, cicadáceas y coníferas, particularmente varias del género *Volzia*.



FIG. 5

*Volzia heterophylla*

División. Como se ha indicado anteriormente, el nombre de triásico procede de los tres pisos en que se dividió antiguamente este período en la zona germana, que constituye precisamente una excepción, y son: triásico inferior, de origen litoral; triásico medio, calizo, plenamente marino, y triásico superior, que correspon-



de á formaciones lagunares ó de marismas. El período Triásico ha sido dividido en tres pisos, que son, de abajo arriba: werfeniense, luego muschelkalk y keuper, divisiones que tienen la sinrazón de no aplicarse más que á las formaciones triásicas de la provincia

mórfico de dolomía, del yeso y de la sal común, que, con bastante fundamento, se atribuye á la aparición de aquéllas. La división de Alberti ha perdido, por tanto, la casi totalidad de su valor al ser estudiados los depósitos alpinos del triásico, que probablemente son

los que presentan mejor el carácter especial de este sistema, que consiste en la asociación de formas paleozoicas, tales como los *Orthoceras* y *Goniatites*, con numerosas formas caracterizadamente secundarias, como los *Ammonites*. Este carácter de transición se principiaba á manifestar en los estratos superiores del piso pérmico del Tirol, en la llamada caliza de *Bellerophon*, demostrándose así que entre la era primaria y la secundaria no ha existido revolución brusca general que originara el cambio completo de la vida orgánica. Las formaciones



FIG. 6

Impresiones de patas de laberintodontes en el Weserfiense de Fozzières, Hérault

llamada *germánica*, comprendiendo Turingia, Franconia, Suabia y Lorena. El primer piso se denomina *vogsiense*, *arenisca abigarrada* ó mejor *werfeniense*, presenta en su base potentes capas de areniscas rojas, muy aprovechadas para la construcción en el valle del Rhin y en las cuales se encuentran las pistas de reptiles de que ya hemos hablado é impresiones de plantas especialmente del género *Voltzia*. El segundo piso se denomina *franconiense*, comúnmente muschelkalk, que corresponde al virglioriense y ladiniense, consta de calizas marinas plagadas de moluscos y tallos de *Encrinus*. El piso más superior se llama salífero, keuper, tirolense y corresponde al carniense, noriense de las formaciones marinas: contiene margas diversamente colocadas llamadas margas irisadas. Estos caracteres transcritos corresponden á las formaciones triásicas de los Vosgos, pues las formaciones del triásico alpino son marinas y su característica se ha dado al hablar de las facies. Las formaciones triásicas no presentan uniformidad de ningún género, pues en cada país tienen una facies particular característica y propia, y en Alemania abundan las areniscas y las margas con fósiles terrestres, entre las que se intercalan calizas de formación muy ricas en individuos, pero muy pobres en formas; en Inglaterra falta el grupo intermedio, igual que en la América del Norte, y difiere en los Alpes y el Himalaya. El terreno triásico ó del *trias*, así llamado en 1834 por Alberti, por haber observado que en Suabia se compone, en general, de tres pisos ó series de estratos, caracterizados cada uno por rocas especiales, forma la base de los secundarios, colocado entre los sistemas del Thuringerwald y del Rhin, que lo separan, aquél del terreno jurásico y éste de los comprendidos en la serie paleozoica. Los sistemas del Rhin y Thuringerwald lo aíslan por abajo de los paleozoicos y por arriba de su inmediato superior ó jurásico. Durante la sedimentación de sus materiales no se verificó, al parecer, ninguno de esos grandes levantamientos que determinan las divisiones estratigráficas que en otro tiempo hemos visto; sin embargo, no dejaron de experimentar los efectos de la aparición de ciertas substancias eruptivas, y en especial de las rocas pórfidomagnéticas, como lo acredita la dislocación que en muchos puntos ofrecen sus materiales, y también en el estado meta-

litorales del triásico presentan casi por todas partes el carácter de areniscas y arcillas de muy variados colores, especialmente el verde y el rojo, abundando también importantes formaciones de yeso y de sal

gema, subordinadas al sistema caracterizado por las erupciones de los pórfidos cuarcíferos y de los meláfidos. Las tres grandes divisiones clásicas del sistema en la Europa Occidental son: en la base, la arenisca abigarrada; en el centro, el llamado muschelkalk ó caliza conchífera, y en el vértice, el llamado keuper. Según el geólogo Mojsisovics, en la facies pelágica de la formación triásica pueden distinguirse tres faunas de ammonitidos, caracterizada la primera por el género *Tirolites*, correspondiendo á la arenisca abigarrada; la segunda á la de los *Ceratites*, equivalente al muschelkalk; y la tercera, donde abundan las especies del *Trachiferas*, sincrónica del keuper. Este criterio ha valido sin duda á Lapparent para conservar la división del Triásico en tres pisos: el inferior, de formación arenácea, ha recibido el nombre de vogsiense; el piso medio, el de franconiense, por derivarle de la localidad en que se presentan las formaciones más típicas; y, por fin, el superior, llamado primero *keuperiense* y posteriormente tirolense, por hallarse muy desarrollado en su facies marina en el Tirol; hace notar, sin embargo, el geólogo francés, que el piso *tirolense* representa una duración mucho más larga que los otros dos, pudiéndose, por tanto, dividir en dos subpisos, que son el *nóri-*



FIG. 7

Reptil sauropterigio  
*Pachypleura Edwardi*,  
de Besano (Italia)

co y el *árnico*. Debe recordarse, por la gran importancia que tuvo, la división del triásico, según d'Orbigny, el cual consideraba sólo dos pisos; el *conquiliense* ó conchífero, formado por la arenisca abigarrada y el muschelkalk, y el *saliferiense*, correspondiente al

Alpes cadóricos. Estas montañas están limitadas al N. por el valle de Rientz, la garganta de Toblach y el valle de la Drave; al O., por la gran línea del Brenner (Brixen, Bozen, Trento); al E., por el valle de Sexten, la garganta del Kreuzberg y el valle del Piave; al S., por el valle del Brenta ó Val Sugana. Este macizo pintoresco debe su nombre á la roca que la constituye y que es dolomía; en efecto, está formado en gran parte de un carbonato doble de cal y de magnesia ligeramente sacaroidea y en cuya masa los agentes de disolución y de erosión han dado origen á las formas más extraordinarias. La masa entera es ruñiforme. Por todas partes murallas verticales, fortalezas gigantes se destacan y escarpas profundas las cortan. El conjunto es salvaje y los parajes son de gran originalidad. Los alpinistas que visitan habitualmente los Alpes cristalinis del Montblanc, del Oberland ó del Monte Rosa, experimentan gran sorpresa enfrente de los Alpes calizos: color y forma son totalmente diferentes. La misma sorpresa espera al ascensionista, cuyo pie no encontrará ya las mismas asperezas, los mismos ángulos.



FIG. 8

El reptil teromorfo del *Pareiasaurus Baini* de Bad, en la colonia del Cabo, en el África del Sur

keuper, y cuyo nombre se deriva de los abundantes yacimientos de sal marina que este piso presenta en Lorena. Sumando las alturas que alcanza este terreno en los diversos puntos que se ha observado hasta el día, se ve que representa un período bastante largo de la historia del Globo, pues llega su espesor á más de 1000 m. Omalius dice que en la Selva Negra el pico Hornisgrind, formado por el triásico, tiene 1170 m. de altitud. Los geólogos están acordes en admitir la división establecida en este terreno por Alberti en 1834, en tres pisos, que de abajo arriba son: inferior de la arenisca roja abigarrada ó del Bunter-Sanstein; medio ó muschelkalk (caliza conchífera) y también de *Eucri-nites* y *Ceratites*, y superior, keuper ó de las margas, y mejor arcillas irisadas.

**Distribución.** El triásico se encuentra muy desarrollado en varios puntos de Europa y en ambas Américas. En Suabia, que es donde se presenta con toda su admirable regularidad, ocupa gran parte de esta comarca, apoyándose al O. en las montañas de la Selva Negra y del Oderwald, y perdiéndose hacia el E. debajo del terreno jurásico del Rauhe-Alp. También se observa con caracteres muy curiosos en los alrededores de Stuttgart y en muchos otros puntos de Alemania, Tirol, Bohemia, Moravia, Rusia, etcétera (figs. 11 y 12). En Francia se ve en los Pirineos; en Lorena, donde está muy desarrollado el piso del muschelkalk en las dos vertientes de los Vosgos y en Normandía. En Inglaterra ocupa una faja que se extiende de S. á N., hasta Irlanda y Escocia, representada por el piso superior, que constituyen las pizarras y areniscas yesosas y salíferas, y por el inferior ó de la arenisca y conglomerado cuarzoso, de color rojizo. El muschelkalk falta en el Reino Unido, según Lyell. En la parte oriental de la cordillera de los Alpes se halla una importante masa de edad triásica: son los Alpes dolomíticos ó simplemente los dolomites, macizo el más importante del grupo de los

Se divide ordinariamente este macizo en dos partes: una se extiende al NO. de la línea formada por el valle del Gader y del Cordevole, son las dolomitas de Ampezzo; la otra, más vasta, se extiende al SO. de esta línea, y son las dolomitas de Fassa. Las dolomitas de Ampezzo toman su nombre del hermoso valle de Ampezzo que las atraviesa; este valle ofrece parajes muy bellos. Un camino carretero conduce por el N. cuando se viene de Austria por Toblach; se alcanza primero las orillas del bonito lago de Dürren, de donde aparecen las murallas extraordinarias de los Montes Cristallo (3199 m.) y Cristallino, fortalezas monstruosas, con gruesas torres en ruina, y que su color rojizo vuelve más grandiosas aún. En oposición con el verde oscuro de las aguas del lago y de los bosques de alerces, este tinte produce un efecto muy impresionante. Desde Chluderback puede llegarse al valle de Ampezzo por la Rothwand, muralla sembrada de huellas rojas debidas á la descomposición de la roca; ó bien pasar por el lago de Misurina, que ofrece admirables puntos de vista en la vertiente opuesta del Monte Cristallo; es también de ahí que puede contemplarse los Drei Zinnen ó «Tres Cimas» (3003 m.), de extraña silueta. El descenso empieza más lejos, por largos cordones muy pintorescos, y se llega á Cortina de Ampezzo, localidad que no teme intitularse la Magnífica (*la Magnifica comunità di Cortina d' Ampezzo*), y de hecho su situación al centro de un vasto circo de montañas escarpadas es de las más notables. Todas las masas que la dominan están cortadas y despedazadas; las cimas de las dolomitas no están formadas cada una de una punta única, sino de una serie de torreones agrupados ó alineados; es así como los *Cinque Torri* (cinco torreones) hacen en el cielo un efecto de los más raros: la Tofana (3241 m.), el Sorapiss (3229



FIG. 9

Cabeza de *Mastodonsaurus giganteus*. Batracio estegocéfalo



FIG. 10

El crustáceo *Phemphix Sueur*





1. *Encrinurus bluiiformis*: a) parte inferior del cáliz; b) tallo; c) superficie de un anillo suelto. — 2. *Gyroporella*. — 3. *Pemphix Sueri*. — 4. *Ceratites nodosus*: a) por la parte plana; b) de frente. — 5. *Estheria minuta*. — 6. *Daonella Lommeli*. — 7. *Trachyceras Aon.* — 8. *Cardita crenata*. — 9. *Cidaris alata*. — 10. *Monotis salinaria*. — 11. *Gervillia socialis*. — 12. *Avicula contorta*. — 13. *Retzia (Athyris) trigonella*. — 14. *Ceratites Cassianus*: a) por la parte plana; b) de frente. — 15. *Lima striata* a) de frente; b) de lado. — 16. *Myophoria vulgaris*. — 17. *Terebratulula vulgaris*. — 18. *Neritopsis ornata*. — 19. *Pseudomonotis (Avicula) Clarae*

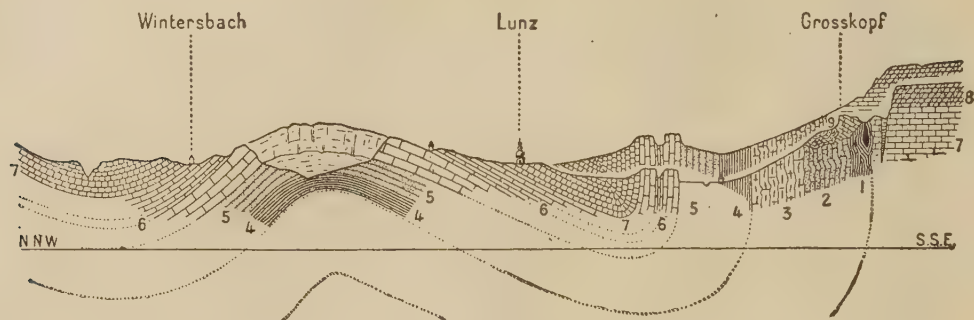


FIG. 11

Corte estratigráfico del triásico de los alrededores de Lunz (Austria) según Bittner

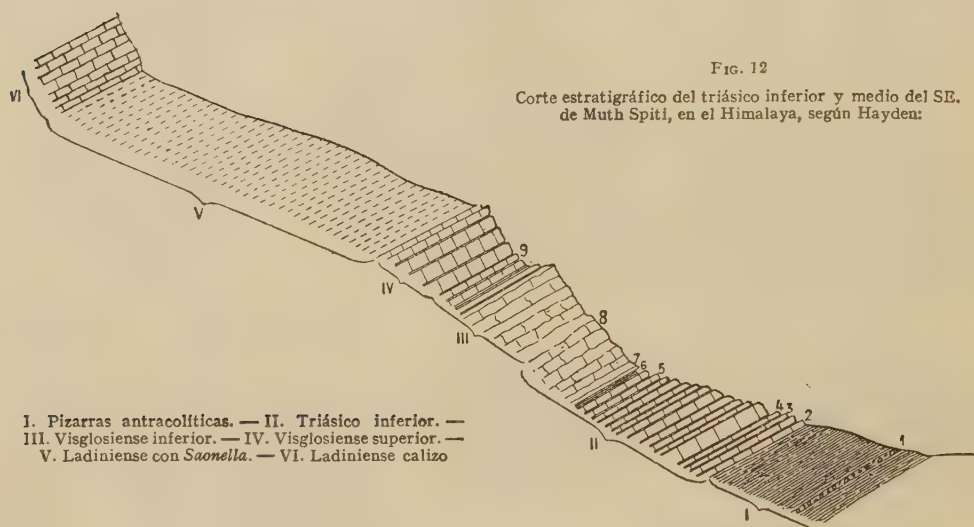


FIG. 12

Corte estratigráfico del triásico inferior y medio del SE. de Muth Spiti, en el Himalaya, según Hayden:

- I. Pizarras antracólicas. — II. Triásico inferior. —  
 III. Visiglosiense inferior. — IV. Visiglosiense superior. —  
 V. Ladinense con *Saonella*. — VI. Ladinense calizo

metros), el Anteloo (3264 m.) son importantes cimas que dominan el valle de Ampezzo; las excursiones son muy numerosas, pero las montañas principales exigen cierta experiencia de la parte de los alpinistas; las dolomitas se presentan las más de las veces con paredes verticales que se elevan de un golpe ó con gradas formadas de paredes no menos verticales separadas por mesetas; en uno y otro caso, el único recurso del trepador es la escalada de las «chimeneas», cortaduras estrechas por las cuales caen las piedras; se trata en general de ascensiones bastante poco cómodas. Las dolomitas de Fassa se extienden sobre una superficie mayor que las precedentes; están cortadas del NO. al SO. por el hermoso valle del Avisio, que empieza en la base de la aplastadora Marmolada (3360 m.), punto culminante de los Alpes dolomíticos, y va á abrirse en el valle del Adigio; Campitello es una localidad particularmente dispuesta como centro de excursiones; otra es San Marino di Castrozza, que domina la cadena frontera en las cumbres permanecidas largo tiempo inaccesibles; es el *Pala Gruppe* de los alemanes, el *Gruppo delle Pale di San Martino* de los italianos, dominado por el *Cimon della Palla* (3343 m.); se trata aquí de un macizo extraño, fantástico, tan ruiniforme como posible, de paredes verticales, y á lo alto del cual la sensación del abismo es singularmente intensa; del Monte Castellazzo (2274 m.) se abraza la cordillera en toda su amplitud y su belleza; la *Vezzana* (3293 m.),

la *Pala di San Martino* (3244 m.), etc., aparecen en toda su desolación de ruina. El alpinista inglés Ball, cuyo nombre ha sido dado á una de las cumbres más elevadas de este grupo, habla así del *Cimon della Palla*: «Es una muralla perpendicular de 3600 m. aproximadamente. Vista del S. y del SO., la cima se representa como una cresta recortada, cortada en dientes separados por abismos profundos, y sobresaliendo en una ancha pared roqueña, casi vertical. Involuntariamente el alpinista comparará esta montaña con las más sublimes escenas del mismo género que se pueda encontrar en las otras partes de los Alpes, y especialmente con el Monte Cervin, visto de la cumbre del Hornli. La altura de los dos picos, á partir de la base aparente, es casi la misma; pero el *Cimon* es incontestablemente la más esbelta y la más increíble de las dos montañas. Por audaz que sea la forma del Cervin, sugiere la idea de estabilidad mientras que es fácil concebir que un accidente insignificante, el hundimiento de una piedra en la construcción del gigantesco edificio dolomítico, bastaría para desplomarlo de arriba abajo.» Al O. del valle del Avisio se eleva una importante cadena en la cual dominan la *Geisler Spitze* (3182 m.), el magnífico *Rosengarten* (2998 m.), la hermosa masa del *Schlern* (2565 m.), etc. Del otro lado, al O. del valle del Adigio y en el dominio de los Alpes centrales, se halla una anexa de las dolomitas: es el *Brenta Gruppe*, macizo extremadamente pintoresco, donde reinan la Cima



## Formación triásica, II



1. *Nothosaurus mirabilis* ( $\frac{1}{4}$ ). — 2. Diente de un *Nothosaurus* ( $\frac{1}{1}$ ). — 3. Impresiones de patas del *Brontozoum* (*Ornithichnites*) *giganteum* y las huellas de las gotas de lluvia fosilizadas ( $\frac{1}{4}$ ). — 4. *Placodus gigas* ( $\frac{1}{4}$ ): a) mandíbula inferior; b) vista de lado. — 5. *Aëtosaurus ferratus* ( $\frac{1}{2}$ ). — 6. Sección transversal de un diente de *Mastodonsaurus Jaegeri*. — 7. Molar de *Microlestes antiquus*: a) de frente; b) de lado. — 8. *Belodon Kopffi* ( $\frac{1}{16}$ ). — 9. Diente de *Hybodus plicatilis*. — 10. *Equiretium arenaceum* ( $\frac{1}{16}$ ). — 11. Cráneo de *Mastodonsaurus giganteus* ( $\frac{1}{10}$ ). — 12. *Voltzia heterophylla* ( $\frac{1}{1}$ ). — 13. Impresiones de patas de *Chirotherium* ( $\frac{1}{10}$ )

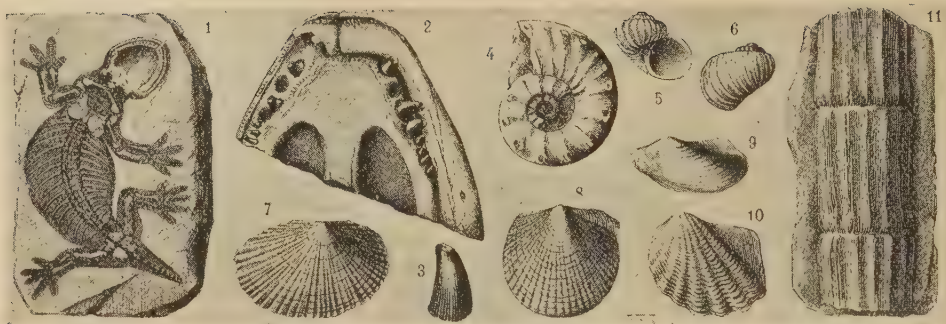


FIG. 13

Fósiles característicos del vosgiense. — Batracios estegocéfalos: 1, *Labyrinthodon Rutimeyeri*; 2, *Mastodonsaurus Waslenensis*; 3, Diente del mismo. — Cefalópodos: 4, *Tirolites cassianus*. — Gasterópodos: 5 y 6, *Naticella costata*. — Acéfalos: 7, *Monotis Clariae*; 8, *Posidonia Clariae*; 9, *Gervillia Murchisoni*; 10, *Myophoria costata*. — Flora: 11, *Equisetum Mongeoti*

Tosa (3176 m.), el Kaiser Franz-Josef Spitze (3155 m.), la Pietra Grande (2935 m.), el Sasso Alto (2897 m.) etcétera. La extensión geográfica de los Alpes dolomíticos no constituye una masa enteramente formada de dolomita, porque esta región es muy compleja; existen diferentes rocas cristalinas é innumerables fracturas del suelo. Un macizo arcaico bastante importante ocupa al N. la región de Brixen; una masa eruptiva considerable, formada de pórfido pérmico, constituye la parte occidental; finalmente, al S. surge un pequeño macizo granítico, el de la Cima de Asta (2848 m.). Este país está literalmente cruzado de fallas. Estas fallas presentan escalones ó desniveles considerables. Hablando de una falla que existe en el borde meridional de la Cima de Asta, el geólogo austriaco Suess valúa la diferencia vertical en más de 2000 metros; piensa que hasta puede pasar de 3000 m. Sin embargo, es á la roca caliza que pertenecen las partes más notables de los Alpes dolomíticos. Es muy difícil atribuir á las montañas triásicas una edad exacta, porque los fósiles son muy raros; por eso es excepcionalmente que ciertas partes han podido ser clasificadas en un piso; pero lo que es interesante de notar desde el punto de vista geológico, es que el descubrimiento de políperos, muy abundantes en ciertas zonas desprovistas de estratificación, permite ver antiguos arrecifes corales como se forman actualmente en los mares tropicales. La facies germánica cubrió casi la totalidad de los macizos hercinianos de la Alemania Central, comprendiendo la zona hundida entre el macizo renano y Selva Negra al O. y Bohemia al E. El nivel inferior lo forma la arenisca abigarrada de carácter continental y lagunas con más de 600 m. de espesor; el nivel medio es el muschelkalk, que llega á 400 m., comprendiendo niveles lagunares y francamente marinos con intermitencias. El nivel superior lo forma el keuper de régimen lagunar con margas irisadas carniolas, yeso, anhidrita y areniscas con restos de plantas. En la Alta Silesia y Polonia el tipo germánico del triásico presenta interesantes modificaciones; el muschelkalk ofrece mezclas de formas alpinas y germánicas, debido sin duda á la existencia de una comunicación entre el mar alpino y el del muschelkalk. El keuper pierde su carácter lagunar, encontrándose calizas de agua dulce. En Inglaterra parecen dominar durante el triásico las formaciones desérticas y las mismas areniscas parecen formadas por arenas eólicas. El mar del triásico medio dominó en los Ardennes, Luxemburgo y macizo renano; en los Vosgos y Lorena estas formaciones difieren muy poco de las germanas y por un estrecho brazo de mar se establece la comunicación de la cuenca germánica con la provenzal, por lo cual participa del tipo anterior el triásico peninsular ibérico,

así como el del África del Norte. El triásico alpino es marino y en él predominan las cuarcitas ó calizas: la edad de estas formaciones es difícil de establecer por la falta general de fósiles y no es posible estudio alguno estratigráfico sin una síntesis tectónica previa. Las principales unidades tectónicas de la cadena alpina son las *Helvétidas*, que constan de los macizos cristalinos; las *Péninidas*, integradas por la zona de Briançonnais y Piamonte; las *Austríadas*, que afloran en los Alpes Orientales, y las *Dinídidas*, que se hallan en la zona más meridional y de facies muy diversa. En Italia el triásico es de tipo alpino, siendo notables las calizas marmóreas de Carrara pertenecientes á este período, lo mismo que las del Monte Pollino, en el extremo S. del Apenino; en Sicilia domina el tipo alpino y es muy fosilífero. Por los Alpes Orientales se continúa el triásico alpino hacia los Cárpatos, Balkanes, Crimea, Cáucaso y Asia Menor, desarrollándose muy bien la facies de ammonites en el Himalaya. En Argelia y Túnez domina el tipo germánico, como se ha indicado al hablar del África del Norte.

En todo el dominio del Pacífico se conoce el triásico marino á partir de las cademas himalayas por el Archipiélago Malayo al Japón, cadenas pacíficas de la América del Norte, Méjico, Perú, República Argentina, Nueva Zelanda y Nueva Caledonia. El Brasil, África Austral, Madagascar, India peninsular y Australia ofrecen tipos continentales continuación del pérmico, que integra el continente de Gondwana. Los mares árticos presentan también depósitos del triásico marino en las islas de los Osos, Spitzberg, América Boreal y N. de Siberia, notándose estrecha afinidad entre las faunas de estas regiones y las del dominio pacífico. Por la misma complicación y variedad del terreno triásico, nos limitaremos á dar los caracteres generales de sus diversos pisos en las más típicas facies en que se presentan, empezando por las formaciones inferiores, ó sean las areniscas abigarradas del tipo alemán de este terreno.

**Piso inferior vosgiense ó werfeniense (fig. 13).** El piso *werfeniense*, de las pizarras de Werfen (Austria), está aún designado por algunos geólogos con el nombre de *gréda abigarrada*; constituye el terreno *vosgiense* del NE. de Francia. Caracterizado petrográficamente por las areniscas de muy diversos y variados colores, siendo de naturaleza cuarzosa con cemento arenoso, silíceo ó ferruginoso, que las transforma algunas veces en cuarcitas y otras en rocas deleznales y aun esponjosas que se transforman en arena por la acción del aire; la coloración es debida al cemento, y generalmente son rojas, amarillas, verdes, blancas ó abigarradas, y en algunos puntos son tan ricas en caolín, que se utilizan para la fabricación de la porcelana. La estratificación de esta arenisca se halla muy marcada, varian-



do bruscamente de una capa á las inmediatas: el espesor de estas capas es de varios pies en general, aunque á veces presentan tan sólo algunas pulgadas, y aun á veces varios centímetros, especialmente cuando se hacen micáceas. Encierran las areniscas muy frecuentemente concreciones de arcillas de formas redondeadas y angulosas, y generalmente los elementos no son granos rodados de cuarzo, sino cristales de dicho mineral, presentándose estas areniscas cristalinas en la Selva Negra y especialmente en los Vosgos, donde alcanzan 400 m. de potencia. Además de las areniscas existen en esta formación pizarras pardas y rojas y margas y arcillas con intercalaciones de yeso, constituyendo especialmente la parte superior del piso que ha recibido el nombre de *roth* y que encierra potentes depósitos de sal gema. Los conglomerados presentan sólo escasa importancia en estas capas, formando el llamado *rogenstein* de los límites NE. y S. del Harz. La dolomita se presenta en muchos puntos formando pequeños bancos, intercalados en las margas del *roth* y en las pizarras inferiores de las areniscas, pudiendo verse muy frecuentemente que las caras de estratificación de las areniscas margosas y de las areniscas abigarradas superiores, que se presentan en láminas muy delgadas, están cubiertas de pseudomorfosis cúbicas de sal común, que provienen evidentemente de que los cristales de sal precipitados á causa de la evaporación de las aguas han sido cubiertos por el limo ó cieno redisueltos ó reemplazados posteriormente; puede reunirse, por tanto, la composición petrográfica del vosgiense alemán, diciendo que en la base está constituido por areniscas cuarzosas, cristalinas y conglomerados en los Vosgos, ó por areniscas de delgados bancos alternando con los de *rogenstein* y arcillas. La división media está casi exclusivamente formada por las areniscas abigarradas propiamente dichas, y la parte superior ó *roth*, de margas, yesos y sal común. Encuéntrase algunas veces minerales utilizables, como ocurre en algunas localidades de la Prusia renana, donde las capas que forman este terreno buzan hacia el N., descansando directamente sobre la *grauwacka*, y estando constituidas en la parte inferior de conglomerados y en la superior de areniscas de grano fino, blancas y esponjosas, que alcanzan algunas veces 80 m. de potencia, en los cuales se distribuyen muy regularmente granos de galena que por su abundancia forman riquísimos yacimientos en muchos puntos de Alemania, acompañando á veces á la cerusa, como ocurre en Sarrebruck; en Aronsels la arenisca abigarrada se presenta con cobre en un espesor de 3 á 4 m., y la malaquita se concentra principalmente en los huecos ó cavidades de la roca de la misma manera que en la Selva Negra; la azurita y la malaquita son objeto de importantes explotaciones. Paleontológicamente la arenisca abigarrada se caracteriza por su pobreza en restos orgánicos, pues solamente ciertas capas de los Vosgos y Alsacia son fosilíferas, especialmente las margas y arcillas, en las que abundan los restos de vegetales, siendo las plantas más características el *Equisetum arenaceum*, iniciando la aparición de las equisetáceas; el *Schizoneura paradoxa*, cuyo tronco, aunque raro, se distingue de los anteriores por sus costillas longitudinales más anchas y desarrolladas; entre los helechos deben citarse el *Anomopteris mongeoti* y *Caulopteris Toltzi*; por último, en las abietíneas se presentan la *Albertia elliptica* y la *Voltzia heterophylla*, la primera de ramas largas y elípticas y la segunda lineales y largas, llevando las más antiguas unas hojas cortas y aciculares. Los fósiles animales se encuentran principalmente en el nivel superior, debiendo citarse el *Rhizocorallium jenense* esponjoso, en forma de nódulo ó cilíndrico, generalmente ramificado; otro fósil característico del tramo superior, y muy extendido por toda Alemania, es la *Myophoria*

*costata*. Como particularidad de este yacimiento debe citarse la abundancia de trazas de ciertos anfibios, lo más generalmente son impresiones de las patas de *Chirotherium*, que es un batracosaurio, desconocido por su estructura y por su forma, encontrado en Jena, Kahla, Wurzburg, la Selva Negra y otras localidades pertenecientes á la parte superior de la arenisca abigarrada, y que, según los autores, debían de habitar en gran número las costas de los mares triásicos, donde han dejado las impresiones de sus pasos, permitiendo reconocer cuatro dedos dotados de uñas y un pulgar sin ella. En las proximidades de Bernburg se han encontrado cráneos de un laberintodonte que es el *Trematosaurus Brauni*, y, por último, en Suldorff, cerca de Mardeburgo, se han encontrado escamas de ganoides en cantidad tan considerable que hacen aparecer completamente negras algunas capas de areniscas. Las impresiones del *Chirotherium*, formadas, sin duda, en la bajamar sobre el cieno de las bahías triásicas, unidas á las grietas que formando red presentan estos pasos y que no han podido formarse más que al resquebrajarse el cieno húmedo, así como las ondulaciones que presentan las capas de arenisca y las de dolomita, y la pizarrosidad diagonal de muchos bancos de arenisca unidos á los restos de plantas terrestres, son una serie de caracteres que demuestran que la arenisca abigarrada es una formación completamente litoral. Difieren algo de los caracteres anteriormente citados, correspondientes á las formaciones alemanas, el que presentan las de los Alpes, constituidas por dos zonas: la inferior, de las areniscas abigarradas de Gröden, Richthofen y Werfen, que se encuentran á ambos lados de la cadena central formando la base de las montañas calizas, pero extendiéndose principalmente en el valle del Adigio. La parte superior, constituida por el *roth* y formando las capas de Guttenstein, parte de las de Werfen; y las de Seiss y Campill, cuyos caracteres petrográficos y paleontológicos presentan una gran semejanza á uno y otro lado de los Alpes; en general está formada por capas rojas, grisáceas y verdes bastante ricas en mica, y por arcillas pizarrosas abigarradas, en las que se intercalan con yeso y sal común. En la parte N. de los Alpes y en el Austria Inferior se presentan calizas de colores oscuros, atravesadas por venas de espato calizo blanco, alternando con las verdaderas pizarras del Roth y pertenecientes, por consecuencia, á esta última formación, siendo los fósiles característicos el *Ceratiles Cassianus*, *Turbo recticostatus*, *Naticella costata*, *Pecten discites*, *Avicula Venetiana*, *Mytilus eduliformis*, *Posidonia Clavoe*, *Myacites jassaensis*, *Myophoria costata*, *Lingula tenuissima*, *Rhizocorallium Jenense* y otros. En la parte S. de los Alpes las capas de *roth* pueden subdividirse en dos grupos: las llamadas capas de Peiss, caracterizadas por la *Posidonia Clavoe*, y las denominadas capas de Campill, por la *Naticella costata* y el *Ceratiles Cassianus*.

En Francia, el triásico existe en el N.; pero su edad es dudosa. Los conglomerados y depósitos de Malmedy y de Stavelot (Bélgica) son considerados como werfenienses, y Gosselet ve deltas de ríos. Algunos afloramientos existen también en Artois. En la región de los Vosgos, la base del piso está constituida por la greda de los Vosgos, roja, grosera, de cimiento cristalino, formando bancos de 0,5 á 1 m. de espesor, cuyos relieves contribuyen mucho al pintoresco de la región. La greda de los Vosgos está cubierta de aluviones silíceos y de gredas arcillosas y abigarradas; las almen-drillas son de elementos gruesos; el conjunto alcanza 500 m. en Raon-l'Étape (Vosgos), y no presenta más que 15 á 20 m. en Epinal. En los Bajos Vosgos, la misma formación descansa sobre la greda dicha del Hardt y sobre gredas y arcillas rojas; está sobrepujada por la greda de Voltzia, formada de greda y de margas

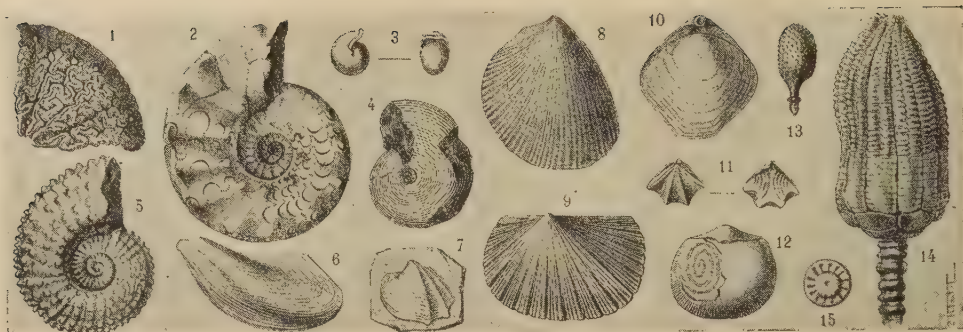


FIG. 14

Fósiles característicos del virglioriense (Muschelkalk). — Batracio estegocéfalo: 1. Sección de un diente del *Mastodon-saurus Jaegeri*. — Cefalópodos: 2. *Ceratites nodosus*; 3. *Lobites pisum*; 4. *Cladiscites tornatus*; 5. *Protrachyceras archelais*. — Acéfalos: 6. *Gerullia socialis*; 7. *Myophoria curvirostris*; 8. *Lima striata*; 9. *Daonella Lommelli*. — Braquiópodos: 10. *Terebratula vulgaris*; 11. *Retzia trigonella*; 12. *Productus Leonhardi*. — Equinodermos: 13. Radiolo de *Cidaridorsata*; 14 y 15. *Encrinurus liliiiformis*

pizarrosas, conteniendo interesantes especies vegetales fósiles. El werfeniense aparece en algunos puntos de los Alpes franceses; está atravesado en una distancia de 300 m. por el túnel del Monte Cenis. En los Pirineos, las gredas y aluviones rojos de la montaña de la Rhune (Bajos Pirineos) son atribuidos á este piso; como los conglomerados ya citados, estos aluviones contienen numerosas guijas calizas impresionadas. En la Gran Bretaña, la parte inferior del triásico se extiende del Yorkshire Septentrional al Devonshire, con una ramificación occidental sobre la desembocadura del Mersey; está formado de greda roja y de conglomerados; su espesor alcanza 400 m. El origen de todos estos depósitos de Francia y de Inglaterra es evidentemente lagunar, y sucede lo mismo en Alemania. En este último país se extienden los depósitos triásicos llamados de la *provincia germánica*; se hallan al N. de los Alpes y de Bohemia, que constituyan ciertamente en esta época una gran isla; allí se ha depositado, con una potencia de 200 á 500 m., la greda abigarrada, formada, como su nombre lo indica, de gredas de tintas diferentes: blanco, amarillo, castaño, encarnado, verdoso. Estas rocas están á veces manchadas y á menudo son ricas en mica. En Thuringerwald se encuentra coálin, que se explota bastante activamente. La parte superior ofrece yeso y sal gema. El piso está particularmente bien desarrollado en Suabia. Es al S. de la gran isla señalada antes que se extendía el mar triásico. Se ha reconocido que había comunicado varias veces con las lagunas de la greda abigarrada por Silesia. En Rusia, el werfeniense, igualmente lagunar, está representado por las mismas rocas, pero son más calcáreas y admiten, como en Alemania, yacimientos de yeso y de sal gema. El werfeniense típico se encuentra en los Alpes Orientales, cerca de Salzburgo, en Werfen. Está representado por pizarras encarnadas micáceas y por pizarras verdosas. Ahí también se encuentran yacimientos de yeso y de sal. Calizas margosas y las carníolas ó dolomitas cavernosas de esta edad se observan en los Alpes Cárnicos y en el Tirol. Fuera de Europa, el werfeniense está muy particularmente desarrollado en las Indias, y especialmente en la cadena montañosa del Salt-Range y en el Himalaya; está representado por calizas, margas y gredas con ceratídes. De estas regiones, el mar triásico ganaba el océano Pacífico por el Tonquín. En África, la presencia de depósitos de esta edad es probable en Argelia y Túnez. En América, hay que notar, en este caso, la costa occidental de los Estados Unidos. Los depósitos triásicos reconocidos en el Brasil no han dado aún fósiles bastante característicos.

*Piso medio ó muschelkalk* (fig. 14). La parte media del sistema triásico ó muschelkalk (caliza conchosa) ha sido designada muchas veces con el nombre de *conchiliense* (del griego *kogchulion*, pequeña concha), que le había dado d'Orbigny, llamado *franconiense* por Lap-parent. Sus caracteres petrográficos, como su nombre indica, consisten principalmente en hallarse constituidos por calizas de muy diversas variedades, que se repiten casi al mismo nivel en los diversos afloramientos de la formación, de los cuales son los más importantes el muschelkalk propiamente dicho, que se presenta en capas de 1 pie de espesor, superficie compacta y separados unos de otros por delgadas capas de margas grises; las calizas onduladas se presentan en delgadas capas de superficie plegada y ondulosa, y la caliza esponjosa es deleznable, con poros de pequeño tamaño ó vacuolas bien desarrolladas, la caliza de *Terebratulas* y la llamada de *Encrinurus*, y están formadas la primera por una aglomeración de individuos de la *Terebratula vulgaris*, y la segunda por artejos ó partes de tallos del *Encrinurus liliiiformis*; la caliza de trigonodotes, algunas veces cristalina y cavernosa, es muy rica en las citadas conchas, abundando en Suabia y Franconia. La mayoría de estas calizas contienen mayor ó menor cantidad de carbonato de magnesio y de hierro, pudiendo contener arcilla, y pasan, por tanto, á las margas y á las dolomitas; las margas suelen alcanzar un espesor muy considerable, y van acompañadas de anhidrita, yeso y sal; la dolomita ó las calizas muy dolomíticas, y á veces también muy ferruginosas, abundan mucho, especialmente en la Alta Silesia y Turingia, siendo generalmente rica en nódulos de sílex córneo. La serie del muschelkalk empieza por la dolomita ocrea ondulada en la superficie, y la anhidrita, el yeso, la sal común y la arcilla salifera forman una totalidad muy importante en este piso medio del terreno triásico. Como particularidad característica del muschelkalk pueden citarse unos cuerpos del espesor de un dedo, uniformes y alargados, ó en forma de herradura, que revisten ciertas superficies de estratificación, encontrándose también los llamados estilolitos ó columnas rectas, estriadas longitudinalmente, dispuestas de modo vertical, generalmente en gran número, las unas al lado de las otras, abundando especialmente en las calizas esponjosas de Rüdersdorf y en el muschelkalk superior de Wurtemberg. La formación de caliza conchífera tiene una facies petrográfica aberrante en el país de Saar, la cuenca del Mosela y Luxemburgo, siendo su parte inferior arenosa, de modo que se trata de una arenisca conchífera es decir, de una arenisca con los fósiles





1. Coníferas (*Voltzia*). — 2. Tallo gigante del *Equisetum arenaceum*. — 3. Monocotiledóneas (*Aethiophyllum speciosum*). — 4. Criptógamas vasculares (*Pecopteris Meriani*). — 5. *Pecopteris Angusta*. — 6. *Clathropteris*. — 7. *Calamites Meriani*. — 8. *Taeniopteris marantacea*. — 9. Cicadáceas (*Pterophyllum Jaegeri*)



del muschelkalk. El carácter paleontológico de esta formación es completamente marino, y es muy pobre, por consiguiente, en restos fósiles vegetales, pues únicamente se presentan algunas algas y restos de helechos de dudosa caracterización; su fauna no es proporcionalmente muy rica en formas, pero, en cambio, abundan los individuos, siendo los fósiles más importantes y que se consideran, por tanto, como característicos, entre los equinodermos, el *Encrinurus liliiformis*, del que se encuentran generalmente los anillos del tallo, más que el cáliz ó verdadero animal; el *Aspidura scutellata*, que es ofiúrido bastante raro, de muy extensa repartición; de los braquiópodos, el *Terebratula vulgaris*, y especialmente su variedad *Cycloides*, que es el fósil más extendido y al que se unen la *Rectzia trigonella*, *Spiriferina irsuta* y *fragilis*, *Spirifer Mentceli*, *Rhynchonella Meniceli*; de los bivalvos abundan la *Ostrea placunoides*, que es una ostra de pequeño tamaño que suele encontrarse fija sobre los ceratites; el *Pecten laevigatus*, del tamaño de la mano, y el *Pecten discites*, de menor tamaño; además, abundan la *Lima striata*, *Gervillia socialis*, *Myophoria lineata* y *vulgaris* y *Myacites elongatus*; en los gasterópodos se hallan el *Dentalium leue*, *Natica gregaria* y *Turbonilla scalata*; de los cefalópodos, el *Ceratites Buchi*, *C. semipartitus*, *C. nodosus*, *Nautilus bidorsatus* y otros varios; de los artrópodos, y especialmente de los crustáceos, puede citarse un macruro próximo al género *Asiacus*, denominado *Penphis Sueri*. Entrando ya en los vertebrados, figuran en primer término los restos de peces, especialmente los de dientes cónicos, como el *Hybodus plicatilis*, otro con los dientes aplastados y un pliegue longitudinal en medio llamado *Acrodus*, y, por último, el *Saurichthys*, que los tiene cónicos y puntiagudos, habiéndose encontrado también escamas del género *Gyrolepis*; á los anteriores restos pueden añadirse el cráneo y el maxilar superior del *Placodus gigas*, que se coloca actualmente entre los saurios, así como el *Nothosaurus mirabilis*, del que se han encontrado vértebras y costillas.

Los productos minerales más clásicos de estas formaciones son los yacimientos de galena y de calamina de la Alta Silesia y Baden, si bien hay que advertir que su origen es posterior al de los depósitos de la formación. En el primero de los citados puntos la limonita forma conchas irregulares y nidos en las calizas y en las dolomitas de la parte inferior, rellenando las depresiones ó huecos de la caliza salina en las cercanías de Tarnowitz, presentándose unida á los minerales de zinc y formando en conjunto un rico distrito minero, que, en unión de la hulla, son dos elementos de riqueza de aquella región; la mayoría de los yacimientos de zinc de esta provincia están ligados á la dolomita formada en una cuenca bastante plana, que se extiende desde Tarnowitz en dirección ESE. hasta cerca de Polonia, estando constituidos los minerales principalmente de carbonatos y silicatos de zinc puros, unidos al sulfuro ó blenda compacta, abundando principalmente la limonita y las pizarras arcillosas con calizas zincíferas. Los yacimientos de calamina se presentan en depresiones entre los pliegues del muschelkalk, ó en capas ó nidos distribuidos regularmente entre la caliza salina y la dolomita superior, que se ramifican y prolongan hacia las dos capas entre las que se encuentran. Además de la blenda y la limonita se presenta la galena como el tercer mineral de la formación, unas veces en granos sueltos diseminados en la dolomía, y otras en venas ó en lechos continuos entre el límite de la caliza y de la dolomía, siendo el espesor en esta última formación de unos 0,04 m. por término medio, si bien adquiere en algunos casos hasta 0,66. El muschelkalk de Alemania se divide en tres series de estratos ó capas, que, en general, puede decirse que corresponden á los tres pisos representados en

Franconia por el wellenkalk ó grupo inferior; el medio, constituido por la anhidrita y la sal y el superior por la caliza de Friedrichall, y en la región de los Vosgos por otras tres formaciones que corresponden á las citadas, y que son, de abajo arriba, la dolomita y areniscas conchíferas, las dolomitas, margas y el yeso, y, por último, en la parte superior, el muschelkalk llamado de *Ceratites*. En el tipo alpino de la formación triásica, que difiere en absoluto de las anteriormente descritas, y que ha sido conocida merced á los trabajos de los geólogos austriacos Emmrich, Hauer, Laube, Lipold, Mojsisovics, Richthofen, Suess y otros, pueden distinguirse perfectamente dos provincias, que son: la más importante y situada al S., llamada mediterránea y que comprende el Tirol, los Alpes Venecianos, la Transilvania Meridional y la región de los Cárpatos; la segunda, que ha recibido el nombre de provincia de Juravas, que se extiende por la región llamada Salzkammergut, hasta llegar á Bohemia, Silesia y los límites orientales de Transilvania; tanto la una como la otra son francamente pelágicas, pero la variedad de sus faunas y la sucesión es más rápida en la segunda que en la primera, siendo más bien cuatro que tres en los que puede dividirse, especialmente en la región mediterránea. La base está constituida por las llamadas capas de Werfen, que corresponden paleontológicamente á la zona del *Tirolites Cassianus* y la *Naticella costata*; estas capas son el horizonte más constante del triásico alpino, y pueden subdividirse en dos estratos: el inferior, que corresponde á las capas de Leiss, y el superior, á las llamadas de Campill. Descansa este piso, cuando falta la caliza de *Bellerophon*, sobre la arenisca roja antigua, y está constituido por pizarras micáceas rojas ó pizarras arenáceas grises, á las que se unen arcillas pizarrosas con intercalaciones de yeso y sal común; los fósiles característicos de este piso son el *Tirolites Cassianus*, *Dalmatinus idrianus*, *Lingula tenuissima*, *Naticella costata* y *Posidonia Clarae*, encontrándose también alguna *Trigonia* característica del *roth* de Franconia. La correspondencia con el muschelkalk la presentan las zonas del *Ceratites binodosus* y *trinodosus*, que corresponden, respectivamente, á los estratos de Dont, el valle del Infierno y Recoaro, y á las calizas de Virgloria y dolomita de Mendola, que representan verdaderamente el horizonte de Wellenkalk, y están constituidas por calizas onduladas de color oscuro y areniscas rojas con dolomita y conglomerados, siendo de notar que ninguna especie de cefalópodo es común á esta zona y las de Alemania, lo que prueba que en aquella época estaban ya separados los mares correspondientes á estas regiones; en Recoaro se hallan pizarras con plantas terrestres intercaladas en este nivel. Las dolomitas de Mendola corresponden al muschelkalk superior, transformándose en calizas grises con crinoideos en la parte alta, donde se presentan también *Ammonites* del género *Aegoceras* y *Amaltheus*, que desaparecen inmediatamente de la región europea para no aparecer otra vez hasta el período liásico. En Francia, como el wernienense, el piso medio es bastante importante en la región de los Vosgos. Está representado principalmente en la frontera por una greda conchosa, cubierta, en Sultz-les-Bains (Alsacia-Lorena), por una capa dolomítica muy fosilífera. Se vuelve á encontrar esta greda conchosa en Luxeuil (Alto Saona) y Ruau (Vosgos). En Domptail (mismo departamento), es ocrea y pobre en fósiles. La parte media del piso está formada por arcillas, margas con yeso y por dolomitas. La parte superior presenta calizas á veces dolomíticas, margas más ó menos abigarradas y 70 á 75 m. de capas conteniendo osamentas de reptiles, restos de peces y coprolitos. El piso, que presenta 150 m. de espesor en los Vosgos, existe también en el Jura. Más al S., en el Morvan, dominan las arcosas, que se explo-



tan en Antully (Saona y Loire) para el empedrado; en Laives se explota la misma roca para la cristalería; se han encontrado huellas de labirintodontes. El triásico está bastante bien desarrollado entre Gap (Altos Alpes) y Digne (Bajos Alpes), luego en Maurienne. En Moutiers y en Bourg-Saint-Maurice (Saboya) existen importantes depósitos de yeso. Las calizas llamadas del Briançonnais son de la misma edad, así como el yacimiento salífero de Tarentaise. Fuera de Francia, el triásico medio está muy desarrollado en Alemania, en la región llamada *provincia germánica*. El piso ha sido dividido en cuatro zonas: el muschelkalk inferior ó wellenkalk (caliza ondulada), en el cual la superficie de los lechos es generalmente ondulada; el muschelkalk medio, comprendiendo dolomitas yesosas y salíferas; el muschelkalk superior, formado de calizas bastante ricas en fósiles, y la *leitenkohle* (carbón arcilloso), caracterizada por pizarras ricas en vegetales y conteniendo una hulla generalmente explotable. Los yacimientos de sal gema, explotados en Turingia y Wurtemberg, pertenecen á las dolomitas de la zona media. En Tubinga, la *leitenkohle* comprende brechas con osamentas formadas de restos de reptiles y de peces. El triásico medio está igualmente bien desarrollado en los Alpes y en particular en los Alpes Orientales. La parte inferior está representada por diferentes formaciones; la caliza de la garganta de Virgloria es el tipo de un subpiso al que se ha dado el nombre de *virglorense*, y en cuya parte superior aparece la primera especie de una familia que va á desarrollarse ampliamente, la de los belemnítidos. En el S. del Tirol se observan las pizarras de Buchenstein, la caliza de la Marmolada, las capas de Wengen, la masa dolomítica del Schlern y del Rosengarten, etc. El macizo montañoso del Schlern ofrece así un espesor de 1000 m. de dolomita, habiendo perdido todo su aspecto de estratificación, y cuyo estado de degradación da lugar á las formas vertiginosas y más pintorescas; es una de las bellezas del alto valle del Adigio. Las calizas de las dolomitas constituyen, además, un problema geológico que no está aún explicado: han sufrido, desde su depósito por el mar triásico, grandes modificaciones en su estructura y su composición; han adquirido seguramente su magnesia posteriormente á su depósito; pero no se ve bien la causa. Á estas diferentes rocas hay que añadir, como siendo de la misma edad, las tobas de Saint-Cassian, muy fosilíferas en ciertos puntos, y las capas de Partnach, que presentan un máximo de 250 m. de espesor en el Vorarlberg. En Asia, el piso está bastante desarrollado en el Salt-Range y el Himalaya. En los Estados Unidos, gredas rojas y pizarras del Nevada, formando un conjunto cuya potencia alcanza un máximo de 2000 m., pertenecen probablemente á este piso. En la cadena de los Apalaches, y sobre todo en el Connecticut, el triásico está muy desarrollado; alcanza 5000 m. de espesor y parece ser de la misma edad.

**Piso superior ó keuper.** El piso del keuper (del alemán *keuper* ó *kipper* empleado en la región de Cobourg para designar una arcilla roja de esta edad) ha llevado mucho tiempo, y lleva aún algunas veces, el nombre de *margas irisadas*; pero este término es completamente inexacto, porque esta roca no presenta ninguna irrisación. Son más bien margas abigarradas, principalmente de encarnado y de verde, que caracterizan el triásico superior de Lorena. Esta facies local se ha vuelto, pues, insuficiente para designar un piso que se encuentra en numerosos países. Donde mayor se encuentra la separación de estas formaciones del terreno triásico es en el piso superior correspondiente al keuper, que puede subdividirse en dos subpisos, el noriense en la base y el carniense en la parte superior. El keuper es el piso compacto de la era secundaria correspondiente al período triásico superior y que

descansa sobre los depósitos del muschelkalk. Está bien representado en la región alpina y presenta los caracteres del triásico germánico con marcado carácter continental. Está constituido principalmente por arcillas ó margas irisadas, á veces carbonosas, alternando con areniscas tiernas y que contienen con frecuencia yeso; acostúmbrase distinguir en él dos tramos. El inferior llamado *leitenkohle keuper* por los echos carbonosos con arcillas pizarrosas de más de 70 m. de espesor; íntimamente relacionado con el muschelkalk subyacente, presenta areniscas, arcillas pizarrosas y pizarras margosas con intercalaciones de una especie de lignito ó de hulla arcillosa é impura, raras veces explotable, encontrándose numerosos vegetales como *Araucarioxylon thuringiacum*, *Widdringtonites keuperianus*, *Volzia heterophylla*, *Taeniopteris vittata*, *Pterophyllum longifolium* y *Equisetum arenaceum*. Por encima de este conjunto viene una capa de dolomita con fósiles marinos idénticos á los del muschelkalk, como *Ceratites Schmidt*, *Terebratula vulgaris*, *Gervillia socialis*, *Myophoria Goldfussi*, así como el *Trematodiscus klieptini*. El *leitenkohle* de Tubinga presenta capas que forman una verdadera brecha huesosa de peces y saurios; abundan los dientes de *Ceratodus*, así como los restos de *Mastodonsaurus Jaegeri*. El tramo superior es el llamado keuper yesoso y variolado: su espesor varía de 100 á 300 m.; las margas varioladas que ocupan la base contienen yeso, por encima presentan varios horizontes de areniscas con plantas terrestres, de los que los más principales son las areniscas de Stuttgart, explotadas en Wurtemberg para construcciones y la arenisca de *Semionotus*, que da una arena finísima; esta última contiene un yacimiento de *Aetosaurus*, y *Belodon*; la serie en Wurzburg, es como sigue: 8, arenisca de *Semionotus Bergeri* y *Equisetum arenaceum*; 7, horizonte de Neaumont (dolomita) en *Turonilla Theodori*, *Anoplophora Münsteri*; 6, margas varioladas, sin yeso; 5, areniscas con cañas; 4, dolomitas y margas con *Estheria*; 3, margas con *Myophoria Raibliana*; 2, dolomita con galena, pirita de cobre, malaquita y baritina; 1, margas varioladas con yeso.

La arenisca de Stuttgart, en Odenwald, está caracterizada por el *Equisetum arenaceum*, *Pterophyllum Jaegeri*, *Taeniopteris vittata*, y se encuentra, además, restos de *Mastodonsaurus*. En Turingia y Hesse el tramo superior del keuper está formado por 200 á 300 m. de margas varioladas yesíferas, con delgadas intercalaciones areniscosas. En el Tirol Meridional el subpiso nórico no forma más que dos zonas: la inferior del *Trachyceras Reici*, formada por calizas negras en placas, con riñones ó nódulos de pedernal, y en las cuales se halla intercalada una roca verde de naturaleza silíceas, que, probablemente, es una toba porfídica. Superiormente está la zona de *Trachyceras Archelaus*, que comprende las pizarras negras con *Daonella Laomeli*, de naturaleza arcillosa, y alternando con areniscas de colores oscuros, principalmente compuestas de restos volcánicos que se van substituyendo por el cuarzo á medida que se separan del centro eruptivo. Representan á las capas alemanas de Wingen las dolomitas de Schlern, con políperos diplóporos y náticas de gigantesco tamaño, alcanzando 1000 m. de potencia constituida por una roca cristalina y granuda con geodas tapizadas de cristales dolomíticos y sin que presenten señal alguna de estratificación, como ocurre con las potentes agujas de paredes verticales de Langkofl; el color de esta roca es blanco rosáceo, y presenta la particularidad de no hallarse cubierta de vegetación en todo el valle alto del Adigio. Evidentemente, estos macizos de dolomita han resultado de la transformación de una caliza primitivamente estratificada é influida por emanaciones magnéticas, cuyo origen es fácil de encontrar en las erupciones de pórfido augítico del Tirol Meridional; según Richthofen y Mojsisovics,

las calizas se hallan constituyendo verdaderos arrecifes coralinos. Al mismo horizonte pertenecen las calizas de Esino en las proximidades del lago Como, estando representadas las capas de Wengen en el Bakonyer Wald por las calizas ammonitíferas con *Daonella Lommeli*. En el país llamado Salzburgo puede subdividirse el subpiso nórico en dos tramos, de los cuales el inferior comprende las llamadas capas de Zlambach y se corresponde paleontológicamente con la zona del *Choristoceras Haueri*, y en ella está colocada la formación salifera de Salzkammergut, tan desarrollada en Hallstadt. Superiamente viene la parte inferior del mármol de Hallstadt, á la que corresponden cuatro zonas, que de abajo arriba son las siguientes: zona del *Pinacoceras Metterniche*; zona del *P. parma* y el *Didymites globus*; zona del *Arcaster Ruber*, y zona superior del *Didymites textus*. Las famosas capas de San Casiano, por las cuales comenzaba Mojsisovics el subpiso carniense, están constituidas por tobos de pórfido augítico con margas calizas oscuras y rocas oolíticas; cerca de Schlern se ha encontrado una fauna perfectamente conservada, cuyas especies son, generalmente, de muy pequeño tamaño y donde abundan los ammonitidos, tales como el *Trachyceras Aon*, *Choristoceras Erix*, *Arcastes Johannis Austriae*, *Lobites pisum* y otros varios, á los que se asocian tres especies de *Orthoceras*, que son la *O. elegans*, *O. politum* y *O. ellipticum*, y más de 200 gasterópodos, siendo también muy numerosos los equinodermos, especialmente los géneros *Eucrinus*, *Pentacrinus* y *Cidaris*.

La parte superior del terreno triásico está constituida por el piso ó formación llamado por los alemanes *Keuper*; por los autores antiguos, siguiendo á d'Orbigny, *salferiensis*, y por Lapparent, *tirolense*. La estratificación de este piso se caracteriza por su concordancia completa con el muschelkalk, sobre el que reposa, lo mismo en la vertiente de los Vosgos que en los yacimientos alemanes é ingleses, lo que demuestra que se han sucedido regularmente en el orden cronológico; su límite superior con el retense ó sinemuriense presenta un gran número de discordancias positivas y de discordancias de aislamiento, como se observa en los alrededores de Nampwich, en Inglaterra, donde las capas superiores de este piso no han sido recubiertas. La falta de este piso debajo del sinemuriense, que indica un considerable movimiento geológico, se ha observado en muchas localidades francesas, y en la meseta central descansan las capas sinemúricas directamente sobre los granitos. Petrográficamente, es bastante difícil caracterizar este piso; pues mientras en los Vosgos le constituyen margas abigarradas, unas veces con yeso y otras sin él, en el Morván se presentan las arcosas y una roca especial llamada *carniola*, y en la región alpina abundan las calizas y la dolomita como en las capas de Dachstein y de Hallstadt, y en las formaciones de Inglaterra le constituyen las denominadas areniscas rojas modernas. El elemento más constante y abundante es la sal, que se presenta en potentes bancos de un espesor variable de 7 á 10 m., alternando con capas de arcilla á veces durante un espacio de unos 200 m. En el Tirol hállase constituido por calizas compactas rojas y grises, que se explotan como mármoles, y por margas grisáceas ó amarillas bastante dolomíticas, á las que acompañan las areniscas rojas. Cálculase el espesor probable de este piso en unos 360 m. como máximo, que presenta en Baden, no pasando de 230 la potencia medida en las localidades francesas. La presencia de la hulla en algunos puntos, tan importante á veces que en Alemania se ha creado un subpiso por este carácter con el nombre de *lettenkohle*, permite suponer que hubo formación y depósito terrestre ó litoral, además de lo que en este sentido puede colegirse por los restos de plantas encontrados en Saint-Léger-sur-d'Heune, en Francia, en el Wurtemberg, en Basilea

y otras localidades. La existencia de puntos litorales es á demostrada por la mezcla de plantas terrestres y marinas que presentan las areniscas de Stuttgart, y el gran número de conchas flotantes de *Ammonites*, *Ceratites* y *Nautilus* que se encuentran en San Casiano y en Hallstadt, en el Tirol, los cuales fueron puntos costeros ó litorales de los mares tirolenses. El mayor número de yacimientos pertenece, sin duda alguna, á depósitos submarinos, en los cuales dominan los moluscos lamelibranquios; la conservación en las capas terrestres de puntos litorales que exigieron para su formación un movimiento de descenso, manifiesta la existencia de movimientos oscilatorios de continentes durante la época. Los caracteres paleontológicos son variados, pues existen en ellos fósiles de los terrenos paleozoicos, como lo son el *Orthoceratites*, *Melia*, *Porcellia*, *Productus* y *Spirifer*, que representan las primeras formas animales en el último período de su decadencia. Contrarresta, sin embargo, su aproximación á la fauna primaria la mayor riqueza en número y en especies de formas pertenecientes á la fauna secundaria, que alcanza su caracterización en el período jurásico, siendo los principales de estos géneros el *Ceratites*, *Ammonites*, *Rissoa*, *Trigonia*, *Gervillia*, *Plicatula* y *Pentacrinus*. Tiene, por tanto, la fauna del piso tirolense un marcado carácter de transición entre las faunas sencillísimas de los períodos paleozoicos y las relativamente complicadas de los mesozoicos. Puede distinguirse este piso del siguiente, independientemente de los caracteres de la fauna, por la no existencia en él de los géneros *Pachycornus* entre los peces, los géneros *Turrilités* y *Belemnites*, entre los moluscos cefalópodos, el *Nerita* en los gasterópodos, el *Diadema* en los equinodermos y otros varios; como géneros que le diferencian del muschelkalk, donde no se presentan, y que aparecen en éste, pueden citarse entre los reptiles el *Capitosaurus* y el *Metopias*; entre los peces el *Picnodius*; en los moluscos cefalópodos el *Ammonites*; entre los gasterópodos el *Rissoa* y el *Cerithium*; entre los lamelibranquios el *Trigonia*, *Plicatula* y *Opis*; en el tipo de los equinodermos el *Hemicidaris*, y en los zoófitos el *Centraстrea*, *Acrosmilia*, *Synastrea* y otros. Hay varios géneros que nacen y se extinguen dentro de este mismo período tirolense, y como ejemplo pueden citarse los reptiles *Capitosaurus* y *Metopias*, y el *Conophyllia* y *Convexastrea* en los celenterados. Otros procedentes de terrenos anteriores extinguen en éste, siendo los principales el *Mastodonsaurus* en los reptiles, el *Gyrolepis* en los peces, el *Melia* y el *Nautiloceras* en los cefalópodos, el *Laxonema* y *Porcellia* en los gasterópodos, y el *Productus* y *Spirifer* en los braquiópodos, mereciendo citarse, por último el *Eucrinus* en los equinodermos. Es probable que una gran perturbación geológica dió fin á la época anterior á la que describimos, pues hay una extinción bastante considerable de formas animales, apareciendo gran cantidad de formas nuevas que pueblan sus mares y sus continentes; la distribución de los mares es aproximadamente la misma que en la época anterior y en la Europa Occidental ocupaban la parte N. de la Meseta Central de Francia, rodeando por completo los Vosgos, que formaban una especie de islote, extendiéndose por el Rhin y prolongándose de un lado y otro hasta el Tirol, y de otro hasta Stuttgart; por el O. llegaban hasta el Devonshire, en Inglaterra, ocupando una gran extensión en dirección á Oriente; hallábanse poblados por numerosos animales, entre los que había reptiles sin duda viviendo en las orillas, y numerosos moluscos y algunos peces que surcaban sus aguas. La forma de esta época tiene tan sólo de común con la perteneciente á las anteriores el género *Palaexiris*, que se asemeja mucho á los demás que viven en las areniscas; su semejanza con la flora liásica y oolítica de los terrenos jurásicos se establece por los helechos, especialmente el género *Nilsonia*, que se presentaban en unión de otras



numerosas formas del mismo grupo; abundaban también algún tanto las dicotiledóneas gimnospermas, de las cuales en las cicadáceas pueden citarse los géneros *Pterophyllum* y *Zamites*, y en las coníferas el *Pinites* y el *Taxodites*, presentándose, aunque dudosas, algunas monocotiledóneas. Los movimientos orogénicos de este período corresponden al levantamiento del sistema del Thüringerwald, Boehmervald-Gebirge y del Morvan, orientado, según Elie de Beaumont, en una dirección de O., 40° N. á E., 40° S. El geólogo d'Orbigny asigna también á este sistema y época la elevación de toda la parte oriental de los Andes en la América Meridional, comprendidos entre los 5 y los 20° de latitud S., y que presenta una dirección de O., 50° N. á E., 50° S. Como formación clásica del piso tirolense debe citarse la de la Franconia, constituida por arcillas y margas abigarradas, algunas veces carbonosas, alternando con areniscas deleznable y conteniendo frecuentemente yeso, pudiendo distinguirse en la formación dos subpisos perfectamente separables.

1.º El piso inferior denominase *Lettenkohle* ó *kohlen-keuper*, á causa de los helechos ó estratos carbonosos que se presentan subordinados á las pizarras arcillosas, y que presentan á veces 70 m. de potencia, encontrándose unidas al muschelkalk, sobre el que descansan; hállase formado este subpiso de areniscas arcillosas pizarreñas margosas con intercalaciones de una especie de lignito ó hulla arcillosa é impura, y que rara vez es explotable; encuéntrase en él numerosos vegetales, como el *Araucarioxylum thuringicum*, *Widdringtonites Keuperithenus*, *Voltzia heterophylla*, *Pterophyllum longifolium* y *Equisetum arenaceum*. Las formaciones de Gaildorf, contienen, según Gümbel, gran cantidad de tejidos parenquimatosos, y las de Masbach presentan, por el contrario, tejidos leñosos y una gran abundancia de restos corticales. Por encima de esta formación preséntase una capa de dolomita que contiene fósiles marinos idénticos á los del muschelkalk, como la *Gervillia socialis*, *Terebratula vulgaris* y *Ceratites*. El *Lettenkohle*, de Turingia, presenta capas formadas de una verdadera brecha huesosa de restos de peces y de saurios, abundando los dientes de *Ceratodus* y los restos del *Mastodonsaurus Jaegeri*.

2.º La capa ó subpiso superior ha recibido el nombre de *keuper yesoso* ó *abigarrado*: su espesor varía de 100 á 300 m., ocupando las margas abigarradas, en unión del yeso, la base del mismo, ó sea la continuación del piso inferior; vienen después areniscas con plantas terrestres, siendo características las de Stuttgart, la que contiene *Semionotus*, llamada también *Stubensandstein*, porque da una arena que se extiende por el suelo de las habitaciones. El corte de este subpiso de arriba abajo es el siguiente: 8, arenisca con *Semionotus* y *Equisetum arenaceum*; 7, dolomita constituyendo el horizonte llamado de Beaumont, y que se caracteriza por la presencia de *Turbomilla Theodori* y *Anoplophora Münsteri*; 6, margas abigarradas sin yeso; 5, arenisca rojiza denominada *Schilfsandstein*; 4, capa de dolomitas y margas conteniendo *Estheria*; 3, horizonte intermedio de margas que paleontológicamente se limita por la existencia de la *Myophoria Raibliana*; 2, dolomitas ricas en minerales metálicos, como galena, pirita de cobre y malaquita, á los que se une la baritina; 1, capa inferior formada por margas abigarradas sin yeso.

La arenisca de Stuttgart se encuentra también en el Odenwald y en las cercanías de la Selva Negra, caracterizándose en todas partes por las especies *Arenaceum* y *Columnare* del género *Equisetum*, que se encuentran en unión del *Pterophyllum Jaegeri* y *Taeniopteris vittata*, y encontrándose también restos de *Mastodonsaurus*. En Turingia y Hesse el piso superior del terreno tirolense está formado por 200 á 300 m. de margas abigarradas yesosas. Para completar la descripción del piso *tirolense* es preciso conocer las formaciones de

Alsacia-Lorena, donde se encuentran los clásicos yacimientos de sal; está representado por margas arcillosas de fuertes colores, en las que dominan el rojo y el verde, y que han recibido el nombre bastante impropio de margas irisadas, que debe substituirse por el más apropiado de abigarradas. El corte completo de este piso en Lorena es el siguiente: 6, margas abigarradas y yeso con delgados lechos de dolomita nodulosos; 5, dolomita llamada de Beaumont, que presenta coloraciones rojas; 4, margas abigarradas; 3, arenisca media de la Lorena, también abigarrada; 2, 180 m. de margas y sosas, con sal gema en nódulos lenticulares; 1, margas abigarradas sin yeso ni sal, unidas á la dolomita y á las areniscas pizarrosas. En la cuenca del río Meurthe, en el paralelo de Nancy, después de la capa núm. 1, que es la base, siguen las 2, 3 y 4, que alcanzan 165 m., y la 5 y 6 no pasan de 70. La capa núm. 3 corresponde á la arenisca de Stuttgart y encierra vegetales fósiles, como el *Equisetum arenaceum*; á poca distancia encuéntrase en Norroy y Bacheresse yacimientos de una hulla bastante impura, que ha sido confundida con el *kohlenkeuper* de Alemania; pero Levallois ha demostrado que la equivalencia de esta capa debe buscarse con la de las margas abigarradas inferiores á las yesosas y salíferas, y, por tanto, estos combustibles de Lorena hállanse situados en un horizonte más elevado que los de Alemania; cosa análoga tiene lugar en Courcelles, donde debajo de un depósito de yeso y sal se ha encontrado una hulla muy piritosa asociada á una arcilla pizarrosa conteniendo *Equisetum* y *Posidonia*. La sal de Lorena, que corresponde á este piso, encuéntrase incluida en medio de margas y distribuida en capas lenticulares bastante alargadas; en Dieuze desde la superficie á los 200 m. de profundidad se han contado hasta 13 capas, de las cuales la más potente tiene 13 m. de espesor, y que en total suman una potencia de 58,3 m. de sal gema. El mineral ofrece cavidades con burbujas móviles y es una mezcla de arcilla bituminosa con una mezcla de sulfato de cal y de sosa con algo de sulfato de magnesia, pero no contiene ni cloruro de magnesio ni trazas de yodo ni de bromo. Por esta razón el geólogo Elie de Beaumont ha supuesto, con bastante fundamento, que estos depósitos no podían ser el resultado de una evaporación natural verificada en lagunas marinas, pues, muy al contrario, presentan analogías con ciertos productos inmediatamente derivados de las acciones eruptivas. Capas de margas y de arcilla con yeso y con anhidrita separan entre sí los estratos de sal; el yeso forma trozos más numerosos y más pequeños que la sal gema, y cada uno de ellos afecta la forma de un gran tubérculo alrededor del cual las margas que forman la caja ó pared se han arqueado en forma de bóveda y algunas veces han llegado á invertirse; este hinchamiento se explica si se admite que el yeso es debido á una transformación epigénica de la caliza, por efecto de hallarse en contacto con potentes emanaciones sulfurosas; en este caso la caliza se transforma en anhidrita y experimenta un aumento de volumen

$\frac{285}{1000}$ , es decir, cuatro veces más fuerte que el del

agua al convertirse en hielo; si el resultado de la transformación es yeso, el hinchamiento no alcanzará á la mitad de estas cifras. En Francia, es en el E. donde hay que ir para encontrar este piso bastante desarrollado; forma en esta región y en Lorena una tercera banda, que se apoya sobre las dos primeras; son depósitos de origen lagunar. El *keuper* de Lorena está formado de abajo arriba por una importante capa de margas conteniendo montones de sal gema; por greda abigarrada, margas llamadas irisadas, dolomita y nuevas margas no menos abigarradas que las otras, yesosas y conteniendo nódulos de dolomita dividida en secciones conocidas con el nombre de *sapos*. En estos

terrenos, se ha reconocido la existencia de yacimientos de un carbón de tierra muy impuro en Norroy, Saint-Menge y La Vacheresse (Vosgos), Courcelles y Gouhenans (Alto Saona). En estas dos últimas localidades la hulla es extremadamente piritosa; ésta se vuelve á encontrar en el Mosela, con yeso, hierro carbonatado y sal. Más al S., el keuper reaparece en el Morvan, y en particular cerca de Couches-les-Mines (Saona y Loire), donde contiene yeso que se explota en el valle de la Dheune. Se le vuelve á hallar también cerca de Mácon (Saona y Loire), donde ofrece una arcosa que se extrae para el empedrado; en Decize (Nièvre), donde da yeso explotado activamente; en Grozon y Marnoz (Jura), donde está coronado por una capa de hulla cuyo espesor es de 1 m., etc. En Provenza, el piso ofrece una serie de afloramientos cuyo espesor puede alcanzar 150 m.; una hulla piritosa como la del Alto Saona aparece cerca de Grasse (Alpes Marítimos). En la región de los Pirineos, las capas atribuidas al triásico superior se dejan ver en numerosos puntos, pero su edad no está siempre fijada rigurosamente; son margas abigarradas y dolomitas como el Gaujacq (Landas), donde se encuentra yeso, sal gema y hierro oligisto, y en los alrededores de Salies (Bajos Pirineos), donde las sondas han permitido reconocer también la presencia de la sal. En el departamento del Ariège dos bandas de keuper ofrecen rocas y yacimientos análogos. En los Alpes franceses, los depósitos triásicos de Maurienne, Briançonnais y de Valais son dudosos. En el triásico superior de la Gran Bretaña se encuentran margas abigarradas conteniendo yeso y sal gema, así como gredas empleadas en la construcción. Estas formaciones existen en el Shropshire y Devonshire (Escocia), donde algunas capas contienen importantes restos fósiles; hay depósitos lenticulares de sal gema que pueden alcanzar 60 m. de espesor. Los depósitos de Alemania son igualmente de origen lagunar; las rocas son análogas á las precedentes. En los Alpes Orientales el keuper constituye la cumbre del S. hl. rn (Austria), cubriendo las importantes formaciones del muschelkalk; principia por las capas llamadas de Raibl. Pueden citarse también en el Salzkaemmergut las calizas de Hallstadt y la importante caliza del Dachstein; estamos aquí en el emplazamiento del mar triásico.

Pasa lo mismo con el N. de España, las formaciones de Navarra ligándose solas á las regiones lagunares de Francia y de Alemania. En Italia se avanza cada vez más sobre el terreno del antiguo mar; en Calabria, el keuper alcanza 2000 m. de potencia; está también muy desarrollado en Sicilia. En Asia, este piso está representado principalmente en el macizo del Salt-Range, en el Himalaya (Indias) y en Siberia. En África, se colocan en este piso las montañas de sal de Argelia y de Túnez.

En la *península Ibérica* el triásico, además del gran desarrollo que adquiere, así en superficie como en altura, y de las masas de cal que contiene y se explotan, ofrece una particularidad muy notable, cual es la de verse con frecuencia sus estratos alterados y dislocados profundamente por materiales ó rocas plutónicas, particularmente por la diorita. Entre otras, existen las localidades siguientes: Cehegín, cuyo triásico contiene hierro magnético y diorita; Cieza, donde las margas del keuper se ven atravesadas por otra diorita; la sierra del Lloro, en la que el triásico está rodeado por el nummúlito y alterado por la misma roca; en la Loma Negra, cerca de Miravet (Tarragona), la roca al parecer es una eúrita ó meláfido. Las que Vilanova cita en Segorbe, Círat y Manzanera se extienden hasta el triásico de Sarrión, en el barranco de los Judíos y al otro lado de la Sierra Camarena ó Javalambre; la que constituye las llamadas Peñas Negras, entre Carlet y Catadau, ha levantado hasta la vertical las calizas margosas del muschelkalk, bastante rico en fósiles.

En Villev (Teruel) penetra en las capas inferiores de margas y yeso. Según Vilanova, deben referirse, al menos en la Península, la presencia en el triásico de la sal, del yeso y de las dolomitas, rocas con frecuencia compañeras y de origen no siempre fácil de asignar á erupciones dioríticas. En España, en los diferentes puntos en que hasta ahora se ha reconocido, en las dos grandes regiones de Andalucía y la Mancha, en el reino de Valencia y Aragón, lo mismo que cuando se presenta en manchones sueltos, como en Santander, el terreno triásico se halla representado por los mismos tres pisos que en Suabia, Francia y Alemania. El terreno triásico en España presenta una verdadera importancia, como se desprende de las siguientes líneas de Mallada, que sirven de introducción á la *Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España en el sistema triásico*: «Sabido es que España figura entre las naciones que mayores cantidades de sal común producen; nadie duda que podría triplicarse la cifra de producción anual de tan indispensable substancia si no existieran en desordenada explotación ó en lastimoso abandono sus muchos centenares de manantiales salados; y también es conocido que la mayor parte de éstos brotan de la parte superior del sistema triásico. Á pesar de esto, por causas en que no es del caso entrar, esta formación es la que menos se conoce y de la que menos datos geológicos poseemos. Cuantos nos han precedido, y nosotros también, siguiendo igual sendero, hemos tomado como tipo del triásico la división establecida en Alemania, donde se le considera constituido por tres miembros principales: refiriendo al inferior las areniscas rojas y conglomerados cuarzosos alternantes que se veían sobrepuestos al terreno de transición ó inferiores al liásico, clasificando en la parte media, ó sea el muschelkalk, las calizas dolomíticas y otras tabulares, con margas interpuestas; y asignando á la edad superior ó keuper las margas abigarradas, casi siempre con yesos y manantiales salados y con calizas tabulares más ó menos fosilíferas. No es nuestro ánimo, y menos en este lugar, proponer que el tipo alpino ú otro distinto reemplace al alemán para clasificar el triásico de la Península; sólo diremos de pasada que, en cuanto á él se refiere, por de pronto se destacan dos, más bien que tres, miembros principales: el inferior ó sea de la arenisca roja, y el superior calcáreo y margoso, muy abundante en sal y yeso y susceptible de subdividirse en varios grupos, entre los cuales habrá unos equivalentes del muschelkalk y otros del keuper. Sin duda por dos causas principales no se han deslindado claramente los distintos horizontes del triásico, sobre todo en su parte superior. Desde luego no hay manchón triásico en España donde no abunden las masas de dioritas ó diabasas, que, desarreglando profundamente los estratos, hacen á éstos de difícil examen. En segundo lugar, los fósiles escasean extraordinariamente por todas partes, y no suelen ser de fácil determinación los moldes que los representan. Pocas, pues apenas pasan de 30, no bien seguras, ni por todos confirmadas, son las especies que en total podemos hoy catalogar, y esa cifra tan exigua se nos figura más insignificante si tenemos en cuenta que el triásico ocupa una extensión casi tan grande como el jurásico, y aproximadamente la mitad del cretáceo, otras dos divisiones del terreno secundario que nos suministran cerca de 3000 especies. Nada menos que en 37 provincias de España se presenta el sistema triásico, ya en fajitas y manchones asociados á los otros dos del período secundario, ya rodeado por el miocénico lacustre ó marino. Tarea más larga que la descripción de sus especies sería la enumeración de aquéllos, y nos limitaremos á consignar que el triásico se ajusta paralelamente á la costa mediterránea desde la provincia de Cádiz á la de Gerona, á partir de la cual se extienden fajas irregulares á lo largo de los Pirineos hasta la de



Oviedo, uniéndose éstas con las anteriores por otras diagonales, que desde la de Santander cruzan las de Burgos, Logroño, Soria, Zaragoza, Guadalajara, Cuenca y Teruel, en dirección á Valencia. Con objeto de recolectar algunos fósiles, en 1877 se recorrieron rápidamente varios puntos de las provincias de Albacete, Murcia, Valencia, Tarragona y Teruel; de Zaragoza, Córdoba, Jaén y Huesca, y en todas ellas ha sido notado iguales caracteres para los dos miembros superiores del sistema. Como regla general, las calizas triásicas se presentan en bancos de poco espesor, á veces de algunos centímetros solamente, á causa de su tendencia á la estructura pizarrosa, en cuyo caso suelen contener algunos fósiles. Siempre son más ó menos arcillosas y con frecuencia magnéticas; sus colores predominantes, el amarillento ó gris azulado muy claro; presentan un lustre especial, algo céreo en su fractura fresca, que es concoidea ó concoideoastillosa, y son muy compactas en las capas superiores, cavernosas ó celulares en las inferiores. Cubren éstas varios lechos de margas, ó mejor dicho, de arcillas yesosas ó salíferas, siempre abigarradas, ya por sí mismas, ya por los variados matices rojizos, blanquecinos, grises, verdosos, azulados ó negruzcos de los yesos. Con mucha frecuencia entre estas arcillas se intercalan capas de poco espesor de caliza tabular, que suelen contener moldes de gasterópodos y bivalvas de muy pequeño tamaño, y con ellos se asocian, ó se presentan en capas inmediatas restos vegetales (*Fucoides* ó *Chondrites*), á veces con abundancia.»

Los géneros y especies que componen en España la fauna triásica ascienden á la suma de 94 especies, de las cuales las más notables, sobre otras, son las siguientes: *Nautilus bidorsatus* Schlot.; *Ceratites Vilanovae* Vern.; *C. Pradoanus* Vern.; *Natica gregaria* Schlot.; *N. Gaillardoti* Gold.; *Turbonilla dubia* Münster; *Myacites elongatus* Schlot.; *Myophoria laevigata* Goldfuss, procedente de Tivisa, Hombrados, Mora de Ebro, Castillo de Anguita, Hoz de la Vieja; *M. deltoidea* Gold., que se halla en Huelma; *M. vulgaris* Schlot., que se encuentra en El Fresno; *M. curvirostris* Alb., de Tivisa y Hombrados; *M. Goldfusi* Alb., hallada en Royuela, Calasparra, Vega de Hornos y Mora de Ebro; *Arca triasina* Roemer, procedente de Alhama de Aragón; *Nucula gregaria* Münster, de Cabra del Santo Cristo; *Mytilus eduliformis* Schlot., hallada en Vega de Hornos, Cabra del Santo Cristo, al N. de Tivisa; *Gervillia socialis* Schlot., procedente de Hinarejos, Vega de Hornos, Torrijos y Alhama de Aragón; *G. modioliformis* Giebel, encontrada en Vega de Hornos y Royuela; *G. costata* Scholt., de Cabra del Santo Cristo, y entre Almansa y Bonete; *G. polyodon* Cred., hallada en Vega de Hornos; *Avicula Bronni* Alb.; *A. Alberti* Münster, de Vega de Hornos; *A. antiqua* Münster, hallada en Royuela; *Posidonomya minuta* Alb., encontrada en Alhama; *Pecten inaequistriatus* Münster, que se halla en Almansa, Cabra del Santo Cristo y Vega de Hornos; *Pecten Alberti* Gold., hallada en Cabra del Santo Cristo; *P. discalis* Schlot., de las orillas del Guadix, entre Huelma y Cazorla; *Ostrea spondylioides* Schlot. *Terebratula vulgaris* Schlot., hallada en Mora de Ebro; *Lingula tenuissima* Bronn., de Royuela y Aranda del Moncayo; *Acroura prisca* Münster; *Rizocorallium Jensenense* Zenk.; *Equisetum arenaceum* Jaeg., procedente del valle de la Cierva (Cuenca); *E. Brongniarti* Schimper Mong., procedente de Sierra del Valdemeca y Henarejos (Cuenca). Otras varias especies se agregarán á las enumeradas el día en que se haga un estudio profundo y detenido del sistema triásico, y entre ellas apuntamos varias: *Nuculus una Solemya*, de Mora de Ebro; una *Cardita*, parecida á la *C. doméstica* de la misma localidad; una *Corbula* afin á la *C. nucleiformis* Zenk.; un *Myacites*, de Tivisa; un *Pecten* liso y otras correspondientes á los géneros *Lima*, *Hinnites*, *Tere-*

*bratula*, etc. Entre los varios tipos de regiones de España en que se presenta el triásico daremos á conocer los que pueden considerarse como más clásicos y mejor estudiados, empezando por describir el que constituye la región inferior de la provincia de Santander, y que ha recibido el nombre de Valle de Campóo. Pudiéramos decir que la formación campurriana es triásica, y que á trechos ha sido cubierta por un prolongamiento que penetra del cretáceo del Escudo de Burgos. Descansa el triásico en Peña Labra y toda la vertiente de Polaciones sobre el carbonífero, que por allí se extiende hasta los Picos de Europa, señalando su límite S., por lo que á nosotros corresponde estudiar, la provincia de Palencia; sigue desde el punto en que le corta el ferrocarril, cerca de Mataporquera, una dirección NO., por Castrillo, Hoyos, Cervatos y Matamorosa; ya en este punto pueden marcarse dos direcciones: la primera, bien definida, por Villacantid, Paracuellos y Soto; y la segunda, que encierra manchones de jurásico, y va limitada por el cretáceo, por Bolmir, Requejo y Somballe, á unirse al límite señalado por Maestre, en San Miguel de Aguayo, comprendiendo en parte el rombo que, rodeado del jurásico, señalan Puig y Sánchez, dándole un límite oriental demasiado extenso, en perjuicio del cretáceo. El límite aceptado por dichos ingenieros, ya señalado por Prado, y que sigue el puerto de Palombara, es exacto, si no se admite como continuo, pues no lo es el istmo jurásico que divide el triásico de Campóo del de Molledo y Bárcena. La división clásica del triásico no tiene representación en el de Campóo, pues nada que pueda asimilarse al muschelkalk se ha encontrado, quedando sólo representadas las formaciones fluviales del terreno, principalmente la inferior ó de las areniscas y margas. Cortando el valle desde Naveda y en dirección NO., y siguiendo el curso del río, se ven aparecer las areniscas grises de grano duro, que pasan á cuarcitas, con alguna hojuela de mica, aunque muy rara; en Puente Riaño se cargan de mica y se hacen hojosas, dando grandes lajas, que se extraen en La Lomba y camino de Puente Dée hasta de 7 m.; por encima de ellas aparecen las pizarras micáceas moradas ó vinosas satinadas, que se dividen en placas muy delgadas, y que se ven en La Hoz, Abiada y Entrambasaguas, con una dirección NO. á SE. y 20° NE. de inclinación; en Entrambasaguas se cubren de los aluviones de cantos y arcillas del Híjar. Siguiendo el camino nuevo de Espinilla á Abiada, se ven estas pizarras variar de color, alternando bastante regularmente, y están cubiertas por margas arcillosas de todos colores, siendo casi verticales las zonas del color de las margas. En Villar, á la falda SE. del cerro que ocupa el cementerio, se presentan intercaladas, entre pizarras y margas arcillosas, capas de 0,10 á 0,30 m. de dolomita, algo cavernosa y de aspecto granujiento, con una dirección de ENE. á OSO. y un buzamiento al N. de 40°, y sobre ellas unas delgadas capas de caliza basta que se asemeja á la litográfica, con lechos de pequeños cristales de caliza. En Abiada aparecen grandes cantos rodados de conglomerado, y en la subida á la cabana de La Hoz pizarras grises algo ondulosas, con menos mica que las del valle bajo y más satinadas y coherentes. Ya en lo alto de la cuenca se ven los conglomerados silíceos de variado tamaño y naturaleza, pues hay granos de cuarzo y pizarras de 1 mm. á 20 cm. de diámetro; estos conglomerados coroneales tienen gran confusión de direcciones é inclinaciones, pudiéndose señalar en general su convergencia hacia el valle de replegamiento y quebradura que han formado. En Cuenca Créa, dando vista á Polaciones, la dirección de los estratos es de ESE. á ONO., y de 40° SO. el buzamiento. La composición, pues, del terreno es análoga á la señalada por Monreal en Almería, y algo á lo que describe Vilanova en la provincia de Teruel, sobre todo refiriéndose á la morfología del

mismo; pues aunque la accidentación y quebradura es general á esta formación, como lo prueban las clásicas agujas verticales de Lankof, las de Santa Águeda en Castellón, el castillo de Montiel que cita Cortázar en su descripción de Ciudad Real, y los cortes y hoces del río Marín, Alcaine y baños del Segura, pudiéramos dar idea de los derrumbamientos por los que es imposible caminar, de los cortes verticales ó con inclinaciones impracticables, del aspecto de ruinas y trastornos que en todas partes se presentan, transcribiendo aquí los párrafos con que describe Monreal la formación triásica en Portalaba: «Muy diferente es la facies del triásico bajo que se extiende de Naveda á Matamorosa. Ni areniscas ni pizarras en grandes extensiones encontramos; sólo margas y arcillas irisadas representan la formación; así, siguiendo el curso del Híjar, vemos á un lado y á otro del río, y principalmente en los llamados terrenos del Híjar, que las margas y las arcillas de todas clases ocupan largas extensiones sólo interrumpidas por potentes bancos de yeso, como en Villacantid, y estratos del mismo en menor cantidad entre Nestares y Matamorosa, donde el río produce escarpas que ponen al descubierto una gran variedad de yeso, desde el perfectamente cristalizado y tabular al fibroso y arenáceo, manchadas á veces por residuos margosos negros y arcillas de colores varios. En estos terrenos aparecen empotrados en la marta arcillosa pequeños cristales de cuarzo, con el prisma y el apuntamiento piramidal, á los que llaman en el país *jaroles*; existen asimismo en una pizarra gris arcillosa piritoedros, siempre de reducidas dimensiones.

«De la riqueza mineral del terreno señalaremos algunos datos, no citando todos los yacimientos por su gran número. En primer lugar, por su interés científico, citaremos un yacimiento de lignito que existe cerca de Abiada y que permite considerar como perteneciente á las capas inferiores del keuper las pizarras en que arma, pues sólo se citan estos depósitos en el piso llamado de *kohlen-keuper* ó *lettenkohle*. Á igual piso podemos referir otras capas de lignito que se han denunciado en Las Herucas del Puerto de Palomera, y aun deben considerarse sincrónicas las bolsadas de plombagina descubiertas en diversos puntos del valle, siendo las principales la mina *Victoria Regina*, de la braña de Hozcaba, cerca de la anterior, y la *Ángela de Cuatro Caminos*, en Camino y Punta de Hito Helado, en Argüeso; aclara este punto la clasificación de los fósiles en grafito que hemos recogido. Citaremos en segundo término las minas de calcopirita de Soto que se explotan desde 1856, sirviendo de ganga á la pirita y sus derivados la calcosina y cobelina, que se hallan en abundancia unidas á otros minerales de cobre, una arenisca gris micácea y en algunos puntos cuarcitas, y aun en el cuarzo cristalizado. Á igual formación corresponde otra explotación abandonada en el cerro de la Corona, entre Barrio y La Población, y algunas calcatas que se han verificado en otros pueblos. En Bustandrián y la cuenca de Proaño se halla el hierro oligisto micáceo, en una arenisca muy arcillosa y teñida por hierro. En el puerto de Sejos preséntase una potente formación de siderita espática llamada mena rubia, y á veces muestra bonitos romboedros; la montera de esta formación se ha transformado en ocre amarillento deleznable; en el pueblo de Serna hay una pequeña formación análoga. En la Cardoa hállase repetida la presencia de la pirita de hierro en cristales sueltos en las arcillas endurecidas, pero aquí son cubos muy perfectos casi siempre, á veces con facetas de (210) y (111), pero nunca en formas simples hemiédricas, que son las únicas que se presentan en Matamorosa. Para terminar, mencionaremos la formación de turbi en los derrumbaderos y neveros de los puertos de Híjar, allí

donde, si la nieve nó puede considerarse como perpetua, bien podemos llamarla permanente.»

*Explotación de la sal gema triásica.* El yeso ó sulfato hidratado de cal y la sal gema ó cloruro de sodio están extremadamente extendidos en las formaciones europeas del sistema triásico. Las localidades donde existe la sal tienen muy á menudo un nombre que debe su origen á la presencia de este mineral. Puede citarse en Francia: Lons-le-Saunier y Salins (Jura), Salies-de-Béarn (Bajos Pirineos), Saléon (Altos Alpes), Sales (Alta Saboya), Marsal (Tarn), y fuera de Francia: Salzburgo y el Salzkammergut, etc. Extraña la posibilidad de la existencia de la sal al estado de roca, porque se trata de un cuerpo de los más solubles y que las aguas de infiltración hubieran debido hacer desaparecer enteramente; pero estos yacimientos indican precisamente qué impermeabilidad perfecta caracteriza la arcilla, porque los montones lenticulares de sal están siempre sumidos en ella. Pasa lo mismo con el yeso parisiense, que no existe más que á favor de las arcillas que lo sobrepujan. El origen de la sal gema está atribuido á la evaporación lenta, progresiva, y á la desecación de lagunas y de mares interiores. Es actualmente el caso del Mar Muerto, donde se ha reconocido la presencia del yeso y de sales potásicas y magnésicas. Es, pues, la gran extensión de las formaciones lagunares en los tiempos triásicos la que ha provocado el depósito de la sal, y es la abundancia extraordinaria de los depósitos arcillosos durante este período á que ha asegurado la conservación. La sal gema ó *halita* es de color gris y translúcida, á veces incolora y límpida. Ciertas porciones están coloreadas de los más bonitos colores: rosa, violeta, salmón, azul y más raramente verde. Se la encuentra bastante á menudo cristalizada en cubos. Esta roca no existe únicamente en el sistema triásico; se ha visto anteriormente que la sal de Stassfurt (Alemania) es de edad pérmica; se ha encontrado sal en los sistemas silúrico y carbonífero de los Estados Unidos. La que se explota en Bex (Suiza) es de la edad triásica, y existe sal en Westfalia (Alemania) que es cretácea. La era terciaria da sal en España, Italia, Polonia y se forma sal actualmente en las estepas y los desiertos. Esta roca se presenta muy raramente en afloramiento, es decir, en la superficie del suelo. Sin embargo, hay que señalar algunos casos excepcionales: son las «montañas de sal» de Argelia, Túnez y las de Cardona (España) y del Río Upín (Colombia). La sal gema de España es la más grosera; la de Wieliczka (Austria) es la más pura; estas últimas de edad terciaria. Hay varias maneras de explotar esta roca; la más sencilla consiste en recoger el agua salada de los manantiales que están en relación subterránea con el yacimiento, y en obtener la sal por el medio de la evaporación. En ciertas explotaciones se practican sondeos hasta el corazón de la roca, luego se introduce en el agujero de sonda un tubo. Mediante una bomba, se envía agua común al vacío que separa el tubo de las paredes del agujero de sonda; esta agua penetra en el yacimiento y vuelve á subir saturada por el tubo. La sal se obtiene luego, como en el caso precedente, por evaporación. El tercer modo de explotación consiste en horadar galerías de mina que permiten alcanzar el yacimiento y derribarlo en cantera en la mina, como cualquier otra roca. El agua obra por disolución y está renovada á cortos intervalos ó de una manera continua: esto depende de la rapidez de la saturación. Antiguamente se tomaba el agua como venía y se completaba la saturación por diferentes medios; hoy es necesario que el agua que llega del yacimiento sea saturada. Está entonces dirigida en grandes depósitos ó *bessoirs*, luego por medio de cañerías, en las *poêles*, vastos recipientes de hierro batido, que tienen una superficie de 100 á 150 m.<sup>2</sup> y una profundidad de 0,5 á 0,6. Se obtiene la evapora-



ción de las aguas saladas ó *aguas madres* mediante una calefacción dispuesta de manera que dé el máximo de calor. La sal se forma en pequeños cristales en la superficie del agua hirviendo; si quiere obtenerse sal fina, hay que agitar el líquido con el fin de precipitar estos cristales al fondo y extraerlos luego mediante una especie de pala agujereada. Sin esta precaución, se verían los cristales aumentar en volumen y dan sal gorda. En la *poêle* llamada *inglesa*, generalmente empleada en nuestros días, la agitación del agua caliente está producida mecánicamente, y la materia, finamente cristalizada, es empujada en un compartimiento donde se acumula. La sal así obtenida es recogida mediante largos hurgones, luego apilada en recipientes cónicos de madera, de los cuales se retira al estado de panes. Los yacimientos de sal gema de Austria son considerables; existen unos muy importantes en los Cárpatos (Wieliczka, Bo nia, Rhonaszeh, etc.) y en la provincia de Salzburgo (Hallein, Hallstadt, Ischl, etc.). Estas dos últimas localidades pertenecen á los depósitos del Salzkammergut. En esta región se ha encontrado un medio muy sencillo de procurarse aguas madres: se han recogido aguas dulces que brotan más arriba de los yacimientos y dirigidas hacia la masa por explotar, disuelven la sal, se saturan y escurren ellas mismas más abajo por las galerías dispuestas para este efecto. Los vacíos en los cuales obra el agua son llamados *cámaras de disolución*; hay algunas de varios pisos; son terraplenadas después de la explotación. Las galerías que ponen estas cámaras en relación con el exterior están excavadas á pico, á la pólvora, ó bien mediante chorros de agua, según la naturaleza de la roca por atravesar. Las minas de Wieliczka, cuyas galerías tienen un desarrollo considerable, son explotadas desde el siglo XIII. Se despacha la sal en bloques y por esto se evita el empleo de la pólvora y se recurre al del pico. No se terraplena, y los vacíos inmensos que existen en estas minas se sostienen merced á los pilares de sal conservados de distancia en distancia. Se limita á consolidar los puntos débiles por armazones formadas por piezas de madera entrecruzadas. La sal gema de Stassfurt (Alemania) ofrece abundantes sales de potasa activamente explotadas. La explotación de la sal gema de Bex (Suiza) comprende tres pisos, que son, de abajo arriba: el *Bévioux*, el *Bouillet* y el *Coulat*. La *roca salada* se presenta en inmensos lentejones verticales cuya anchura horizontal varía entre 3 y 50 m. y la altura entre 100 y 200; se desconoce la longitud. Para extraer la sal, se empieza por cavar en el interior del lentejón un pozo que alcanza casi la extremidad inferior. Se abre luego, en el fondo del pozo, una red de galerías abrazando toda la anchura de la roca salada en una longitud de varios centenares de metros. Una vez este trabajo terminado, se envía agua que disuelve la sal de las paredes y del techo.

La roca procedente de las galerías se apila en *dessaloirs* ó grandes cuencas cavadas en la roca en el interior de la mina. El agua que ha estado estancada en las galerías es extraída como agua salada por medio de bombas. Es conducida primero á los *dessaloirs*, donde acaba de saturarse, y luego al edificio de las calderas. La evaporación se hace en parte por medio de un aparato calentado por la transformación del movimiento en calor (procedimiento Picard), lo que permite evaporar, casi sin empleo de combustible, 24000 litros de agua salada por día y obtener 7200 kg. de sal. Las galerías de Bex han sido varias veces perjudicadas por el grisú; el gas se produce en el límite de la sal y de la arcilla. La impermeabilidad de la roca ha permitido siempre conducir la salida, por una canalización de hierro provista de mecheros, á los lugares que era bueno alumbrar. El desprendimiento del 14 de Febrero de 1879 ha servido para alumbrar las galerías durante más de once años. La *Compagnie des*

*Mines et Salines de Bex* produce aproximadamente 15 ton. de sal por día.

**Bibliogr.** F. von Alberti, *Beitrag zu einer Monographie des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers, und die Verbindung dieser Gebilde zu Einer Formation (Trias)* (1834), y *Ueberblick über die Trias, mit Berücksichtigung ihres Vorkommens in den Alpen* (Stuttgart, 1864); Giebel, *Die Verteinerungen in Muschelkalk Von Lieskan Sei Habte* (Berlin, 1866); E. Suess y E. Mojsisovics, *Studien über die Gliederung der Trias und Jura-Bildungen in den östlichen Alpen* (1867); E. W. Benecke, *Ueb. einige Muschelkalkablagerungen in den Alpen* (Munich, 1868); E. Mojsisovics, *Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke* (1873-1902); E. W. Benecke, *Ueb. d. Trias in Elsass-Lothringen u. Luxemburg* (Estrasburg, 1877); J. Macpherson, *De la possibilité de producirse un terreno aparentemente triásico con los materiales de la creta* (1879); E. Mojsisovics, *Ueber heteropische Verhältnisse im Triasgebiete der lombardischen Alpen* (1880); E. Naumann, *Ueber das Vorkommen von Triasbildungen im nördlichen Japan* (Viena, 1881); E. Mojsisovics, *Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz* (1882); L. Carez, *Note sur les couches dites Triasiques des environs de Sougraigne (Aube)* (1889), y *Systèmes triasique et jurassique* (Paris, 1892-93); A. Bittner, *Die Brachiopoden der alpinen Trias* (1890-92); E. Mojsisovics, *Die Hallstätter Entwicklung der Trias* (1892); A. Bittner, *Zur neueren Literatur der alpinen Trias* (1894); E. Mojsisovics, W. Waagen y C. Diener, *Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sediments der Trias-Systeme* (1895); F. Frech y W. Volz, *Die Korallenfauna der Trias* (1896); Gentil, *Sur l'existence du trias gyssieux à Oran (Algérie)* (1898); R. Nicklès, *Trias et jurassique de la Montagne-Noire* (1899); E. Philippi, *Die Ceratiten des oberen deutschen Muschelkalkes* (1901); J. Perrin Smith, *The Border-Line between Palaeozoic and Mesozoic in Western America* (1904); F. von Huene, *Uebersicht über die Reptilien der Trias* (1902); F. Frech, E. Philippi, F. Noetting y G. Arthaber, *Leihaea geognostica. II. Das Mesozoicum, I. Trias* (Stuttgart, 1903-1908); F. Noetting, *Ueber das Alter der Otoceras-Schichten von Rinkim Paar (Painkanda) im Himalaya* (1904); G. Arthabe, *Die alpine Trias des Mittel-iran-Gebietes* (Stuttgart, 1905); C. Diener, *Ueber die stratigraphische Stellung der Otoceras beds des Himalaya* (1905); A. Hyatt y J. Perrin Smith, *The Triassic Cephalopod Genera of America* (1909); Frech y Renz, *Étude sur les triasiques et jurassiques de la Grèce* (1906); J. Ahlburg, *Die Trias im Südlichen Oberschlesien* (Berlin, 1906); F. von Huene, *Ueber die Dinosaurier der aussereuropäischen Trias* (1906), y *Die Dinosaurier der europäischen Triasformation mit Berücksichtigung der aussereuropäischen Vorkommnisse* (1907); A. Bittner, *Die Lamelibranchiaten der alpinen Trias, I. Revision der Lamelibranchiaten von St. Cassian* (1895); II. *Die Lamelibranchiaten der Jachycardientuffe der Seiser Alpe*, con Lucas Waagen (1907).

**TRIASPIS.** m. Bot. Género fundado por Burchell y que comprende plantas de la familia de las malpighiáceas, grupo de las piramidotoras ó terigóforas, tribu de las hireas y subtribu de las aspidopteridinas, con tres estilos muy largos, muy encorvados hacia fuera, de ordinario arrollados hacia dentro en el extremo, cotiledones notorizos, estigmas en el lado interno engrosado y truncado de los estilos, cáliz sin glándulas, sépalos más cortos que los pétalos en el capullo, los últimos con uña, dentados ó franjeados. Flores en corimbo de racimos sencillos ó poco ramificados, axilares ó terminales. Muy parecido á *Flabellaria*. Se incluyen 10 especies del África tropical.

**TRIASTASA.** f. Quím. Nombre dado á un sulfato sódico en polvo grueso, que se emplea, al parecer, para clarificar la cerveza.

**TRIATERA.** f. Bot. El género *Triathera* Desv. es hoy sección de *Bouteloua* de Lagasca, en la familia de las gramíneas; se distingue por sus espiguillas una á tres en cada una de las numerosas espigas, glumas estériles con tres aristas.

**TRIATLÓDIMO.** m. Terat. Monstruo triple.

**TRIATÓMICO** (ALCOHOL). Quím. Nombre dado á los alcoholes que contienen tres hidroxilos, el más importante de los cuales es la glicerina.

**TRIAUCOURT.** Geog. Cant. del dep. del Mosa (Francia), en el dist. de Bar-le-Duc. Comprende 20 municipios con 5,800 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 180 m. de altitud y á 24 kms. NNO. de Bar-le-Duc, junto al Evre ó Hardillon, afl. der. del Aisne (cuenca del Sena por el Oise); 820 h. (900 con el municipio). Destilerías. Est. de término del empalme de Revigny con el f. c. de París á Estrasburgo.

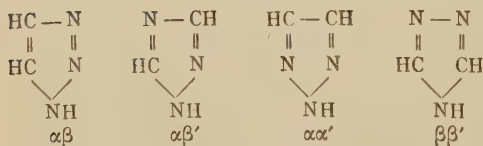
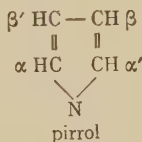
**Bibliogr.** P. Lemaire. *La commune de Triaucourt* (1886).

**TRIAVNA.** Geog. V. TRAVNA.

**TRIAY** (José E.). Biog. Autor dramático y periodista español, n. en Cádiz en 1844 y m. en Madrid en 1907. Pasó muy joven á la isla de Cuba, donde residió casi toda su vida, y fué redactor de *El Diario de la Marina* de la Habana. Dió al teatro: *El pabellón nacional*; *Jesús, María y José*; *Por la bandera de España*; *¿Quién es el muerto?*; *La señora no está en casa*; *La hija del aire*; *La cola del gato*; *El bandido de Londres*; *Corona de laurel y corona de espigas*; *Juan Valj'an*; *Coseta*; *Abelardo y Eloísa*; *Carmen*; *La pericla*; *Noches en el hogar*, y *La vuelta de Andrés*. Publicó, además, *Ensayos*, versos (Cárdenas, 1866); *Las glorias del voluntario*, prosa y verso (Habana, 1869); *El corsario rojo*, leyenda (1871); *Cervantes*, loa (1877), é *Iris de paz* (1878).

**TRIAZINA.** Quím. V. TRIACINA.

**TRIAZOL.** m. Quím. Se llama también *pirrodiazol*. Se dan estos nombres á unos compuestos que se consideran como pirrol,  $C_4H_4NH$ , en el cual dos grupos CH se han substituido por N. Según el modo de estar agrupados estos dos átomos de nitrógeno se distinguen los  $\alpha\beta$ ,  $\alpha\beta'$ ,  $\alpha\alpha'$ ,  $\beta\beta'$



Los triazoles se presentan en sus derivados en formas tantómeras, por efecto de desviarse la doble unión y cambiar de lugar los átomos de hidrógeno. De los triazoles sencillos sólo se conocen hasta ahora el  $\alpha\beta$  y el  $\beta\beta'$ .

El  $\alpha\beta$ -triazol,  $C_2H_3N_3$ , obtenido calentando el ácido triazolcarbónico, es una masa fácilmente soluble, que funde á 23° y hierve á 208°.

El  $\beta\beta'$ -triazol,  $C_2H_3N_3$ , formado á partir de la formamida y la formidracina, cristaliza en agujas incoloras, que funden á 120°.

En relación con el  $\beta\beta'$ -dihidrotiazol se halla la nitrona.

**TRIBADA.** f. Mujer que practica el tribadismo.

**TRIBADISMO.** m. Pat. y Med. leg. Inversión del sentido genital en la mujer. Se ha llamado también

*safismo* y *lesbismo*, y aunque conocida de la antigüedad más remota sólo se ha estudiado científicamente en nuestros días. Casper y Westphal, en Alemania; Krafft-Ebing, en Austria, y Charcot y Asagnan, en Francia, han agrupado el tribadismo en el complejo de la degeneración mental. Se conocen dos grandes variedades: la *inversión propiamente dicha* y la *seudoinversión*. La primera, llamada también *uranismo*, es la única importante en patología, ya que la otra es tan sólo vicio ó perversidad. El tribadismo, como las anomalías del sentido genital, es congénito y raras veces su aparición es tardía. La inclinación homosexual se acompaña de repulsión heterosexual. El carácter y funcionalismo de los órganos genitales no se aparta de la normalidad. La conciencia no sufre menoscabo, pero la voluntad queda dominada por la obsesión impulsiva. Por fin se encuentran uno ó muchos estigmas de degeneración física y psíquica. La precocidad del tribadismo se señala por su manifestación anterior á la época puberal. Una vez ésta ha llegado, se afirma y revela aquél por signos inequívocos. El sujeto, desde la adolescencia, entra en la fase activa, ya de una vez, ya en pos de varios tanteos. Las diversiones y ocupaciones desde la infancia son no de niña, sino de niño. La doncella destinada á la inversión muestra gustos contrarios á los de su sexo. La vida sexual normal la descubre su verdadero estado, causándole cansancio é impotencia. No faltan, sin embargo, casos en que el tribadismo permanece latente hasta que surge á favor de un incidente cualquiera. Estos casos retardados se califican impropriadamente de adquiridos. El hábito exterior, el carácter y la inteligencia son por lo común normales. No dejan de existir, sin embargo, tipos de masculinización en el vestido y conducta. En cuanto á la inclinación homosexual, es exclusiva, con repugnancia invencible para la heterosexual. No obstante, la impotencia es sólo psíquica ó por sugestión, ya que muchas invertidas soportan ó disimulan en su vida genésica. Este grupo es el que se ha denominado de *hermafroditas psíquicas*. Entonces se verifican ambas clases de relaciones, aunque el sujeto se conduce pasivamente en las heterosexuales. En el concepto moral ó psíquico se observan los caprichos y fantasías, pasión y violencia del amor normal. También como éste es platónico ó activo según las circunstancias y el temperamento del sujeto. Las formas de satisfacción consisten ya en el tribadismo propiamente dicho con acción puramente mecánica, ya en la masturbación. Esta es solitaria ó mutua, activa ó pasiva. Los sueños eróticos son de contenido homosexual. La conciencia del estado animal es completa y el paciente se siente como presa de una ley fatal é inevitable. En cuanto á la reacción psíquica, es variable, ya que hay casos de depresión de ánimo con ideas suicidas y otros de perfecta indiferencia. Algunas llegan incluso á defender y hacer campaña en pro de la libertad de sus costumbres aberrantes. El tribadismo, una vez declarado, no se extingue sino con las últimas manifestaciones de la vida sexual. El tribadismo, perversidad ó pseudoinversión no es congénito, sino adquirido. Aparece durante una vida genital fisiológica y se despierta por influencia de una causa cualquiera. La inclinación homosexual no es fija, sino que puede desaparecer como apareció. Esto ocurre ya por efecto de la voluntad, ya por cesar los motivos causales de la inversión. Comprende diversas variedades etiológicas, como el temor, la necesidad, la depravación y la profesión. Actúa el primero cuando hay miedo al contagio ó la concepción. La necesidad se observa en las aglomeraciones de mujeres solas, constituyendo el grupo denominado *faut de mieux* por Krafft-Ebing. La depravación resulta del cansancio por abuso de las funciones normales. La inversión profesional se acompaña de los estigmas y vicios de la prostitución ó la delincuencia. Este último caso es el



opuesto á la inversión real y se traduce por intimidación y explotación.

El concepto médicolegal del tribadismo depende de su forma y variedades. Así, el sujeto es irresponsable en la inversión verdadera, pues obra dominado por un influjo morboso que vence toda resistencia. En cambio, es responsable en la inversión, vicio ó perversidad. Sea como quiera, el estado mental aun en estos casos es defectuoso. No es raro que coexistan el histerismo, la psicotenia y diversas toxicomanías (alcohol, tabaco, morfina, cocaína). Los atentados y crímenes de las tribádicas se cometen por celos ó venganza y deben examinarse en cada caso particular. La mitomanía y fabulación de estas degeneradas no deberá confundirse con la simulación en ningún concepto. La terapéutica no puede ser más que paliativa en un estado de degeneración congénita. Así, se vigilarán y combatirán las complicaciones (ataques histéricos, accesos toxifírnicos) y se intentará en los casos más benignos la reeducación. Entonces el hipnotismo y la sugestión pueden ser útiles como las demás modalidades de psicoterapia. Cuando existen complicaciones graves no queda otro recurso que la reclusión manicomial.

**Bibliogr.** A. Forel, *La question sexuelle* (París, 1910); Krafft-Ebing, *Psychopathia sexualis* (Berlín, 1907); *Lehrbuch d. gerichtlichen Psychopathologie* (Stuttgart, 1909); Vibert, *Tratado de Medicina legal* (ed. Espasa, Barcelona); Thoinot, *Tratado de Medicina legal* (Barcelona, 1914); Taylor, *A text-book of Medical Jurisprudence* (Londres, 1925); Thoinot, *Le attentats aux mœurs* (París, 1913); Ellis, *Die Homosexualität* (Berlín, 1925); Moll, *Handbuch d. Sexualwissenschaften* (Berlín, 1926); Bloch, *Handbuch d. gesamten Sexualwissenschaften* (Berlín, 1927); Hirschfeld, *Die Homosexualität d. Mannes u. Weiber* (Berlín, 1928); Lowenfeld, *Sexualleben u. Nervenleiden* (Berlín, 1925); Busquet, *La fonction sexuelle* (París, 1925); Nistrom, *La vie sexuelle et ses lois* (París, 1926); G. Ballet, *Traité de Psychologie mentale* (París, 1919); Brouardel, *Les attentats aux mœurs* (París, 1913); M. Valverde, *Tratado de enfermedades mentales* (ed. Espasa, Barcelona).

**TRIBAL.** adj. Perteneciente ó relativo á la tribu.

**TRIBALDES.** *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Teo, parr. de Santa María de Vaamonde.

**TRIBALDOS.** *Geog.* Mun. de la prov. de Cuenca, con 263 e. y albergues y 764 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 15 e. y albergues aislados é inhabitados. El censo de 1920 le asigna 734 h. Corresponde al p. j. de Tarancón, dióc. de Cuenca, y está sit. en la parte occidental de la provincia, cerca de Uclés. Terreno llano, bañado por el río Bedija; produce cereales, vino, aceite y patatas. En un lugar denominado Picuendes, en las inmediaciones de TRIBALDOS, murieron, según la tradición, los siete condes derrotados con el infante don Sancho en la batalla de Uclés.

**TRIBALDOS DE TOLEDO (LUIS).** *Biog.* Geógrafo é historiador español, n. en San Clemente de la Mancha en 1558 y m. en Madrid en 1634. Escritor ampuloso, pero de buen criterio é imparcial, fué el protegido del conde-duque de Olivares, quien le tuvo á su servicio como bibliotecario. Fué también profesor de retórica en Alcalá (1591) y en 1603 acompañó á Inglaterra al conde de Villamediana, como secretario é intérprete para el latín. Desempeñó el cargo de cronista mayor de las Indias, en el que sucedió á Herrera, y, por orden del Gobierno, escribió una relación de la prolongada lucha de los españoles contra los indígenas de Chile, que se publicó con el título de *Vista general de las continuadas guerras; difícil conquista del Gran Reyno y provincias de Chile* (1625). Esta obra dista mucho de figurar entre las mejores de su género á causa de la poca viveza en las descripciones y monotomía del estilo, pero es recomendable por su veracidad.

Se le debe, además, *Tractatum de ophira regione, manu exaratum, reliquit moriens sive de ophirica Sulomonis navigationi, taressiatis, hoc est Hispaniae Beticae, oris offeria, qui lacte us cum tenebris negligentia heredum luctatur. O, moploan Salomonis, seu de illius ad tharsis vel ophir, hoc est, Hispaniam, sociata cum Tiris velificatione appellat opus Amberus Mireus in Bibliotheca*, la cual publicó en castellano con el siguiente título: *Geografía de Pomponio Mela ilustrada con notas y nombres modernos de lugares, montes y ríos, etc.* (Madrid, 1642). Editó y prologó *La guerra de los moriscos*, de Hurtado de Mendoza. Lope de Vega elogia á TRIBALDOS en su *Laurel de Apolo*.

**TRIBALINOS.** m. pl. *Entom.* (Tribalini.) Grupo (tribu para algunos) de coleópteros de la familia de los histeridos y tribu de los histerinos. Contiene nueve géneros, entre ellos *Tribalus* Er. y *Tribalister* G. Horn.

**TRIBALIOS.** *Etnogr. ant.* Pueblo del N. de Tracia; vivía entre el Hemus y el Danubio, en la región que hoy es la parte O. de Bulgaria. Los tribalios fueron vencidos por Filipo.

**TRIBALISTER.** m. *Entom.* (Tribalister Horn.) Género de coleópteros de la familia de los histeridos y tribu de los histerinos. Está representado por una especie, *Tr. marginellus* Le Conte, de la América del Norte.

**TRIBALO.** m. *Entom.* (Tribalus Er.) Género de coleópteros de la familia de los histeridos y tribu de los histerinos. El cuerpo es oval, mucho más convexo por debajo que por encima; cabeza mediana; frente convexa; labro semicircular; ojos poco salientes; antenas con maza de cuatro artejos; pronoto transversal, muy estrechado por delante, con los márgenes redondeados; propigidio transversal, hexagonal, pigidio triangular; fémures cilíndricos; tibias posteriores apenas dilatadas en el ápice; tarsos cortos, de cinco artejos; élitros más ó menos convexos, muy estrechados hacia atrás, con las estrias dorsal y subhumeral muy poco manifestadas ó que faltan totalmente. Contiene 34 especies, que se distribuyen por Europa, África, Asia y Australia; el tipo es *Tr. capensis* Payk., del Cabo.

**TRIBALODES.** f. *Entom.* (Tribalodes Schm.) Género de coleópteros de la familia de los histeridos y tribu de los histerinos. De Europa sólo se cita una especie, *Tr. acritoides* Reitt., hallada en Crimea.

**TRIBANO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la provincia de Padua, circ. y á 5 kms. SO. de Conselva; 4,150 h. Hornos de cal.

**TRIBACUIA.** f. *Bot.* El género *Tribachia* Dumort. es lo mismo que *Tribachia* Ldl. ó *Phyllorchis* de Thouars en la familia de las orquidáceas.

**TRIBÁS.** *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Touro, parr. de Santa María de Lojo.

**TRIBÁS.** *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Pantón, parr. de San Martín de Tribás. || V. SAN MARTÍN DE TRIBÁS.

**TRIBÁSICO.** *CA.* adj. *Quím.* Calificativo que se aplica á los ácidos que necesitan para su neutralización 3 moléculas de una base monoácida, ó que tienen 3 átomos de hidrógeno sustituibles por metales monovalentes. Se llaman también tribásicas las sales neutras de los ácidos tribásicos.

**TRIBATO.** m. *Entom.* (Tribatus Motsch.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. El cuerpo es alargado, casi fusiforme, bastante convexo; cabeza grande, elevada obtusamente á cada lado encima de las antenas; éstas robustas, con maza de dos artejos, poco marcada; protórax más largo que ancho, cordiforme; mesosternón plano; abdomen más largo que los élitros; patas largas, poco gruesas, con una sola uña bastante fuerte; élitros más largos que anchos. Se conocen dos especies de la fauna paleártica; el tipo *Tr. thoracicus* Motsch. habita en el Cáucaso.

**TRIBAU.** *Geog.* V. BOHMISCH TRUBAU.

**TRIBBECHOVIUS** (ADÁN). *Biog.* Teólogo alemán, n. en Lübeck y m. en 1669. Fué consejero eclesiástico del duque de Sajonia-Gotha é inspector general de las iglesias de dicho ducado. Escribió gran número de obras muy estimadas en Alemania, entre las cuales mencionaremos: *De doctoribus scholasticis deque corrupta per eos divinarum humanarumque rerum scientia é Historia Naturalismi*. De la primera de dichas obras han echado mucho los modernos historiadores de la filosofía para demostrar la ignorancia de la Escolástica decadente.

**TRIBE** (ALFREDO). *Biog.* Físico inglés, n. y m. en Londres (1840-1885). En 1861 fué *demonstrator* de química en el Hospital de Santo Tomás; en 1863 conferenciante sobre metalurgia en el *National Dental College*, y desde 1874 conferenciante de química en el *Dulwich College*. Desde 1868 perteneció á la Sociedad de Química y desde 1878 al Instituto de Química. TRIBE colaboró en el *Journal of Chemical Society* (1868-74), en los *Proceedings of the Royal Society* y en el *Philos. Mag.* (1872-83), habiendo publicado interesantes trabajos sobre la teoría de la electrólisis; la distribución de los radicales de electrólitos sobre un conductor metálico aislado; la refracción de la electricidad; la teoría atómica; la medición de las afinidades químicas; la disimetría en la descarga electrolítica; la influencia de la corriente, la temperatura y la fuerza del electrólito en el área de electrificación; la influencia de la dirección de las líneas de fuerza en la distribución de la electricidad en los cuerpos metálicos, y la distribución de la electricidad en los conductores huecos en los electrólitos. Débensele, además, gran número de trabajos que hizo en colaboración con J. H. Gladstone.

**TRIBEHOU.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de la Mancha, dist. de Saint-Lo, cant. y á 8 kms. O. de Saint-Jean-de-Daye, sit. en las marismas que atraviesa el Taute, tributario izq. del estuario del Vire, á 10 m. de altitud; 150 h. (1,000 con el municipio).

**TRIBELES.** m. *Bot.* Género fundado por Philippi y que comprende plantas de la familia de las saxifragáceas y subfamilia de las escalonioides, con cinco á dos carpelos, rara vez siete, soldados en ovario súpero; mata lampiña, rastrera, ramosa, con ramas cortas, muy hojosas y las hojas espatuladas, con tres ángulos en el ápice, gruesas, coriáceas, empizarradas, ascendentes, flores pequeñas, blanquecinas, aisladas en el extremo de ramas laterales cortas, sentadas ó pedunculadas. La única especie, *Tr. australis* ó *Chalepoa magellanica*, es de la Tierra del Fuego y del S. de Chile hasta Chiloé.

**TRIBLESODON.** m. *Paleont.* (*Tribelesodon* Bassani.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los terosaurios, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios inferiores correspondientes al keuper inferior de Besano en Lombardia.

**TRIBELOCEFALINOS.** m. pl. *Entom.* (*Tribeocephalini*.) Tribu de hemipteros heterópteros de la familia de los reduvidos. Entre sus géneros se cuenta el *Opisthoplatys* Westw. de la fauna paleártica.

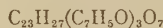
**TRIBENCILAMINA.** f. *Quím.* (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>.CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>N. Se forma, junto con bencilamina y dibencilamina, por la acción del amoniaco sobre el cloruro de bencilo, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>.CH<sub>2</sub>.Cl. Cristaliza en escamas incoloras, fusibles á 91°.

**TRIBENI** ó TRIVENI. *Geog.* Pobl. de la prov. de Burdwan ó Bardvan (Bengala, NE. de la India), distrito y á 8 kms. N. de Hugli, en la oril. der. del Hugli, brazo occidental del delta del Ganges, á los 22° 59' 10'' de lat. N., y 88° 26' 54'' de long. E. del Meridiano de Greenwich. TRIBENI significa las «Tres Aguas», pues la población se halla en la confl. del Sarasvati bengalés con el Hugli, que recibe el Jamuna por la oril. izq. frente á la extremidad meridional de una gran isla. Al N.

del Sarasvati se encuentra la alta, ancha y magnífica escalera sagrada atribuida á Mukund Deo, último de la dinastía Gajapati de los reyes de Orisa, que vivió en el siglo XVI. Al S. de la misma está la población, cuyos habitantes viven del tráfico por el Hugli y que tiene fama de santa. Fué una población muy importante, que Plinio y Tolomeo mencionan como una de las grandes plazas de comercio de la India; y, según Long, fué también una de las cuatro *samaj* (las otras tres eran, Nadiya, Santipur y Guptipara) ó poblaciones de escuelas sánscritas, de las que había 30 en TRIBENI. Al S. de la población se ve una mezquita célebre, antiguamente templo hindú, que contiene el mausoleo de Dzafar Khan. Tienen lugar allí cinco grandes fiestas religiosas anuales. El nombre de TRIBENI ó Triveni se da en la India á la mayor parte de confluencias de los ríos sagrados; el de Allahabad es el más célebre.

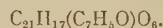
**TRIBENITA.** f. *Expl.* Pólvora propuesta por el químico francés Cadoret, que se compone de picrato amónico, salitre, azufre, carbón, nitrato de amoniaco y carburos de hidrógeno líquidos en diversas proporciones. Es una pólvora muy poco empleada.

**TRIBENZOILCOSINA.** f. *Quím.*



Derivado de la α-cosina, que se obtiene tratando ésta por del cloruro de benzoilo. Forma prismas pequeños, que funden de 174 á 175°.

**TRIBENZOILCURCUMINA.** f. *Quím.*



Se forma por la acción del cloruro de benzoilo sobre la curcumina. Cristaliza en agujas amarillas que funden á 177°.

**TRIBENZOILGÁLICO** (ÁCIDO). *Quím.*



Se forma haciendo actuar el cloruro de benzoilo á la temperatura de la ebullición sobre el ácido agálico, disuelto en piridina. Cristaliza en agujas incoloras, que funden de 191 á 192°.

**TRIBE.** m. *Entom.* (*Tribaeus* Först.) Género de himenópteros de la familia de los calcídidos y tribu de los toriminos. La única especie *Tr. punctulatus* Först. se ha encontrado en Alemania.

**TRIBERÁN.** m. *Farm.* Preparado farmacéutico consistente en un polvo insípido, recomendado como purgante, formado por extracto alcohólico de hojas de sen, raíz de regaliz, azúcar, azufre precipitado y vaseлина.

**TRIBERG** ó TRYBERG. *Geog.* Pobl. de Alemania, en el circ. badense de Villingen (Selva Negra), á orillas del Gutach y en la l. f. Offenburg-Singen, á 685 m. s. n. m. Dos iglesias católicas, una evangélica y otra anglicana; monumento al ingeniero Gerwitz (constructor del f. c. de la Selva Negra); escuelas de Artes y Oficios y de Industrias, sala de industrias con exposición permanente de productos de la Selva Negra; Tribunal de partido, Oficina de selvicultura y sucursal del Banco Nacional. Fab. de relojes y piezas de relojería, cadenas, alambre, objetos de metal y marquería; talleres de aserrar madera y fab. de cerveza; unos 4,000 h. en su mayor parte católicos. TRIBERG es muy frecuentada como lugar de cura al aire libre. Dominando la población se halla el soberbio Fallbach (siete saltos de agua de una altura total de 150 m.) formado por el río Gutach, y las grandiosas construcciones del f. c. de la Selva Negra, que al E., entre Nussbach y Sommeran, atraviesa la montaña. TRIBERG cayó en poder de Austria en 1654; en 1806 pasó á Baden.

**TRIBIANO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la provincia de Milán, circ. de Lodi, sit. á 94 m. de altura, á 9 kms. de la est. del f. c. de Melegnano; 780 h.



**TRIBIERTO.** *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, municipio de Ponga, parr. de Santa María de las Nieves de Cazo.

**TRIBIQUE.** *Geog.* Río de Panamá, en la prov. de Veraguas; tributario del San Pablo.

**TRIBIQUI.** *Geog.* Lug. de Panamá, prov. de Veraguas, dist. de Soná.

**TRIBLASTERIAS.** *Zool.* Así llamó Haeckel en 1873 á los animal-s con ectodermo, entodermo y mesodermo permanentes, incluyendo en ellos los cnidarios superiores y los platodes.

**TRIBLEMA.** *f. Bot.* Género fundado por J. Smith é incluido hoy en *Diplazium* Sw., de helechos de la familia de los polipodiáceos.

**TRIBLIÁCEOS.** *m. pl. Bot.* Familia de hongos facidiíneos con aparato reproductor coriáceo ó carbonoso, siempre negro, al principio hundido, luego ampliamente saliente, hipotecio grueso. Viven en partes vegetales en putrefacción. Se dividen en las tribus de los *triblídeos* y *heteroseríeos*.

**TRIBLIDIELA.** *f. Bot.* El género *Tryblidiella* de Saccardo comprende hongos pezizíneos de la familia de los cenangiáceos, y tribu de los cenangíneos, con esporas oblongas de dos á cuatro células, por último pardas ó pardonegruzcas, disco fructífero oblongo con borde grueso. Viven en la madera y se distribuyen en unas 17 especies.

**TRIBLIDIEOS.** *m. pl. Bot.* Tribu de hongos de la familia de los triblídeos, con aparato reproductor sentado, en escudilla, negro, que se abre por grandes lóbulos. Géneros *Tryblidiopsis* y *Tryblidium*.

**TRIBLIDIO.** *m. Bot.* El género *Tryblidium* Rehbent. es sinónimo de *Blitrydium* de Not. en los hongos de la familia de los triblídeos.

El de Dufresne es sinónimo de *Tryblidiella* de Saccardo en los hongos pezizíneos.

**TRIBLIDIO.** *Paleont.* (*Tryblidium* Lindström, 1880.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios escutibranchios docoglossos de la familia de los patélidos. Concha muy parecida á las del género *Patella*, con el contorno oval ó aovado, algo acuminada en la anterior y ensanchada en la posterior; el vértice es anterior y marginal, y la impresión muscular está abierta por delante y formando á cada lado seis impresiones parciales, distintas y separadas; el labro presenta una forma oval. Las especies pertenecen á las formaciones del terreno silúrico de Gotlandia, siendo la más importante la *T. nuguis*, descrita por el mismo autor que el género. La concha de las especies del género *Tryblidium* se parece por su forma á las del subgénero *Nacella*, más bien que á las formas propias del *Patella*; difiere bastante por la impresión muscular, que está dividida, si bien debe tenerse en cuenta que en algunas especies actuales del género *Patella*, tales como la *cochlear*, *cuprea* y *vidua*, la impresión muscular se presenta de modo que el aductor está compuesto de varios haces contiguos, en número de seis ó siete á cada lado. Un subgénero del *Tryblidium* es el *Palaeacmaea*, descrito por Hall en 1863, y que se caracteriza por presentar una concha pateliforme con la abertura de forma oval, con la superficie adornada de costillas y estrías concéntricas y el vértice muy elevado, colocado subcentralmente y algo anterior; la impresión muscular es también disociada y se halla cerca del vértice. Pertenecen las especies de este subgénero, además de las formaciones silúricas de Gotlandia, á las del terreno devónico en América, te-

niendo por tipo á la *Tr. typica*, descrita por Hall. Según Fischer, las formas del *Palaeacmaea* presentan una concha como las del género *Scurria* y la impresión muscular de los *Tryblidium*.

**TRIBLIDIOPSIS.** *m. Bot.* El género *Tryblidiopsis* de Karsten comprende hongos de la familia de los triblídeos y tribu de los triblídeos, con esporas divididas transversalmente en dos á cuatro células. Son pequeños y viven en la madera, abarcando dos especies.

**TRIBLIOCRINO.** *m. Paleont.* (*Trybliocrinus* Gein.) Género de equinodermos de la clase de los crinoideos, orden de los eucrinoideos, suborden de los teselados, familia de los rodocrinidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos correspondientes al carbonífero de Asturias.



Triberg. — Vista general

**TRIBLIONELA.** *f. Bot.* La sección *Tryblionella* en el subgénero *Nitzschia* del género *Nitzschia* de algas diatomeas tiene la quilla muy excéntrica, las valvas en general ondeadas, los puntos de la quilla indistintos, y en general en el mismo número que las rayas transversales.

**TRIBOCOS ó TRIBOCES.** *Etnogr. ant.* Pueblo celta de la Germania Prima, una de las divisiones posteriores de las Galias; vivía entre los Vosgos y el Rhin, en territorio que hoy corresponde á la Alsacia. Sus poblaciones principales eran Brucomagus y Argentanum, hoy Estrasburgo. Eran de origen germánico y en el año 58 a. de J. C. fueron vencidos por César. Parece que procedían de la otra orilla del río y que obligados á pasar éste, acaso en un movimiento semejante al de los helvecios, desalojó á los mediomatricos al territorio indicado, obligando á éstos á establecerse más al Norte.

**TRIBODON.** *m. Paleont.* (*Tribodon* Ameghino.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los roedores, grupo de los histicromorfos, familia de los capromíidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios superiores correspondientes al pliocénico de la formación arauconiense de la República Argentina.

**TRIBOGNA.** *Geog.* Mun. de Italia, en la provincia, circ. y á 23 kms. E. de Génova, sit. al pie del Monte Borgo, junto al Lavagna, torrente costero; 1,200 h. (distribuidos en 5 aldeas).

**TRIBOLA.** *Geog.* V. TRIVOLA.

**TRIBOLACIS.** *m. Bot.* Género fundado por Grisebach y sinónimo de *Turnera* de Linneo en la familia de las turneráceas.

**TRIBOLATI (FÉLIX).** *Biog.* Literato italiano, n. en Pisa en 1834 y m. en 1898. Se educó en los colegios y en la Universidad de su ciudad natal, licencián-

dose en la facultad de derecho. En Florencia fundó en 1859 la revista *Poliziana* en compañía con Carducci, Chiarini y Buonamici, que formaban el grupo de los *Amici Pedanti*, defensores de la literatura clásica contra el romanticismo incipiente. Colaboró en la *Donna* de Génova con artículos de literatura, crítica y derecho, que firmaba con el pseudónimo de *Angelo Sirena*. Ejerció la abogacía, dedicándose a la especialidad criminal en la que fué dirigido por los profesores Carrara y Giulani; fué además, secretario de la Academia «Alfea» de Pisa y publicó numerosas obras de literatura, biografía é historia literaria. Recordaremos entre otras: *Voltaire e l'Italia* (Pisa, 1860); *Elogio del conte Ginani* (Pisa, 1876); *Giovanni Carmignani* (Pisa, 1873); *Giuseppe Giuliani* (Pisa, 1878); *Il gioco del Ponte* (Florencia, 1877); *Dipo ti letterarii sul «Decamerone»* (Florencia, 1873), y *Sull'epistolario italiano di Voltaire, accademico della Crusca* (Florencia, 1878). Prestó también su colaboración en la *Nuova Antologia*, donde aparecieron sus trabajos *Lord Byron a Pisa* (1874) y *Un novellatore del secolo XVIII. Domenico Batacchi* (1874). Distinguióse también como numismático; escribió algunos artículos para el *Giornale della Reale Accademia araldica italiana* y publicó en Milán un manual de *Araldica* y *Gli stemmi pisani* (Rocca San Casciano, 1874).

**TRIBOLET** (JORGE DE). *Biog.* Naturalista suizo, n. en Neuchatel en 1830 y m. en Grandson en 1873. Doctor en filosofía por la Facultad de Heidelberg, estudió luego en Giessen, Zurich, Heidelberg y París, y hasta 1857 hizo varios viajes para fines científicos. Representó durante algún tiempo á Desor en la Academia de Neuchatel y después fué conservador del Museo de Geología y Mineralogía de la misma ciudad; finalmente, se dedicó á la agricultura en su finca de Grandson en el Waadt. Débesele: *Description géologique des environs de Sainte-Cloix* (Neuchatel, 1860) y gran número de artículos en los *Annales de Química de Liebig* y en el *Boletín de la Sociedad de Ciencias de Neuchatel*.

**TRIBOLET** (MAURICIO DE). *Biog.* Naturalista y geólogo suizo, hermano de Jorge, n. en Neuchatel en 1852. Desde 1876 fué conservador de la sección de geología y mineralogía del Museo de Historia Natural de su ciudad natal y desde 1877 profesor de mineralogía en la Academia de la misma. Perteneció á las Sociedades de naturalistas de Zurich, Neuchatel y Lausana y á la Sociedad geológica de Francia. Débesele: *Tableaux minéralogiques à l'usage de l'enseignement* (París y Neuchatel, 1877); *Cours de minéralogie générale et appliquée* (París y Neuchatel, 1882) y una intensa colaboración en varias publicaciones científicas: *Deutsch. geol. Ges. Ber.* (1875-87); *Bulletin de la Société vaudoise* (1875-82); *Bulletin de la Société de Naturalistes de Neuchatel* (1875-80); *Bulletin de la Société géologique de Paris* (1876); *Vierteljahr. Schr. Ges. Naturf. de Zurich* (1872-78), etcé era En 1877 publicó, con Ph. de Rougemont, un mapa geológico (1:100000) del cantón de Neuchatel.

**TRIBOLIO**. m. *Bot.* El género *Tribolium* Desv. es sinónimo de *Lasiocloa* de Kunth en la familia de las gramíneas.

**TRIBOLIO**. *Entom.* (*Tribolium* Mac Leay.) Género de coleópteros de la familia de los tenebriónidos y tribu de los ulomínos.

De la fauna de Europa se citan tres especies; el *Tr. navale* F. está muy extendido.

**TRIBOLO** (NICOLÁS PERICOLI el). *Biog.* Escultor italiano, n. en Florencia en 1500 y m. en 1550, aunque otros biógrafos dicen que en 1565. Estuvo primeramente de aprendiz en casa de un carpintero, poniéndose inmediatamente bajo la dirección de Sansovino, estudiando con este maestro escultura y arquitectura. Su afición al trabajo y la flexibilidad de su talento fueron causas más que suficientes para que

podiera en seguida ejecutar trabajos de alguna importancia. Llamado á Bolonia, hizo para las puertas de San Petronio dos estatuas, *Sibilas*, en mármol, en las que dió á conocer su talento gracioso, natural, lleno de expresión, y una *Asunción* para la citada iglesia. Regresó nuevamente á su ciudad natal, ejecutando el hábil artista para Francisco I una estatua de la *Naturaleza*, con destino al castillo de Fontainebleau y que se conserva en el Museo del Louvre. En 1529, el papa Clemente VII sitió á Florencia y el artista no tuvo inconveniente ninguno en venderle los planos de la ciudad, por lo que el pontífice se apoderó de ella. Bajo la dirección de Miguel Ángel, ejecutó notables trabajos en la Biblioteca Lorenzana y dos estatuas destinadas á decorar el mausoleo de Julián de Médicis. Fué el escultor favorito de los grandes duques Alejandro y Cosme I, esculpió la estatua ecuestre de Juan de Médicis y ejecutó casi todas las esculturas de un arco de triunfo, del que hizo los planos y que fué construido en su ciudad natal con motivo de las fiestas celebradas para el matrimonio de Eleonora de Médicis con el virrey de Nápoles. Sus numerosos trabajos le valieron ser nombrado inspector de caminos, canales y puentes de Florencia, y en este cargo emprendió la obra de regulación del curso de los ríos del país, pero las inundaciones que sobrevinieron durante los trabajos sublevaron contra él los ánimos públicos. Sufrió con este motivo tal disgusto, que enfermó gravemente, muriendo poco después. En lugar de imitar á Miguel Ángel, del que había hecho un estudio profundo y copiado numerosas obras, se dedicó sobre todo á buscar la elegancia y la delicadeza de la forma. Merecen citarse entre sus demás obras: *Ninfa* (estatua de una fuente del castillo de Castello); *Victorias*, figuras que sostienen las armas de la casa de Médicis, en la fachada de la ciudadela de Florencia; sepulcro de Adrián IV, en colaboración con Miguel Ángel de Siena (Roma); los de Médicis y Mateo Corte, en Pisa; *Ángel*, estatua; *Los esposales de la Virgen* y *El Tránsito* (Catedral de Loreto).

**TRIBOLO CERAS**. f. pl. *Paleont.* (*Triboloceras* Hyatt.) Género de moluscos de la clase de los cefalópodos, familia de los nautilídeos, sinónimo de *Gyroceras* de Konink.

**TRIBOLONOTO**. m. *Herpet.* (*Tribolonotus*.) Género de saurios del grupo de los escincóides, que se distingue sobre todo por el revestimiento escamoso de su cuerpo, compuesto de grandes y robustas espinas que protegen toda la parte superior del cuello, del cuerpo y de la cola. No menos notable es la cabeza, de cuyas placas cefálicas sólo se distinguen bien las cuatro palpebrales de cada lado. No existen dientes palatinos, ni poros femorales; la lengua es poco escotada, y existen las cuatro patas, con cinco dedos cada una; la cola, en fin, es aplastada y no muy larga. El *Tr. novaequinae*, tipo del género, apenas llega á un palmo de longitud y es de color pardo por encima y blanco con manchas negras por debajo. Como indica su nombre técnico, vive en Nueva Guinea.

**TRIBOLUMINESCENCIA**. *Fís.* V. LUMINESCENCIA.

**TRIBOLUMINESCENTE**. adj. *Fís.* V. LUMINESCENCIA.

**TRIBOLUMINISCENCIA**. f. Relampagueo que se observa, en la obscuridad, cuando se disuelve el anhídrido arsenioso amorfo en ácido clorhídrico mediante el calor y el líquido se deja enfriar, al precipitarse cada cristal, que no aparece al volver á cristalizar la modificación cristalizada. Según nuevas observaciones, este relampagueo no debe aparecer hasta que haya contacto recíproco y consiguiente fractura de los cristales.

**TRIBOMÉTRICO**, CA. adj. *Fís.* Perteneciente ó relativo al tribómetro.



**TRIBÓMETRO.** m. *Fis.* Aparato ideado por Coulomb para determinar las leyes simples del rozamiento. V. ROZAMIENTO.

**TRIBOMIA.** f. *Entom.* (*Trybomia* Karny.) Género de tisanópteros del suborden de los tubulíferos, familia de los fleotrípidos y tribu de los fleotripinos. Es género exótico.

**TRIBÓN** ó **TRIBONIO.** *Ant. gr.* Era una especie de manto ó capa basta que llevaban los adultos y en ciertas regiones también los jóvenes, y puede considerarse como una variedad del himatión. El empleo del tribón aparece por primera vez en Esparta y en Creta; á la edad de doce años, según afirma Plutarco (*Lyc.*, 16), el joven espartano abandonaba la qui-onisca (*quilon*) para ya no llevar sino el tribón, tanto en invierno como en verano. El tribón penetró en Atenas en los años subsiguientes á las guerras médicas, en la época en que se abandonó el vestido jónico para adoptar la *metria esthés*, el vestido más austero de los dorios; no arraigó, sin embargo, en dicha ciudad, de tal modo que se hiciese prenda de vestir de uso común. Los ciudadanos, en general, usaron la indumentaria dórica ordinaria: la qui-tonisca, corta, como vestido de debajo, y el himatión como pieza exterior, y ambos de tejido de lana. El tribón, capa más particular en Esparta, no lo llevaban más que cierta clase de personas, siendo éstas principalmente de la juventud ganosa de imitar las costumbres espartanas. Por lo demás, constituía principalmente el vestido de los ciudadanos más humildes, y era mirado como una señal de pobreza. Desde luego era el vestido más apropiado para los artesanos, los cuales necesitaban poder hacer con libertad los movimientos del cuerpo que requería el ejercicio de su trabajo y profesión. Admítase, por regla general, que el tribón era más corto que el himatión ordinario, y, efectivamente, algunos textos de autores de nota parecen confirmar esta opinión; pero en este particular no hay nada seguro. Los escritores antiguos hablan á menudo de un tribón doble (*tribón diplous*), lo cual ha hecho suponer que existían dos clases de tribón, uno más corto y otro más largo; pero el hecho de no hallarse nombrado el tribón sencillo destruye semejante hipótesis. Podría, pues, admitirse, dice Mauricio Brillant (*Diction. des art. gr. et rom.*, artículo *Tribón*), que el tribón era una pieza de indumentaria bastante larga que podía llevarse ya en su porte natural, ya doblarse ó plegarse, dando así dos espesores de ropa, tal como parece usaron, durante tiempo, los filósofos. El tribón, según los textos, era una pieza de la indumentaria masculina; pero J. Boeblau, apoyado por textos de lexicógrafos recientes, cree que el tribón, aun en la época clásica, lo llevaban también las mujeres. En una inscripción que cita Boeblau (*Inscript. gr.*, núm. 754) se trata de vestidos ofrecidos por mujeres á Artemis Brauronia, y como quiera que los *tribonia* en ella mencionados no van acompañados del calificativo *andréia* (masculinos), puede suponerse que eran indumentaria femenina.

**TRIBONANTES.** m. *Bot.* El género *Tribonanthes* de Endlicher comprende plantas de la familia de las amarilidáceas, subfamilia de las hipoxidoides y tribu de las conostiloides, con muchos óvulos en cada celda del ovario súpero, filamentos con dos apéndices, tubo perigonial corto, con segmentos patentes, conectivo ensanchado hacia arriba, estilo corto, cápsula loculicida, inflorescencia en general acabazuelada, más rara vez uniflora. Se incluyen cinco especies australianas.

**TRIBONEMA.** f. *Bot.* Se incluye hoy en *Conjerva* (L.) Lagerh., de algas ulotricáceas.

**TRIBONIANO.** *Biog.* Jurisconsulto romano, originario de Macedonia ó de la Partilia, n. hacia el año 475 de nuestra era y m. en 546. De humilde familia, estudió primero literatura griega y romana y des-

pués se dedicó á la abogacía, en la que no tardó en obtener gran celebridad. Justiniano, que se había fijado en él y admiraba su talento, le llamó á su lado y desde entonces fué su brazo derecho en la obra de codificación legislativa que ha hecho famoso para siempre el nombre de este príncipe. Sucesivamente fué cuestor, maestro de palacio, cónsul y desde 528 individuo de la Comisión encargada de reunir las constituciones admitidas en el primer Código de Justiniano. Según sus contemporáneos, su ciencia y su talento eran tan grandes como su codicia. Así, en 531, con motivo de la sublevación de Nicea, el pueblo, irritado por la rapacidad de TRIBONIANO, pidió su destitución; pero después de algunos meses de alejamiento de la corte volvió á ella más poderoso que antes, y en 535 se le repuso en el cargo de cuestor, nombrándosele más adelante presidente de la Comisión de redacción del Digesto, de las Instituciones y del Código. Se le ha reprochado la manera irrespetuosa cómo trató los antiguos monumentos de la literatura jurídica romana, acusándosele de haber tomado de ellos lo que le convenía para componer un mosaico sin arte ni método á fin de amalgamar sus decisiones con el derecho de la época. Otros historiadores opinan que hay excesiva severidad en este juicio, ya que TRIBONIANO se limitó á seguir los métodos en boga en su tiempo en cuanto al método; pero de no haber sido por él, no se habrían conservado, aunque fragmentariamente, los textos jurídicos de la antigüedad. V. *CORPUS IURIS CIVILIS* y JUSTINIANO.

**Bibliogr.** Helwig, *De paganismo Triboniani* (Greifswald, 1728); J. F. Ramos, *Tribonianus, sive errores Tribonianus de poera parricidii* (1728); Juan Wybo, *Tribonianus ab emblematis Weissenbachii liberatus* (1729); Ludew. g. *Vita Justiniani et Triboniani* (Halle, 1731); y los estudios sobre Justiniano y sobre su labor jurídica.

**TRIBÓNICO.** m. *Cmil.* (*Tribonyx*.) Género de zancudas de la familia de las rálidas, provisto de un escudo frontal, con los dedos relativamente cortos y las alas débiles, y que comprende una sola especie, el *Tribonyx mortieri*, que vive en Australia.

**TRIBONIX.** m. *Paleont.* Atín del género *Notornis* Owen. V. NOTORNIS.

**TRIBONOSFERA.** f. *Zool.* (*Tribonosphaera* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripilarios ó peripilidos, sección de los policitarios, suborden de los colosféridos, afín al género *Collosphaera* J. Müller, del que se distingue porque las conchas ó caparazones de la colonia son espinosas interiormente.

**TRIBOULET** (FEURIAL). *Biog.* Célebre bufón, n. en Foi-les-Blois en 1479 y m. en 1536. No se poseen datos de la primera juventud de TRIBOULET, á no ser las referencias que da del mismo Juan Benier en su *Historia de Blois*, con motivo de haber aquél sido víctima de un atropello por los lacayos de Luis XII, en las calles de la expresada ciudad, en ocasión de que el monarca estaba hospedado en el castillo de la misma. La víctima acudió en queja al soberano, y éste, admirado, sin duda, de la expresión de aquel pobre diablo, astroso y hambriento, y considerándole á propósito para bufón, le tomó desde aquel momento á su servicio. El poeta Juan Marot (*Le Siège du Pescaire*) se refiere á TRIBOULET, haciendo del mismo un retrato físico y moral indudablemente exagerado. Lo describe gибо, renqueando, con cara de buho; una verdadera calamidad. Por lo que atañe á lo moral, da el detalle de que en el sitio de Peschiera, donde se encontró en la inseparable compañía del rey, fué tal el pánico que le dominó al oír los cañonazos, que se ocultó debajo de una cama, de donde consiguieron sacarle á costa de mil trabajos. Se cuentan á propósito de TRIBOULET anécdotas que le acreditan de hombre de sangriento ingenio. En cierta ocasión que presenciaba cómo los jefes militares,

presididos por el monarca, estudiaban sobre un mapa la mejor manera de entrar en Italia para invadirla, comentó que sería más práctico calcular cómo podrían salir. En otra ocasión fué á quejarse de que un cortesano, ofendido por sus pullas, había jurado cortarles las orejas. El rey le prometió que, si tal ocurría, el agresor sería castigado antes de pasar una hora de haber cometido el delito. —¿Y esa hora no podría ser antes en lugar de después?, preguntó TRIBOULET. Cuando falleció Luis XII y le sucedió Francisco I, éste cobró al bufón aun mucho más afecto que su antecesor. TRIBOULET fué una verdadera potencia en el Louvre. Refiérese que el emperador Carlos V pidió permiso á Francisco I para atravesar el territorio francés á fin de llegar con toda prontitud á los Estados flamencos, á la sazón revolucionados. —¿Y le dejaréis pasar?, preguntó TRIBOULET. —«Claro que sí, respondió el monarca». —«Pues loco será si se expone á que por el camino le detengáis?» —¿Y si le dejo el paso libre? —«El loco seréis vos», dijo lacónicamente el bufón. Rabelais habla de TRIBOULET en *Pantagruel*, calificándole de loco-sabio; el poeta Buenaventura Despierrres le llama «bufón de 25 quilates». TRIBOULET ha servido de tema á los autores cómicos y dramáticos. Es el protagonista de la famosa obra de Víctor Hugo titulada *Le roi s'amuse* (1832); Coignard escribió un vodevil con el título *Le fils de Triboulet* (1835); Verdi, apasionado por todas las obras teatrales de Víctor Hugo, puso música á *Le roi s'amuse*, cuyo libreto hizo convertir en ópera con el título de *Rigoletto* (1857).

**Bibliogr.** A. Joly, *La vraie histoire de Triboulet* (Lyón, 1867).

**TRIBRACTEOLADO, DA.** adj. Bot. Dícese de la planta de cuyos pedúnculos salen tres brácteas.

**TRIBRAQUIA.** f. Bot. El género *Tribrachia* de Lindley es sinónimo de *Phyllorchis* de Thouars en la familia de las orquídeas.

*Tribrachya* Korth. es sinónimo de *Morinda* de Linneo en la familia de las rubiáceas.

**TRIBRAQUIO.** (Etim.—Del lat. *tribrachys*, y éste del gr. *thirbrakis*, de *threis*, tres y *brakis*, breve.) m. Pie de la poesía griega y latina, compuesto de tres sílabas breves.

**TRIBRAQUIO. Terat.** Monstruo fetal con tres brazos.

**TRIBRAQUIOCRINO.** m. Paleont. (*Tribrachioerinus* Austin.) Género de equinodermos de la clase de los crinoideos, orden de los eucrinóideos, suborden de los teselados, cuya colocación sistemática no es del todo precisa por la insuficiencia de los restos encontrados fósiles en los depósitos paleozoicos inferiores correspondientes al silúrico.

**TRIBRAQUIS.** m. Bot. El género *Tribrach* s Thw. «Cham.» es sinónimo de *Thismia* Griff. en la familia de las burmianáceas.

**TRIBREMIA.** f. Entom. (*Tribremia* Kieff.) Género de dípteros nemóceros de la familia de los cecidómidos y tribu de los cecidominos. En el macho los palpos son largos, de tres artejos; uñas bifidas, empodio muy pequeño; cúbito arqueado, terminado detrás de la punta alar. Se conoce una sola especie, *Tr. brevitaris* Kieff., de Alemania.

**TRIBROMACÉTICO (Ácido).** Quím.



Derivado bromado del ácido acético que se forma en la oxidación del bromal con ácido nítrico fumante. Es una masa cristalina, que funde á 130° y hierve, descomponiéndose en parte, á 245°.

**TRIBROMALOÍNA.** f. Quím. V. BROMALOÍNA.

**TRIBROMANILINA.** f. Quím. V. ANILINA.

**TRIBROMOACETALDEHIDO.** m. Quím. Sinónimo de bromal.

**TRIBROMOANETOL.** m. Quím.  $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{Br}_3\text{O}$ . Se obtiene por la acción del bromo sobre el anetol.

Cristaliza del éter hirviendo formando cristales incoloros, fusibles á 107°.

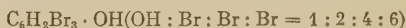
**TRIBROMOBENZOL.** m. Quím.  $\text{C}_6\text{H}_3\text{Br}_3$ . El tribromobenzol (1, 3, 5) funde á 119°.

**TRIBROMOCODEÍNA.** f. Quím.  $\text{C}_{18}\text{H}_{18}\text{Br}_3\text{NO}_3$ . Se obtiene haciendo actuar la codeína sobre agua de bromo en exceso. Es un compuesto amorfo.

**TRIBROMOCUÁSIDA.** f. Quím.  $\text{C}_{32}\text{H}_{37}\text{Br}_3\text{O}_9$ . Compuesto amorfo que se forma por la acción del bromo sobre la cuasina.

**TRIBROMOETANO.** m. Quím.  $\text{CH}_2\text{Br} \cdot \text{CHBr}_3$ . Se obtiene haciendo actuar el bromo sobre el bromuro de vinilo,  $\text{C}_2\text{H}_3\text{Br}$ . Hierve de 187 á 188°. El bromuro de vinilo se forma en la acción de la lejía alcohólica de potasa sobre el dibromoetano  $\alpha$  ó  $\beta$ .

**TRIBROMOFENOL.** m. Quím.



Se forma por la acción del bromo sobre las soluciones acuosas de fenol, aun las más diluidas. Por cristalización del alcohol resulta este compuesto en agujas de brillo sedoso, sublimables, que funden á 94° y apenas se disuelven en agua. Ha sido recomendado como medicamento con el nombre de bromol.

**TRIBROMOHIDROCOTONA.** f. Quím.



Se forma por desdoblamiento de la metilprotocotoína en solución clorofórmica por la acción del bromo; al mismo tiempo se forma ácido piperanfílico. La tribromohidrocoína funde á 145°.

**TRIBROMOLÁCTICO (Ácido).** Quím.



Derivado tribromado del ácido láctico que se obtiene á partir del bromal, haciendo actuar sobre el cianhidrato ácido bromhídrico fumante. Forma cristales incoloros, que funden á 142°.

**TRIBROMOMETANO.** m. Quím. Sinónimo de bromoformo.

**TRIBROMOMORFINA.** f. Quím.

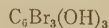


Se obtiene en forma de bromhidrato de esta base y de tetrahidromorfina, calentando con bromo una solución de morfina en ácido bromhídrico. El bromhidrato de tribromomorfina,  $\text{C}_{17}\text{H}_{16}\text{Br}_3\text{NO}_3 \cdot \text{HBr}$  funde á 178°.

**TRIBROMO- $\beta$ -NAFTOL.** m. Quím. y Farm.  $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{Br}_3\text{OH}$ . Derivado bromado del naftol que se forma por la acción de 3 moléculas de bromo sobre 1 molécula de  $\beta$ -naftol. Se presenta en forma de polvo cristalino, de color blanco agrisado, fusible á 155°, muy soluble en alcohol, éter, benzol, acetona y álcalis, soluble con bastante facilidad en aceites, poco soluble en bencina é insoluble en agua. La solución en hidróxido alcalinos se descompone fácilmente, tomando color oscuro, sobre todo expuesta á la luz. Se ha recomendado como desinfectante. Se encuentra también en el comercio un preparado, de color pardo á rojo claro, formado probablemente por una mezcla de varios tribromo- $\beta$ -naftoles isómeros, de punto de fusión indeterminado; además, se encuentran en el comercio una solución al 10 por 100 (en carbonato alcalino y con algo de alcohol y de glicerina) y también el compuesto en forma de polvos y de pomada.

**TRIBROMONAL.** m. Farm. Tabletas efervescentes que contienen 0,4 gr. de bromuro potásico, 0,4 gr. de bromato potásico, 0,2 gr. de bromuro amónico y 0,12 gr. de veronal.

**TRIBROMOPIROGALOL.** m. Quím.



Se forma triturando pirogalol con bromo. Cristaliza en agujas brillantes, amarillas, poco solubles en agua.



**TRIBROMOPROPANO.** m. *Quím.* Es tribromo de glicerilo.

**TRIBROMOQUINOLINA.** f. *Quím.*  $C_6H_4Br_3N$ . Se obtiene haciendo actuar los vapores de bromo sobre la quinolina. Cristaliza en agujas de brillo sedoso, que funden á 175°.

**TRIBROMORRESORCINA.** f. *Quím.*



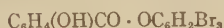
Se obtiene por precipitación de la solución acuosa de resorcina con agua de bromo. Cristaliza del agua caliente en agujas incoloras, que funden á 111°.

**TRIBROMOSALIGENINA.** f. *Quím.*



Se obtiene por la acción del bromo sobre la saligenina en solución alcalina; al mismo tiempo se forma tribromofenol. Cristaliza en agujas incoloras, fusibles á 91°.

**TRIBROMOSALOL.** m. *Quím.*



Se obtiene análogamente al salol con ácido salicílico y tribromofenol. Es un polvo blanco, inodoro é insípido, insoluble en agua y en alcohol. Se llama también *cordol*.

**TRIBSEES.** *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, prov. de Pomerania, presidencia de Stralsund, circ. de Grimmen, á oril. del Trebel, punto de empalme de las líneas férreas Rostock-Tribsees; Greifswald-Tribsees y otras. Iglesia evangélica, de estilo gótico (siglo XV), Casa-Ayuntamiento del mismo estilo, pero de construcción moderna, Escuela Normal, Casa de salvamento. Fab. de objetos de cemento y construcción de maquinaria; 3,500 h., casi todos evangélicos.

**Bibliogr.** Bandlow, *Geschichte des Landes und der Stadt Tribsees 1136-1436* (Tribsees, 1881).

**TRIBU.** F., lt., P. y C. Tribu. — In. Tribe. — A. Tribus, Stamm. — E. Gento. (Etim. — Del lat. *tribus*.) f. Cada una de las agrupaciones en que algunos pueblos antiguos estaban divididos; como las 12 del pueblo hebreo y las 3 primitivas de los romanos. Se ha usado á veces como masculino. || Conjunto de familias nómadas, por lo común del mismo origen, que obedecen á un jefe. || *Hist. nat.* Cada uno de los grupos en que muchas familias se dividen y los cuales se subdividen en géneros.

SER UNO DE LA TRIBU DE DAN. fr. fig. y fam. Ser disipador ó manirroto. || SER UNO DE LA TRIBU DE ISACAR. fr. fig. y fam. Ser socaño.

**TRIBU.** *Antig. rom.* La tribu, en su acepción política, designa un territorio oficialmente delimitado. Según esto, en el Lacio pudo ser, en un principio, la ciudad misma, con lo cual tienen perfecta explicación los derivados *tribunal*, *tribunus*, *tributum*. La idea de derivado informó, probablemente, muy pronto en el vocablo, el cual la excluyó en sus orígenes.

Las primeras tribus que se ofrecen al investigador en la antigua Roma son las llamadas *genéticas*. Ante todo hay que reconocer que faltan en absoluto datos sobre las antiguas ciudades itálicas, salvo en lo que toca á los exordios de Roma. Pudieron, sin duda, existir en otras ciudades tribus primitivas como las que se encuentran en Roma, pero no hay nada de positivo respecto de esto. Según la tradición más remota, no anterior, empero, á los reyes, el pueblo, que vivía en el *ager romanus*, formaba 30 curias repartidas de 10 en 10 entre las tres tribus de los ticios ó ticienses, ramnos ó ramnenses y luceres ó lucerenses. Estas tribus, llamadas genéticas, desaparecieron pronto, cuando menos como subdivisiones del pueblo romano, por lo cual hay quien niega su existencia.

Otras tribus hubo que tuvieron una importancia infinitamente superior y más duradera, y son las que van ligadas por la tradición al nombre del rey Servio Tulio. Éstas no tuvieron, en sus principios, nada del

carácter mixto atribuido á las anteriores, habiendo sido, ante todo, puras circunscripciones territoriales. De la tribu real se derivó más tarde una tribu personal, pero no fué sino una formación secundaria. Estas tribus nuevas estaban tan rigurosamente adheridas al territorio, que una parcela de él no pasaba casi nunca de una tribu á otra; pero, en compensación, toda tribu podía crecer por la adquisición de parcelas suplementarias. Así se explica que la mayor parte de las creadas en la época histórica lleven denominaciones locales. Cuatro de ellas estaban encerradas en la *urbs Roma*, habiendo transcurrido mucho tiempo sin que pasasen el primer *pomoerium*. Las tales correspondían á los antiguos barrios romanos: *Suaciana*, *Palatina*, *Esquilina* y *Collina*. El orden en que van enumeradas tiene valor oficial; el *ordo triumvirum* vino á ser un orden jerárquico, que hacía de la *Collina* la menos importante. Las tribus, en la antigua Roma, no abarcaban todos los terrenos sometidos políticamente á la jurisdicción romana, sino únicamente las tierras que podían poseerse *ex jure Quiritium*, y por lo mismo debaban libre el dominio público. El aumento de territorio como consecuencia de guerras favorables y conquistas no trata aneja *ipso facto* la de las tierras inscritas en las tribus; era necesario antes que las parcelas de aquel *ager publicus* hubiesen sido adjudicadas á ciudadanos, lo cual tenía lugar sobre todo al fundarse colonias ó al llamar á la *civitas Romana* semi-ciudadanos ó no ciudadanos, operaciones estas que exigían á veces largos plazos.

Las tribus debieron su primera formación á la idea de introducir un servicio militar basado en los recursos personales de los llamados al mismo y que les permitían equiparse por sí mismos. La única garantía verdaderamente tal de esta facultad era la propiedad inmueble, y sobre ella descansa la nueva organización. El territorio del Estado estaba ya dividido en *pagi* (que desde entonces se designó quizá con el nombre de *tribus*) empleado más tarde con frecuencia para esta acepción. Los antiguos ignoraban en absoluto la manera cómo estas nuevas tribus habían nacido, y las hacían remontar á Servio Tulio. Estas tribus, como quiera que habían servido de cuadros á la plebe organizada, deben ser anteriores al éxito obtenido por ésta por medio de las sediciones; ahora bien, los primeros de estos éxitos se adjudican á la primera mitad del siglo V a. de J. C. Sin embargo, si la división en tribus tuvo verdaderamente por objeto facilitar el alistamiento de huestes, es evidente que este alistamiento se llevaba en la *urbs*, lo mismo que fuera de ella.

Las fuentes históricas presentan á la tribu *Claudia* como la más antigua de las tribus rústicas. Esto es un dato sin duda inexacto; de lo contrario, la creación de las otras 15 se efectuó inmediatamente después, ya que todas 16 se nombran según un método uniforme y son: *Aemilia*, *Camilia*, *Claudia*, *Cornelia*, *Fabia*, *Galeria*, *Horatia*, *Lemonia*, *Menenia*, *Papiria*, *Politia*, *Pupinia*, *Romulia* ó *Romilia*, *Sergia*, *Volturna* y *Velutina* ó *Veturia*. Posterior á este grupo fué la *Clustumina*, que inaugura la serie de tribus con nombres locales. En 387-367 nacen las tribus *Stellatina*, *Tromentina*, *Sabatina*, *Arnenis* ó *Arniensis*; luego (y con datos más ciertos, pues ya se trata de un período verdaderamente histórico) en 396-358, las llamadas *Pomptina* y *Poplilia* ó *Poblilia* y *Publilia*; en 422-332 la *Maccia* y la *Scaptia*; en 436-318 la *Oufentina* y la *Palerna*; en 454-300, la *Aniensis* y la *Teretina*; en 513-241, la *Velina* y la *Quirina*. Fuera de la *Poplilia*, nombre que, según los antiguos, era el de la madre de un personaje histórico (probablemente uno de los censores que la fundaron) y la *Quirina*, así llamada del *Mars* romano, las otras 15 complementarias evocan el recuerdo de fuentes ó lagos (*Aniensis*, *Arniensis*, *Sabina*, *Velina*),

ó de localidades de la campiña (*Falerna, Maccia, Stellatina*) ó de ciudades desaparecidas (*Clustumina, Pomptina, Scaptia*).

Por lo que toca á la situación topográfica de cada una de las tribus, es un problema insoluble, sobre todo para las 16 del primer grupo. Naturalmente, dada la extensión mediocre de la dominación romana en aquella época, todas las tribus *rusticae* tenían con Roma una estrecha vecindad, pero de la mayor parte de ellas no se sabe otra cosa. La *Velina* acababa de fundarse cuando, doce años más tarde, se le agregó una buena parte del *Picenum*, donde la *lex Flaminia* había concedido grandes asignaciones de tierras. Los municipios incorporados se inscribían, por regla general, en las tribus más próximas; así *Tusculanum* ingresó en la *Papiria*; *Lanuvium* en la *Maecia*; *Aricia* en la *Horacia*; *Præternum* en la *Osuntina*. Sin embargo, la atribución de la *civitas plena* á todo un pueblo podía traer consigo la creación de una tribu suplementaria; de este modo se formó la *Quirina* con la mayor parte de los distritos sabinos.

De la tribu real salió la personal, expresión del conjunto de los derechos y deberes que la primera creaba al ciudadano. Tribu real y tribu personal podían confundirse forzosamente: en efecto, la personal tenía por origen la idea del domicilio del ciudadano propietario; si su propiedad inmueble se hallaba en el territorio de la ciudad donde radicaba su domicilio, la distinción carece de interés. Pero este no era siempre el caso, y aun la tribu personal había de desintegrarse de la otra, ya que un mismo hombre podía ser que tuviese bienes inmuebles en territorios inscritos en tribus diversas, y los derechos políticos inherentes á la inscripción en una tribu no se hubieran ejercido en muchas otras sin graves inconvenientes. La tribu personal comprendía, además del ciudadano, á sus descendientes agnáticos, legítimos ó adoptivos, pero no á los bastardos, y no tenía razón de ser para quien no fuese ciudadano activo; por ejemplo, las mujeres ó los ciudadanos de una comunidad latina.

El papel que desempeñaba la tribu en la vida pública de la antigua Roma era religioso y político, aunque más lo segundo que lo primero, puesto que las entidades que figuraban directamente como culturales eran las curias. Es verdad que las tribus tomaban todas parte importante en la procesión de los Argeos, que circulaba sucesivamente por las cuatro circunscripciones de la ciudad; pero no eran ellas las organizadoras, sino el pueblo en masa, y así se ve celebrarse todos los actos *katá phylon*. Sin embargo, cabe mencionar los seudocomicios de las 17 tribus: los pontífices en un principio habían sido elegidos por cooptación, pero el progreso democrático hizo que se transfiriese á los ciudadanos la elección del *pontifex maximus*, reforma que se llevó á cabo entre 462-292 y 535-219 y luego se extendió al *curio maximus*. Empero, para salvar las apariencias y que la autoridad sacerdotal no pareciese emanar del pueblo, tomaban parte en la elección únicamente 17 tribus de las 35, y aun éstas se nombraban por suertes, procedimiento que daba lugar á la intervención divina. Llamadas á elegir gran pontífice, estas asambleas funcionaban al modo de los comicios tributos, bajo la presidencia de uno de los pontífices.

Por lo que atañe á la cooperación de las tribus en la política, éstas, que aunque organizaciones políticas, no eran corporaciones y, por lo mismo, no gozaban de autonomía, no podían tomar resoluciones por sí mismas. La tribu era, ante todo, un cuadro para el funcionamiento de los servicios nacionales, y esto bastaba para que tuviese un jefe, el *tribunus aerarius*, nombre que por sí mismo evoca la función esencial (pagar la soldada). En este menester los centuriones la substituyeron al crearse las centurias *tribuarias*

(534-220), aunque conservaron la denominación tradicional de *tribuni*. Los *tribuni* eran elegidos para un año con facultad de renovar el mandato, en iguales condiciones, sin duda, que los magistrados inferiores, y eran de orden ecuestre. Supúnese que al principio hubo un tribuno para cada tribu. El tribuno había de tener un conocimiento personal de las gentes y los lugares que le permitiese ayudar á los magistrados del Estado en las operaciones del censo y otras. La importancia de los comicios tributos hacía de la tribu un elemento cómodo para los intentos de corrupción y las liberalidades interesadas, como muy donosamente critica Marcial (VIII, 15). Las *frumentationes* no figuraban entre estos abusos, puesto que, cuando menos durante el Imperio, estaban en manos de los funcionarios públicos; pero las liberalidades en dinero las llevaban á cabo frecuentemente las tribus, y los *curatores* (magistrados inferiores de las tribus) se encargaban, á veces, del reparto entre tribules, aunque al final del período republicano daban más bien este mandato, bajo su responsabilidad, á los *divisores tribuum*, verdaderos agentes electorales. En los asuntos de elecciones, en efecto, las maniobras de los competidores se hacían de tribu en tribu, comprándose así los votos y ejerciéndose los demás abusos. El mismo César dirigía por cartas sus recomendaciones de candidatos á las tribus, ofreciéndoles varias ventajas. Entre las tribus había enemistades violentas; así, jamás un individuo de la *Papiria* (de la que formaban parte los habitantes de *Tusculum*) dió su voto á un candidato de la *Politia*, sobre todo después de haber votado ésta (431-323) la destrucción de la ciudad.

La voz *tribus* tuvo, además, en Roma una acepción especial en el terreno de las instituciones de beneficencia. En este sentido la tribu representaba una sección de la *plebs urbana* (*plebs urbana quae frumentum publicum accipit*; *Corpus i. lat.*, VI, 909-910). Había 35 secciones, habiendo llegado á ser cada una de ellas una verdadera corporación, que celebraba fiestas en común, tomaba resoluciones, dedicaba monumentos honoríficos, etc. De estas tribus no se excluía á los libertos, puesto que éstos tenían derecho á las liberalidades y estaban clasificados en las tribus de la *plebs frumentaria*. Un documento, seguramente relativo á los repartos de trigo (*Corpus inscript. lat.*, VI, 10211) especifica el *numerus tributum quibus locis frumentum accipiant*, é indica 4,191 cabezas para la tribu *Palatina*, 4,068 para la *Suburana*, 1,777 para la *Esquilina*, 457 para la *Collina*, 68 para la *Romilia* y 85 para la *Voltinia*.

*Bibliogr.* L. Holzapfel, *Die drei ältesten röm. Tribus*, en *Beiträge zur alten Geschichte* (1902); G. W. Botsford, *The Roman Assamblies, from their origin to the end of the Republic* (Nueva York, 1909).

TRIBU. *Etnogr.* Considerada la tribu como unión de grandes familias, apenas pasa de aquí el desarrollo político en muchos pueblos; en los beduinos de Moab tenemos la familia grande, *ahl*, con el patriarca á la cabeza, y el clan, *astireh* ó *hamuleh*, regido por el jeque; luego la tribu, *kabileh*, que por lo común sólo representa una unidad ideal, como descendiente de un antepasado y sólo reconoce un jefe común en ocasiones de suma importancia. Algo semejante ocurre en los somalis y parece haber sido en l. s indogermanos primitivos, en algunos germanos y eslavos hasta en tiempos históricos. En los turcotártaros está á la cabeza de la stirpe ó gran familia el *ak-sahal* (barba-gris), las stirpes se reúnen en gentes con un *beig* ó *serdar* al frente y éstas á su vez juntas forman la tribu. En los gal s, como en los massai y nandi, la tribu se compone de clanes y éstos de familias; cada tribu se divide en cinco *gada*, cada una de éstas rige ocho años, y entrega luego la dirección á la siguiente; de la familia más antigua de cada *gada* se eligen el jefe, *abba boku* (padre del cetro), dos ministros y un duque, *abba dula* (padre de la guerra);



les asiste un Senado de los antiguos dignatarios y varones ancianos y distinguidos.

Dos cuestiones le competen especialmente á la tribu: regulaci3n de los pastos y allanamiento de las disputas, así como protecci3n contra tribus enemigas. Con el fuerte auge de la patria potestad en los pueblos pastores disminuye la capacidad de adquirir bienes personales en mujeres é hijos, mientras que crece la propiedad familiar con los rebaños. Atkinson refiere de un jefe de kirguises que poseía unos 10,000 caballos. Los 3rganos de la tribu para dirimir aquellas cuestiones son el jefe y la reuni3n de los ancianos cabezas de familia; en su lugar, en los germanos, somalis, afar, gallas, etc., la asamblea de hombres libres. La jefatura no es siempre hereditaria. En los árabes beduínos domina un fuerte individualismo democrático, teniendo autoridad activa el jefe sólo en la guerra. La diferencia de pobres á ricos trae consigo que aquéllos se vean en la necesidad de servir á éstos, cuidar de sus ganados ó dedicarse á la labranza y oficios, que para el pastor nómada se consideran indignos. También resultan diferencias de unas tribus á otras; así, por ejemplo, en los tuareg, unas tribus llamadas *imrad*, pobres y débiles, se pusieron bajo la protecci3n de otras llamadas *thagares*, pagándoles tributo y prestaci3n personal; pero la servidumbre es sólo de la tribu en total, no del individuo, al menos en Occidente. El feudalismo se acentuó donde los nómadas cayeron sobre otros pueblos de cultura distinta, principalmente labradgares. Las irrupciones empezaban por ser destructoras, pero donde pudo establecerse una mixtura proporcionada la combinaci3n sirvió de base firme á las culturas superiores de la historia.

En tribus totemistas puede cada grupo tener varios totems sin regla determinada, ó en cada grupo se combinan determinadas especies de animales, plantas u objetos. Así en Fiji ó Viti, cada grupo tiene un totem árbol ó animal; en la Nueva Guinea inglesa, Tubetube vagavaga, cada grupo posee por lo menos tres, pájaro, pez, serpiente y á menudo también una planta. Á veces la pluralidad resulta de tener el subclán uno, el clan otro, la fratria otro y la tribu otro, por ejemplo, los pamues.

Si en los primitivos la tribu posee sólo lazos flojos de uni3n de las familias y en los pastores nómadas lo que realmente se nos presenta es el robustecimiento de la familia grande, en los totemistas es la tribu lo que se destaca. Al parentesco natural se agrega el totemístico socializándolo más, empezando por las mismas abstenciones externas y siguiendo por el nombre mismo de la tribu y hasta los característicos individuales; en los baganda de África Oriental y en los pieles rojas, cada clan tiene determinados nombres propios para sus individuos, que otra tribu no puede imponer á los suyos; por ejemplo, en los hurones el clan del lobo los llamará «el que se desliza en la obscuridad», «el siempre hambriento», el clan del oso «el zarpas largas», «el clamador por su prole». Además, se suele llevar sobre sí, ó se plantifica en la choza, canoa, utensilios y armas, una parte del animal totem de clan; ó se la figura heráldicamente; los indios pueblo y las tribus dei Perú hasta tienen máscaras especiales cada clan.

La organizaci3n política también en las tribus matriarcales la ha realizado el var3n, no derivándola orgánicamente de la tribu, sino como una especie de reacci3n, oposici3n á la preponderancia económica de la mujer, mediante las sociedades secretas con sus fiestas y mascaradas, honrando á determinados antepasados varoniles ó, si hay confluencias totemistas, al totem, oponiéndolos á la organizaci3n tribal matriarcal, y á veces extralimitándose fuera de la tribu con su propaganda, que contribuye también á la difusi3n de su idioma, por ejemplo, en los caribes y arevacos, en los negros bantu, etc.

La sujeci3n del individuo á la tribu es acentuadísima en la fase totemista patriarcal; mucho menos en la matriarcal, pero le viene aquélla de la coacci3n terrorista de las sociedades secretas; oprimido queda en la cultura patriarcal y sus clases ó castas hasta términos inimaginables en las sociedades realmente primitivas. En la economíá matriarcal resulta el beneficio, más que para la familia, para la tribu por la sedentariedad y la reuni3n de mayores masas humanas en poco territorio; en la fase ex3ga aparece la tribu dividida en dos clases casaderas, y por otra parte se desarrolla un cacicato, á veces femenino. La forma superior de pueblos cazadores desarrolla una economíá tribal en la caza y la pesca, así como en el tráficó y artes.

TRIBU. *Hist. bibl. Tribus de Israel.* Doce fueron las tribus en que se dividió el pueblo de Israel, á saber: Judá, Sime3n, Benjamín, Dan, Efraím, Manasés, Isacar, Zabul3n, Aser, Neftalí, Rubén y Gad, nombres que significan, respectivamente: *alabanza, escuchar, hijo de la vejez, juicio, acrecentamiento, olvido, recompensa, morada, dicha, combate, hijo de la visi3n y prosperidad.* La tribu de Leví (palabra que significa *consagrado á Dios*) no se contó verdaderamente en el número por su destino especial y por estar mezclada con todas las demás; pero Moisés habíá provisto á su subsistencia asignando á las diferentes familias de levitas su morada en las ciudades de las otras 12 tribus, con una pequeña extensi3n de terreno, y le retribuían la mitad de los frutos, las primicias y obligaciones del pueblo. Jacob, en el lecho de la muerte, habíá anunciado á esta tribu que seríá dispersada en Israel; así, pues, su suerte no habíá de excitar la envidia de las otras. Llegado que hubieron los israelitas á la tierra de Canaán (llamada después Tierra de promisi3n, Palestina, Judea, y hoy Tierra Santa), se distribuyó el terreno entre las 12 tribus verdaderas, excluyéndose, por consiguiente, la de Leví, que por estar dedicada al culto, no se le repartió territorio, aunque se le señalaron 48 ciudades de las otras tribus, á fin de que pudiera habitar en ellas con sus alrededores, gozando sus ganados de la facultad de pastar hasta la distancia de 2,000 codos de las mismas poblaciones. La divisi3n que se hizo fué la siguiente:

La tribu de Judá obtuvo el territorio de la parte occidental del Mar Muerto, teniendo al Mediodía los desiertos de Idumea. La de Sime3n, al O. de la de Judá y confinaba al S. con el desierto y á la parte occidental con el Mediterráneo, ó, mejor dicho, con el País de los Filisteos. La de Benjamín tenía al S. la de Judá y por el E. lindaba con el Jordán y el Mar Muerto. La de Dan se hallaba al N. de la de Sime3n, por el E. confinaba con la de Benjamín y al O. con el Mediterráneo y el País de los Filisteos. La de Efraím estaba al N. de las de Dan y Benjamín, lindando al E. con el Jordán y al O. con el Mediterráneo. La de Manasés, una parte estaba al Oriente del Jordán, y la otra tenía el territorio á la parte del N. de la de Efraím, y se extendía por el E. hasta el Jordán, y al O. terminaba con el Mediterráneo. La de Isacar tenía al Oriente el Jordán, al S. la segunda mitad de Manasés, y por el O. llegaba hasta el Mediterráneo. La de Zabul3n estaba situada al N. de la de Isacar, y en los otros términos se hallaba rodeada por las tribus de Aser y Neftalí. La de Aser tenía al E. las de Zabul3n y Neftalí, al N. el Líbano, y por el O. confinaba con la Fenicia y el Mediterráneo. La de Neftalí estaba entre la de Aser y primera mitad de Manasés, y tenía al N. el Líbano y al S. la tribu de Zabul3n. La de Rubén y la de Gad radicaban en la parte oriental del Mar Muerto y del Jordán.

Á raíz de la muerte de Saúl (su primer rey) 10 de las tribus permanecieron fieles á Isboset, hijo de aquél. David, su sucesor, no reinó luego más que sobre dos

tribus (Judá y Benjamín); pero después de muerto Isboset, todas se sometieron á David. Por lo que puede deducirse por conjeturas, el origen de esta primera separación fué la envidia de otras tribus contra la de Judá, que era la más numerosa y á la que el cetro de la majestad se había prometido por el testamento de Jacob, y como se retardó tanto como fué posible la ejecución de esta promesa, de aquí tuvo origen el cisma entre ellas, en el reinado de Roboam, hijo de Salomón. En él, 10 tribus se rebelaron, eligieron un rey particular y fueron llamadas *reino de Israel*, con capital en Samaria. Las dos únicas tribus (Judá y Benjamín) permanecieron fieles á Roboam y sus sucesores, y se denominaron *reino de Judá*, con capital en Jerusalén. Hubo disensiones y guerras casi continuas entre los soberanos de los dos reinos, y casi todos los reyes de Israel cayeron en la idolatría y arrastraron consigo á sus súbditos. Los de Judá retuvieron ordinariamente á los suyos en la observancia de la ley del Señor.

**TRIBU. Hist. de la Filos. Idolos de la Tribu.** Bacon designó con este nombre los errores y sofismas que provienen de la constitución misma del espíritu, ó de la especie humana. Propendemos á ellos por un vicio ó defecto de nuestra propia naturaleza. Compara el filósofo inglés nuestra razón á un falso espejo que, mezclando su propia naturaleza á la naturaleza de las cosas, desvía, por así decirlo, y desfigura la imagen real de los objetos. En su consecuencia, nuestras percepciones, tanto sensibles como intelectuales, tienen analogía con el hombre y no con el Universo. Podemos citar como ejemplos de estos ídolos, fantasmas ó ilusiones del género humano, los que provienen de atribuir á las cosas la igualdad ó uniformidad característica de nuestra inteligencia; la predilección por las pruebas afirmativas, por lo que le impresiona súbitamente y por las imágenes habituales; la repugnancia á poner límites á las cosas; las frecuentes ilusiones de los sentidos; la tendencia á considerar constante lo que es transitorio y la propensión á realizar las abstracciones. En su teoría del valor de la experiencia sensible Bacon está á veces más cerca de Descartes que de Hobbes y Locke.

**TRIBU. Hist. nat.** Categoría de la clasificación, considerada como subdivisión de la familia y reunión de géneros. En las familias muy numerosas y diversificadas se interponen las subfamilias, que abarcan á varias tribus, pudiéndose también establecerse por bajo de éstas las subtribus, en que se reparten los géneros.

**TRIBUDO.** m. ant. TRIBUTO.

**TRIBUENTE.** p. a. de TRIBUIR. Que tribuye.

**TRIBUIR.** (Etim. — Del lat. *tribuere*.) tr. ATRIBUIR.

**TRIBULA.** f. Bot. Género fundado por Hill y sinónimo de *Athamania* de Linneo en la familia de las umbelíferas.

**TRIBULACIÓN.** F. é In. Tribulation. — It. Tribolazione. — A. Trübsal. — P. Tribulação. — C. Tribulació. — E. Maltrankvileco. (Etim. — Del lat. *tribulatio*, -onis.) f. Congoja, pena, aflicción ó tormento que inquieta y turba el ánimo. || Persecución ó adversidad que padece el hombre. || *Iconog.* Se representa á la Tribulación en figura de una mujer vestida de negro, con los cabellos tendidos y sumamente triste; tiene un corazón en un yunque, y lo golpea con un hacecillo de varas, semejante á los que se usan para golpear el trigo.

**TRIBULANTE.** p. a. ant. de TRIBULAR. Que atribula.

**TRIBULANZA.** (Etim. — De *tribular*.) f. ant. TRIBULACIÓN.

**TRIBULAR.** (Etim. — Del lat. *tribulare*.) tr. ant. ATRIBULAR. Usáb. t. c. r.

**TRIBULARIA.** f. Bot. Género fundado por Heister y sinónimo de *Tribulus* de Linneo en la familia de las zigofiláceas.

**TRIBULASTRO.** m. Bot. El género *Tribulastrum* L. «B. Juss.» es sinónimo de *Neurada* de Linneo en la familia de las rosáceas.

**TRIBULEAS.** f. pl. Bot. Tribu de plantas de la familia de las zigoiláceas y subfamilia de las zigofilóideas, con semillas sin alburno. Géneros *Tribulus*, *Kallstroemia* y *Sisymbre*.

**TRÍBULO.** (Etim. — Del lat. *tribulus*, abrojo y tril o.) || **ABROJO** (1.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> aceps.).

**TRÍBULO.** (Etim. — De *tribular*.) m. ant. PÉSAME.

**TRÍBULO.** Bot. El género *Tribulus* de Tournefort comprende plantas de la familia de las zigofiláceas, subfamilia de las zigofilóideas y tribu de las tribuleas, con varios vestigios aproximados de foliolas pinadas en las hojas, fruto de cinco mericarpios, sin columnilla central, con tres á cinco celdas sobrepuestas monospermas; sépalos cinco persistentes, pétalos cinco caedizos, disco delgado, con 10 lóbulos, estambres 10, los epipétalos algo más largos, con filamento filiforme y antera oblonga de dehiscencia lateral, á veces los episépalos estériles. Ovario sentado, con pelos eriguídos, quinquelobulado, cada celda con tres á cinco óvulos oblicuamente colgantes, inversos, entre ellos tabiques de formación ulterior, estilo muy corto, con estigma grueso, truncado, piramidal, de cinco ángulos, papiloso en éstos, mericarpios erizados ó verrugosos, con frecuencia con espinas ó dos alas enteras ó dentadas, semillas aovadas, con testa delgada, embrión recto, con cotiledones aovados y plúmula cónica hacia arriba. Hierbas xerófilas de países cálidos, con ramas á menudo tendidas, hojas opuestas, paripinadas, con dos estipulas y folíolas más ó menos oblicuas, flores largamente pedunculadas en dicasios, que pasan pronto á cínicos.

Se incluyen unas 12 especies. *Tr. terrestris* tiene cuatro ó dos espinas mayores en los mericarpios y verrugas más pequeñas; vive en terreno arenoso y seco de los países mediterráneos, y desde las estepas rusas y del Danubio hasta el Tibet, África tropical y austral. Sus tallos son tendidos y difusos, sus hojas con seis pares de folíolas oblongas, pálidas, pedúnculos más cortos que las hojas, flores pequeñas, amarillas, fruto casi globoso; florece en verano. En España lo llaman *abrojos* y su cocimiento se usó como astringente.

Á *Tr. maximus* llaman en Costa Rica *talcacao*.

**TRÍBULO.** Farm. En farmacia se emplea el fruto del *Tribulus lan ginosis*, que parece actuar como emoliente, diurético y antiespasmódico. Se usa en forma de extracto fluido, de infusión y de cocimiento.

**TRÍBULO.** Fort. Denominación latina, originaria del griego, de las defensas accesorias llamadas abrojos, á las que los romanos llamaron también *murices*. V. ABROJO.

**TRIBULOIDE.** m. Bot. Género fundado por Ludwig y sinónimo de *Trapa* de Linneo en la familia de las hidrocaríáceas.

**TRIBULOPIS.** m. Bot. Género fundado por R. Brown y sinónimo de *Tribulus* de Linneo ó más propiamente de *Kallstroemia* Scop. en la familia de las zigofiláceas.

**TRIBUNA.** F. é In. Tribune. — It. P. y C. Tribuna. — A. Tribüne. — E. Tribuno. (Etim. — Del b. lat. *tribuna*, y éste del lat. *tribunus*, tribuno.) f. Plataforma elevada y con antepecho, desde donde los oradores de la antigüedad dirigían la palabra al pueblo. || Especie de púlpito desde el cual se lee ó perora en las asambleas públicas ó privadas. || Galería destinada á los espectadores en estas mismas asambleas. || Ventana ó balcón, con celosía ó sin ella, que hay en algunas iglesias, y desde donde se puede asistir á los oficios divinos. || fig. Conjunto de oradores políticos de un país, de una época, etc.

**TRIBUNA.** Hip. Son las construcciones que se levantan á un lado del hipódromo donde se colocan los es-





Tribuna del órgano de la iglesia de Santa María la Mayor, en Trento

pectadores que pagan cierta cantidad fija y establecida en los programas. Se componen generalmente de unos estrados largos, elevados y con gradas de mayor ó menor capacidad, según las necesidades del espectáculo, esto es, según la mayor ó menor afluencia de público que se calcula. Suelen estar separadas por un pabellón con una tribuna particular destinada á las autoridades ó á los individuos de la sociedad de carreras. Detrás de las tribunas se halla el recinto ó departamento del peso.

**Tribuna del juez.** Se da este nombre á un tablado que se construye enfrente de la meta y donde se instala el juez de llegada para observar y consignar el orden de la colocación de los caballos á su paso por delante de aquélla. La tribuna puede contener varias personas, pero hay quien opina que debiera ser pequeña y nunca ocupada por otras personas que el juez, para que, en el caso de una llegada disputada, no se distraiga su atención por las observaciones de las personas que le acompañan. Esto sucede en algunos casos, sobre todo en carreras del extranjero. En España suele siempre estar solo el juez en el momento crítico.

**TRIBUNA. Politi.** Lo que en los pueblos modernos constituye la tribuna, fué en Grecia el *Ágora* y en Roma el *Forum*. Tales fueron en la antigüedad los llamados campos de batalla de las inteligencias. En cuanto á Grecia, allí es donde hay que buscar la primera forma y el más feliz desarrollo de la elocuencia tribunicia. Aunque el espíritu de los griegos fué singularmente dialéctico y sutil, la elocuencia para ellos había de reunir las condiciones de pureza, elegancia y armonía del lenguaje, y así, no ha habido público más severo ni más delicado en materia de gusto que el auditorio democrático ateniense. Sólo así se explica el cuidado que tenían los oradores de no extralimitarse faltando al decoro en el calor de la improvisación. De Pericles refiere Plutarco que no aparecía jamás en público para hablar al pueblo sin que antes pudiese á los dioses la gracia de no pronunciar algo que pudiese ser menos prudente ó que no fuese necesario ó, cuando menos, conveniente. Foción, silencioso al pie de la tribuna, bus-

caba, antes de comparecer en ella, cómo expresarla en las menos palabras posibles lo que deseaba decir al pueblo. Pasando de Grecia á Roma, se hallan los mismos caracteres en la elocuencia política de sus oradores; sólo que Grecia estaba casi vinculada en Atenas y no tenía aquel vasto teatro ni aquella poderosa acción que la palabra tribunicia halló en Roma. En Roma es donde hay que buscar el más alto grado de la elocuencia popular, considerada á la vez como poder y como arte; en el *Forum* culminó aquel dominio que en la sociedad antigua ejercía la palabra sobre los hombres congregados en asamblea. Sin embargo, como dice muy acertadamente Hermosilla, este género de elocuencia, de tan frecuente uso en las Repúblicas antiguas, desapareció con la caída de éstas, porque durante el imperio militar de los romanos, aunque se trataban las mismas cuestiones en Consejos públicos ó secretos, la irresistible autoridad del monarca hacía inútil todo debate, y la timidez de los consejeros se limitaba á corroborar con su voto y alabar con bajas adulaciones



La tribuna oficial en St. Nazaire en tiempo de la tercera República  
Cuadro de E. Fougereat

la más ligera indicación de la voluntad soberana. En la Edad Media, establecida en las monarquías una especie de representación nacional por la reunión de los barones y los prelados, en ciertas épocas, para entender en asuntos de gobierno, volvió á renacer la elocuencia

popular, pero tan tosca y desaliñada como debía esperarse de la ignorancia de aquellos siglos. Mas, cualquiera que fuese, volvió á eclipsarse de nuevo poco después del renacimiento de las letras, porque habiéndose acrecentado, y muy felizmente para los pueblos, la autoridad de los principes, dejaron de convocarse aquellas Juntas generales, en los pueblos que las tenían. Así, sólo en Inglaterra y en las Repúblicas aristocráticas de Venecia, Génova y Holanda, que tenían Juntas deliberantes, es donde hubo alguna sombra de las antiguas tribunas; hasta que la erección de una República democrática en la América del Norte, la Revolución francesa y el establecimiento del gobierno representativo en algunos Estados, resucitaron en parte la antigua manera de arengar á una asamblea numerosa sobre materias políticas. (*Arte de hablar*, II, páginas 35-36.)

La elocuencia tribunicia en la época moderna comienza en la era de la Revolución francesa y tiene su primer representante en Mirabeau, el cual llevó el verbo político á una altura que difícilmente alcanzó después. Ya en pleno período revolucionario descolló entre los oradores tribunicios Vergniaud, espíritu flexible y vasto y que esgrimía hábilmente la metáfora, como lo hizo al condenar los excesos de la Montaña diciendo: «La Revolución hace como Saturno, devora á sus hijos.» El orador revolucionario más notable después de Mirabeau fué Dantón, cuya estatura atlética, acompañada de una elocuencia fuerte, osada, casi salvaje, hicieron de él un verdadero tribuno de la plebe. La tribuna, apagada casi en la época del Directorio y totalmente eclipsada durante el Consulado y el Imperio, renació al caer Napoleón, y en el período de la Restauración brillaron en la tribuna: Serre, Royer-Collard, Camilo Jordan, Sainte-Aulaire, Benjamín Constant, Laffitte, Casimiro Perier, La Bourdonnaye, Delalot, de Bonald, de Villèle, Martignac y otros. En Inglaterra immortalizaron la tribuna hombres de la talla de lord Chatham, Fox, Burke, Guillermo Pitt, Sheridan, Byron, Jorge Canning, lord Brougham y, más tarde, Bright, Cobden, Disraeli, lord Palmerston, Gladstone y, sobre todo, el gran agitador de Irlanda, O'Connell, pudiendo afirmarse que jamás hombre alguno, sin exceptuar á Demóstenes, ejerció una influencia más decisiva sobre todo un pueblo, ni jamás orador alguno desafió con una audacia más elocuente á un Parlamento y á unos ministros más hostiles á su causa.

En España, la elocuencia tribunicia nació con el régimen parlamentario y tuvo representantes de primera nota que juntaron á maravilla la claridad del discurso con la brillantez de la expresión y la fogosidad del entusiasmo. Desde Agustín Argüelles, apellidado *el Divino*, hasta Vázquez de Mella, hubo una serie de oradores que enaltecieron la tribuna como en ningún país del mundo. Entre ellos figuran (para no citar sino los más eminentes): Ostolaza, Muñoz Torrero, Mejía Lequerica, Alcalá Galiano, Toreno, Martínez de la Rosa, Joaquín María López, Castelar, Mendizábal, Olózaga, Donoso Cortés, Bravo Murillo, González Bravo, Cándido Nocedal, Cristino Martos, Ríos Rosas, Manterola y Alejandro Pidal (t. XXI, págs. 1476-80 de esta ENCICLOPEDIA).

**TRIBUNADO.** (Etim. — Del lat. *tribunatus*.) m. Dignidad de tribuno. || Tiempo que duraba.

TRIBUNADO. *Hist. del Der. rom.*

#### I. — TRIBUNO DE LA PLEBE

1. *Origen y denominación.* Al ocurrir la primera secesión de los plebeyos en Roma, retirándose al Monte Sacro y al pactar con ellos los patricios, fué una de las cláusulas de este pacto la creación de dos tribunos de la plebe, encargados de proteger á ésta contra las extralimitaciones de los poderes patricios, para lo cual se

les concedió el derecho de veto (*ius auxilii* ó *ius intercedendi*), en virtud del que podían impedir la ejecución de todas las penas y sentencias dictadas contra un plebeyo, bastando para ello que se interpusiesen entre el perseguidor y el perseguido (*intercessio*) ó paralizasen la acción del primero con la palabra y hasta con la sola presencia; y para mayor garantía se hizo á los tribunos inviolables, invistiéndose á su persona de carácter sacrosanto por medio de una ceremonia religiosa ó acaso de una ley, lo que hacía que nadie pudiese tocarles, ni aun los mismos cónsules, sin cometer el crimen de violación y quedar mancillado hasta el punto de poder dársele muerte y ser confiscados sus bienes en provecho del templo de Ceres.

La fecha que la tradición asigna al nacimiento de esta institución (año 16 de la República), no tiene fundamento histórico; lo único cierto es que fué consecuencia de la lucha entre patricios y plebeyos y apareció en la época primitiva de la misma, acaso antes de la fecha indicada. El nombre de *tribunos* se les dió tomándolo del de los tribunos de las legiones, que podían ser plebeyos, aunque sin existir relación entre ambos cargos.

2. *Naturaleza de la institución.* El Tribunado no era considerado como una verdadera magistratura del pueblo romano, sino, á lo más, como una magistratura de la clase plebeya. *Tribunum privatum esse sine imperio, sine magistratu*, dice Tito Livio (2, 56, 13). Ciertamente es que, como observa Maynz, desde que las tribus formaron la base de la división del pueblo y de los comicios y desde que se consiguió la igualdad política entre ambas clases, fundiéndose éstas, no había razón para negarles la calidad de *magistratus populi*, sobre todo considerando la inmensa importancia que alcanzaron; pero no es menos cierto que *legalmente* no formó el Tribunado en la jerarquía magistrática, y que si bien *de hecho*, luego que terminó la lucha de clases, se le consideró como un grado de la misma, fué siempre un grado inferior, desempeñándose generalmente antes de la pretura y aun antes de la edilidad plebeya, á pesar de considerarse los tribunos como superiores á los ediles plebeyos. Trátase, pues, de una institución especialísima, como una cuasi-magistratura, especialidad que se revela en toda ella y de que son muestra aquella incapacidad que durante algún tiempo se impuso á los tribunos para llegar á otros puestos, y el carácter voluntario que el cargo tuvo desde un principio y conservó durante todo este período.

Siendo la magistratura suprema de la plebe, se modeló sobre la magistratura suprema de la ciudad; pero existiendo entre ambas aquella diferencia que existía entre la ciudad y la plebe y entre la finalidad completamente distinta del Consulado (gobierno supremo de la comunidad) y el Tribunado (protección de la plebe contra la tiranía de los patricios y magistrados). Este paralelismo por un lado, y esta gran diferencia por otro, explican las reglas á que se sometió la institución.

3. *Número de tribunos.* El Tribunado de la plebe fué colegiado, y aunque los antiguos no están conformes con el número originario de tribunos, parece indudable que éstos fueron en un principio dos, como los cónsules; pero como la protección de la plebe, que los tribunos realizaban con su presencia y su palabra (*ius auxilii*), se creyó sería tanto mayor cuanto mayor fuera el número de puestos, se tendió al aumento de éstos, que se elevaron primero á 5 (acaso por la ley Publilia Volemana, del año 283) y después á 10, quizá á mediados del siglo IV, si bien Mommsen se inclina á creer que esta última elevación debió de tener lugar ya antes de las XII Tablas. El número de 10 no sufrió posteriormente alteración. Todos los tribunos eran iguales entre sí.

4. *Designación.* Sólo pudieron ser tribunos de la plebe los plebeyos; pero cuando el cargo adquirió gran importancia no faltaron patricios que para poder as-



pirar á él realizaron *la transitio ad plebis* (especialmente haciéndose adoptar por una familia plebeya), lo que, por otra parte, no ocasionaba perjuicio alguno desde que ambas clases adquirieron la igualdad civil y política. Durante algún tiempo parece se prohibió ser tribuno al ciudadano cuyo padre hubiere desempeñado una magistratura curul mientras éste viviese.

La tradición dice que la elección de los tribunos (que siempre fué comicial) se realizó en un principio en los comicios por curias. Hinojosa encuentra esto harto inverosímil y prefiere decir que debió de realizarse en los comicios por centurias. Lo que es indudable es que desde la ley P. Voleronis se realizó por tribus (*concilio plebis* y *comitia tributa*). En todo tiempo la presidencia de la elección correspondió á un tribuno. Mommsen dice que la elección tenía lugar *ante la colectividad de los plebeyos*, con exclusión de los patricios (y esta es la razón de que la presidencia no pudiese corresponder al cónsul), al principio por curias y después por tribus. Obsérvese que no se ve imposibilidad en ello, pues la curia era una división de carácter administrativo. Dado el carácter sagrado de que se invistió á los tribunos y las ceremonias religiosas que para ello se realizaron, es posible que la primera vez la dación de tal carácter tuviese lugar en los comicios calados. En un principio, en caso de vacante parcial, elegían al colega los tribunos restantes (*cooptación*); pero también esto se sometió más adelante á la elección parcial. Para asegurar el que siempre existiesen tribunos, la Ley Duilia (306) impuso pena capital á los tribunos que no reuniesen en tiempo oportuno los comicios para proceder al reemplazo de los salientes, mejor dicho, á todos los que dejasen á la plebe sin tribunos, lo que tenía por objeto no sólo asegurar la elección, sino garantizar que no se impidiese. Esto no es aplicable al tiempo de los decenviros, durante los cuales no existieron tribunos porque esto se hizo en virtud de un acuerdo de la comunidad; pero desde la caída de ellos y el consiguiente restablecimiento del Tribunado la continuidad de éste no volvió á interrumpirse.

5. *Atribuciones.* El poder de los tribunos fué en su origen puramente negativo, reduciéndose á la protección de los plebeyos por medio del *ius auxilii* y de la *intercessio* contra el *imperium* de los cónsules. Con el tiempo esta protección se extendió á los mismos patricios y la *intercessio* se aplicó á los actos de los demás magistrados y aun á los del Senado y de los comicios, excepto en los casos en que no podría tener lugar la intercesión en general. Los tribunos ejercitaron esta facultad en la forma de veto, que podían oponer aun contra las decisiones de sus mismos colegas. Para decidir si había ó no lugar á la interposición del veto solían reunirse y deliberar todos los tribunos, acordando lo que había de hacerse por medio de un decreto; pero éste no obligaba á los tribunos sino en caso de conformidad de todos ellos, de modo que bastaba que uno de ellos quisiese interponer el veto para que pudiese hacerlo. Esta libertad individual en la interposición del veto otorgó al Senado en ocasiones un medio de oponerse á las reformas propuestas, puesto que bastaba sobornar ó convencer á un tribuno para impedir los acuerdos de los otros ó de los comicios. Este poder de los tribunos llegaba hasta prender el magistrado cuyos actos tratasen de impedir.

El fundamento del poder tribunicio fué la inviolabilidad sagrada de que sabemos se le rodeó, y esta misma inviolabilidad les sirvió de base para extender su poder, pues como nadie podía interrumpir á un tribuno bajo pena capital (Ley *Italia de tribunicio potestate*) ni hacer contra él la menor violencia, fueron ejerciendo cada vez más funciones. Así, adquirieron el derecho de convocar á la plebe para elecciones ó para tomar acuerdos (*jus agendi cum plebe*), derecho que se equiparó al de los cónsules para convocar y presidir

los comicios, desde que á los acuerdos de la plebe (plebiscitos) se les dió la misma fuerza jurídica que á las leyes. Por la misma época se les concedió el derecho de convocar al Senado y de tomar acuerdos en unión de él; y el mismo Senado recurrió con frecuencia á ellos para que se admitiesen ciertas medidas que sin su apoyo encontrarían dificultades; á lo cual se añadió, finalmente, la facultad de hacer castigar por acuerdo de la asamblea de las tribus los crímenes no castigados con pena capital y de llevar las acusaciones más graves al *comitatus maximus*, viniendo obligados los cónsules á darles mandato para poder convocar los comicios centuriados con tal objeto. Esencialmente estuvo encomendada á ellos la substanciación del procedimiento político para exigir cuentas á los magistrados.

Sila restringió la potestad de los tribunos, pues les quitó el conocimiento de los procesos políticos, que eran los que con más frecuencia daban lugar á penas capitales, que encomendó á un tribunal especial *quaestio maiestatis*, reduciéndolos, según parece, á la simple intercesión en favor de los particulares; pero Pompeyo restableció sus facultades.

El ejercicio de la potestad tribunicia estaba limitado en el tiempo y en el espacio. En el tiempo, porque el cargo era anual, y el ingreso en el cargo se realizaba, por costumbre no interrumpida, el 10 de Diciembre, así como estaba permitida la reelección indefinida. En el espacio, porque el tribuno del pueblo no funcionaba más que dentro de la ciudad y en mil pasos á la redonda, no habiéndole sido jamás concedido el *imperium* militar. Además, otra limitación tenía lugar en virtud del recíproco derecho de veto que tenían los tribunos entre sí; y su inviolabilidad no era tal que no fueran responsables de sus actos ante la colectividad que los elegía. Esta cuestión de la responsabilidad de los tribunos, que implica la de si la colectividad podrá ó no deponerlos á propuesta de otro tribuno, se plantea principalmente respecto al juicio que merezca la destitución de Octavio á instancias de Tiberio Graco, pues de la solución que se le dé depende el que éste haya ó no violado la Constitución romana; siendo indiscutible que en varias ocasiones destituyó ó hizo renunciar el pueblo á diferentes magistrados; y no puede negarse que se encuentran ejemplos de tribunos encausados durante y después del ejercicio de su cargo por hechos relativos á su administración y por otras causas.

Como los tribunos de la plebe no gozaban de la consideración legal de magistrados, no tenían ninguno de los derechos honoríficos de éstos. Sólo se les concedió el derecho de asiento (banco tribunicio). Ya desde antes de las XII Tablas asistieron los tribunos á las sesiones del Senado (recuérdese que pudieron convocarlo y tomar acuerdos con él); y si bien no entraban de derecho en él terminadas sus funciones, los censores acostumbraban á designarlos, convirtiéndose después esta costumbre en ley por el plebiscito Atinio.

6. *El Tribunado en tiempo del Imperio.* Establecido el Imperio continuaron existiendo los tribunos, pero dependiendo completamente del emperador, el cual era investido de la *potestas tribunicia* vitaliciamente y sin limitación alguna. De aquí que mientras el emperador podía interceder contra todos y cada uno de los tribunos, éstos no podían hacerlo contra el emperador, el cual, por otra parte, podía asociar á otra persona como subgerente en el ejercicio de su potestad tribunicia. Pero, salvo contra el emperador, conservaron los tribunos el *ius auxilii* y el *jus intercessionis*, si bien se les fueron imponiendo limitaciones en cuanto á su ejercicio, especialmente por un Senadoconsulto del año 56 d. de J. C.; conservaron también el derecho de presidir el Senado y obtuvieron la providencia de cierto número de regiones de Roma. La institución desapareció, absorbida por completo

en la autoridad imperial, en el período segundo del Imperio, de tal modo que desde Constantino no se menciona.

## II.—TRIBUNOS MILITARES CON POTESTAD CONSULAR

Esta clase de Tribunado existió en Roma, transitoriamente, en substitución del Consulado.

Los cónsules, desde un principio, nombraron seis tribunos militares para que mandasen el Ejército. Cuando los plebeyos, después de la Ley Canuleya, insistieron en pedir el Consulado, los patricios, como transacción que alejara tal cosa, accedieron á que esos seis tribunos ejercieran el poder consular, juntamente con sus propias funciones militares, y que pudiesen ser plebeyos (310 de Roma). De este modo en vez de cónsules existieron *tribuni militum pro consilibus* ó *consulari imperio*; mas los plebeyos tampoco consiguieron por el pronto llegar á ocupar esta magistratura, pues no la alcanzaron hasta el año 354 de Roma; y la substitución de los cónsules por los tribunos no se hizo todos los años, sino que fué excepcional, eligiéndose ya cónsules, ya tribunos militares *consulari imperio*, según lo que más convenía á los patricios para evitar que los plebeyos llegasen al Consulado. La institución sólo existió, así y todo, hasta el año 388 de Roma, pues habiendo los plebeyos obtenido el Consulado en el año 387, carecía aquélla de objeto para los patricios.

Los tribunos militares *consulari imperio* se elegían como los cónsules y tenían las mismas atribuciones que éstos. Con frecuencia en vez de seis se encuentran solamente tres ó cuatro tribunos consulares, ya porque así era más fácil á los patricios obtener la mayoría de ellos, ya porque en caso de vacante parcial no gozaban estos tribunos de la facultad de cubrirla por sí mismos, como la tenían los cónsules; pero siempre existieron más de dos, tanto porque uno de ellos debía permanecer en Roma para administrar justicia, como porque tampoco cabía que nombrasen *præfectus urbi*. Además de estas restricciones, tuvieron también la de que no se les concedían los honores del triunfo ni ciertas preeminencias que se otorgaban á los cónsules, sobre todo en las votaciones del Senado.

## III.—TRIBUNOS MILITARES

El mando de cada legión se confiaba por los cónsules en Roma á los tribunos militares. Estos fueron en un principio 6, que turnaban, de dos en dos, cada dos meses, en el mando. Con el tiempo la elección de los tribunos de las cuatro legiones ordinarias pasó á ser atribución de los comicios (año 392 de Roma). El número de estos tribunos fué variando con el de las legiones de que constaba el Ejército. Al final de la República ó principios del Imperio los tribunos militares nombrados por los comicios dejaron de prestar servicio efectivo y luego fueron en general abolidos, siendo los tribunos substituidos por los *legati legionis*, que eran del orden senatorio, hasta que desde Galieno fueron también suprimidos y substituidos por los *præfecti legionum*.

**TRIBUNAL. F., In., P. y C. Tribunal.**—It. Tribunale.—A. Tribunal, Gericht, Gerichtshof.—E. Tribunal. (Etim.—Del lat. *tribunal*.) m. Lugar destinado á los jueces para administrar justicia y pronunciar sentencias. || Ministro ó ministros que conocen de los asuntos de justicia y pronuncian la sentencia. || Conjunto de jueces ante el cual se verifican exámenes, oposiciones y otros certámenes ó actos análogos. || TRIBUNAL COLEGIADO. El que se forma con tres ó más individuos por contraposición al tribunal unipersonal. || TRIBUNAL DE CUENTAS DEL REINO. Oficina central de contabilidad del Estado, que tiene á su cargo examinar y censurar las cuentas de todas las dependencias del Estado. || TRIBUNAL DE DIOS. Juicio que Dios

hace de los hombres después de la muerte. || TRIBUNAL DE LA CONCIENCIA. Recto juicio íntimo de los deberes y de los actos propios. || TRIBUNAL DE LA PENITENCIA. Sacramento de la penitencia, y lugar en que se admi-



Sala del Tribunal de Comercio (Palacio de la Bolsa, Oporto)

nistra. || TRIBUNAL SUPREMO. Aquel cuya jurisdicción se extiende á todas las provincias del reino, y contra cuyas sentencias no hay recurso ante otro tribunal.

**TRIBUNAL. Der. Tribunales y Juzgados.** El presente artículo abarca en esta ENCICLOPEDIA todo lo referente al poder judicial en abstracto y en concreto, salvo algunas materias que se han tratado en otras voces á las cuales se harán, en su lugar oportuno, las correspondientes referencias. Para la ordenación de tan extensa materia la dividiremos en las dos grandes partes que acabamos de indicar (estudiándola así ante la Filosofía del Derecho y el Derecho positivo), sintetizando todo lo posible y debiéndose tener en cuenta que al exponer la organización del Estado en cada país en la palabra correspondiente á su nombre se ha indicado lo relativo á sus Tribunales y Juzgados.

### Parte primera

#### EL PODER JUDICIAL EN ABSTRACTO

##### Estudio filosófico-jurídico

Esta parte la subdividimos en dos apartados, dedicados el primero á la naturaleza del poder judicial (concepto, función, caracteres y relaciones) y el segundo á la organización del mismo.

#### § 1.º—NATURALEZA DEL PODER JUDICIAL

1. *Concepto.* Uno en su esencia el poder público, se diversifica en distintos poderes particulares, según el fin que debe cumplirse, dentro de la totalidad de los fines de la entidad soberana de que se trate. Uno de estos poderes particulares es el judicial, aunque, como veremos en seguida, no falta quien haya negado su substantividad, incluyéndole en el legislativo ó en el ejecutivo. Santamaría define el poder judicial diciendo que es el que define el Derecho sólo para un caso determinado, en vista de una regla jurídica previamente



establecida, ó de otro modo «el que declara si un hecho es conforme ó contrario á la ley, con el fin de restablecer el imperio de ésta, si ha sido perturbada, desconocida ó puesta en duda; y como para llegar á esto es preciso establecer un *juicio*, esto es, una comparación entre la ley (premisa mayor) y el hecho (premisa menor) para deducir si éste se acomoda ó no á la primera (conclusión), de ahí la denominación de poder judicial.

## 2. Funciones del poder judicial.

Para precisar el anterior concepto se hace necesario puntualizar las funciones propias del poder judicial. Estas son tres, que integran su función total: la de conocer de los hechos (*notio, cognitio*), la de decidir si se acomodan ó no á la ley, resolviendo sobre esto (*judicium*) y la de ejecutar ó hacer cumplir las resoluciones que dicte (*imperium*).

a) Por virtud de la primera y la segunda de estas funciones, caen dentro de la esfera de acción del poder judicial todos aquellos hechos que violen, nieguen ó pongan en duda el Derecho establecido, siempre que exista contienda entre los interesados en el orden civil ó entienda el mismo poder público (representado por el Ministerio fiscal) que se ha perturbado el orden jurídicosocial establecido. Mas para que el poder judicial intervenga en el primero de estos dos casos es preciso que, al menos una de las partes, acuda á él pidiéndole que conozca y resuelva (jurisdicción contenciosa).

b) En cuanto á la facultad de ejecutar lo juzgado, se sostiene que corresponde al poder judicial porque de lo contrario quedarían sin eficacia las resoluciones y quedaría sin restablecer el orden jurídico. En realidad nadie discute que deba ejecutarse y hacerse cumplir lo resuelto; pero sí que esta ejecución corresponda al poder judicial. Muchos autores, y en especial los italianos (v. gr., Mortera), sostienen que la misión del poder judicial es únicamente la de juzgar, esto es, conocer y decidir; pero que la ejecución de los fallos es atribución del poder ejecutivo, por ser función de soberanía y gobierno y aun de administración. Sin embargo, hay que reconocer que, debiendo el poder judicial tener todas las facultades necesarias para la realización de su fin propio (el restablecimiento del Derecho), no puede privarse de la de ejecución, pues de confiarse ésta á funcionarios de otro poder, podrían fácilmente quedar sin efecto los fallos ó dificultarse el cumplimiento de éstos. Una opinión intermedia es la que sostiene que, si bien el poder judicial ha de tener la facultad de ejecutar lo juzgado, no deben ser considerados como órganos suyos los agentes ó auxiliares llamados á intervenir en las diligencias de ejecución, los cuales deben ser órganos del poder ejecutivo, al que el poder judicial debe pedir auxilio para la parte material de esa ejecución ó cuando el que haya de cumplir el fallo se resista á este cumplimiento. Esto ocurre principalmente en la ejecución de las sentencias en el orden penal. Este *imperio* del poder judicial se dividía antiguamente en *mero* y *mixto*, entendiéndose por el primero la llamada *potestas gladii*, ó sea la potestad de hacer cumplir las sentencias en causas criminales graves (que eran, según la Ley 18, tít. 4.º de la Partida 3.ª, aquellas en que podía imponerse pérdida de la vida ó de miembro ó de la libertad ó extrañamiento), y por *mixto imperio*, la misma en los otros casos; distinción que hoy ha desaparecido.

Estas facultades de conocer, decidir y ejecutar, ó sean las de juzgar y dar efectividad á lo juzgado, en las contiendas entre partes en el orden civil y en el caso de infracciones criminales, constituyen é integran la llamada función *jurisdiccional*, que es la propia



Hall del Tribunal Supremo (Madrid)

y exclusiva del poder judicial; pero la acción de éste no se limita á ella, sino que se extiende á muchos casos en que no hay litigio ni se ha realizado todavía la infracción criminosa, pidiéndose su intervención para dar mayor solemnidad ó garantía á determinados actos jurídicos (jurisdicción voluntaria), para prevenir la agresión ó la negación del Derecho, asegurando de un modo expedito la inviolabilidad de éste; función que suele denominarse *tutelar*, y que en realidad no es esencial ni exclusiva del poder de que tratamos, pues en su ejercicio no procede á la manera de juzgador, sino más bien como autoridad administrativa, por lo que algunos tratadistas opinan que debiera encargarse á órganos del poder ejecutivo.

Las tendencias modernas pretenden que corresponde también al poder judicial conocer y decidir acerca de la constitucionalidad ó inconstitucionalidad de las leyes *ordinarias*, para el efecto de determinar la aplicabilidad ó inaplicabilidad de éstas (función *constitucional*). Fúndase para sostenerlo así en la necesidad de un poder que ponga freno á las extralimitaciones del poder legislativo, sobre todo en los regímenes parlamentarios, en los que las Cortes suelen ser una ficción, aprobando todo lo que quiere el Gabinete, que tiene en ellas una mayoría adicta; afirmándose que ese poder ha de ser el judicial porque al fin y al cabo se trata de juzgar acerca de si un hecho ó disposición se acomoda ó no á una ley superior preexistente, sin residenciar por ello al poder legislativo ni atacar el principio de la división de poderes, antes, al contrario, manteniéndose cada uno de éstos en su esfera propia. Dentro de esta tendencia se discute si esa función judicial, que pudiéramos llamar constituyente, ha de ser atribuida á un órgano especial y único (como el Tribunal Supremo), que es lo que propuso Sieyes y se ha implantado en algunos países (v. gr., Suiza, Brasil y Estados Unidos), ó si ha de ser concedida á todos los organismos judiciales en general, para evitar que ese órgano especial venga á constituir

un poder especial y superior, capaz de incurrir en arbitrariedades. La otorgación al poder judicial de la función de que se trata es combatida por muchos liberales, sobre todo en el régimen parlamentario, por creer que vendría así este poder á imponerse al Parlamento, siendo en definitiva el que regiría al Estado, infringiéndose con ello el principio de la división de poderes (entendida mecánicamente), atacando la seguridad y certeza de la ley y fomentando el espíritu de resistencia á ésta, con el consiguiente quebranto del orden social. La cuestión es importantísima y merece la pena de examinarse detenidamente antes de decidirse en uno ú otro sentido, siendo indiscutible que los excesos del régimen parlamentario requieren un poderoso freno que los contenga.

3. *Caracteres del poder judicial.* De las funciones que éste desempeña se deducen sus caracteres, que son:

1.º Ser amparador de todo el orden jurídico, porque su fin principal es restaurar el Derecho desconocido ó perturbado. Este carácter es el más augusto, pudiendo decirse que sobre el poder judicial descansa la sociedad entera y aun todos los otros poderes del Estado; y que la misión de administrar justicia es algo divino ejercido por los hombres. Aunque todos los otros poderes del Estado flaqueen, mientras el judicial cumpla bien y rectamente su misión, el fin jurídico se realizará con más ó menos dificultades; pero cuando el poder judicial deja incumplida su misión, cuando la injusticia se realiza por él, todo se viene abajo, y los ciudadanos quedan sin garantía alguna en sus honras, personas, bienes y derechos, cayéndose en la peor de las anarquías, y el Derecho queda reducido á un ideal inasequible, roto por su base, conculcado por sus mismos guardadores; siendo la corrupción del poder judicial señal infalible de la ruina de los pueblos.

2.º Ser un poder pasivo, provocado ó rogado, en el sentido de que, fuera del orden criminal, en donde existe el procedimiento de oficio, no entra en acción interin alguien no solicite su intervención; y aun en el mismo orden criminal se precisa la excitación del Ministerio fiscal.

3.º Estar reducido á la aplicación de las leyes en cada caso concreto y á dar formas y garantías de Derecho á los actos en que interviene, teniendo siempre sus decisiones carácter singular.

4. *Diferencias y relaciones con el poder legislativo y el ejecutivo.* Según ya hemos indicado, no falta quien niegue la substantividad é independencia del poder judicial, afirmando unos que es una modalidad del legislativo y otros que lo es del ejecutivo.

Cierto que tanto el poder legislativo como el judicial definen el Derecho; pero lo hacen de un modo muy diferente: el primero lo hace en *abstracto*, en términos generales; el segundo, en *concreto* y con aplicación á casos particulares. El poder judicial supone que previamente existe una regla jurídica que aplicar, la formulación de la cual es obra del poder legislativo. La distinción entre uno y otro poder y su respectiva independencia vienen exigidas para evitar enormes arbitrariedades, en las que fácilmente se caería si el legislador tuviere que descender en cada caso á lo particular y concreto, á los intereses particulares, sometidos á las influencias de la pasión, á los odios y afectos personales; no siendo de olvidar que mientras el poder legislativo mira á lo futuro, pues para lo futuro se legisla, el judicial atiende sólo al pasado y al presente.

Pero si se diferencian, también se relacionan íntimamente. Aun prescindiendo de la llamada función constitucional del poder judicial, resulta que éste recibe del legislativo reglas que aplicar (no todas las reglas, pero sí la mayor parte) y condiciones fundamentales de organización (Leyes orgánicas del poder judicial); y á su vez influye el poder judicial en el legislativo

cooperando con su intervención á la reforma de las disposiciones legales, á llenar los vacíos existentes en el organismo legislativo (por medio de informes, memorias, etcétera, producto de la observación y de la práctica) y á que las leyes no sean letra muerta, sino que se incorporen á la vida jurídica.

Con el poder ejecutivo tiene de común el judicial el que uno y otro *aplican* las leyes; pero se diferencian en sus caracteres y en sus funciones. El ejecutivo dicta disposiciones para la aplicación de las leyes generales, que á su vez son aplicadas por el judicial; éste sólo actúa, según dejamos indicado, en la esfera jurisdiccional, de un modo pasivo, provocado ó rogado, mientras el ejecutivo obra de un modo activo, espontáneo por regla general, sin forma de juicio y sin contienda entre partes. Ambos poderes mantienen relaciones parecidas á las que existen entre el legislativo y el judicial. Además, considerado el Estado como persona jurídica, representado por los órganos de la Administración, está sometido, como cualquier otro litigante (aunque con ciertos privilegios), á la acción del poder judicial; y aun como tal Estado, las relaciones jurídicas que mantiene con los otros Estados, especialmente en las esferas del Derecho internacional privado reguladas por convenios ó tratados, entran dentro de la esfera de acción del poder judicial (v. gr., sumisión de los extranjeros á las leyes del país, cumplimiento de exhortos y sentencias dictadas por los Tribunales extranjeros, etc.). Viceversa, precisa el poder judicial del ejecutivo en muchas ocasiones para la ejecución de los fallos y resoluciones de aquél (policía, prisiones, fuerza pública); y no es de olvidar que esas resoluciones en materia penal vienen atenuadas en ocasiones por la gracia de indulto, que si bien ejerce el jefe del Estado, es á propuesta del poder ejecutivo.

Dada esta íntima relación de ambos poderes, se comprende que con frecuencia estallen conflictos de jurisdicción entre uno y otro. Obedecen principalmente á que los dos aplican las mismas leyes generales y las interpretan, por lo que en ciertos casos es discutible si esa aplicación corresponde realizarla al uno ó al otro. En principio, la resolución de tales conflictos pertenece al jefe del Estado (que por esto se dice ejerce el poder moderador); pero en la práctica es el mismo poder ejecutivo el que viene á resolverlos mediante la oportuna propuesta al jefe del Estado, con ciertas garantías (v. gr., audiencia del Consejo de Estado y acuerdo del Consejo de ministros).

## § 2.º — ORGANIZACIÓN DEL PODER JUDICIAL

*Necesidad de órganos del poder judicial.* El poder judicial ha sido otorgado por Dios (del cual toda potestad procede) á la sociedad, como necesario para la realización de los fines de ésta; pero la sociedad total ó en general no puede ejercerlo, pues nadie puede ser juez en causa propia, y ese ejercicio requiere determinadas condiciones. Por otra parte, el poder judicial, como todo poder, es de naturaleza moral, y, como toda función, requiere órganos adecuados. De aquí que encarne en ciertas personas que en representación de la sociedad lo ejerzan con las debidas garantías (funcionarios judiciales). Estas son de dos clases: unas ejercen funciones propiamente jurisdiccionales y son las autoridades judiciales; otras tienen por misión auxiliar á las primeras en el ejercicio de esa función. El conjunto ordenado y regular de unas y otras integra los *Tribunales*.

### A) La judicatura

1. *Jueces y magistrados: concepto y desarrollo histórico.* Las autoridades judiciales reciben, por su misión, el nombre de jueces, denominación genérica, dentro de la cual se comprende á los magistrados, nombre este que hoy suele reservarse para los jueces



de los Tribunales colegiados y de categoría superior. Su conjunto forma la *judicatura*, denominación que designa también la dignidad de juez y el oficio de juzgar. El juez suele definirse: *persona que tiene potestad pública para conocer de las contiendas y actos jurídicos, y para pronunciar juicio resolviéndolas con arreglo á la ley*. Etimológicamente procede esta voz del latín *iudex*, de *ius dicere* ó *iusto dicendo*: el que dice el Derecho, y por eso escribe san Isidoro en sus *Etimologías*: *Judex est quasi a ius dicere, vel a iure dicendo*; y añade: *iure enim disceptare est iuste iudicare*, esto es, que decidir el Derecho es juzgar con justicia.

Los jueces son tan antiguos como la sociedad, pues el orden social no podría existir si todos los individuos pudieran administrarse justicia por sí mismos, lo que produciría una verdadera anarquía en la que la fuerza substituiría al Derecho. Mientras el grupo social fué la familia, fué juez el padre; mas cuando se formaron grupos sociales superiores, para dirimir las cuestiones entre ellos se eligió al más anciano, en el que se reconocía mayor experiencia y no se temían las exaltaciones pasionales. Constituidas las primeras monarquías, aparece como juez, ya con carácter público, el monarca, que bien pronto, con la extensión del territorio, con el aumento de relaciones, etc., tuvo que delegar sus atribuciones judiciales en personas más ó menos escogidas, reservándose aquél el poder superior y los casos dealzada. En la India los brahmanes, en China los mandarines, en Egipto los sacerdotes, desempeñaron funciones judiciales al mando del imperante. Moisés confió las funciones judiciales á los que mandaban al pueblo durante el éxodo, que eran, de menor á mayor, *decanos* (que mandaban 10 hombres), *quinquenarios* y *centenarios*, pudiendo recurrirse de uno en otro, y de los últimos al *tribuno* ó jefe de la tribu, estando en la cima de la organización judicial el Consejo de los Setenta ancianos, que fallaba en último grado en los asuntos de poca importancia y en primera y segunda instancia los demás. Establecidos los hebreos en Palestina, nombráronse jueces comarcanos, de los cuales podía apelarse al sumo sacerdote y al rey, si bien éste debía oír el parecer de aquél. En tiempo de los Macabeos se constituyó el *Sanedrin* (V. esta palabra), compuesto el *mayor* de 70 jueces, que conocían de las causas más graves, y el *menor* (existiendo uno de éstos en cada ciudad) para las menos graves; además, desde muy antiguo, funcionaba el *Tribunal de los Diez*, que conocía con carácter arbitral de las causas dudosas.

En Grecia, administraban justicia en Esparta el rey, el Consejo de los ancianos ó gerontes, la Asamblea del pueblo en ciertos casos y, sobre todo, los éforos, cuya competencia se fué extendiendo cada vez más; pero tenían allí gran importancia los árbitros, que ejercían por lo común sus funciones en los templos, después de haber jurado las partes que se sometían á este procedimiento. En Atenas los magistrados eran elegidos por el pueblo y la organización judicial tuvo carácter especial. En su cima se encontraba el Tribunal del Areópago, formado por los *arcontes*. Á él seguía el de los *efetas*, que se reunía en cuatro foros ó sitios *ad hoc*, que eran el *Delfinión*, el *Paladión*, el *Freatis* y el *Pritaneo*, dando así lugar á cuatro Tribunales que conocían de diversos asuntos. El *Pritaneo* llegó á constar de 500 jueces, elegidos anualmente por el pueblo, y se subdividía en 10 secciones de 50 jueces que juzgaban durante treinta y cinco días cada una, si bien por el acrecentamiento de los asuntos cada sección llegó á subdividirse en 5, de 10 jueces cada una, que juzgaban durante siete días, y de ahí el nombre de *prítaneos* dado á estos jueces, que conocían principalmente de asuntos civiles. Con el tiempo no bastó esta organización judicial á los atenienses, y se constituyó el Tribunal de los *heliastas*, al que estaban sometidos, como

inferiores, el *Parabiston*, el *Trigonio* y el *Me'ychio*. Los *heliastas* eran elegidos anualmente por el pueblo, no pudiendo excusarse. En ciertos asuntos llegaban á ser 1,000 y 1,500 jueces; mas por lo común actuaban 150, divididos en 3 secciones de 50 jueces cada una. Uno de estos grupos era el de los *tesmotetas*, que tenían á su cargo dar la acción á los litigantes é instaurar el juicio. Para los asuntos de pequeña importancia existía un Tribunal de 30 jueces. Existían también árbitros, elegidos unos por el pueblo y designados otros por las partes, estos últimos sólo para conocer de los contratos privados.

Roma presenta un sistema más completo de jueces y Tribunales, en el que se refleja el cambio de los tiempos. En la época monárquica el poder judicial, tanto en materia civil como penal, pertenecía al rey, quien en el orden criminal lo delegaba en los *quaesitores parricidi* (colegios ordinarios para la instrucción de los procesos sobre este crimen) y en los *II viri perduellionis*, jueces extraordinarios para los procesos relativos al delito de *perduellio*. En el período republicano hubo mucha diversidad de jueces, según la clase de delitos y asuntos. En el orden penal (*judicia publica*), en los primeros tiempos de la República, la función judicial, en cuanto á los ciudadanos, se ejercía por los comicios á tenor de las leyes de las XII Tablas y de la *Aternia Tarpeia*, si bien el pueblo podía delegar el conocimiento del asunto á un Tribunal extraordinario; pero el *pater familias* conservaba el carácter de juez (*jus vitae et necis*) sobre los sujetos á su potestad, teniendo también el marido (asistido del *consilium domesticum*) sobre la mujer *in manu*, el pontífice máximo sobre las vestales y sus cómplices en caso de incesto, los magistrados *cum imperio* sobre los soldados y sobre los no ciudadanos y el dictador *optima lege* sobre todos los ciudadanos y no ciudadanos; además, los magistrados *cum imperio* podían prender á los ciudadanos, y todos los magistrados, excepto los cuestores y el *pontifex maximus*, podían imponer multas y tomar prendas. Desde el año 149 a. de J. C. se instituyeron Tribunales permanentes (*quaestiones perpetuae*) cuya presidencia correspondía á los pretores (y si éstos no eran suficientes, á un *iudex quaestionis* designado entre los que habían desempeñado la edilidad) y que constaban, además, de cierto número de jueces elegidos para cada causa entre los senadores, ó los caballeros, ó designados por las tribus, según las épocas, cuyo número variaba también según la clase de los delitos. La jurisdicción civil se ejerció primero por los cónsules y, desde la segunda mitad del siglo IV a. de J. C., por los pretores (los urbanos para los ciudadanos y los pretores de los peregrinos para éstos) y los ediles; pero tales magistrados se limitaban á la admisión de la acción y dar un juez que conociese del asunto y dictase sentencia. Estos jueces eran diversos según los casos y así hubo: *recuperatores* para los pleitos entre ciudadanos y extranjeros; Tribunales permanentes, que eran los de los *centuviros*, para los pleitos sobre propiedad quirritaria, tutela, sucesiones y testamentos, y el de los *decenviros* para los pleitos relativos al *status* de las personas, especialmente á la libertad (*causae liberales*), y, finalmente, los *jueces privados* (*iudices privati*), que podían designar las partes de común acuerdo, y en defecto de éste lo hacía el magistrado, distinguiéndose en jueces propiamente dichos, que debían resolver con arreglo al Derecho estricto ó á la fórmula del pretor, y los *árbitros* (éstos asistidos por asesores), que juzgaban *ex equo et bono*, empleándose unos ó otros según el carácter de las acciones. En el primer período del Imperio al lado de las *quaestiones perpetuae* aparecen las *cognitiones* extraordinarias del Senado y del emperador, como preferentes, conociendo de aquellas jueces jurados, de los que había cinco centurias; y el empera-

dor delegaba su jurisdicción en otras personas, como los prefectos y los gobernadores, yendo las atribuciones judiciales de éstos extendiéndose y estableciéndose una jerarquía; y algo parecido ocurrió en el orden civil. Finalmente, en el período de la monarquía imperial, todo el poder judicial radica en el emperador, que lo ejerce por sí en ciertos casos excepcionales, y lo delega en una serie de jueces. Estos eran, para lo criminal, en ambas capitales (Roma y Constantinopla), el prefecto de la ciudad, y para los crímenes menos graves el *praefectus vigilum* (el primero asistido en Roma por el *vicarius urbis*, teniendo también cierta jurisdicción en la misma capital el *praefectus annonae*); en las provincias los gobernadores y en los pueblos los magistrados municipales, el *defensor civitatis*. En lo civil, el poder judicial delegado se ejercía en ambas capitales por el prefecto de la ciudad y por los *judices minores* (prefectos *vigilum* y *annonae*, pretores, y en Roma el *vicarius urbis*); en las provincias los gobernadores, los magistrados municipales y el *defensor civitatis* y también los prefectos del pretorio y los vicarios. En ocasiones estos jueces delegan á su vez (en casos poco importantes) en los jueces pedáneos, que las partes podían recusar eligiendo ellas mismas uno ó más árbitros. En general, todo juez estaba asistido de asesores. Al lado de los jueces ordinarios aparecieron otros especiales, como fueron los *racionales* para los asuntos que tocaban al Tesoro, y los *obispos*, á los que se permitía que las partes sometiesen voluntariamente todos los asuntos civiles; y también nacieron las jurisdicciones excepcionales ó privilegiadas para ciertas clases de personas. Por otra parte, desde la fundación de la Iglesia Católica por Jesucristo, apareció la potestad judicial de ella en todo lo referente á lo eclesiástico.

En la Edad Media conservaron los monarcas el ejercicio del poder judicial, que delegaron en diversos funcionarios; y en muchos países lo tuvieron también, sobre todo en materia criminal, los señores feudales, por ir unida la jurisdicción á la tierra. Los jueces especiales no dejaron de existir, por concesión de los monarcas (como, por ejemplo, en materias de comercio). En la época moderna se ha precisado la naturaleza y la organización del poder judicial, rodeando su ejercicio de mayores garantías.

2. *Cualidades que deben tener los jueces.* Si el juez ha de juzgar con justicia, so pena de no ser tal juez, precisará reunir las siguientes cualidades: 1.ª *inteligencia* adecuada á su oficio, es decir, entendimiento para comprender los negocios difíciles y complicados, que son generalmente aquellos en que se recurre á él; 2.ª *ciencia* suficiente para discernir y juzgar los puntos de hecho y de derecho relacionados con el asunto que se someta á su decisión; 3.ª *rectitud y moralidad incorruptible*, para que no se incline del lado contrario á la justicia por dádivas, ni esperanzas, ni ceda á los impulsos de las pasiones; 4.ª *mansedumbre* para soportar las molestias de su cargo, y 5.ª *buen fama*, pues aunque muchas veces es injusta la reputación que los hombres tienen, lo general es que la mala fama sea merecida, y, de todas suertes, poca confianza puede inspirar, y menos respetabilidad, un juez de mala reputación: que si siempre la autoridad es una fuerza moral, mucho más debe serlo la autoridad del juez por la misión que desempeña. Admirablemente expresaron estas cualidades nuestras leyes de Partida cuando dicen que los jueces deben ser «de buen entendimiento, apuestos e sesudos para saber departir e juzgar derechamente, e bien razonados e sofridos, e justicieros e firmes e muy leales» (Ley 18, tít. 9.º, Partida 2.ª), é insistiendo en esto, añaden «que deben ser leales e de buena fama e sin mala codicia e que hayan sabiduría para juzgar los pleitos derechamente por su saber o por uso de largo tiempo, e que sean mansos e de buena

palabra a aquellos que vinieren ante ellos, e sobre todo que teman a Dios e a quien los pones (Ley 3.ª, tít. 4.º, Partida 3.ª).

3. *Nombramiento; diversos sistemas para el mismo.* Así, pues, la designación debe hacerse de modo que los designados como jueces tengan las expresadas condiciones. Los sistemas propuestos son múltiples, siendo los principales:

1.º *Elección popular directa.* Sostiénese por los demócratas, diciendo que si el poder judicial es un complemento del legislativo y ambos emanan de la soberanía nacional, es lógico que los jueces sean elegidos por el pueblo, quien tiene interés en elegirlos buenos. Este sistema, supuesto que la elección deba tener lugar entre los que reúnan determinadas condiciones de capacidad ó que los elegidos hayan de ser asesorados, se ha puesto en práctica en Suiza y en muchos Estados particulares de los que integran los Estados Unidos, dando buenos resultados; y también se usó en Francia durante la Revolución y algún tiempo después, incluso para el Tribunal de Casación, al que llevó á los mejores jurisconsultos. Su aplicación exige: 1.º que la elección se haga por círculos de poca extensión, de modo que los electores puedan conocer á los elegibles, y 2.º que la elección sea completamente libre y pura. Esto último es difícil de alcanzar, sobre todo en los países de régimen parlamentario, siendo fácil que se inmiscuya la política en estas elecciones. Dicese, además, en contra de este sistema, que los elegidos entrarán en el ejercicio del cargo con ciertos prejuicios, ocasionados por la misma lucha electoral, corriéndose el riesgo de que inspiren sus actos en el espíritu de bandería ó en el interés de los que les dieron sus sufragios, pues aun cuando el voto sea secreto, no dejará de apoyar uno ú otro partido á sus candidatos. Por otra parte, el sistema de la elección popular lleva generalmente consigo la falta de permanencia en el cargo, renovándose periódicamente los elegidos, como se ve en los Estados Unidos, donde en un principio se eligieron por siete años, luego por cinco y últimamente por dos años, lo cual produce grandes inconvenientes. Desde luego este sistema es inadmisibile cuando la facultad de elección por el pueblo no viene limitada por la exigencia de previas condiciones de capacidad en los elegibles, tanto más cuanto que el pueblo carece en general de condiciones de capacidad para juzgar de la de los candidatos, dejándose fácilmente llevar de la arbitrariedad, el capricho ó la pasión. La equiparación que se pretende establecer entre legisladores y jueces es inaceptable, pues, como observa Santamaría de Paredes, la aptitud de aquéllos es una aptitud general, mientras que la de los funcionarios judiciales se funda en la especialidad del conocimiento del Derecho positivo y en condiciones intelectuales y morales especiales para la aplicación de él. Y estos defectos suben de punto en el sistema cuando la elección es general ó para todo el país ó poblaciones grandes, donde no es posible el conocimiento exacto de las personas.

2.º *Designación por el jefe del Estado*, pudiendo éste elegir libremente las personas en las cuales delegue su potestad suprema de juzgar. Modernamente se rechaza este sistema por los liberales, que sostienen que la administración de Justicia no es prerrogativa de una persona determinada, sino una función del Estado, tan propia del juez, como lo es del rey la función harmónica; pero esta objeción carece de valor para los que admiten que el rey es la representación suprema del Estado y que no sólo ejerce esa función harmónica, sino que ejerce en grado superior, aunque con ciertas limitaciones, todos los poderes. Más fuerza tiene la de que la absoluta libertad en la designación, sin exigencia de condiciones en el que haya de ser designado, abriría la puerta á la arbitrariedad.



3.º *Nombramiento por las Cámaras legislativas*, lo que se opone al principio fundamental de la independencia de los poderes públicos, y que, por tanto, el judicial ha de ser independiente del legislativo. Además, este sistema participa de los mismos defectos y vicios de que adolezca la constitución de las Cámaras, y en especial de la arbitrariedad política, la influencia, el espíritu de bandería, y en último término, la designación se haría por el partido ó el gobierno que contase con la mayoría, por lo que los elegidos serían obra de ésta, siendo mayores sus compromisos políticos y los prejuicios é intereses con que tendrían que luchar en el desempeño de sus funciones.

4.º *Nombramiento por el poder ejecutivo*, bien por los mismos ministros por sí, ó á propuesta de altos cuerpos del Estado, pero sin restricción alguna. Este sistema tiene los mismos inconvenientes que el anterior, haciendo ilusoria la independencia del poder judicial, cuyos miembros dependerían de los ministros. Sin embargo, se aplica en Inglaterra, donde no produce grandes inconvenientes á causa de que los elegidos sólo son nombrados para *mientras se conduzcan bien* y el espíritu inglés y la espléndida dotación asignada á los juzgadores permiten, de un lado, designar á los más ilustres jurisconsultos y de otro que los jueces tengan una independencia mayor.

5.º *Designación por el mismo poder judicial* 6, al menos, por un organismo superior del mismo (Tribunal Supremo, Consejo judicial, etc.) Ofrece el inconveniente de que la designación puede inspirarse en los intereses de clase y que el organismo al cual se encomendase tendría un poder casi omnimodo sobre los nombrados, especialmente en los casos de ascenso. Pinheiro Ferreira ha propuesto que los jueces fuesen designados por los abogados, lo que llevaría á convertir la designación en una cuestión de compañerismo, con las amistades y rivalidades propias de los que ejercen una misma profesión.

6.º *Designación por los mismos litigantes*, de común acuerdo. Esto convertiría al juez en una especie de árbitro, lo que no es posible sea en ciertos casos y menos en las causas criminales.

7.º *Sistemas mixtos*, que combinan dos ó más de los precedentes, v. gr., designación por el Gobierno á propuesta de los organismos judiciales, sistema este que tiene sus precedentes en Francia y Bélgica. En el primero de estos dos países, el procurador de la República (Ministerio fiscal) y el presidente del Tribunal de Apelación presentan á los candidatos para las carreras fiscal y judicial; y en Bélgica, para evitar los inconvenientes del espíritu de clase, se ha dado intervención en la propuesta á otras entidades, y así, los magistrados del Tribunal de Casación (Tribunal Supremo) son nombrados por el rey en vista de dos listas de propuestas presentadas la una por el mismo Tribunal de Casación y la otra por el Senado; y los magistrados de los Tribunales de Apelación son nombrados por el monarca en vista de otras dos listas propuestas la una por la misma Corte de Apelación de que haya de formar parte el nombrado y la otra por el Consejo provincial, procedimiento que no está exento de conflictos y rozamientos entre los organismos de distinta clase encargados de las propuestas. Ejemplos de tribunales mixtos por la forma de nombrarse los jueces son el jurado y el escabinato, de que trataremos más adelante.

8.º *Designación de los más aptos, mediante oposición*. Es el sistema más generalizado hoy y el que atiende mejor á las condiciones intelectuales ó de conocimiento del Derecho que deben reunir los nombrados. El Tribunal encargado de juzgar las oposiciones debe ser enteramente libre para hacer las designaciones, no teniendo el poder público (jefe del Estado, Gobierno, Cámaras, etc.) sino confirmar las hechas

y otorgar á los designados la autoridad necesaria por medio del título correspondiente. La oposición puede ser solamente para el ingreso en la carrera judicial ó también para ascender en ella. Esto último es lo más completo, pues evita que el juez se abandone ó se adocene. Con todo, el sistema de la oposición no está exento de deficiencias, pues no basta que el juez tenga conocimiento del Derecho, sino que es preciso reúna cualidades morales, que la oposición no prueba, existiendo personas de grandes conocimientos que reúnen al propio tiempo gran experiencia é integridad y que por la edad, la situación económica ú otras circunstancias no pueden oponer; además de que en las oposiciones no siempre triunfan (aun suponiendo la justicia del Tribunal) los más aptos y capaces, que pueden quedar vencidos por quienes lo sean menos, pero tengan más suerte ó más facundia.

9.º *Designación por concurso*. Regulada por el Estado la carrera de Leyes y contrastada por él la suficiencia de los que la siguen antes de autorizarles para ejercerla, es preciso suponer en todos los abogados capacidad científica para la judicatura; y si bien es cierto que en realidad no todos tienen conocimientos jurídicos en el mismo grado, y para la misión de juzgar se precisa tenerlos grandes (y en esto se funda la oposición, para verificar la cual se exige tener previamente terminada la carrera de Leyes), ello no implica la necesidad de la oposición, ya que la suficiencia para el cargo de que se trata puede acreditarse exigiendo, por medio de un concurso, que se hayan obtenido las mejores calificaciones y que se acrediten ciertos méritos y las otras cualidades necesarias, apreciado todo ello por Tribunales semejantes á los de las oposiciones.

4. *Independencia de los jueces; la inamovilidad, como garantía de la misma*. De poco importaría que se reconociese en abstracto la independencia del poder judicial, si los órganos de éste no estuviesen á cubierto de todos aquellos motivos que pueden impedir ó coartar su libertad absoluta en el ejercicio de sus funciones dentro de la justicia, esto es, si esos órganos no fuesen todos y cada uno independientes de los otros poderes y de los particulares en cuanto á ese ejercicio.

Garantía de esta independencia es la *inamovilidad* que consiste en que el juez ó magistrado no pueda ser destituido ó removido de su cargo en tanto cumpla á conciencia su misión. Esta inamovilidad ofrece, además, la ventaja de dar práctica en el arte de juzgar, y por eso escribe Maillier que «la certeza de conservar su cargo inspira al magistrado la resolución de ser siempre digno, y le reviste de esa imparcialidad tranquila y reflexiva que honra al cuerpo á que pertenece; la práctica prolongada del arte de juzgar, uniéndose á los conocimientos especiales que proporciona un asiduo estudio, hacen del viejo magistrado el verdadero tipo de la sabiduría y de la probidad, tipo que la amovilidad no produce.» Mas para que la inamovilidad no sea contraproducente es preciso que se complete con la regulación fija y general, sin portillos ni combinaciones de favor, en materia de ascensos y traslados y con una verdadera responsabilidad fácil de exigir y efectiva en la práctica para la ineptitud, la venalidad ó la arbitrariedad, ya que la inamovilidad por sí sola no mata la ambición, el espíritu de intriga y el deseo de aumentar el sueldo, como observaba Vaulabelle, y si bien impide descender, no impide el ascenso, ni da por sí sola garantía contra la malicia humana del mismo juzgador.

Para más asegurar la independencia de los jueces y el recto cumplimiento por éstos de su misión, es preciso darles también independencia social y económica, prohibiéndoles el ejercicio de otras profesiones (incompatibilidades) y dotándoles de medios económicos para una decorosa subsistencia de ellos y sus familias, buscados no en un tanto por acto ó diligencia que reali-

cen (lo que podría conducir á extender y complicar indebidamente los procedimientos), sino en un sueldo suficiente para ponerles á cubierto de tentaciones producidas por la estrechez. Inglaterra es la que mejor ha comprendido esta verdad, teniendo relativamente pocos jueces y magistrados, pero retribuyéndolos de una manera tan cuantiosa que no se tiene idea de ello en los países latinos, y menos en España, ya que los sueldos varían entre 37,500 y 250,000 pesetas anuales; y si bien las funciones del juez de paz son gratuitas, no puede el cargo ser desempeñado sino por ricos propietarios de alta consideración moral. Así, el juez está considerado en Inglaterra, dice González Revilla, como independiente, poderoso y rico; todo garantiza su capacidad y su integridad: está por encima de los otros hombres, los políticos inclusive, y se comprende bien el notable rasgo del juez Gascoigne arrestando al príncipe Enrique, hijo de Enrique IV, por haberle ultrajado, hecho representado en uno de los frescos del Parlamento inglés; y habiéndose O'Brien, miembro de la Cámara de los Comunes, juzgado difamado en un discurso pronunciado por el primer ministro, no vaciló en perseguir á éste ante los Tribunales, *sabiendo, dijo, que hay jueces y jurado en Londres.*

5. *Responsabilidad.* Los jueces están sometidos, como todas las otras personas, á la responsabilidad consiguiente por los delitos y faltas que cometan fuera del ejercicio de su cargo; pero tienen, además, responsabilidad por razón de este ejercicio, ya que, de lo contrario, su independencia degeneraría en arbitrariedad.

Esta responsabilidad puede ser penal, civil y gubernativa ó disciplinaria: la primera, por delitos y altas cometidos con malicia; la segunda, por razón de los perjuicios que causen á las partes ilegal é indebidamente, aun sin malicia, y la tercera, por razón de aquellas faltas que revelen ineptitud ó negligencia.

La dificultad está en el modo de hacer efectivas esas responsabilidades sin herir la independencia y la autoridad de que el juez debe estar revestido, y al propio tiempo que esa responsabilidad no resulte ilusoria, sino que sea real y efectiva y fácil de exigir y aplicar. Para ello se han propuesto también diversos sistemas, á saber: 1.º Que la exija el mismo poder judicial, los superiores á los inferiores, y, tratándose del Tribunal Supremo y á los individuos del mismo, este propio Tribunal organizado de una manera adecuada para el caso. Con este sistema la práctica enseña que la responsabilidad judicial resulta un mito: el espíritu de clase se sobrepona á la justicia, y, á lo más, llegan á imponerse correcciones disciplinarias por vía gubernativa; pero las otras clases de responsabilidad no suelen declararse nunca. 2.º Que se exija por el poder legislativo, eligiendo las Cámaras inquisidores y jueces de agravios, designados por sorteo y con ciertas garantías, lo cual se rechaza por entenderse que va en contra de la independencia del poder judicial y que se prestaría al juego de las pasiones políticas. Pérez Pujo! ha propuesto un sistema mixto de éste y del anterior, consistente en que los jueces parlamentarios de agravios exijan la responsabilidad á los magistrados del Tribunal Supremo; uno de éstos, en visita de inspección, á los de las Audiencias, y uno de éstos á los demás jueces. 3.º Que se exija por el Consejo de Estado ó cualquier otro organismo de la Administración pública, lo que también se rechaza por ser opuesto á la independencia del poder judicial. 4.º Que lo sea por un Tribunal mixto, formado por representantes de las Cámaras, altos funcionarios y por individuos del Tribunal al que pertenezca el presunto culpable. 5.º Que tal misión se encomiende al Jurado, ó al menos á un jurado especial, compuesto de ciudadanos que representen el interés social en la recta administración de Justicia.

La cuestión se complica cuando se trata de exigir á los jueces responsabilidad criminal, pues se dice que para ponerles á cubierto de falsas acusaciones es preciso determinar antes si en realidad existe causa suficiente para proceder contra ellos, determinación que debe tener lugar en un *antejuicio*, que, en realidad, por tenerse que celebrar ante las autoridades judiciales, imposibilita ó puede imposibilitar la exacción de la responsabilidad. En vez de tal antejuicio bastaría con castigar severamente al que sin motivo suficiente acusare á un juez, aplicándole las penas de la acusación ó denuncia falsas, algún tanto agravadas ó aumentadas por razón del carácter del acusado.

## B) Auxiliares de la judicatura

1. *Su necesidad y carácter.* Para que las autoridades judiciales puedan realizar debidamente las complejas funciones que constituyen su misión han de disponer de personas que ejecuten sus órdenes; que presenten ordenadas las alegaciones de las partes y las actuaciones que se vayan practicando; que dejen constancia de éstas; que cuiden de ciertos pormenores del procedimiento; que en caso necesario ilustren al juez con sus conocimientos técnicos en una determinada materia; que, en una palabra, *auxilien* al juzgador, siendo, como dice un autor, los ojos y los brazos de éste.

2. *Clases de los mismos.* Á tres clases pueden reducirse todas estas personas: auxiliares técnicos y periciales, subalternos y policía judicial.

a) Los primeros (auxiliares propiamente dichos) no es fácil determinar con exactitud cuáles son, pues no todos los que auxilian á la administración de Justicia tienen el carácter de auxiliares de los jueces y Tribunales. Así, los notarios, los registradores de la Propiedad, los abogados y los procuradores, es indudable que prestan cierto auxilio á la administración de Justicia, pero no se consideran como tales auxiliares, por serlo más bien de los particulares y de los litigantes. En cambio, los asesores, especialmente cuando el juez es lego en Derecho, son algo más que auxiliares. Estos quedan, en realidad, reducidos á los *secretarios judiciales*, que extienden y redactan las actuaciones, autorizándolas con el juez ó por sí solos, según los casos; los *oficiales*, que cuidan de la tramitación y de ejecutar ciertas diligencias; los médicos forenses, los archiveros de actuaciones y diversas clases de peritos.

Estos auxiliares existieron desde que hubo jueces, y así vemos ya en la antigua Roma á los *scriba, actuarii, amanuensis, chartularii, referendarii*, etc., comprendidos todos en la denominación general de *apparitori*. Han de reunir ciertas condiciones de capacidad, que imitan á las de los jueces, y su nombramiento debe hacerse por el mismo poder judicial, una vez éste constituido, al que toca exigirles la responsabilidad consiguiente. La inamovilidad no es en ellos tan necesaria, aunque sí conveniente.

b) Los *subalternos* no son funcionarios en la propia extensión de la palabra, pues no desempeñan función alguna, teniendo sus servicios un carácter material, como son los porteros, alguaciles, mozos de estrados, etc.

c) Acerca de la *policía judicial*, V. el artículo POLICÍA. § 2.º *Policía judicial* (t. XLV, págs. 1315-1321 y 1327 y siguientes).

## C) Tribunales

1. *Concepto.* Son los organismos, compuestos de uno ó más jueces y de los auxiliares correspondientes, para la administración de Justicia. En España la voz *Tribunal* se reserva para los que constan de más de un juez, dándose el nombre de Juzgados á los que tienen uno solo; pero científicamente y etimológicamente aquella palabra comprende á unos y otros, pues en su ori-



gen significó el cargo de jefe de la tribu y el lugar donde éste administraba justicia; acaso el sitio donde la tribu se reunía para esta función.

2. *Constitución orgánica; principios fundamentales para la misma.* Da lugar á numerosas cuestiones el modo cómo deben estar organizados los Tribunales para la mejor administración de Justicia, cuestiones que se refieren al número de jueces de que deben constar; á si deben existir ó no de grados diferentes (cuestión que implica la de la unidad ó pluralidad de instancias); á si deben conocer sin excepción de toda clase de asuntos ó existir Tribunales distintos según la clase de aquéllos (ya por la naturaleza de éstos ó por su cuantía), y á cómo han de estar distribuidos por el territorio.

a) *Organización de los Tribunales según el número de jueces de que consten: Tribunales unipersonales y colegiados.* Se debate con viveza acerca de si los Tribunales de Justicia deben, en todo caso y para toda clase de juicios, ser unipersonales ó colegiados, esto es, constar de uno ó de varios jueces. Bentham, Compté, Lermínier, Mancini, Bonjeau y otros tratadistas son partidarios de los primeros, llegando Jeremías Bentham á decir que el Tribunal colegiado es la unidad seguida de ceros; mas la opinión general, y principalmente la de los autores italianos, como Mattiolo, y el Congreso jurídico de Roma en 1880, se inclina en favor de los Tribunales colectivos. La diversidad de criterio se refleja en las legislaciones: en Inglaterra impera como general el sistema de los jueces únicos, y en Francia el opuesto, adoptándose en España y en Italia un sistema mixto.

En favor de los Tribunales unipersonales se alega: 1.º que los jueces únicos son más cuidadosos y diligentes, por recaer sobre ellos toda la responsabilidad, que cuando se individualiza se siente con más fuerza y eficacia, al paso que en el Tribunal colectivo pierde intensidad, si es que no se desvanece totalmente, porque cada uno de los varios jueces se exculpa ó excusa con los demás, atribuyéndoles la resolución ante la opinión pública, ya que á ésta no llega la verdad de las votaciones; 2.º que el juez único adquiere mayor práctica y suficiencia, á causa del ejercicio constante de sus funciones, á que le obliga el no haber ningún otro juez con quien compartirlas; 3.º que el sistema de los Tribunales unipersonales representa, por ser menor el número de jueces que implica, una mayor facilidad para la elección de los más aptos entre los aspirantes, y una gran economía en los gastos de la nación, y permite una más decorosa retribución, y 4.º que facilita la aproximación de los litigantes á la Justicia, pues al juez único le es más fácil trasladarse de un lugar á otro y puede existir hasta en las pequeñas poblaciones.

En contra alegan los partidarios de los Tribunales colegiados que el sistema del juez único adolece de los defectos siguientes: 1.º no ofrecer suficientes garantías de imparcialidad y de justicia, por ser más fácil que se ofusque ó extravíe la inteligencia de uno que la de varios; 2.º prestar más á la arbitrariedad, al cohecho y á la prevaricación, pues de un lado, el juez único no tiene quien intervenga sus acuerdos, y de otro, es más fácil comprar á un solo juez que á varios. Estos inconvenientes se dice que desaparecen con los Tribunales colectivos, que dificultan la arbitrariedad y el error, prestándose á una más detenida y contrastada discusión que dé al fallo una mayor autoridad, con lo cual es más fácil que las partes prescindan de sucesivas instancias, aquietándose con la resolución.

Ambos sistemas son inadmisibles como exclusivos, pues ambos adolecen de inconvenientes. La administración de Justicia es una necesidad práctica, por lo que hay que tener en cuenta la realidad: y ésta dice que hay que aplicar un sistema mixto. El juez único

es posible cuando el procedimiento, por ser escrito, permite la revisión de los fallos por otro juez, aun cuando éste sea único; pero cuando no haya de existir la pluralidad de instancias, por ser oral el procedimiento, son mejores los Tribunales colectivos, pues confiar la resolución en única instancia con procedimiento oral, á un solo juez, equivaldría á erigir á éste en un verdadero déspota. Aun admitida la duplicidad de instancias debe implantarse un sistema mixto, consistente en el juez único para la primera y el Tribunal colegiado para la segunda ó superior, régimen generalmente aceptado, por el que se decidió el Congreso jurídico italiano de 1880 después de amplia discusión.

b) *Organización por la clase de jueces: Tribunales de derecho, Escabinato y Jurado.* ¿Debe otorgarse al pueblo participación en la función de administrar Justicia? Los que lo afirman creen que es conveniente y hasta conforme con la naturaleza del poder judicial que al lado de los jueces letrados, designados por el poder público, existan otros, escogidos de entre el pueblo y designados por elección ó por sorteo, que no pertenezcan á la carrera de la judicatura, constituyéndose así Tribunales mixtos de jueces letrados y legos.

Ejemplos de estos Tribunales mixtos son el Escabinato y el Jurado.

El primero, propio de los pueblos germanos y escandinavos, existió en la Edad Media, donde en algunas comarcas administraban Justicia, juntamente con el conde, representante de la autoridad real, algunas personas importantes del país. Este Tribunal constaba de jueces letrados y jueces legos, teniendo éstos alguna mayoría (generalmente cuatro jueces legos y tres letrados) para contrarrestar la influencia de aquéllos; pero todos conocían y resolvían toda la cuestión litigiosa, sin distinguir entre el hecho y el Derecho. En España existe una especie de Escabinato y es el Consejo Supremo de Guerra y Marina, formado por oficiales generales del Ejército y de la Armada (jueces legos) y por Consejeros togados procedentes del cuerpo jurídico-militar (jueces letrados), que entienden en el asunto y dan su voto como los demás consejeros; pero no tienen igual carácter los otros Consejos de guerra, que son todos Tribunales de jueces legos, pues el individuo del cuerpo jurídico-militar que asiste á ellos no interviene como juez, sino sólo como asesor que aconseja y auxilia. Otro Escabinato lo constituyeron hasta hace poco los Juzgados municipales, en los que la Justicia se administraba por el juez y dos adjuntos, que conocían y resolvían con él.

Del Jurado se ha tratado en la voz correspondiente, por lo que en este lugar nos limitaremos á ciertas indicaciones complementarias acerca de su carácter y admisibilidad como Tribunal.

Es, desde luego, un Tribunal mixto, tanto por la clase de jueces como por la manera cómo son nombrados, pues consta de jueces legos (los jurados), que se designan, generalmente por sorteo, de una lista de los que pueden serlo, y de jueces letrados, nombrados directamente por el poder público; pero es muy distinto del Escabinato y de los Tribunales colegiados y populares griegos y de los *judices jurati* ó *privati* de los romanos, pues todos éstos conocían de toda la cuestión y la resolvían en todos sus aspectos, mientras que en el Jurado los jueces legos sólo conocen de los hechos, para afirmarlos ó negarlos, así como sus circunstancias, correspondiendo la resolución de las cuestiones de Derecho y la aplicación de éste á los jueces letrados.

La admisión del Jurado como Tribunal se funda: 1.º en un motivo político; 2.º en una razón de posibilidad, y 3.º en razones de conveniencia, fundamentos que son combatidos por los enemigos de la institución, pudiendo decirse que ésta se defiende por los políticos liberales y se ataca por todos los juristas.

El *motivo político* consiste en decir que, emanando el poder judicial de la soberanía popular, es lógico que el pueblo participe de él, interviniendo en la administración de Justicia (como interviene en el poder legislativo y en el ejecutivo), en cuanto para ello no sean precisos conocimientos especiales. Es, pues, un postulado de la democracia liberal. Mas á esto se responde que también forman parte del pueblo los jueces y magistrados; que la soberanía no es sólo de una parte del pueblo, sino de todo él, y se ejerce por representación del mismo por órganos *ad hoc*, que deben tener capacidad para la función especial que se les encomienda; que sostener los jurados como *representación del pueblo* equivale á negar que formen parte de éste los magistrados, olvidando que éstos proceden del pueblo, no siendo sino ciudadanos que se han distinguido por sus conocimientos jurídicos y por su capacidad especial para la función de juzgar. Afirmar, como lo hizo Calatrava, que los jueces de hecho son *la mayor salvaguardia de la libertad civil*, y, como dijo Martínez de la Rosa, la égida aseguradora de la libertad individual y la garantía necesaria para conservar ilesa y sin recelos aquella libertad, equivale á declarar que los jueces de derecho son despotas ó que esa libertad es contraria al Derecho, estando, por otra parte, patente en la historia el modo cómo las masas suelen entender la libertad. En el mismo orden de ideas se dice que el Jurado representa la conciencia popular; mas á esto se responde que, aun prescindiendo de que no hay tal representación, porque los jurados son un pequeñísimo número de ciudadanos, que ni siquiera es preciso que estén todos conformes (pues decide la mayoría), si por conciencia popular se entiende, como parece, la manera de pensar y sentir el pueblo sobre cada asunto y en cada momento, como el pueblo juzga generalmente por impresión, se corre grave riesgo de que el juicio así formado no sea expresión de la Justicia. La masa popular se encuentra ordinariamente agitada por multitud de pasiones, por las propagandas, por los periódicos y por otros llamados ecos de la opinión, que son, en realidad, los que la forman. Y hacer depender de esa opinión los derechos, la honra y hasta la vida de las personas es algo muy peligroso. Como ya escribía Virgilio, *no hay nada más veloz que la fama*, y ésta conduce frecuentemente á señalar como culpable al inocente; y no debe olvidarse cuán tornadiza es esa opinión pública, que en los primeros momentos quiere acabar con quien juzga culpable y después llega hasta querer imponer el indulto para el reo que ha sido condenado.

La *razón de posibilidad* consiste en la distinción entre el hecho y el derecho, diciéndose que para conocer del primero y de sus circunstancias no son precisos conocimientos jurídicos, bastando sólo una conciencia sana, con la que puede apreciarse si una persona realizó ó no un hecho, si le es imputable y si las pruebas son tales ó no. Pero la posibilidad de esta distinción, mejor dicho, *separación*, entre el hecho y el derecho es negada por los juristas. En ninguna de las esferas del conocimiento humano, se objeta, puede despojarse de su carácter científico á los hechos que dentro de una ciencia se estudian. Un delito es un hecho, pero como consiste en la infracción del orden jurídico, es un hecho jurídico ó antijurídico, pero siempre comprendido en la esfera jurídica, y, por tanto, su conocimiento y apreciación los puede realizar mejor el juez letrado que el lego, á la manera cómo una calentura es mejor conocida y apreciada por el médico que por el que no lo es.

Se dice que para saber que una persona ha dado muerte á otra no hacen falta conocimientos jurídicos, y, efectivamente, el que ve que uno da la muerte á otro, puede afirmar ese hecho sin necesidad de ser letrado, pero será un testigo y no un juez como lo es

el Jurado. Este no ha presenciado la comisión del delito, sino que va á examinar las pruebas para decidir si el hecho ha existido, quién lo ha realizado y en qué circunstancias; y esto es tan importante, que de la manera de apreciar la prueba y de la determinación, no ya del hecho en sí, sino de las circunstancias que le acompañan (premeditación, alevosía, ensañamiento, envenenamiento, legítima defensa, etc.) depende en ocasiones la vida del acusado y hasta que sea ó no declarado exento de responsabilidad. Es más, los jurados, al resolver sobre el hecho, tienen que decidir cuestiones jurídicas de mayor dificultad que las encomendadas á los jueces de derecho, puesto que al resolver si ha existido el hecho, quién lo ha ejecutado y con qué circunstancias, salen al paso múltiples cuestiones que son precisamente las que producen mayores controversias, como son las relativas á la imputabilidad y responsabilidad, y se tienen de aplicar conceptos jurídicos; mientras que una vez resueltas tales cuestiones, la misión de los jueces de Derecho apenas requiere pericia jurídica, puesto que se reduce á dar á los hechos apreciados por el Jurado el nombre con que el Código los señala y aplicar á ellos las penas que el mismo Código establece, lo cual casi es una función mecánica.

Entrando en las *razones de conveniencia* para sostener la institución del Jurado, es la primera la de que los jueces populares son más aptos que los magistrados para conocer los hechos jurídicos. Los segundos, se dice, llevan á la apreciación y determinación de esos hechos prevenciones y preocupaciones nacidas del hábito de juzgar, no distinguiendo apenas entre el procesado y el culpable, siendo, generalmente, extraños al conocimiento de las localidades, las personas y las cosas en sus modalidades particulares, desconociendo lo que el pueblo siente y piensa y formando con los demás magistrados una especie de casta distinta del resto de los ciudadanos; mientras que los jueces populares, libres de esos prejuicios y prevenciones, con mayor conocimiento de las personas y de las costumbres de la localidad, *sin que les arrastren los precedentes ni les trace el camino la jurisprudencia*, tienen el espíritu más libre para juzgar de los hechos, pudiendo particularizarlos é individualizarlos más. Á esta argumentación se contesta por los enemigos del Jurado, que toda ella descansa sobre el error de suponer que es contraproducente la experiencia y el arte de juzgar; que no es cierto existan esas preocupaciones ni las prevenciones contra el acusado; que en todas las profesiones la práctica y la experiencia son garantía de aptitud y de acierto, y que precisamente la mayor relación que los jurados puedan tener en la localidad constituye un peligro para la justicia de su decisión.

Una segunda razón de conveniencia es la de que mientras los magistrados que llevan mucho tiempo desempeñando su cargo, toman éste como un oficio y, cansados ya de juzgar, miran con indiferencia los asuntos, procuran trabajar lo menos posible y resolverlos apresuradamente, en tanto que los jurados aportan á la función judicial nuevo vigor y entusiasmos, por ser para ellos un trabajo nuevo. En la práctica no suele realizarse esto, siendo frecuente que los jurados vayan á ejercer su función de mala gana, contrariados por las molestias que el cargo ocasiona. Por otra parte, substituir á los magistrados viejos por jueces legos es corregir un mal con otro más grave, como es el de la impericia: por muy de prisa que un magistrado estudie un asunto, es natural que llegue á conocerlo mejor que unos jurados que sólo oyen unas horas lo que le dicen los testigos, los acusadores y los defensores: oyen al Ministerio fiscal y creen que el acusado es culpable; oyen luego al defensor y quedan convencidos de la inocencia, y después de escuchar al presidente quedan sumidos en la mayor indecisión, si es que no llevan un partido ya formado.



En tercer lugar se alega en defensa del Jurado la mayor imparcialidad é independencia en el ejercicio de la función judicial, tanto porque su designación no obedece á ninguno de los motivos que pueden influir en el nombramiento de los jueces profesionales, como porque, no siendo permanentes y no constituyendo una carrera, lo accidental de su intervención impide que se ejerzan sobre ellos determinadas influencias. Este razonamiento carece de todo valor convincente, pues se opone á las condiciones esenciales, como es la inamovilidad, que deben tener los jueces; precisamente, el no exigirse condiciones especiales para ser jurado, técnicas ni de otra clase (pues el principio en que el Jurado se funda hace que baste la condición de ciudadano y, á lo más, las de saber leer y escribir, para que puedan enterarse personalmente de ciertos extremos y firmar el veredicto), es uno de los defectos capitales de la institución: privese al juez de las condiciones de aptitud, de la inamovilidad y de la responsabilidad y se le privará de las mejores garantías para la Justicia. Por el contrario, sostienen los enemigos del Jurado que éste es más asequible á la parcialidad, la corrupción y la arbitrariedad, no sólo por esa carencia de aptitud científica, sino por los motivos siguientes: 1.º no tener la responsabilidad moral ni legal que tienen los jueces de derecho, ya que no teniendo más norma ni regla de conducta que su libre conciencia, no es posible exigirles que motiven sus acuerdos, ni responsabilidad legal; 2.º dejarse influir por las cuestiones de localidad ó las exigencias políticas, condenando ó absolviendo según ellas, de lo que suministra muchos ejemplos la Historia; 3.º carecer de criterio independiente, no pudiendo prescindir de su propio interés, apreciando los hechos en relación con la mayor ó menor probabilidad de que puedan ser víctimas de otros iguales ó semejantes, como lo prueba la lenidad de los Jurados en los delitos *personales* y su rigor excesivo en los contra la propiedad; 4.º dejarse influir por la gravedad del hecho, produciendo en su ánimo inevitable coacción la idea de que por virtud de su veredicto pueda imponerse al reo una condena grave: y si bien ha tratado de evitarse esto prohibiendo que en el acto del juicio se hable de las penas, tal precaución es inútil, porque se enteran de ellas por la prensa ó se las indican los mismos acusados ó sus defensores. Si, pues, lo que se busca no es la impunidad, sino la imparcialidad, debe conferirse por entero la facultad de juzgar á Tribunales de derecho, formados por jueces de capacidad y de responsabilidad, inamovibles y superiores así á las cuestiones de localidad y á las pasiones de la política.

También se alega en favor de los jueces populares la mayor confianza que inspiran á los litigantes, por la intervención que tienen en su nombramiento, ya que es inherente á la institución del Jurado la facultad que á las partes se otorga de recusar libremente, sin necesidad de expresar causa alguna, á los jurados que no les inspiren confianza. Pero esta facultad, que ya prueba la poca confianza en la rectitud de los jurados, es contraproducente para la justicia, pues permite apartar del juicio á los que más condiciones de independencia y rectitud ofrezcan, siendo muchas veces en la práctica estas condiciones el verdadero motivo de la recusación.

Con especial referencia á la institución del Jurado en lo civil, se ha sostenido su conveniencia, porque contribuye á formar el criterio y acrecentar las luces del pueblo, constituyendo una escuela pública, gratuita y siempre abierta, donde cada jurado viene á instruirse de sus derechos; mas, prescindiendo de que los asuntos civiles son los que suelen exigir más capacidad técnica, ya respondió Ferri que no es lícito instruir á uno á costa del derecho de los demás, haciendo con los litigantes experimentos *in anima vili*; dejando

las relaciones jurídicas supeditadas á los errores é in experiencias de los que hagan su aprendizaje; y, además, esas ventajas se obtienen con la sola institución del juicio oral y la publicidad de los debates y las resoluciones, sin necesidad del Jurado.

La dificultad de éste queda patente con los dos sistemas principales que existen para su organización; el francés y el inglés. En el primero se forma el Tribunal con 12 jurados y se exige mayoría absoluta para la decisión (aunque en caso de empate se entiende absuelto el acusado). En el segundo, el número de jurados se eleva á 15, y para garantía de acierto se exige la completa unanimidad; mas para obtener ésta se les tiene incomunicados con el exterior hasta lograrla, creando así una situación en que esa unanimidad no se alcanza por la libre y espontánea determinación, sino por la mayor resistencia de uno ú otro bando, imponiéndose la mayoría á la minoría ó viceversa, según sean los que se cansen primero y cometan el perjurio de ceder sin estar convencidos. Para evitar esto se prefiere el que la decisión sea por mayoría, firmando todos el veredicto; y para quitar la rigidez de la afirmación ó la negación de los hechos se admite en Escocia el que no se declare ni la una ni la otra, diciendo sólo que no se consideran probados.

Es de advertir que el Jurado sólo se admite en las legislaciones actuales para lo criminal y aun en algunos países se ha declarado en suspenso en los últimos años atendiendo á los resultados que produca. De todos modos se reconoce que su competencia ha de limitarse á cierta clase de hechos ó delitos, no sólo por la naturaleza de éstos, sino porque extenderlo á todos sería en extremo costoso y complicado; razón también por la que no puede funcionar constante y permanentemente sino sólo en determinadas épocas del año, quedando entre tanto en suspenso el curso del procedimiento y la vida judicial.

c) *Organización según el número de instancias ó grados; jerarquía judicial.* La cuestión que acabamos de indicar conduce, como se ha visto, á la del número de instancias que deben admitirse en los juicios: una ó varias. Entiéndese por instancia la discusión, examen y decisión de una cuestión litigiosa en *toda su integridad*, y se pregunta cuántas veces debe tener lugar, si una ó más, debiendo en este último caso existir Tribunales de primera y de segunda ó ulterior instancia, considerándose á éstos como superiores á aquéllos, pues si han de revocar sus fallos es indudable que han de considerarse de este modo.

Todavía es mayor la discusión acerca de este punto que cuando se trata del de la unidad ó pluralidad de jueces. Beranger, Odilon Barrot, Royer Collard y otros sostienen el principio de la instancia única, enfrente de la mayoría de los tratadistas. El problema no pudo existir mientras el poder judicial se ejerció por los patriarcas ó jefes de tribus, ya que no era entonces posible la segunda instancia; mas debió de aparecer cuando se extendió el territorio y la población de los Estados. En Roma se aceptó la pluralidad de instancias en tiempo de Augusto, y en la última época del Imperio existieron hasta cinco, pues del *judex* se apelaba al magistrado municipal, de éste al pretor, del pretor al delegado imperial y de este último al emperador; régimen que en cierto modo ha sido seguido por la Iglesia, pues si bien las Decretales declararon que cuando hubiesen recaído tres sentencias conformes lo resuelto tenía la autoridad de cosa juzgada, como el fallo podía ser revocado alternativamente, claro está que podían existir cinco instancias hasta que se estuviere en el caso de tres resoluciones conformes. Hoy en lo eclesiástico se dan tres instancias.

Examinaremos paralelamente los argumentos opuestos, siguiendo á Aguilera y Rives. Se dice: 1.º que no

es necesaria sino una instancia, toda vez que en la primera debe ya quedar perfectamente dilucidado y resuelto el litigio; pero á esto se contesta que ello sería el ideal si todos los jueces estuviesen exentos de error; mas como pueden dictarse sentencias injustas por error, ignorancia, negligencia y aun malicia, es preciso al menos la segunda instancia para remediar el mal; 2.º que la segunda instancia es inútil y perjudicial: lo primero, si en ella se confirma la resolución de primera instancia y lo segundo si ésta se revoca, con lo que se disminuye el prestigio del juez y el respeto á las resoluciones judiciales; bastando en todo caso para reparar los errores é injusticias el recurso de casación; mas á esto se responde que en el caso de confirmarse la sentencia de primera instancia se aumenta su fuerza y el prestigio del juez (retorciéndose, como se ve, el argumento contrario) y en caso de revocarse, esta revocación arguye impericia ó injusticia por parte del primer juez, las que deben corregirse, sin olvidar que en muchos casos las cuestiones litigiosas son susceptibles de diversas soluciones; 3.º que de admitirse la duplicidad de instancias, en el caso de existir contradicción entre las dos sentencias, se desorienta á la opinión, que no sabe á cuál de ellas atenerse para considerarla como expresión de la justicia; pero este razonamiento sólo podría tener algún valor si ambos Tribunales fuesen iguales y con idéntica organización, cosa que no ocurre cuando el Tribunal de primera instancia es unipersonal, y el de segunda colegiado, compuesto de varios jueces con mayor práctica y experiencia, las que, unidas á las ventajas de la deliberación en común y del estudio colectivo, deben llevar al ánimo la convicción de que la sentencia más acertada es la del segundo; 4.º que, como ya hizo notar Ulpiano, la sentencia dictada en apelación puede ser más injusta que la de 1.ª instancia; á lo que se responde que esto no es probable, dada aquella mayor práctica y demás condiciones que acabamos de indicar concurren en los Tribunales de alzada; y si á esto responden á su vez los partidarios de la instancia única que si los inconvenientes de ésta proceden de no concurrir al fallo más que un solo juez, esos inconvenientes se evitarían estableciéndola ante Tribunales colegiados, ya hemos indicado al estudiar la cuestión relativa á la unidad ó pluralidad de jueces que no es posible aceptar semejante solución; 5.º que la dualidad de instancias es un arma poderosa y temible que puede utilizarse en contra de la Justicia por los litigantes de mala fe, armados del trabuco del beneficio de pobreza ó de una aparente insolventia; pero esto, que ocurre en realidad, es consecuencia, no de la dualidad de instancias, sino de vicio del procedimiento y de la falta de una sanción eficaz contra la temeridad ó la mala fe de los litigantes y de sus abogados; 6.º que el sistema de la única instancia es más conveniente para el Estado, por ser más económico, ahorrando los gastos del sostenimiento de los Tribunales de alzada, y también lo resulta para los litigantes, á los que ahorra dilaciones y gravámenes; mas una razón de orden puramente económico no basta para resolver el asunto en el terreno científico, y en cuanto á los litigantes, dueños son de renunciar á la segunda instancia, no pareciendo que pueda hacerse á la fuerza un beneficio que puede serles altamente perjudicial y que pueden no querer; la administración de Justicia es una función social que no puede quedar desatendida por razón de economías, y 7.º finalmente, se alega en pro de la única instancia que es sistema más breve y rápido para la resolución de los asuntos que el de la duplicidad de instancias; pero se comprende que esta rapidez no debe admitirse en contra de la mejor administración de Justicia. En la práctica, ya hemos indicado que en el procedimiento puramente oral no es posible

la pluralidad de instancias, por no quedar consignado en la primera el resultado de las pruebas que no sean documentales; y aunque esas pruebas podrían reproducirse íntegramente, no sería igual el resultado, porque aleccionadas ya las partes por las contestaciones y observaciones hechas en ellas, procurarían modificarlas ó alterarlas en propio interés, lo cual sería contrario á la Justicia.

El sistema de la duplicidad de instancias se admite por la generalidad de los autores y de las legislaciones, estableciendo la apelación para ante un Tribunal distinto y superior; pero Ricci ha propuesto que la segunda instancia se encomiende al mismo juez ó Tribunal que haya dictado la primer instancia, fundándose para ello en que si lo que se persigue es un doble examen del asunto como garantía de mayor acierto en el fallo, esto quedaría ya conseguido con ventaja, no sólo de economía, sino de acierto, pues de lo contrario, tanto el juez superior como el inferior sólo verán los autos una vez y no existirá aquel doble examen. Esta opinión convierte la apelación en un mero recurso de reforma ó de súplica, y parte del error de suponer que con la duplicidad de instancias sólo se persigue un doble examen, cuando no sólo esto, sino precisamente que el segundo examen sea realizado por juez distinto y superior, para que sea más fácil, sin prejuicio alguno, enmendar los errores ó injusticias; siendo, por otra parte, verdaderamente candoroso el suponer que el juez va á rectificar por sí mismo su propio criterio, pues si bien es verdad que nada anealce más que el reconocimiento de los propios errores, la realidad enseña cuán difícil es lograrlo, sobre todo tratándose de resoluciones definitivas; además de que implicaría un enorme retraso en la administración de Justicia obligar á cada juez á estudiar y resolver dos veces cada negocio.

Hay también autores que no se conforman con una segunda instancia, sino que sostienen la conveniencia de una tercera ó ulteriores, como mayor garantía otorgada á los litigantes, fijándose en lo que ocurre en los Tribunales eclesiásticos y también en nuestro antiguo Derecho, en el que se admitía la tercera; pero esta conveniencia es muy discutible, ya que también es conveniente que los derechos de los particulares no queden inciertos por largo tiempo y que los pleitos no se hagan interminables, pudiéndose obtener el mismo resultado con el recurso de casación. Este recurso no constituye una tercera instancia, como pretenden algunos autores, pues la instancia supone, según ya se ha indicado, un examen *completo* de la cuestión litigiosa, tanto en cuanto á los hechos como al Derecho, y en el recurso de casación no son objeto de examen ni de resolución los hechos (teniendo que partirse de los declarados como probados por el Tribunal ó juez sentenciador). Además, la instancia se refiere única y exclusivamente al interés del litigante (al menos en el orden civil), que es de carácter privado, al paso que el recurso de casación atiende también á otros fines, como son el de unificación de la jurisprudencia y el interés social del cumplimiento de la ley, en beneficio exclusivo de la cual se otorga en ocasiones.

d) *Organización de los tribunales en razon de la distinta clase de los asuntos.* Estos pueden ser distintos por razón de su naturaleza y de su cuantía.

En cuanto á la primera se plantea el problema de si han de existir ó no distintos Tribunales por razón de ella, es decir, si debe haber Tribunales que conozcan exclusivamente de cada clase de asuntos, ó si todos deben conocer de todos los asuntos. Este problema es el de la unidad ó pluralidad de jurisdicciones. Bentham sostiene el principio de la unidad, achacando al sistema de la multiplicidad los inconvenientes de exigir un número extraordinario de Tribunales y de dis-



# Tribunal Supremo



Sala de Vistas



Una de las salas





minuir la responsabilidad moral de los jueces ante la opinión, aminorando el interés de ésta por los asuntos judiciales, así como dar lugar á numerosos conflictos y cuestiones de jurisdicción y competencia. Por el contrario, Gianotti defiende el sistema de la diversidad de jurisdicciones, pues dice que, como la capacidad de la inteligencia humana es limitada, los jueces no pueden conocer á fondo toda clase de asuntos y el Derecho á ellos referente, por lo que conviene existan jueces especiales que lleguen á ser verdaderos especialistas por conocer siempre de la misma clase de materias (v. gr.: matrimonios, testamentos, contratos mercantiles, etc.). Ambas opiniones son exageradas: ni es posible que un solo juez ó Tribunal conozca de todo, desde lo civil á lo criminal, desde lo administrativo hasta lo militar, lo que, además, produciría grandes confusiones y retrasos, ni tampoco es admisible la extraordinaria división de materias que pretende Gianotti, no siendo precisa en la administración de Justicia esa tan grande división del trabajo porque las materias jurídicas tienen entre sí tal trabazón y enlace que es imposible conocer una sin conocer otras con ella relacionadas. Pero es indiscutible que la distinta naturaleza de ciertos asuntos impone la existencia de Tribunales diversos para conocer de ella, y de ahí la distinción entre la jurisdicción civil y la penal, la canónica y la secular, la ordinaria y la militar, etc.

Por lo que se refiere á la cuantía ó valor de la cosa litigiosa, existen también dos opiniones contrarias. Bentham es también contrario á la distinción de los Tribunales por razón de ella, diciendo que esa distinción redundaría en perjuicio del pobre, porque la idea de valor es relativa y lo que es insignificante para el rico puede representar una fortuna para quien no lo es; y carece de base científica porque la dificultad de los asuntos no está siempre en relación con su valor, pudiendo haberlos de cuantía insignificante que encierran suma gravedad y requieran grandes condiciones por parte del Tribunal llamado á resolverlos; por otro lado, hay asuntos cuya cuantía es difícil de valuar, y en todo caso la Justicia debe ser siempre igual para todos y merecer igual consideración ante los Tribunales. En cambio, los partidarios de la distinción sostienen que ésta se impone porque en los juicios no se persigue únicamente por regla general la victoria, el triunfo de un principio jurídico ó la satisfacción del amor propio, sino también un fin útil y equitativo, debiendo siempre tenerse muy en cuenta que el coste del litigio no debe absorber la totalidad de lo que se litigue, por lo que es preciso haya Tribunales y procedimientos adecuados para los negocios de poca cuantía. En realidad, esta cuestión no se refiere tanto á la organización de los Tribunales como á la ordenación del procedimiento en los juicios, evitando ciertos trámites en los asuntos de poca cuantía para no encarecer desproporcionadamente el coste del litigio.

e) *Organización de los Tribunales por razón del territorio, la población, etc.* Cada Tribunal debe tener una demarcación territorial para el ejercicio de sus funciones, residiendo en el centro de más población de ella ó allí adonde más fácil sea para los particulares acudir á la administración de Justicia. Las demarcaciones no pueden ser demasiado extensas, no sólo porque así se dificultaría esa concurrencia, ocasionando más molestias y gastos, sino porque se multiplicaría el número de asuntos y se haría menos rápida la acción judicial. La densidad de la población, la intensidad del tráfico, la mayor ó menor moralidad, que influye en la delincuencia, son también circunstancias que deben ser tenidas muy en cuenta para fijar el número de jueces y Tribunales.

*Resumen; clases de jueces.* De todo lo dicho resulta que una buena organización del poder judicial

requiere: personal capacitado intelectual, física y moralmente; Tribunales unipersonales y colegiados, con duplicidad de instancias y recurso de casación, lo cual supone Tribunales de tres grados diferentes y, por tanto, una jerarquía; jurisdicciones diversas por razón de la naturaleza de los negocios, y conveniente distribución de todos los organismos judiciales por el territorio del Estado.

Por cuanto se deja expuesto aparece que los jueces y Tribunales pueden ser de las siguientes clases, según el punto de vista desde el cual se les considere.

1.º Por la *naturaleza de los asuntos* de que conocen pueden ser eclesiásticos y seculares; unos y otros, *comunes* y *especiales*. Los eclesiásticos se subdividen en jueces por *Derecho divino* (el Romano Pontífice y los obispos) y jueces de *Derecho humano* ó eclesiástico; los seculares suelen subdividirse en jueces que conocen *de asuntos civiles* y jueces que entienden en causas *criminales*, división esta última que no es absoluta, pues á veces un mismo juez entiende en lo civil y en lo criminal.

2.º Por su *ciencia* ó idoneidad se clasifican los jueces en *let rados* y *legos*, según tengan ó no título facultativo que acredite conocimientos jurídicos. Los jueces legos son científicamente inadmisibles; pero suelen existir á causa de la penuria del Erario, como ocurre en España con los jueces municipales de muchos pueblos, y por esa su incompetencia profesional sólo entienden en cuestiones de poca importancia, y en ciertos casos se exige que tengan asesor (V. esta palabra).

3.º Por el *número* de los que componen el Tribunal se llama juez *único* el Tribunal que sólo consta de uno, y Tribunal *colegiado* (Corte, Audiencia) el que consta de varios jueces, que suelen denominarse *magistrados* y en algunos casos *ministros*.

4.º Por la *instancia* en que intervienen, se llama juez *a quo* aquel de quien procede el negocio, es decir, que conoció de él en una instancia inferior, y de su resolución se apela ó recurre á un Tribunal superior, y se denomina juez *ad quem* aquel al cual va el asunto en alzada ó apelación, en segunda ó tercera instancia, ó en casación. Como se comprende, un Tribunal de segunda instancia es juez *ad quem* con relación al de primera, y juez *a quo* con relación al de tercera ó al de casación.

5.º Por su *nombramiento*, pueden ser los jueces *públicos* ó nombrados por la ley, y *privados* ó nombrados por las partes, subclasificándose éstos en *árbitros* y *amigables componedores*, según sean ó no letrados.

6.º Por su *duración*, son permanentes ó *inamovibles* y no permanentes ó *amovibles*. La inamovilidad se entiende sólo mientras no incurran en causa suficiente, marcada por la Ley, para ser destituidos, previo expediente ó proceso. Ya se ha indicado que científicamente todos los jueces deben ser inamovibles.

7.º Por sus *atribuciones*, pueden clasificarse los jueces en *ordinarios*, que son los que tienen facultades propias, de Derecho, y *delegados*, que son los que las reciben de otro juez, por delegación, para ciertos casos. Los delegados pueden ser *personales* y *por razón de dignidad*, según que la delegación se confiera á la persona ó al cargo; *a iure* y *ab homine*, según que la delegación tenga lugar por el Derecho ó por el juez; *generales* y *especiales*, si se dan para todos los casos iguales ó sólo para un caso determinado; con delegación *total* ó *parcial*, según las facultades que se deleguen ó los casos para que se delegue; *inmediatos* y *mediatos*, según sean nombrados por un juez ordinario ó por un delegado facultado para delegar á su vez, por lo que los delegados mediatos son propiamente *subdelegados*. Se comprende que los jueces delegados sólo tienen las facultades que se les haya conferido expresamente en la delegación; y cesan en los casos siguientes: muerte del delegado; muerte del delegante cuando el delegado no

ha comenzado todavía á conocer del asunto ó asuntos; pérdida del cargo cuando la delegación haya sido otorgada en virtud de éste; revocación por el delegante ó su superior; terminación del asunto ó asuntos; transcurso del tiempo fijado si la delegación fué temporal, recusación legítima en el asunto.

8.º Algunos autores suelen clasificar también los jueces en *competentes é incompetentes*. Parece absurdo que se hable de éstos, pues las resoluciones de un juez incompetente no se comprende que tengan validez; pero hay casos, ó puede haberlos, en que la tienen. Tal ocurre en el caso de un juez que, siendo legal ó realmente incompetente, haya sido tenido como competente por la *generalidad* del pueblo allí donde ejerció su jurisdicción, pues si se anulasen todas sus resoluciones se produciría una grave alteración del orden jurídico.

3.º *Gastos de la administración de Justicia: quién debe pagarlos; sistemas de la gratuidad y de la retribución de la Justicia; crítica.* Para que la organización del poder judicial sea completa y acabada, no basta con la idoneidad de las personas, ni con la acertada organización de los Tribunales, sino que es indispensable que la administración de Justicia sea asequible á todos. Esto conduce á tratar del debatido problema de si esa administración ha de ser ó no gratuita. También aquí aparecen tres teorías: la de los que sostienen la gratuidad, fundándose en que la administración de Justicia es un deber del Estado, por afectar al interés público y á la conservación del orden social y jurídico; la de los que sostienen que debe ser retribuida por los litigantes para evitar la interposición de pleitos abusivos y de causas injustas y disminuir el número de litigios, y la de los que adoptan un criterio mixto.

a) *Sistema de la gratuidad de la Justicia.* En un principio la justicia se administraba gratuitamente: el patriarca ó el anciano que juzgaba, nada percibía por ello y los litigantes ó el reo no debían pagar cosa alguna por el pleito ó el proceso. Gratuita fué después la justicia en Grecia, donde se consideró como una función ciudadana y un derecho del ciudadano, y también lo fué en Roma hasta la segunda época del Imperio. Á esta gratuidad no se oponía que el vencido en juicio pagase una multa (*sacramentum*), pues ésta ni tenía el carácter de retribución ni se destinaba á pagar nada judicial (*V. SACRAMENTUM*). En Francia se administró gratuitamente la Justicia hasta principios del siglo XIV. Primeramente se retribuyó á los jueces; luego el aumento de gastos de los Estados impuso que los litigantes pagasen (papel sellado, derechos, etc.). Hoy es general que la Justicia se retribuya, pero se discute si debe ser así, como acabamos de indicar.

La gratuidad puede entenderse de dos maneras: *absoluta y relativa*.

a') El sistema de la *gratuidad absoluta* sostiene no sólo que la justicia debe ser gratuita para los litigantes, sino que debe administrarse gratis por parte de los jueces, siendo el cargo de éstos no remunerado ú honorífico. Barnouvin dice que para ello bastaría confiar las funciones judiciales á personas de posición elevada é independiente. Esto sería convertir la administración de Justicia en una función propia de una clase social determinada; y si bien nada se opone á que dentro de ésta se escogiesen las personas que fuesen más idóneas, se comprende que no podría exigirse que siguiesen una carrera para no obtener de ello provecho alguno; siendo, además, ese exclusivismo como un privilegio de clase que pugna abiertamente con las ideas modernas. Los jueces deben elegirse, cualquiera que sea su posición económica y social, entre las personas más idóneas. Ciertamente es que existen los jurados, pero éstos no son jueces de dere-

cho, é intervienen sólo en la cuestión de hecho, por poco tiempo, sin constituir ello una profesión que les impida dedicarse á otras ocupaciones, y aun así han de satisfacerse dietas en concepto de indemnización. Ya hemos indicado que los jueces deben ser decorosamente retribuidos, como garantía de su actividad, su independencia y su rectitud; pero esta retribución debe hacerse directamente por el Estado, pues de un lado sería denigrante para el juez «el tener que alargar la mano para cobrar su estipendio del mismo á quien acaba de condenar», y, de otro, el régimen de la retribución directa por los litigantes quita gran parte de sus ventajas á la retribución, ya que poniendo á aquéllos en contacto íntimo con los jueces se corre peligro de que se pretenda sobornar á los segundos ó de que los pleitos se alarguen para obtener de ellos mayores rendimientos; lo que es aplicable también á la retribución de los auxiliares, que cuando se hace por los litigantes en virtud de las actuaciones, ofrece, además, la desigualdad de que pueda ser mayor que el sueldo de los jueces.

b') El sistema de la *gratuidad relativa* sólo pretende que la Justicia sea gratuita para los que han de recibirla, satisfaciéndose los gastos que ocasione el poder judicial por todos los ciudadanos, como carga general del Estado, incluida en los impuestos ó por medio de un impuesto especial. Bentham sostuvo este sistema alegando que, de lo contrario, se imposibilita de acudir á los Tribunales á los que no pueden pagar, lo que equivale á dejarles sin garantías para su libertad, su propiedad, su honra y su vida; siendo todavía más irritante el que personas que hayan podido pagar en un principio, tengan que cesar en la defensa de sus derechos por venir á peor fortuna. Ciertamente esta argumentación cae por tierra desde el momento en que, aun admitiendo la retribución por los litigantes, se exceptúe á los pobres ó á los que lleguen á pobreza durante el juicio; mas también se rechaza el sistema de la retribución así limitado, sosteniéndose la gratuidad para todos, pues: 1.º aun pudiendo las partes satisfacer los gastos judiciales, es *importuno el momento* en que han de ser exigidos (ya que antes de la resolución es importuno exigirlos por no saberse quién saldrá victorioso, y después sería absurdo exigirlos al vencedor y doloroso para el vencido, que ha perdido la cosa litigiosa); 2.º porque, como escribe D'Aguessau, el primer deber de la soberanía es el de administrar ó hacer administrar Justicia á sus súbditos, y ésta es una deuda que el Estado paga cuando la da, esto es, cuando la administra gratuitamente, pero no la paga sino á medias cuando la vende; y 3.º porque la retribución dificulta el acudir á los Tribunales, y siendo la Justicia base y fundamento de las sociedades, todo cuanto la imposibilite ó dificulte produce gravísima perturbación en la vida social.

En cuanto al impuesto general á pagar por todos los ciudadanos, sean ó no litigantes, se fundamenta en la razón de que la administración de Justicia interesa á todos ellos, pues, aparte de que todos precisan ó pueden precisar el acudir á ella, á todos reporta utilidad el que se respete y mantenga el Derecho. Como escribe López Moreno, la sentencia que condena á un ladrón garantiza á todos los demás ciudadanos que no serán robados; el fallo de un interdicto contra el perturbador de la propiedad de otro asegura á los demás de las posibles perturbaciones contra la suya, y la sentencia que obliga á un litigante á cumplir el contrato que celebró infunde en el ánimo de todos los contratantes la convicción de que también serán cumplidos los celebrados por ellos. Garnier llega á decir que los litigantes son los que menos provecho sacan de la institución de los Tribunales, comparados con los demás ciudadanos, pues mientras éstos reposan tranquilos al amparo de las leyes y re-



cogen en silencio los frutos de la administración pública de la Justicia, aquéllos se ven arrancados á esa paz general y á defender sus derechos, constituyendo una excepción y sufriendo las consecuencias de las debilidades y los vicios humanos.

b) *Sistema de retribución de la Justicia por los mismos litigantes.* Sostienen sus partidarios que las partes contentientes deben satisfacer ciertos derechos por cada una de las actuaciones que interesen, en razón á la utilidad ó beneficio que de ellas reportan. En defensa de este sistema se alega que la gratuidad es perniciosa en la práctica, por producir un enorme aumento de pleitos, ya que la avaricia, los odios, la mala fe, acudirían á los Tribunales sabiendo que nada les iba á costar el molestar, al menos, al contrario, todo lo cual se evita imponiendo la retribución por los litigantes, que sólo acudirán á los Tribunales en los casos precisos, justos ó, al menos, dudosos; pero esta argumentación carece de fuerza, pues, como observa Mattirollo, para conseguir tal resultado y obtenerlo todavía en mayor grado, no es preciso prescindir de la gratuidad, sino que bastaría imponer un castigo eficaz y efectivo á los litigantes temerarios ó de mala fe, no sólo imponiéndoles las costas, sino teniéndoles en prisión durante un tiempo proporcional cuando no las pagasen. En cuanto al impuesto general para sufragar los gastos de la administración de Justicia, lo combaten los partidarios de la retribución por ser contrario á los buenos principios de la economía política el hacer base de tributación lo que no es elemento de producción, y cuanto contradice á las leyes económicas no puede ser beneficioso para el Estado ni para los ciudadanos; pero los que así discurren olvidan: 1.º que la administración de Justicia no sólo favorece la producción y aumenta la riqueza, sino que es necesaria para ellas, pues esa producción exige el mantenimiento del orden jurídico y social, el que se cumplan los contratos, el que haya paz interior en el país, y 2.º que el impuesto es únicamente el medio material para el cumplimiento de los fines del Estado, y hoy precisamente se tiende á que cada fin tenga su impuesto destinado á él, con lo que es posible una más exacta fiscalización de cómo se emplean sus rendimientos.

c) *Sistema mixto.* La mayor parte de los autores y casi todas las legislaciones adoptan un sistema intermedio. Mattirollo, Bordeaux y otros dicen que si bien la administración de Justicia es un deber del Estado como representación de todos los ciudadanos y también es cierto que el particular lesionado ú ofendido en sus derechos debe encontrar todo género de facilidades para conseguir Justicia, también es verdad que la administración de ésta requiere ciertos medios materiales y determinados servicios que no se encuentran siempre á disposición del Estado y redundan especial y directamente en beneficio de los litigantes (v. gr.: transporte de los autos y de las piezas de convicción cuando se pide que pasen de un Tribunal á otro, informes y análisis de peritos particulares, gastos de traslación del Tribunal á un lugar determinado, indemnizaciones á testigos y jurados, etc.); y que si bien es cierto que el Estado no debe lucrarse con la administración de Justicia, no es justo que corran á su cargo todos esos gastos, que corresponden á actuaciones que interesan de un modo especial á los litigantes, por lo que deben ser satisfechos por éstos, sin perjuicio de que se indemnice después al inocente por el litigante temerario ó de mala fe, mediante la imposición de las costas, que sirva, además, de freno para disminuir los pleitos injustos, unida á una pena personal al litigante malicioso ó temerario que luego resultare ó se hiciere insolvente.

Aguilera y Rives son partidarios de este sistema, pero distinguen entre la administración de Justicia

en el orden civil y en el penal. En el primero dicen que se ventilan intereses privados, por lo que en el estado actual del Erario y de los organismos sociales tiene cierta explicación el que la Justicia sea costeada por los litigantes, toda vez que depende de su voluntad el acudir ó no á los Tribunales; pero en el orden penal la misión tutelar del Estado exige que éste corra con los gastos que esa misión ocasione en el período de instrucción de la causa y también en el plenario cuando se sobresea ó se absuelva al acusado, pues en ambos casos se trata del interés público; pero en caso de condena deben imponerse al reo no sólo la obligación de pagar las costas causadas en su beneficio (defensa y pruebas por él propuestas) sino todos los gastos del procedimiento, por haber dado ocasión á éste con sus actos. Esta argumentación es admisible siempre que en el orden civil no se exijan los gastos al que tenga razón (ya que el expoliado no puede tomarse la justicia por su mano, ni dejar de acudir á los Tribunales para obtenerla) y, por tanto, se espere á la resolución del asunto para cobrarlos del vencido (lo cual produciría, además, el beneficio de acortar los pleitos) con responsabilidad personal para el caso de insolvencia.

## Parte segunda

### EL PODER JUDICIAL EN CONCRETO

#### *Derecho positivo*

Por existir dos potestades soberanas, cada una con su poder judicial propio, la Iglesia y el Estado, procede tratar del uno y del otro.

### I. — El poder judicial de la Iglesia

#### *Tribunales eclesiásticos*

En la voz IGLESIA (t. XXVIII, 1.ª parte, págs. 906-908) se ha tratado de la soberanía de esta divina institución y de su poder judicial en general. Á su vez, en la voz JURISDICCIÓN queda indicado á qué se extiende la potestad judicial de la Iglesia; y en el artículo FUERZA (t. XXIV, págs. 1536 y 1537) lo relativo al recurso de fuerza como medio de resolver los conflictos entre la jurisdicción de la Iglesia y la del Estado, medio condenado por la misma Iglesia como opuesto á su soberanía é independencia, ya que es el Estado el que tramita y resuelve ese recurso, procediendo substituirlo por un organismo mixto que estudie y resuelva el conflicto de modo harmónico entre ambas potestades.

*Principios fundamentales sobre organización de los Tribunales eclesiásticos.* Son: 1.º que la potestad de juzgar corresponde á la jerarquía de jurisdicción, no á la de orden, y como ella tiene grados de Derecho divino (el Papa y los obispos) y de Derecho eclesiástico humano; 2.º que sólo pueden ser jueces los eclesiásticos, pues á los legos no les ha sido dada potestad alguna para regir la Iglesia; exigiendo ésta determinadas condiciones para ejercer esa judicatura, y desde luego la de capacidad ó idoneidad; 3.º que el personal auxiliar, si bien en principio puede ser laico, los cánones exigen también que sea eclesiástico, y sólo el personal subalterno (alguaciles, cursores) se admite que no lo sea. 4.º que si bien los obispos y el Papa son jueces, delegan para la generalidad de los asuntos su jurisdicción en Tribunales que por lo común son (casi todos) colegiados para mayor garantía de acierto; 5.º que el Papa no sólo es el superior supremo de todos los jueces y tribunales, sino que reserva para sí el conocimiento en única instancia de ciertos asuntos (causas mayores) y, además, tiene jurisdicción inmediata, propia y ordinaria sobre todo género de asuntos y personas, pudiendo avocar á sí todos los pleitos y causas como juez único, ó delegando en otro, cualquiera que sea el estado del pleito y aun antes que

éste se plantee ante otro Tribunal; pero fuera de las causas reservadas al Papa, todas las otras, mientras éste no las avoque *motu proprio* ó en virtud de apelación, pueden ser conocidas y resueltas por los Tribunales inferiores á él y el que haya comenzado á conocer de ellas seguirá conociendo en tanto no le conste que el Papa las avocó á sí (cánones 1569 y 1570 del Código del Derecho canónico); 6.º que fuera de tales casos de reserva ó avocación, lo ordinario es admitir hoy tres instancias (obispo y sus Tribunales, metropolitano y los suyos y Papa y sus Tribunales), que constituyen la jerarquía eclesiástica judicial, habiendo desaparecido las otras, pues el Código sólo requiere dos sentencias conformes para autoridad de cosa juzgada (canon 1902) y prohíbe que el que vió la causa en un grado ó instancia del juicio pueda verla en otro grado (canon 1571); 7.º Que en primera y segunda instancia, además de los Tribunales ordinarios (obispos y arzobispos) hay los exentos (como los de los regulares) y por privilegio existen algunos Tribunales especiales; pero de todos ellos es superior el Papa, que también con relación á ellos tiene las facultades que se han indicado.

Como por virtud del Concordato celebrado en 1851 entre la Santa Sede y España existen en ésta algunos Tribunales especiales y, por otra parte, la legislación española (R. D. de unificación de fueros) ha puesto ciertas limitaciones á la jurisdicción eclesiástica, al lado de la disciplina general (Tribunales de la jurisdicción ordinaria y de la exenta) indicaremos la española.

## 1. — TRIBUNALES DE PRIMERA INSTANCIA

### A) Tribunales ordinarios

Constan de uno ó más jueces, de auxiliares y de subalternos.

#### a) Jueces

El juez de primera instancia es siempre el Ordinario del lugar, que puede conocer por sí ó nombrar jueces delegados (canon 1572, § 1.º). Acerca de las atribuciones y deberes de éstos, V. lo dicho en el artículo JURISDICCIÓN.

Fuera de los casos de que conozca por sí ó por delegado especial, viene el Ordinario obligado á tener tres clases de Tribunales: unipersonal el uno y colegiados los otros, que tienen competencia diversa por razón de los asuntos.

1.º *Juez unipersonal.* Es el llamado *oficial* por el Código, que viene el obispo obligado á nombrar para que ejerza la jurisdicción contenciosa. Este oficial puede ser el mismo vicario general (al que se encomienda la jurisdicción voluntaria, mejor dicho *graciosa*) cuando la diócesis sea muy pequeña ú ocurran pocos asuntos contenciosos ó criminales; pero en todas las otras debe ser distinto, pues el Código quiere separar ambas jurisdicciones (canon 1573, § 1.º).

El oficial (que ahora recibe generalmente el nombre de provisor) tiene potestad ordinaria y forma un Tribunal del obispo para las causas de su competencia que éste no se reserve ó confíe á un delegado especial; y por ser una misma cosa con el obispo no se puede apelar á éste de su sentencia, sino al Tribunal superior (canon 1573, § 2.º). El oficial puede tener viceoficiales. Tanto aquél como éstos han de ser sacerdotes de fama intachable, no menores de treinta años y doctores o, por lo menos, peritos en Derecho canónico. Uno y otros se nombran por el obispo, que puede removerlos *ad nutum*; pero no cesan por la muerte del que los nombró, ni pueden ser removidos por el vicario capitular; pero al proveerse la diócesis pueden ser removidos ó confirmados por el nuevo obispo. El oficial puede tomar como asesores dos jueces sinodales ó prosinodales (cánones 1573 y 1575).

Son de la competencia de este juez los asuntos que no están reservados á los Tribunales colegiados.

2.º *Tribunales colegiados.* Son de dos clases según el número de jueces. Hay uno de tres, que son el oficial (ó viceoficial que le substituya) y dos jueces sinodales ó prosinodales (V. SINODALES), y otro de cinco, que son el oficial ó viceoficial ó cuatro jueces sinodales ó prosinodales. En ambos la presidencia toca al oficial, ó viceoficial; pero el Obispo puede presidirlos personalmente, excepto cuando sea parte interesada en el asunto (v. gr., si se trata de bienes de la mesa episcopal); si bien el Código aconseja que en las causas criminales y en las contenciosas de importancia se deje la presidencia al oficial ó viceoficial (canon 1578), sin duda para evitar que pueda ser discutido el prelado al discutirse el fallo. Uno y otro Tribunal deben actuar colegialmente (si bien la tramitación é instrucción se ordena y autoriza por el presidente) y para que haya sentencia se precisa mayoría absoluta de votos (dos ó tres, respectivamente) (canon 1577). El Código encarga al obispo que para formar estos Tribunales vaya llamando por turno á todos los jueces sinodales ó prosinodales; y cuando se trate de asunto en que el mismo obispo tenga interés, esos jueces deben ser los dos más antiguos (cánones 1576 y 1572).

Son de la competencia del Tribunal de tres jueces los asuntos siguientes: 1.º aquellos en que el obispo sea de algún modo parte interesada, si bien puede cometerlos desde luego al Tribunal superior (del Metropolitano); 2.º los que se refieran al *vínculo* de la ordenación ó del matrimonio (como los de nulidad); 3.º los derechos y bienes temporales de la Catedral, y 4.º las causas criminales en que se trate de imponer la pena de privación de un beneficio inamovible ó la de excomunión ó de declarar ésta; y están reservados al Tribunal de cinco jueces las causas en que se trate de la deposición, de la degradación ó de la privación perpetua del hábito clerical. El obispo puede, además, someter á uno ú otro Tribunal causas distintas de las indicadas, cuando, atendidos las personas, el lugar, el tiempo ó la materia del juicio, las considere difíciles ó de importancia suficiente (canon 1576).

En orden al procedimiento, el presidente de cada Tribunal debe nombrar *relator* á uno de los jueces (ponente) para que dé á los demás cuenta de toda la causa y redacte por escrito la sentencia (canon 1584).

Además, para toda clase de juicios y causas y en todos los Tribunales, aun en el unipersonal, puede nombrarse un *auditor* (juez especial) para que instruya el proceso; pero no puede fallarlo. El ordinario puede tener auxiliares permanentes ó nombrarlos para una causa determinada, debiendo, en cuanto sea posible, designarlos de entre los jueces sinodales ó prosinodales. También al juez ó al Tribunal se le permite que, si no ha nombrado auditor el obispo, pueda nombrarlo él para cada causa. El auditor puede ser removido, con justa causa, en cualquier estado del juicio, siempre que con ello no se perjudique á las partes (cánones 1580-1583).

#### b) Auxiliares

Tienen este carácter y deben existir en cada diócesis:

1.º El *notario* (actuario ó secretario), para la redacción de las actuaciones, que debe autorizar con su firma. Se nombra por el Ordinario ó, en su defecto, por el juez, de entre los notarios constituidos tales en la diócesis (canon 1585).

2.º El *fiscal*, que debe intervenir y dictaminar en todas las causas criminales y en las otras en que, á juicio del Ordinario, esté interesado el bien público de la Iglesia. Los nombra libremente el Ordinario (que puede removerlos *ad nutum* con justa causa) ya para cada causa, ya de un modo permanente



*ad universitatem causarum.* Deben ser sacerdotes de fama intachable, prudentes y amantes de la justicia y doctores en Derecho canónico ó muy versados en él. En los casos en que deben intervenir son nulas las actuaciones para las que no se les haya citado ó ellos no hayan concurrido sin necesidad de citarles; si se les ha citado y no concurren, valen los autos, pero éstos deben someterse á su examen antes de la sentencia (cánones 1586-1590).

3.º El *defensor del vínculo* para las causas de nulidad del matrimonio ó de la ordenación (el Código ha suprimido el defensor del vínculo de la profesión religiosa, porque estas causas quedan reservadas á la Santa Sede). Respecto á su nombramiento, condiciones y necesidad de su intervención rigen iguales reglas que para el fiscal. Ambos cargos (defensor y fiscal) pueden, dada su naturaleza y funciones, recaer en una misma persona, salvo que la multiplicidad de asuntos haga que esto no sea posible ó conveniente (cánones citados).

#### c) Subalternos

Son los *cursores* (notificadores) y *apparitores* (alguaciles) encargados, respectivamente, de las notificaciones y de la ejecución de los acuerdos y las sentencias. Ambos cargos pueden recaer en una misma persona. Deben ser laicos, salvo que en algún caso particular se crea conveniente encomendar la notificación ó ejecución á un eclesiástico. Los nombra y separa libremente el obispo (cánones 1591 y 1592).

#### B) Tribunales exentos

Entre los religiosos exentos, son jueces de primera instancia, salvo que otra cosa dispongan las constituciones: 1.º el Abad local en los monasterios independientes de las órdenes monásticas, y el Provincial en las demás, cuando la controversia ocurre entre *individuos de la misma religión*; 2.º el Superior supremo de la orden monástica ó el Superior general en las otras religiones, cuando la controversia tiene lugar entre dos monasterios independientes ó entre dos provincias de la misma religión, y 3.º el Ordinario del lugar (y, por tanto, sus Tribunales), cuando la controversia se presenta entre religiosos, casas ó provincias de distinta religión, ó entre un religioso exento y uno no exento ó un eclesiástico secular ó un laico (canon 1579).

#### C) Disciplina española

Por especiales privilegios otorgados á España y reconocidos en el Concordato, existen en nuestra nación algunos Tribunales que tienen carácter de exentos y privilegiados, y que son de primera instancia, á saber: 1.º el del *Capellán mayor del Palacio Real*, en realidad el procapellán (obispo de Sión); 2.º el castrense, y 3.º el de las Ordenes militares. De ellos se ha tratado en las voces *CAPILLA* y *JURISDICCION*. También existe la jurisdicción privativa para los asuntos de la Bula de la *Santa Cruzada*, que ejerce el arzobispo de Toledo, con carácter de Comisario (V. *CRUZADA*); acerca del llamado *Tribunal de las Órdenes militares*, véase el artículo *CONSEJO*.

### 2. — TRIBUNALES DE SEGUNDA INSTANCIA

#### A) Tribunales ordinarios

La segunda instancia tiene lugar ante el Metropolitano (y sus Tribunales) de la provincia respectiva, al que corresponde también decidir las competencias suscitadas entre los Tribunales de diversas diócesis sufragáneas de la misma provincia eclesiástica (canon 1594, § 1.º).

Como el metropolitano (y sus Tribunales) es juez de primera instancia en los asuntos de su propia diócesis, es juez de segunda instancia en estos asuntos

el obispo sufragáneo (y sus Tribunales) que una vez para siempre haya elegido para este efecto, con aprobación de la Santa Sede, y si el metropolitano no tiene sufragáneos ó está sujeto inmediatamente á la Santa Sede, será en dichos asuntos juez de segunda instancia el metropolitano que para este efecto se haya designado en el Concilio provincial (canon 1594, §§ 2.º y 3.º).

Los Tribunales de segunda instancia deben estar organizados como los de primera instancia (canon 1595); pero de los asuntos de que haya conocido en primera instancia un Tribunal colegiado debe también conocer en segunda un Tribunal de la misma clase con un número de jueces no inferior al de primera instancia (canon 1596).

#### B) Tribunales exentos

Lo son de segunda instancia: 1.º el Superior supremo de la congregación monástica, respecto del Abad local, y el General en la orden religiosa, respecto al Provincial; 2.º la Santa Sede, respecto al Superior supremo y al General, y 3.º los metropolitanos en los asuntos que hemos indicado corresponden á los ordinarios.

#### C) En España

Por privilegio existe en la archidiócesis de Toledo el Consejo de la Gobernación, que, si propiamente no tiene carácter de Tribunal, tiene competencia en diversos asuntos y auxilia á la gobernación de la diócesis, aunque hoy ha perdido casi toda su importancia.

También es de segunda instancia el Tribunal de la Nunciatura (ó sea de la Rota española) de los asuntos resueltos en primera por las jurisdicciones exentas. V. *ROTA*.

### 3.º — TRIBUNALES DE TERCERA INSTANCIA

El Tribunal de tercera instancia es el Romano Pontífice, sin perjuicio del derecho de éste á conocer de todos los asuntos en cualquier estado del pleito, así como en primera ó única instancia. El Papa puede conocer y resolver por sí, ó cometer el conocimiento, la resolución ó ambas cosas á jueces delegados, ó á dos Tribunales permanentes que con este objeto existen en la Curia Romana: el de la *Sagrada Rota* y el de la *Signatura Apostólica*. De ellos se ha tratado, indicando su composición, atribuciones y fundamento, en las voces *ROTA* y *SIGNATURA*, de esta *ENCICLOPEDIA*.

En España, por privilegio y delegación del Soberano Pontífice puede conocer en tercera instancia el *Tribunal de la Rota española* ó de la Nunciatura, todo lo relativo al cual (incluso la cuestión de si de sus sentencias puede apelarse al Papa) se ha tratado también en la voz *ROTA*.

## II. — El poder judicial del Estado en España

### § 1.º — JUZGADOS Y TRIBUNALES EN GENERAL

A) *Principios generales de organización de los Tribunales en España.* El poder judicial es uno de los tres admitidos por la Constitución del Estado del 30 de Junio de 1876, regulándose por ésta (tít. 9.º, *De la Administración de Justicia*, arts. 74-81) y por la Ley orgánica del Poder judicial del 15 de Septiembre de 1870, la adicional á ella del 10 de Octubre de 1882 y otras disposiciones que las completan ó modifican.

Tiene como *función* exclusiva aplicar las leyes en los juicios civiles y criminales (comprendiéndose en estas denominaciones toda clase de asuntos contenciosos), no sólo juzgando, sino haciendo ejecutar lo juzgado (arts. 76 de la Constitución y 2.º de la Ley Orgánica).

El poder judicial mantiene con los demás del Estado *relaciones* que, en gran parte, vienen reguladas por las leyes. El rey es el más alto representante del poder judicial, pues la justicia se administra en nombre del

rey (art. 1.º de la Constitución) y á éste corresponde el ejercicio de la gracia de indulto; pero como ningún mandato del rey puede llevarse á efecto sin refrendo ministerial, resulta que en la práctica el jefe del poder judicial es el ministro de Gracia y Justicia (hoy Ministro de Justicia y Culto) y aun el presidente del Consejo de ministros, que son órganos del poder ejecutivo. También corresponde á éste, como veremos, el nombramiento de los jueces y magistrados y el de los auxiliares, aunque con sujeción á las leyes en la materia. El poder legislativo no sólo se relaciona con el judicial en cuanto dicta las leyes que éste debe aplicar, sino que participa del mismo, pues el Senado puede actuar como Tribunal para exigir responsabilidad á los ministros del Gabinete.

Por otra parte, el poder judicial no puede invadir la esfera de los otros poderes. La Ley orgánica le prohíbe mezclarse directa ni indirectamente en asuntos peculiares de la Administración del Estado, ni dictar reglas ó disposiciones de carácter general acerca de la aplicación ó interpretación de las leyes, no estando admitida tampoco en España la declaración sobre la constitucionalidad ó inconstitucionalidad de las leyes; pero puede (por medio de las Salas de gobierno de las Audiencias y del Tribunal Supremo) evacuar los informes que el Gobierno pida, ó proponer por sí á éste lo que consideren necesario ó conveniente, respecto á la administración de Justicia, organización y régimen de los Tribunales y asuntos gubernativos y económicos de los mismos (arts. 3.º, 4.º y 616 núms. 3.º, 4.º y 5.º de la Ley orgánica).

A pesar del Decreto de unificación de fueros del 6 de Diciembre de 1868, existen en España diversas jurisdicciones, á cada una de las cuales corresponden distintos Tribunales. Esas jurisdicciones son la *común* y las *especiales*, según la clase de asuntos de que conocen, pudiendo la primera ser *ordinaria* y *extraordinaria*. A su vez la jurisdicción común ordinaria se divide en *civil* y *penal*, admitiéndose en la primera dos instancias y una en la segunda (con separación de la instrucción del juicio oral), excepto en los juicios de faltas, en los que también se admiten dos. En las otras jurisdicciones el criterio es variable. Así, en los Tribunales industriales sólo hay una instancia, y dos en los Tribunales de niños. Está admitido el recurso de casación (que algunos erróneamente consideran como tercera instancia). En las jurisdicciones de Guerra y Marina se sigue un sistema especial, pues si bien hay dos instancias, sólo se admite una cuando la decisión de los Consejos de guerra es aprobada por la autoridad militar correspondiente. En la económicoadministrativa hay una ó dos instancias según resuelvan los Tribunales centrales ó los provinciales, haciéndolo unos ú otros según la cuantía de los asuntos.

Por lo que se refiere á la unidad ó pluralidad de jueces, se adopta un sistema mixto, existiendo Tribunales unipersonales para conocer en primera instancia de los juicios verbales civiles y de los de faltas; para conocer de unos y otros en segunda instancia; para conocer en primera instancia de los juicios civiles no verbales (de menor y mayor cuantía), y para la instrucción de las causas criminales por razón de delito. Todos los demás son Tribunales colegiados.

Se admite en el orden penal la distinción entre jueces de hecho y de derecho, existiendo el jurado para conocer de gran número de delitos (no de todos) en el juicio oral; pero esta institución ha sido dejada en suspenso por R. D. del 21 de Septiembre de 1923, quedando únicamente los Tribunales de derecho, notándose desde entonces gran disminución de los crímenes de sangre. También se admiten jueces legos en algunos Tribunales (como los municipales, los industriales, los de Guerra y Marina), si bien en algunos (como en Guerra y Marina) se les ponen asesores letrados.

La distribución de los Tribunales por el territorio es distinta según las jurisdicciones, como se ha dicho en la voz ESPAÑA. En la ordinaria existen jueces para conocer de los juicios verbales y de faltas en todos los municipios (*jueces municipales*), de primera instancia en lo civil y de instrucción en lo criminal en todos los distritos (varios por provincia), Tribunales colegiados para conocer en juicio oral y sentenciar de los delitos, en todas las capitales de provincia (*Audiencias provinciales*) y para la segunda instancia en los juicios civiles de menor y mayor cuantía en todas las regiones (*Audiencias territoriales*), residiendo en Madrid el Tribunal de casación (*Tribunal Supremo*). En el Protectorado de España en Marruecos se han instalado en diversos puntos Tribunales, según indicaremos al tratar de cada uno. En lo administrativo, existen Tribunales en las capitales de provincia, y uno central en Madrid. Para la Justicia militar y de Marina se aceptan las respectivas divisiones del territorio en lo militar y en lo marítimo (Capitanías generales, Departamentos), pero residiendo en Madrid el Tribunal Supremo (Consejo Supremo de Guerra y Marina).

Los jueces (en los Tribunales colegiados se llaman *magistrados* en la jurisdicción común, y *ministros* en alguna especial, como en el Tribunal de Cuentas, hoy Tribunal Supremo de Hacienda) son retribuidos con sueldo fijo por el Estado; pero los auxiliares perciben distintos derechos de las partes por sus actuaciones, con arreglo á determinados aranceles, y, por excepción, esto mismo tiene lugar respecto á los jueces municipales. Cada parte paga los derechos y el papel por ella causados, lo que va satisfaciendo durante el juicio (por trimestres generalmente); pero las causas criminales se instruyen de oficio sin perjuicio de las costas (con prisión subsidiaria) en caso de condena. En lo civil se imponen las costas al litigante temerario (lo cual ocurre pocas veces, por no estar definida la temeridad), sin sanción para el caso de que éste no las satisfaga poniéndose en estado de fingida insolvencia; sin que se proceda de oficio á la exacción de las costas, no teniendo en ella interés los auxiliares de los Tribunales, por haber ellos ya percibido sus derechos. Para evitar estos inconvenientes se ha querido someter á sueldo fijo á estos auxiliares, á lo cual se han opuesto ellos, sin que se haya realizado la reforma. V. COSTAS. Der.

B) *Funcionarios judiciales*. Con este epígrafe agrupamos todo lo relativo á la judicatura y sus auxiliares y subalternos.

1. *La judicatura: condiciones, nombramiento, ascenso y categoría de los jueces y magistrados; inamovilidad y responsabilidad de los mismos*. Para todo lo que hace referencia á nombramientos, ascensos, permutas, traslados y destituciones de funcionarios judiciales, así como para la inspección de la administración de Justicia, existe el Consejo judicial, en el cual el Real decreto-ley del 21 de Junio de 1926 ha refundido las atribuciones de la Junta organizadora y de la Junta inspectora (que se habían creado en 1923), publicándose el 22 de Noviembre del mismo año el Reglamento del Consejo.

a) Para ser juez ó magistrado, de cualquier clase, establece la Ley orgánica las *condiciones generales de capacidad* comunes á todos ellos (art. 109), que son: 1.º ser español (pues se trata de tener participación en el poder público); 2.º estado seglar, pues si bien los sacerdotes podrían ser jueces en asuntos civiles y aun en los penales que no produjesen la pena de muerte, se ha querido no unir ambas potestades en la misma persona; 3.º tener veinticinco años de edad (no bastando, por consiguiente, la mayoría de edad del Derecho civil común), si bien los letrados admitidos en virtud de oposición al cuerpo de aspirantes á la judicatura pueden ser jueces municipales y suplentes



de ellos y de los fiscales, en el pueblo de su domicilio, aun antes de cumplir dicha edad; 4.º no tener incapacidad legal, teniéndola según el art. 110 de la Ley; a) los impedidos física ó intelectualmente (la Ley no determina los defectos físicos que incapacitan para ser juez); b) los procesados por delito, mientras lo estuvieren; c) los condenados á cualquier pena corporal ó aflictiva, mientras no la hayan sufrido ú obtenido indulto total; d) los que hayan sufrido cualquier pena que les haga desmerecer en el concepto público; e) los quebrados no rehabilitados; f) los concursados en tanto no hayan sido declarados inculpables; g) los deudores á fondos públicos como segundos ó primeros contribuyentes (entendiéndose por tales deudores los alcanzados ó subsidiariamente responsables por la Administración, el manejo ó la custodia de dichos fondos, v. gr., los recaudadores de contribuciones); h) los que tuvieren vicios vergonzosos, é i) los que hubieren ejecutado actos ú omisiones que, aun no siendo punibles, les hagan desmerecer en el concepto público; la Ley añade á los que hubieren sido absueltos de la instancia en causa criminal; pero la absolución de la instancia ha desaparecido ya de nuestra legislación; 5.º no estar incluído en ninguna incompatibilidad legal, y 6.º tener las condiciones especiales exigidas por la Ley para cada cargo, siendo condición general (excepto para los jueces municipales y para algunos Tribunales especiales) la de ser letrado y haber sido aprobado en unas oposiciones.

Las *incompatibilidades* son de dos clases; por razón del cargo (absolutas) y por otros motivos (relativas), obediendo á querer garantizar la imparcialidad y el celo en la administración de Justicia.

Son *incompatibilidades absolutas*: 1.º el ejercicio de cualquier otra jurisdicción, esto es, que todas las jurisdicciones son incompatibles entre sí, pues entre ellas pueden ocurrir cuestiones de competencia; 2.º tener empleo ó cargo dotado ó retribuído por el Estado, las Cortes, la Casa Real, las provincias ó los pueblos, ya que de un lado podría faltarles tiempo para cumplir uno y otro, y, además, por razón de la dependencia en que el juez se encontraría con relación á sus superiores en tales empleos, pudiendo también caer colisión entre las funciones judiciales y las administrativas; 3.º tener el cargo de diputado provincial, alcalde, regidor ó cualquier otro provincial ó municipal (la Ley no excluye á los diputados á Cortes ó senadores; pero se comprende que mientras lo sean no podrán ejercer ciertos cargos judiciales, pero sí ciertos otros, de residencia en Madrid; con todo, acaso fuera mejor declarar la incompatibilidad, si bien son Senadores por derecho propio el presidente del Tribunal Supremo y el del Tribunal de Cuentas, hoy Tribunal Supremo de Hacienda); 4.º ser auxiliar ó subalterno de Juzgado ó Tribunal, y 5.º cualquier otro cargo ó profesión retribuído; habiéndose declarado por la R. O. del 4 de Agosto de 1925 que los cargos de jueces y fiscales municipales son incompatibles con los de funcionarios públicos, activos ó jubilados. El que sea nombrado juez ejerciendo uno de dichos cargos, ó viceversa, debe renunciar el cargo no judicial en el plazo de ocho días, entendiéndose, si no lo hace así, que renuncia al judicial (arts. 111 á 113. V., además, el R. D. del 1.º de Febrero de 1924 y la R. O. del 20 del mismo mes de 1925).

Como *incompatibilidades relativas* estableció la Ley orgánica que nadie puede ser juez ó magistrado en el término á cuya jurisdicción pertenece: 1.º el pueblo de su naturaleza; 2.º el pueblo en que él ó su consorte hayan residido en los cinco años anteriores al nombramiento; 3.º el pueblo en que, al hacerse el nombramiento ejerciera cualquier comercio, industria ó granjería; 4.º el pueblo en que él, su mujer, ó sus parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad ó segundo

de afinidad posean bienes raíces o ejerzan cualquier industria; 5.º el pueblo en que hubiese ejercido la abogacía en los dos años anteriores, y 6.º el pueblo en que hubiera sido auxiliar ó subalterno de Juzgado ó Tribunal (art. 117 de la Ley orgánica). La Ley adicional á la Orgánica mitigó el rigor de estas incompatibilidades. El R. D. del 1.º de Febrero de 1924 y la R. O. del 20 de Febrero de 1925 han reducido todavía más estas incompatibilidades. Estas se reducen á cuatro, que son: 1.ª la del número 4.º, pero exigiendo que se pague como contribución anual, para que la incompatibilidad exista, más de 1,000 pesetas anuales en juzgados, 2,000 en Audiencias provinciales y 3,000 en territoriales; 2.ª tener ellos ó sus parientes en los antedichos grados participación en Empresas, Sociedades ó Compañías que, dentro del territorio de su jurisdicción, exploten servicios, construyan obras públicas ó se dediquen á cualquier género de industria privada, siempre que tales Sociedades, Empresas ó Compañías paguen la contribución que exceda de los tipos indicados y las casas centrales no estén situadas en Madrid, Barcelona ó el extranjero; 3.ª tener en el lugar parientes en los grados indicados que en Diputaciones, Ayuntamientos ó Sociedades, ó en los mismos tribunales en que el juez ó magistrado haya de actuar, sirvan empleo retribuído, no obtenido por oposición, ni cinco años antes, pagando las Sociedades las cuotas contributivas indicadas, y 4.ª llevar ocho años de residencia en el mismo juzgado ó tribunal. Aún estas incompatibilidades no existen tratándose de jueces municipales, ni para los de primera instancia y magistrados de Madrid y Barcelona; por donde se ve que han quedado muy disminuídos los casos de incompatibilidades relativas.

Como caso de incompatibilidad relativa puede considerarse también la disposición que prohíbe puedan pertenecer simultáneamente al mismo Tribunal los jueces ó magistrados que tengan parentesco entre sí dentro del cuarto grado civil de consanguinidad ó segundo de afinidad, ó con los funcionarios del Ministerio fiscal ó los auxiliares (art. 114 de la Ley orgánica).

En cuanto á las condiciones de los jurados, V. JURADO.

Lo dicho hasta aquí se refiere á las condiciones generales de los funcionarios de la jurisdicción ordinaria (siendo aplicables á los auxiliares, con excepción de los secretarios de Juzgados municipales á los que no alcanzan algunas, según el art. 474 de la Ley). En las especiales hay algunas excepciones. Así, en la contenciosoadministrativa, en los Tribunales provinciales entran diputados provinciales y funcionarios de la Administración, y en la Sala de lo Contencioso del Tribunal Supremo entran también altos funcionarios. En el Tribunal Supremo de la Hacienda pública, las condiciones que han de reunir los que lo forman se regulan por su legislación especial, como veremos en su lugar. En la jurisdicción militar y de Marina, los jueces son legos, con asesores letrados (del cuerpo jurídico-militar) y en el Consejo Supremo son unos legos y otros letrados.

b) *Provisión de los oficios de la judicatura*. Se sigue un sistema mixto, según los grados de la jerarquía judicial. Estos son cuatro en la jurisdicción ordinaria: 1.º jueces municipales; 2.º jueces de primera instancia é instrucción; 3.º magistrados de Audiencias, y 4.º presidentes de Audiencia y presidentes de sala en Madrid y Barcelona y magistrados del Tribunal Supremo. Los jueces municipales no forman parte de la carrera judicial, la que sólo está compuesta de los tres últimos grados. En esta carrera se ingresa, mediante oposición entre letrados, por el grado de juez de primera instancia é instrucción, y se asciende por antigüedad (R. D. del 30 de Marzo de 1915), excepto en el grado superior, en que el Gobierno tiene mayor amplitud, como veremos. Los nombramientos de jueces municipales se hacen

por la Audiencia; los de jueces de primera instancia é instrucción por Real orden; los de Magistrado por Real decreto (art. 165 de la Ley orgánica). La Ley orgánica, para asegurar la independencia del poder judicial del ejecutivo, ordena que las disposiciones reglamentarias que éste adopte no pueden nunca alcanzar á derogar ni á modificar la organización de los Juzgados y Tribunales, ni las condiciones que para el ingreso y ascenso en la carrera judicial señalen las leyes (artículo 6.º).

a') Las condiciones y forma del nombramiento de los jueces municipales se han regulado últimamente por el Directorio militar con el R. D. del 30 de Octubre de 1923, modificado posteriormente en algunos extremos, lo cual se entiende no contradice lo dispuesto en el art. 6.º de la Ley orgánica, pues estos jueces no forman parte de la carrera judicial, quedando, en lo no derogado por él, vigente la Ley del 5 de Agosto de 1907, que derogó á su vez las disposiciones de la Orgánica en la materia de Juzgados municipales. Los cargos de jueces municipales duran cuatro años (salvo caso de vacante extraordinaria), proveyéndose por mitad cada dos años, mediante concurso. Tienen preferencia para ser jueces municipales: 1.º los funcionarios de la carrera judicial ó fiscal en situación de excedencia forzosa, dando preferencia la superior categoría y antigüedad en ella; 2.º los aspirantes á la carrera judicial; y 3.º los abogados, siendo preferidos los que tengan aprobados los ejercicios de oposición á la carrera judicial; precisándose, excepto por los dos primeros números en capitales de provincia ó poblaciones de más de 30,000 almas, llevar dos años de residencia en la población para la que se nombren (R. D. del 7 de Noviembre de 1925). El nombramiento debía hacerse, según el Real decreto citado de 1923, por las Audiencias territoriales con asistencia de los decanos de los Colegios de Abogados y Notarios, debiendo los jueces de primera instancia calificar á los aspirantes y elevar á la Audiencia una propuesta en terna. Pero todas estas disposiciones no se han aplicado, pues por Real decreto-ley del 14 de Diciembre de 1927 cesaron en sus cargos el 1.º de Enero de 1928 todos los jueces municipales de España y en su lugar entraron otros nombrados, á propuesta unipersonal de los presidentes de las Audiencias provinciales, por los presidentes de las Audiencias territoriales, escogiéndolos libremente entre los ciudadanos avencindados en cada término municipal, mayores de veinticinco años, con instrucción, honrados, de buena reputación y criterio independiente; y si bien se declaró que se procurase nombrar á letrados y que los aspirantes á la judicatura podían ser nombrados aunque no tuvieran vecindad, también se declaró que ni unos ni otros tenían preferencia alguna; añadiéndose que los nombramientos tenían carácter de interinos, durando hasta que se implante la organización de la Justicia municipal que en su día se acuerde; y que en la misma forma se cubriesen las vacantes; sin que contra los nombramientos se otorgase en caso alguno recurso de ninguna especie.

b') Los jueces de primera instancia y de instrucción se nombran mediante oposición entre letrados. Esta oposición sirve para dar la categoría de *aspirante*, y mediante cierta práctica se obtiene el nombramiento de juez á medida de las vacantes, entrándose siempre por la categoría inferior (juez de entrada), conforme á los Reales decretos del 30 de Marzo de 1915 y 29 de Diciembre de 1919, que desenvuelven los preceptos de la Ley orgánica. Para oposiciones á plazas de aspirante se precisa, además de la calidad de letrado, tener veintitrés años cumplidos el día en que se formule la propuesta del apositador aprobado (R. O. del 9 de Enero de 1920) y reunir las condiciones generales que hemos indicado antes. La oposición tiene lugar en Madrid, ante un Tribunal compuesto por el presidente

y el fiscal del Tribunal Supremo, dos magistrados del mismo ó de la Audiencia de Madrid, nombrados por el Gobierno; el decano del Colegio de abogados de Madrid; tres letrados de este Colegio, designados por el Gobierno á propuesta en terna de la Junta del Colegio entre los que paguen una de las tres primeras cuotas en el reparto de la contribución industrial; dos catedráticos de la Facultad de derecho de la Universidad de Madrid, nombrados también por el Gobierno, y un secretario, con voto, nombrado igualmente por el Gobierno á propuesta del Tribunal. Los ejercicios son uno oral y otro práctico, con arreglo á un extenso programa que previamente se forma y publica. En vista de los exámenes se forma por el Tribunal la lista de los aptos, por orden de calificación, siendo los aprobados adscritos á los Tribunales para hacer prácticas, siendo llamados á la judicatura por el orden de las listas, á medida que vayan ocurriendo vacantes. En la Ley orgánica se admita el nombramiento de jueces mediante ciertos méritos, sin necesidad de oposición; pero ante las reclamaciones de la opinión pública, no se aplica semejante procedimiento, habiendo renunciado el Gobierno á él (R. D. del 30 de Marzo de 1915).

c') Una vez se ha ingresado en la carrera judicial se asciende en ella por antigüedad, con algunas pequeñas restricciones, hasta presidente de Audiencia, ó presidente de Sala en las Audiencias territoriales de Madrid y Barcelona y magistrado del Tribunal Supremo.

d') Estas plazas se proveen por el Gobierno entre los que reúnan las circunstancias y en la forma prevenidas en los arts. 142 á 146 de la Ley orgánica y 46 y 50 de la Adicional á ella, modificados por el Real decreto-ley del 14 de Mayo de 1924. Para presidente del Tribunal Supremo capacitan ciertos altos cargos (presidente del Consejo de ministros, ministro de Gracia y Justicia, presidente del Senado ó del Congreso ó del Consejo de Estado, con tal de que se haya sido magistrado ó, al menos, ejercido la abogacía durante diez años).

e) Con arreglo á lo expuesto y conforme al R. D. del 15 de Agosto de 1927, en la carrera judicial existen dos clases: *jueces* y *magistrados*, y cada una de ellas se divide en tres categorías: entrada, ascenso y término; pero esta división en categorías, dentro de cada clase, sólo produce efectos en cuanto al escalafón y al sueldo, pudiendo cualquier juez, aunque sea de entrada, desempeñar cualquier Juzgado; y cualquier magistrado serlo de cualquier Audiencia: provincial ó territorial; exceptuándose, empero, los Juzgados de Madrid, Barcelona, Granada, Sevilla, Valencia y Zaragoza, que deben ser servidos por magistrados, y las plazas de magistrados de estas Audiencias, que deben recaer en magistrados de ascenso; y debiendo siempre el Consejo judicial calificar y clasificar á los jueces y magistrados según sus aptitudes y méritos, para que se tengan en cuenta al designar los destinos. La categoría de magistrados de entrada corresponde á la antigua de magistrados de Audiencia provincial; la de ascenso, á la de magistrados de Audiencia territorial, y la de término, á la de presidentes de Audiencia provincial, presidentes de Sala y magistrados de las Audiencias de Madrid y Barcelona. Los sueldos se han aumentado por la Ley de Presupuestos de 1920-1921, que estableció los siguientes (se indica también el número de funcionarios de cada clase, según el citado Real decreto de 1927).

Jueces de entrada (todos los necesarios para cubrir los juzgados y que no sean de ascenso ó término), 7,000 pesetas.

Jueces de ascenso (133), 8,000 pesetas.

Jueces de término (87), 9,000 pesetas.

Magistrados de entrada (113), 10,900 pesetas.



Magistrados de ascenso (152), 12,800 pesetas.  
Magistrados de término (76), 14,250 pesetas.  
Presidentes de Sala de Madrid y Barcelona, 15,750 pesetas.

Presidentes de Audiencia territorial, 17,250 pesetas.  
Presidentes de las Audiencias de Madrid y Barcelona, 18,750 pesetas.

Magistrados del Tribunal Supremo, 20,750 pesetas.  
Presidentes de Sala del mismo, 25,750 pesetas.

Presidente del Tribunal Supremo, 30,000 pesetas.

Este último tiene, además, fijadas en la Ley orgánica, 5,000 pesetas para gastos de representación.

Todos los magistrados y jueces deben, antes de entrar á ejercer el cargo, prestar juramento de guardar y hacer guardar la Constitución de la Monarquía, ser fieles al rey, administrar recta, cumplida é imparcial justicia y cumplir todas las leyes y disposiciones que se refieran al ejercicio de su cargo. Este juramento deben prestarlo dentro de los treinta días siguientes á su nombramiento (cuarenta y cinco para los de Canarias) en manos del presidente de la Audiencia á que correspondan (Sala de Gobierno); y si fueren magistrados, ante la Audiencia en pleno.

Los jueces municipales llevan bastón con borlas; y en el ejercicio del cargo una medalla de plata, pendiente de un cordón negro; pero no tienen tratamiento alguno. Los jueces de primera instancia é instrucción en el ejercicio de su jurisdicción y en actos oficiales, dentro del edificio, pueden y deben usar toga, medalla y placa; en los demás actos fuera del edificio (salvo que vayan en comisión ó cuerpo) pueden no usar la toga; en cambio, pueden usar bastón con puño de oro y cordón y bellotas de plata y negro; tienen, *en los actos de oficio*, tratamiento de señoría. En cuanto á insignias y honores de los magistrados, V. el artículo MAGISTRADO.

Existen jueces y magistrados suplentes. Para los jueces municipales se nombran al mismo tiempo que éstos, con las mismas condiciones y del mismo modo. Á los jueces de primera instancia les suplen los jueces municipales de su distrito ó de la capital de éste. En cuanto á los magistrados suplentes, V. también el artículo MAGISTRADO.

d) La *inamovilidad* viene establecida por el art. 80 de la Constitución y los 221 y 222 de la Ley orgánica. Consiste en no poder ser destituidos, suspensos, trasladados ni jubilados, sino por alguna de las causas expresadas en la misma Ley orgánica. Los preceptos de ésta vienen desarrollados y aplicados por los Reales decretos del 20 de Junio de 1912, 30 de Marzo de 1915 y 26 de Enero de 1920.

a') La *destitución* puede ser judicial ó gubernativa.

La primera procede de derecho por sentencia firme en que se declare ó se imponga al juez ó magistrado una pena correccional ó aflictiva, á cuyo fin los Tribunales que las pronuncien remitirán certificación de ellas al ministerio de Gracia y Justicia (art. 223 de la Ley orgánica).

La gubernativa puede decretarse, tratándose de jueces municipales, por las Salas de Gobierno de las Audiencias territoriales respectivas, mediante expediente (art. 10 de la Ley del 5 de Agosto de 1907); pero tratándose de jueces de primera instancia y de instrucción y de magistrados, sólo puede acordarse por Real decreto del ministerio de Gracia y Justicia acordado en Consejo de ministros, previo expediente en que se oirá al interesado, al fiscal de la Audiencia territorial respectiva ó del Tribunal Supremo (esto último tratándose de magistrados) y al Consejo de Estado. Las causas por las que procede, son: 1.ª incurrir en alguna incapacidad de las que inhabilitan para ser juez, excepto el procesamiento por razón de delito, pues ésta sólo produce la suspensión, en tanto no se

resuelva la causa, si bien el Gobierno puede (art. 8.º del R. D. del 20 de Junio de 1912) acordar la cesantía del procesado (por conveniencia del servicio), que será repuesto inmediatamente en caso de sobreseimiento ó absolución; 2.ª ser corregido disciplinariamente por hechos graves que, sin constituir delito, comprometan la dignidad de su ministerio ó le hagan desmerecer en el concepto público; 3.ª ser declarado responsable civilmente una ó más veces, por hechos en el ejercicio del cargo; 4.ª conducta viciosa, comportamiento poco honroso ó habitual negligencia, que le hagan indigno de continuar ejerciendo funciones judiciales. Para que puedan decretarse las destituciones, los Tribunales remitirán al ministerio de Gracia y Justicia los antecedentes relativos á la 1.ª y la 4.ª causa, y certificaciones literales de las providencias en que se impusieron las correcciones disciplinarias ó la responsabilidad civil (arts. 224 y 225 de la Ley orgánica). El primero de éstos incluye como causa de destitución la absolución de la instancia, en tanto que por el transcurso de tiempo no se declarase libre, motivo que ha cesado de existir, por haberse declarado siempre libre desde luego dicha absolución en el art. 144 de la Ley de Enjuiciamiento criminal.

b') La *suspensión* puede acordarse por dos clases de causas: unas generales y otras especiales ó particulares.

a'') Son causas *generales*: 1.ª declararse haber lugar á proceder criminalmente contra el juez ó magistrado por delito en el ejercicio de sus funciones (caso en el que el Gobierno podrá acordar la cesantía, según ya hemos indicado); 2.ª dictarse contra él auto de prisión ó de libertad bajo fianza, por cualquier otro delito; 3.ª pedirse contra ellos por el Ministerio fiscal, en causa criminal, una pena correccional ó aflictiva; 4.ª aparecer, por virtud de las correcciones disciplinarias impuestas, que se han realizado hechos que, sin constituir delito, comprometan la dignidad del ministerio ó hagan desmerecer en el concepto público, y 5.ª decretarse la suspensión como corrección disciplinaria. La suspensión sólo puede imponerse por auto del Tribunal competente, que es: en los tres primeros casos, el que conozca de la causa (imponiéndose la suspensión en el mismo auto en que se dicte el provido que la motive); en el 4.º caso, la Sala de gobierno de la Audiencia territorial respectiva si se tratase de jueces (municipales ó de carrera) y la del Tribunal Supremo si se tratase de magistrados, constituyéndose dichas Salas, para tal efecto, en Salas de Justicia; y en el 5.º caso, el Tribunal ó la Sala de Gobierno (constituída en Sala de Justicia) á quien corresponda conocer de la falta que motive la corrección. La suspensión durará: en los tres primeros casos, hasta que recaiga auto de sobreseimiento ó sentencia absolutoria, y durante ella el funcionario suspenso percibirá la mitad del sueldo, abonándosele la otra mitad no percibida, en caso de sobreseimiento ó absolución; en los casos 4.º y 5.º durará la suspensión el tiempo por el que se imponga y no se perciba sueldo alguno.

b'') Son causas particulares de suspensión: las de incurrir en alguna incompatibilidad relativa.

La suspensión se decreta por las Salas de gobierno de la Audiencia territorial ó del Tribunal Supremo, en la misma forma que hemos indicado, debiendo oírse á los interesados verbalmente ó por escrito. La suspensión dura hasta que el funcionario sea trasladado á otra población, y durante ella no se percibirá sueldo alguno (arts. 227-233 de la Ley orgánica; 11 del R. D. del 7 de Octubre de 1910, 8.º del R. D. del 20 de Junio de 1912 y 7.º del 30 de Marzo de 1915).

c') La *traslación* puede ser *forzosa* y *potestativa*.

La primera tiene lugar: 1.º por llevar ocho años no in erumpidos (la interrupción sólo existe cuando se residan dos años fuera de la localidad) en la misma

población, sin que se pueda volver destinado á ella hasta pasados cuatro años; 2.º por los hechos que dan lugar á la suspensión á causa de casamiento ó adquisición de bienes, en cuyos casos la traslación debe hacerse, á ser ello posible, dentro de un año; 3.º cuando *por hechos ajenos* se adquieran por el juez ó magistrado, su mujer ó parientes dentro de los grados expresados, bienes dentro de la demarcación jurisdiccional de aquél, y 4.º cuando por alguna circunstancia distinta de la del casamiento del juez ó magistrado, se reúnan en el mismo Tribunal dos ó más parientes dentro de los repetidos grados, en cuyo caso procurará el Gobierno que el traslado se haga dentro de cuatro meses, destinando entre tanto los parientes á distinta sala de justicia. Los traslados por estas cuatro causas han de hacerse por Real decreto acordado en Consejo de ministros, refrendado por el ministro de Gracia y Justicia, previo expediente en que se diga al interesado y al Consejo de Estado (arts. 234 y 237 de la Ley orgánica).

La traslación *potestativa* puede serlo á voluntad del Gobierno ó del interesado.

El Gobierno puede acordarla: 1.º por disidencias graves con los demás magistrados del Tribunal; 2.º por proponerla, con motivo fundado, la Sala de Gobierno de la Audiencia territorial, respecto de los jueces, y la del Tribunal Supremo, respecto de los magistrados, y 3.º cuando circunstancias de otra clase ó consideraciones de orden público muy calificadas lo exijan. El traslado ha de acordarse en la misma forma y con iguales requisitos que en los casos de traslado forzoso (arts. 235 y 237 de la Ley orgánica).

En cuanto al traslado á instancia del interesado, puede todo juez ó magistrado solicitar ser destinado á otro puesto por traslación ó por permuta con otro juez ó magistrado de la misma ó análoga categoría, sin que pueda hacerse uso de este derecho más de una vez al año (art. 4.º del R. D. del 7 de Octubre de 1910).

d') La *jubilación forzosa* tiene lugar: 1.º automáticamente, por causa de edad, al cumplir los jueces sesenta y siete años y setenta los magistrados (R. D. del 26 de Enero de 1920, que modifica el art. 239 de la Ley orgánica) y 2.º cualquiera que sea la edad, cuando se inutilicen física ó intelectualmente para el servicio, instruyéndose el correspondiente expediente, en que se oirá al interesado. Las jubilaciones por incapacidad son revisables en todo tiempo, pudiéndose volver al servicio una vez acreditado que ha cesado la causa, sobre lo cual debe oírse al Consejo de Estado. Cuando la incapacidad provenga de lesiones recibidas en actos del servicio ó por consecuencia de ellos, el que hubiere servido veinte años tendrá el sueldo entero como si estuviese en activo, y el que no los lleve, las cuatro quintas partes del sueldo.

En cuanto á las jubilaciones voluntarias, derechos pasivos, etc., se aplicarán las disposiciones que rigen para los funcionarios públicos en general.

La inamovilidad no es tan grande en los Tribunales extraordinarios y especiales como en los ordinarios, estando sometidos los que componen éstos á reglas peculiares. La composición del Senado varía en cada elección. Los cónsules (en cuya carrera se entra por oposición) tienen la inamovilidad, ascendiendo por escalafón. Los Tribunales militares tienen una naturaleza muy distinta de los ordinarios, derivada de la vida militar y de la disciplina, estando vinculadas las funciones judiciales más al cargo que á la persona, pudiendo ésta variar. En los Tribunales industriales, el presidente es un juez ó magistrado ordinario, y los otros miembros jurados, obreros y patronos designados por sorteo. En los Tribunales para niños el presidente y su suplente se nombran y separan por el ministro de Justicia á propuesta del Consejo Superior de Protección á la infancia, y los vocales (propietarios

y suplentes) pueden ser separados por este Consejo á propuesta de la respectiva Junta provincial. Los Tribunales contencioso-administrativos tienen una composición especial, pudiendo variar los cargos de elección y renovándose otros; pero también entran en ellos magistrados á los que son aplicables las reglas sobre inamovilidad judicial.

e) *Responsabilidad*. La de los jueces y magistrados, sin distinción de jurisdicciones, viene establecida por el art. 81 de la Constitución, que los declara responsables personalmente de toda infracción de la Ley que cometan. Este precepto se desarrolla en la Ley orgánica del Poder judicial, que tiene un título (el V, arts. 245-266) destinado á este efecto, y trata en otro de la jurisdicción disciplinaria.

Con arreglo á estas disposiciones, la responsabilidad de los jueces y magistrados puede ser criminal, civil y disciplinaria.

a') En la primera incurrir cuando cometen infracción *maliciosa* de las leyes relativas al ejercicio de sus funciones ó aplicables al asunto controvertido ante ellos, en los casos *expresamente* previstos en el Código penal (v. gr., prevaricación) ó en las leyes especiales. Esta responsabilidad puede exigirse de oficio (por providencia del Tribunal competente para conocer del asunto en que la responsabilidad se haya contraído), ó á excitación del Ministerio fiscal (*motu proprio* ó excitado por Real orden), ó á instancia de persona hábil para comparecer en juicio; pero en este último caso á la incoación del procedimiento es preciso que se acuerde ésta en un antejuicio, celebrado ante el mismo Tribunal. V. ANTEJUICIO.

b') En responsabilidad civil incurrir los jueces y magistrados por los daños y perjuicios estimables (esto es, valuables en metálico) que causen á los particulares, á las corporaciones ó al Estado, infringiendo en el ejercicio de sus funciones las leyes por negligencia ó ignorancia inexcusables, entendiéndose que la ignorancia ó la negligencia es inexcusable cuando, aunque sin intención (pues si ésta existe ha lugar á responsabilidad criminal), hayan dictado providencia *manifiestamente* contraria á la ley, ó se hubiere faltado á algún trámite ó solemnidad mandada legalmente observar bajo pena de nulidad. La exigencia de la responsabilidad civil requiere: 1.º que se haga por la parte interesada; 2.º que ésta haya reclamado oportunamente en el juicio contra la infracción pudiendo hacerlo, y 3.º que sea firme la resolución que haya causado el perjuicio. La reclamación se entablará ante el Tribunal inmediatamente superior al que hubiere incurrido en responsabilidad, y si éste es un magistrado del Tribunal Supremo, ante todos los demás de éste, constituidos en sala de Justicia (arts. 260-266 de la Ley orgánica).

La Ley de Enjuiciamiento civil llama á la instancia *recurso* de responsabilidad civil; pero en realidad, es un verdadero juicio; siendo preciso presentar la demanda en el término de seis meses contados desde la notificación de la sentencia que puso término al pleito ó causa en que se causó el perjuicio.

c') Acerca de la responsabilidad disciplinaria, Véase CORRECCIÓN.

2. *Auxiliares y subalternos de los Juzgados y Tribunales*. La Ley orgánica comprende con la denominación de auxiliares los secretarios judiciales, los archiveros judiciales y los oficiales de Sala. Acerca de ellos, V. los artículos ARCHIVERO, OFICIAL y SECRETARIO, donde se ha indicado todo lo relativo á los mismos. V., además, las voces ACADEMIA, ARQUITECTO, LABORATORIO, MÉDICO (*Médicos forenses*) y PERITO, pues todos auxilian á la administración de Justicia. Los arquitectos forenses han sido establecidos por R. O. del 8 de Julio de 1909 en las Audiencias territoriales donde existan Asociaciones de arquitectos.



En la denominación de subalternos se incluyen los porteros, alguaciles, mozos de estrados y mozos de oficio. Los porteros y alguaciles ejecutan las órdenes que reciben de los jueces y presidentes del Tribunal ó de la Sala á que correspondan; guardan la Sala, auxilian á los secretarios y oficiales en la práctica de las diligencias judiciales, y cumplen los demás deberes que les señalen las leyes, ordenanzas y demás disposiciones de carácter reglamentario, sin que puedan excusarse de obedecer, sin perjuicio de que puedan quejarse de los agravios que reciban al superior jerárquico del que se los cause. Los mozos de estrados y de oficio se ocupan de los trabajos mecánicos y de cumplir las órdenes que les den sus superiores; pudiendo, en caso necesario, ser habilitados para los cargos de portero y alguacil, por el juez ó presidente del Tribunal respectivo. En los Juzgados municipales debe haber un subalterno con el nombre de alguacil, y si fuere preciso alguno más, resolverá el presidente de la Audiencia territorial. En los otros Juzgados y en las Audiencias el número de subalternos lo fija el Gobierno en vista de las correspondientes propuestas. En el Tribunal Supremo no hay alguaciles, solicitándose, cuando hagan falta, de la Audiencia de Madrid. Los alguaciles de los Juzgados municipales tienen como retribución los derechos fijados en los aranceles; los subalternos de los otros Juzgados y de las Audiencias tienen sueldo fijo, disfrutando, además, algunos de ciertos derechos arancelarios.

Para ser subalterno se requiere ser español, mayor de veinticinco años, saber leer y escribir, ser de buena conducta y no haber sufrido pena correccional ó aflictiva. Desde la Ley del 10 de Julio de 1885 estos destinos deben ser provistos en sargentos ó licenciados del Ejército ó de la Armada, siendo las vacantes comunicadas sin demora al ministerio de la Guerra, por el que se publica la lista de las plazas vacantes, para que puedan ser solicitadas, haciéndose por el Ministerio la oportuna propuesta al juez ó presidente del Tribunal respectivo, que es á quienes corresponde hacer los nombramientos. También les corresponde el nombramiento de subalternos interinos y la confirmación de ellos en propiedad cuando no se presentare aspirante alguno en el plazo de un mes, á contar desde la publicación de la vacante por el ministerio de la Guerra ó el nombrado á propuesta de éste no tome posesión. La R. O. del 6 de Septiembre de 1906 exige á los subalternos interinos que acrediten saber nociones de Derecho usual y archivología ante un Tribunal designado por el juez ó presidente de aquel en el que hayan de servir. Á los mismos jueces y presidentes toca reglamentar el servicio de los subalternos, y suspender y separar libremente á éstos de sus cargos, sin que contra ello se dé lugar á reclamación alguna; pero se exige, como es natural, causa justificada mediante el oportuno expediente.

C) *Régimen de los Tribunales y Juzgados.* Los Juzgados y Tribunales actúan todos los días no feriados (V. ACTUACIÓN Y DÍA), debiendo en ellos tener audiencia pública (los Juzgados municipales de pueblos que no lleguen á 500 vecinos podrán actuar sólo dos días por semana si con ello bastase), durante todas las horas que sean necesarias los Juzgados municipales, durante tres horas por lo menos los otros Juzgados y durante cuatro (tres de ellas por lo menos para las vistas de pleitos y causas) las Audiencias y el Tribunal Supremo.

Los magistrados tienen vacaciones, turnando, desde el 15 de Julio al 15 de Septiembre, durante cuyo tiempo se constituye la llamada *Sala de vacaciones*, que reúne las atribuciones del Tribunal en pleno, las de las Salas de Gobierno y de las de Justicia, despachando todos los negocios urgentes, considerándose como tales los señalados en el art. 902 de la Ley orgánica. Esta

misma Ley regula las licencias para que los funcionarios judiciales puedan ausentarse (arts. 906-932).

El día 15 de Septiembre de cada año, ó, cuando sea festivo, el siguiente, se verificará el solemne acto de la apertura de Tribunales, que tiene lugar en Madrid en el Tribunal Supremo, presidiendo el ministro de Justicia, y en su defecto el presidente del Tribunal, leyendo el que presida un discurso inaugural y presentando el fiscal una Memoria, con los datos estadísticos relativos á la Administración de Justicia en el año anterior (arts. 626-631).

Los magistrados de las Audiencias y del Tribunal Supremo se distribuyen en Salas, que son: una de Gobierno, una de Justicia en lo civil y otra de Justicia en lo criminal (en el Supremo otra para lo contencioso-administrativo), precisándose para actuar, esto es, para *formar Sala*, tres magistrados en las Audiencias y cinco en el Tribunal Supremo (art. 640).

D) *Inspección de los Tribunales; Consejo judicial.* Este extremo importantísimo de la organización de la Administración de Justicia ha sido objeto en España de numerosas disposiciones, que establecieron diversos organismos para llevar á cabo la inspección y vigilancia de los Juzgados y Tribunales. La Ley orgánica del poder judicial la confió á los presidentes de las Audiencias y del Tribunal Supremo, dictando disposiciones sobre visitas de inspección, que debían realizarse por magistrados (arts. 709-730). Un R. D. del 6 de Febrero de 1888 estableció una Junta calificadora del poder judicial y por otro R. D. del 4 de Enero de 1904 se reglamentó todo lo relativo á la Inspección de un modo distinto á como lo hacía la Ley. Los preceptos de ésta en la materia fueron restablecidos por R. D. del 13 de Enero de 1913; y para su cumplimiento y desarrollo se creó, como organismo que se juzgó adecuado, por R. D. del 18 de Mayo de 1917, el Consejo judicial, que centralizaba el servicio, y tuvo tan efímera vida que murió derogado al mes justo de su creación. Para sustituirlo se estableció el 29 de Noviembre de 1920 la Inspección de Tribunales y Juzgados, dictándose en la misma fecha el Reglamento para la misma, que fué derogado (suprimiéndose el organismo) el 4 de Abril de 1921 y restablecido el 29 de Mayo de 1922, suprimiéndose la Junta calificadora. Al ocupar el Gobierno de la nación el Directorio Militar, se creó, por R. D. del 2 de Octubre de 1923, la Junta inspectora del personal judicial, reorganizándose la Inspección central por el del 18 de Julio de 1924, habiéndose establecido, el 20 de Octubre de 1923, como organismo complementario una Junta organizadora del poder judicial, para las propuestas de nombramientos, ascensos, traslados y permisos, publicándose el Reglamento de esta Junta el 27 de Enero de 1926; pero tampoco esto fué de larga duración, pues por R. D.-ley del 21 de Junio de 1926 se disolvieron la Inspección central y la Junta organizadora, volviéndose á establecer el Consejo judicial, al que pasaron las atribuciones de aquélla y para el cual se ha promulgado un Reglamento orgánico por R. D. del 22 de Noviembre del mismo año.

El Consejo judicial es el órgano superior del poder judicial en el orden gubernativo y en el disciplinario, salvo en lo que sea competencia del Tribunal Supremo en pleno ó de la Sala de gobierno del mismo, dependiendo exclusivamente del ministerio de Justicia.

Se compone de un presidente (el del Supremo), seis consejeros natos (los presidentes de las Salas del Supremo, el magistrado más antiguo de éste que pertenezca á la carrera judicial, el presidente de la Audiencia territorial de Madrid y el juez decano de los de primera instancia también de la corte), y dos consejeros, nombrados por Real decreto acordado en Consejo de ministros á propuesta del de Justicia, entre los funcionarios de la carrera judicial con destino

permanente en Madrid. No hay consejeros suplentes. Será vicepresidente el consejero de mayor categoría y, si hay varios iguales, el más antiguo de ellos. Los consejeros (con excepción del presidente de la Audiencia territorial y del juez decano, que lo son por el cargo) son inamovibles en los mismos términos que los jueces y magistrados. Como auxiliares tiene el Consejo tres secretarios, que serán funcionarios judiciales de cualquier categoría (excepto jueces de entrada), teniendo los que sean magistrados el carácter de inspectores. Uno de ellos es secretario general y tiene á su cargo la distribución del trabajo de oficina entre los demás secretarios y el personal auxiliar. Los secretarios llevan la tramitación de los asuntos y expedientes y ejercen funciones de tales secretarios cerca de los consejeros en la tramitación de los expedientes y en las visitas de inspección que á esos consejeros se encomienden. Los secretarios se nombrarán por el ministro de Justicia á propuesta en terna del Consejo judicial, previo anuncio de la vacante para que pueda solicitarse el cargo; el secretario general es designado, de entre los secretarios, por el ministro de Justicia á propuesta del presidente del Consejo judicial.

El Consejo reside en el Palacio de Justicia de Madrid. Puede celebrar 10 sesiones al mes y, además, las extraordinarias que se juzguen convenientes por el Consejo ó su presidente, ó á solicitud de cualquier consejero. La asistencia es obligatoria. Para deliberar y para la validez de los acuerdos se precisa la presencia de cinco miembros. Los acuerdos se toman por mayoría absoluta de los presentes; y en caso de empate decide el voto del presidente. El Consejo oirá al Ministerio fiscal siempre que lo considere conveniente, ó lo juzgue así el presidente, y desde luego en todos los expedientes que afecten al personal de la carrera judicial ó de los auxiliares de la Administración de Justicia ó á la organización y funcionamiento de los Tribunales.

Son atribuciones del Consejo judicial: 1.ª velar por el prestigio de los Tribunales y Juzgados y de los magistrados y jueces que los integran, cuidando de que tanto en la vida oficial como la privada todos mantengan mercedamente su buena fama, procurando la vindicación de ésta cuando sea injustamente atacada, y atendiendo al premio de los actos meritorios como á la corrección y castigo de los actos, descuidos ú omisiones que lo merezcan; 2.ª velar porque no sufra ese prestigio de los Tribunales por falta de aptitud suficiente en los magistrados y jueces que los formen, pudiendo, tanto en este caso como en el anterior, constituirse en Tribunal de honor, según veremos; 3.ª nombrar jueces y secretarios especiales: 1.º para la instrucción de uno ó varios sumarios en cualquier punto de España, cuando se trate de delito que por sus extraordinarias circunstancias, ó las del lugar y tiempo, ó las personas ofendidas ú ofensores, ú otros motivos, lo merezcan; 2.º para instruir sumarios que, teniendo relación entre sí, hayan sido incoados en distintos Juzgados, aunque pertenezcan á diversas provincias, y 3.º para la substanciación y resolución de juicios universales que por el número de personas ó por la cuantía de los intereses á que afecten, ó por otras circunstancias extraordinarias, hagan el nombramiento conveniente para el mejor éxito de la Administración de Justicia; 4.ª cuidar de que todos los Tribunales y Juzgados y sus dependencias estén instalados con el debido decoro, á cuyo efecto los presidentes de las Audiencias y los jueces deben poner en conocimiento del presidente del Consejo judicial lo que estimen necesario; 5.ª ejercer, en cuanto al personal judicial, las funciones atribuidas á la suprimida Junta calificadora del poder judicial y á la también suprimida Junta inspectora central de la Administración de Justicia; 6.ª Evacuar, como cuerpo consultivo, cuantos infor-

mes le pida el Gobierno sobre asuntos relacionados con la Administración de Justicia, siendo necesariamente oído sobre toda petición de ingreso ó reingreso en la carrera judicial y en los expedientes sobre separación de los funcionarios de la misma; 7.ª ordenar la incoación de los expedientes de traslado de los funcionarios judiciales en los casos prevenidos en el artículo 3.º del R. D. del 1.º de Febrero de 1924 (funcionarios que, estando incurso en una causa de incompatibilidad absoluta ó relativa, no lo hayan puesto en conocimiento del ministerio de Justicia y del Consejo judicial); 8.ª formular y dirigir al ministro de Justicia cuantas propuestas estime necesarias para la buena marcha de la Administración de Justicia, y 9.ª ejercer la inspección y vigilancia de los Tribunales y Juzgados, del personal que los forma y de todos los funcionarios, auxiliares y subalternos de la Administración de Justicia.

Esta última atribución es la más importante de todas y la que principalmente interesa en este artículo. Para reglamentarla se dictan las disposiciones que extractamos á continuación.

La inspección tiene por objeto: 1.º conocer la regularidad con que funcionan los Tribunales y Juzgados, las prácticas generales que en ellos se sigan para el despacho y curso de los asuntos gubernativos y judiciales, y las condiciones, aptitudes y conducta del personal de Justicia; 2.º examinar las quejas que en el orden gubernativo se produzcan sobre el modo de proceder por magistrados, jueces, auxiliares y subalternos y sobre la observancia de los términos señalados para la tramitación y resolución de los asuntos de toda clase, y 3.º investigar y obtener cuantos datos sean conducentes á observar defectos y deficiencias y á corregir y, á ser posible, evitar toda infracción ó abuso, pero no dando menos importancia á señalar méritos y procurar el premio de cuanto lo merezca.

La inspección se realiza por escrito y por medio de visitas.

La primera tiene lugar por el Consejo: 1.º reclamando estados detallados del adelanto de los asuntos en tramitación; 2.º exigiendo noticias ó informes respecto al procedimiento de negocios terminados ó en trámite; 3.º examinando cualquier asunto ya concluso, y 4.º obteniendo noticias respecto á la conducta pública y privada y de la aptitud profesional de los magistrados, jueces y auxiliares de los Tribunales y Juzgados, sin perjuicio del informe reservado que se reclame de las autoridades y de particulares merecedores de crédito y de respeto. Por su parte, se impone á los presidentes de las Audiencias y á los jueces de primera instancia é instrucción el deber de participar al Consejo las correcciones que impongan, y á los primeros el de comunicar inmediatamente que los conozcan los actos ú omisiones de alguna importancia favorables ó adversos relativos á la actuación y conducta de los magistrados, jueces y auxiliares; viniendo obligados también los presidentes de las Audiencias á remitir todos los años en el mes de Junio informes fundados y reservados del concepto que les merezca el proceder de los funcionarios judiciales, incluso en la conducta privada y la reputación entre sus compañeros. Cuando el Consejo lo estime oportuno, en virtud de todos esos datos, puede instruir expedientes para comprobar los hechos á fin de procurar la corrección ó el castigo de los funcionarios que los hayan ejecutado.

Las visitas de inspección pueden ser acordadas: 1.º por el Consejo, debiendo ser giradas por un magistrado del Tribunal Supremo á las Audiencias territoriales, por un magistrado de Audiencia territorial á las provinciales y por un magistrado de Audiencia provincial á los Juzgados, y 2.º por los presidentes de las Audiencias territoriales, respecto á las provinciales y los Juzgados de primera instancia é instrucción. Las



Audiencias provinciales no pueden ordenar visitas á los Juzgados ni aun á los municipales; pero cuando las crean necesarias lo comunicarán al presidente de la territorial.

Los visitadores de una Audiencia tendrán la consideración y atribuciones del presidente de ésta, pudiendo asumir sus funciones, pero sin tomar parte ni votar en la resolución de asuntos de Justicia; los visitadores de Juzgados no intervendrán en el curso y dirección de las asuntos judiciales, pero podrán examinarlos para hacer las advertencias que procedan. Los visitadores pueden corregir por sí mismos las infracciones á las reglas de orden y régimen interior de los Tribunales, imponiendo las correcciones de advertencia, apercibimiento, reprensión simple y reprensión calificada, así como suspender provisionalmente en el cargo al visitado. También acordarán lo conveniente para el orden y custodia de los archivos, visitarán las cárceles y establecimientos penitenciarios, y, en todo caso, oírán y comprobarán las quejas de los particulares. Al final de su encargo, redactarán una Memoria expresiva del resultado de la visita y de las determinaciones adoptadas, exponiendo, además, cuanto juzguen oportuno para la mejora de la administración de Justicia en los Tribunales y Juzgados visitados, Memoria que remitirán al presidente del Consejo judicial 6 de la Audiencia territorial que haya ordenado la visita.

Para la más completa inspección, se crea la Inspección regional en cada Audiencia territorial, integrada por el presidente de ésta y un magistrado inspector (á sus inmediatas órdenes) nombrado por el ministro de Justicia, á propuesta de dicho presidente, actuando de secretario el de gobierno de la Audiencia territorial respectiva, con el personal auxiliar y subalterno á sus órdenes. El magistrado inspector debe girar las visitas que ordene y cumplir las órdenes que dicte el presidente de la Audiencia, é instruir los expedientes gubernativos en que no intervenga el Consejo judicial.

Según hemos indicado, este Consejo puede constituirse en Tribunal de honor para juzgar la conducta de cualquier magistrado, juez ó secretario judicial por actos ú omisiones que no tengan sanción expresa en las leyes penales ó por falta de aptitud suficiente para el ejercicio de sus funciones. El acuerdo de constituirse en Tribunal de honor lo adoptará el Consejo: 1.º por su propia iniciativa; 2.º á instancia del Gobierno, del Ministerio fiscal ó del Tribunal á que pertenezca ó de que dependa el residenciado, y 3.º á petición, suscrita bajo juramento ó palabra de honor, de 10 funcionarios judiciales de la clase del inculcado, pero debiendo la mayoría de ellos tener mayor categoría y antigüedad que éste. La jurisdicción del Consejo judicial como Tribunal de honor se extiende á los excedentes, cesantes, supernumerarios y suspensos en el cargo que tengan derecho á volver á la carrera judicial y á los aspirantes á la judicatura. Para constituirse el Tribunal se precisan al menos siete miembros del Consejo sin causa de recusación (parentesco, denuncia, amistad ó enemistad); si bien no podrán recusarse sino hasta el número que no impida la constitución del Tribunal con cinco vocales (esto es, podrán recusarse cuatro), debiendo las recusaciones formularse y probarse documentalente. El inculcado ó su representante pueden alegar cuanto estimen necesario á su defensa. Las actuaciones son secretas. Los vocales que no estuvieren conformes con el voto de la mayoría no pueden formularlo particular ni dejar de firmar el acta. El Tribunal puede llegar á proponer al ministro de Justicia la separación del residenciado de su carrera, en cuyo caso remitirá al mismo Ministerio un ejemplar del acta y los documentos referentes á la constitución del Tribunal; y si el Consejo de Estado (que debe ser oído) informa que se han

observado los requisitos y trámites establecidos, se aprobará el fallo recaído, publicándose en la *Gaceta* y en el *Boletín Oficial* del Ministerio el Real decreto ó la Real orden correspondiente, siendo baja el separado en el escalafón y sin que contra este acuerdo se otorgue recurso alguno.

Contra los otros acuerdos del Consejo judicial y las resoluciones del ministro en asuntos en que dicho Consejo haya intervenido, sólo se otorga el recurso contencioso-administrativo en el caso que sea procedente.

*Observaciones generales.* Antes de entrar en la indicación de los Tribunales en particular, debe tenerse presente: 1.º Que en todos los de la jurisdicción ordinaria existe una representación del Ministerio fiscal (Ministerio público), del cual no se trata en este artículo, tanto por haberse hecho en la voz MINISTERIO, como porque el R. D.-ley del 21 de Junio de 1926 ha separado las carreras judicial y fiscal, aprobando el Estatuto del Ministerio fiscal y creando el Consejo fiscal (análogo al judicial) publicándose el 28 de Febrero de 1927 el Reglamento orgánico del Cuerpo, habiéndolo sido antes, el 4 de Noviembre de 1926 el de los aspirantes á la carrera fiscal. 2.º Que en cumplimiento de lo pactado en el art. 12 del Tratado hispanofrancés del 27 de Noviembre de 1912 sobre Protectorado de Marruecos, por *dahir* del jalifa de nuestra Zona del 6 de Royed de 1332 (1.º de Junio de 1914), decretado su cumplimiento por el alto comisario español y publicado el 10 del mismo mes de Junio se han creado en la Zona española Tribunales similares á los que en la jurisdicción ordinaria existen en España.

## § 2.º—DE LOS JUZGADOS Y TRIBUNALES EN PARTICULAR

### A) *Tribunales comunes ordinarios*

#### a) *Juzgados*

1. *Juzgados municipales. Historia.* Existen diversas opiniones acerca del origen histórico de los jueces municipales. Algunos autores lo encuentran en los *adseriores pacis* y los *vilicos* ó *preposiciónes* de que habla el Fuero Juzgo como encargados de administrar justicia en las aldeas, los segundos en asuntos de poca importancia y siendo los primeros verdaderos conciliadores.

Este precedente tuvo solución de continuidad con la invasión árabe, estableciéndose durante la Reconquista, alcaldes, imitados de los *cadies* (del verbo árabe *cada*, juzgar) musulmanes (*Al-Kadis*), para la administración de Justicia en los pueblos, tanto en lo civil como en lo criminal. Unos de estos alcaldes fueron desde el siglo XI los representantes de los Concejos municipales, designados por el rey como delegados suyos ó establecidos por fuero para juzgar de las colisiones y pleitos entre convecinos, alcaldes que constituyen el precedente inmediato de los jueces municipales, pero que juntamente con las funciones judiciales tenían otras administrativas. La Constitución de 1808 inició la separación de unas y otras, reservando para los alcaldes las administrativas y estableciendo para el ejercicio de las judiciales los *jueces conciliadores*; pero esto no se llevó á cabo por la suerte de aquella Constitución; y la de 1812 mantuvo la institución única de los alcaldes, confiándoles, además de las funciones administrativas, el oficio de conciliadores, en cuya virtud intervenían en los actos de conciliación y conocían en lo criminal de los juicios de faltas (art. 282). Por esto, cuando el Reglamento provisional para la administración de Justicia del 26 de Septiembre de 1835 habla de *jueces de paz* se refiere á estos alcaldes, autorizándoles, además, para conocer, á prevención con los jueces letrados (creados en los partidos por el R. D. del 21 de Abril de 1834) y en los pueblos donde los hubiere, de las demandas civi-

les cuya cuantía no pasara de 10 duros y de los asuntos criminales sobre injurias y faltas livianas, cuya pena fuera una reprobación ó corrección ligera, así como para entender (con asesor cuando fuere preciso) en todas las otras diligencias de jurisdicción voluntaria hasta que llegaran á ser contenciosas, y aun en las contenciosas que por su urgencia no diesen lugar á acudir al juez letrado. Esto duró muy poco, pues restablecida en 1836 la Constitución de 1812, se volvió á los alcaldes-jueces conciliadores tales como esta Constitución los establece. El R. D. del 22 de Octubre de 1855 inició la reforma trascendental, estableciendo los *jueces de paz* como cargos distintos de los alcaldes, dejando á estos últimos las funciones administrativas, si bien encargándoles todavía, en los pueblos en que no hubiere juez de partido, la instrucción de las primeras diligencias del sumario y la detención de los primeros culpables. La Ley orgánica del poder judicial de 1870 acabó de quitar toda clase de atribuciones judiciales á los alcaldes, creando los jueces municipales en todos los Ayuntamientos, con jurisdicción de primer grado para los asuntos civiles cuya cuantía no excediera de 250 pesetas (ampliada hoy, según veremos) y para los juicios de faltas en el orden penal, así como para la celebración de los actos de conciliación en ambos órdenes.

Las condiciones en que se hacían los nombramientos de jueces municipales produjeron, por la intervención de la política, resultados tan desastrosos en la Justicia municipal que ésta llegó á ser calificada de *factor* constante de desmoralización en la Memoria del fiscal del Tribunal Supremo de 1894; por lo que, después de varios proyectos, se dictó la Ley del 5 de Agosto de 1907 (Ley de Justicia municipal), que dió nuevas normas para los nombramientos de jueces municipales, y si bien dejó á éstos el conocimiento de los actos de conciliación, la *substanciación* de los juicios y la ejecución de las sentencias, atribuyó el conocimiento y fallo de los pleitos y causas no sólo al juez, sino á dos adjuntos nombrados de entre los vecinos y por sorteo de una lista formada al efecto, transformando así los Juzgados municipales en Tribunales colegiados y ampliándose su competencia en asuntos civiles hasta la cuantía de 500 pesetas. Mas lo que ocurría antes con los jueces municipales, ocurrió después con los adjuntos, con la agravante de que éstos eran siempre legos y carecían de responsabilidad, produciéndose, además, un mayor retraso en el despacho y fenecimiento de los asuntos.

**Organización.** Por estas razones, el R. D. del 30 de Octubre de 1923 ha suprimido los adjuntos, volviendo al sistema del juez municipal único, dictando reglas para su nombramiento según se ha indicado en el lugar oportuno. Todo juez municipal tiene un suplente, nombrado de igual modo que el propietario. Al lado del juez existe un fiscal municipal. En cada Juzgado municipal existe un secretario, habiendo establecido por el R. D.-ley del 31 de Marzo de 1924 el sistema de la oposición para las plazas de esta clase en capitales de provincia ó poblaciones de más de 30,000 almas. Los funcionarios de Justicia municipal cobran derechos por las actuaciones en que intervienen. El R. D.-ley del 12 de Febrero, también de 1924, ha extendido la competencia de los Juzgados municipales hasta 1,000 pesetas en los juicios civiles.

**Competencia.** Reuniendo lo dispuesto en la Ley orgánica, la de Justicia municipal, las de Enjuiciamiento, el Código civil, la Ley de huelgas del 27 de Abril de 1907, las disposiciones posteriores que se dejan citadas y la jurisprudencia, resulta que los Juzgados municipales son competentes para:

a') En el *orden civil*: 1.º conocer en primera instancia de los juicios civiles (juicios verbales) por asuntos cuya cuantía no exceda de 1,000 pesetas; 2.º para

conocer, también en juicio verbal, de las cuestiones que surjan entre los posaderos y huéspedes, cocheros y viajeros, agentes de emigración y emigrantes, patrones de embarcaciones ó marineros y personas que transporten (siempre que tales cuestiones se refieran á gastos de fonda ó posada, importe del transporte, indemnizaciones relacionadas con estos servicios y salarios devengados con ocasión de ellos) y entre compradores y vendedores de animales en las ferias, cuando en todos estos casos no exceda la cuantía de la reclamación de 1,500 pesetas; 3.º conocer de los demás juicios que vengan expresamente atribuidos por alguna ley á los Juzgados municipales (v. gr., de los de desahucio á que se refieren el art. 1562 de la Ley de Enjuiciamiento civil y el Real decreto sobre arrendamiento de fincas urbanas); 4.º intervenir en los actos de conciliación; 5.º intervenir en las correcciones que los padres y tutores pueden imponer á sus hijos y pupilos rebeldes, prestando á la autoridad paterna ó tutelar el auxilio necesario; en la formación del Consejo de familia (cuidando entre tanto de la persona y bienes muebles del menor ó incapacitado) y en las emancipaciones de hijos mayores de diez y ocho años que no estuvieren en tutela (pues si lo están corresponde tal intervención al Consejo de familia); 6.º llevar á efecto el depósito de personas en circunstancias determinadas, señalando los alimentos provisionales; 7.º practicar las primeras diligencias para la prevención de los *ab intestato*s y juicios de testamentaría en los pueblos donde no haya juez de primera instancia; 8.º dictar las providencias y medidas de precaución correspondientes cuando se pidan por quedar encinta una mujer al fallecimiento de su esposo; 9.º conocer de las informaciones posesorias sometidas á su competencia; 10, acordar y practicar los embargos preventivos é intervenir en las consignaciones en pago, siempre que las cantidades no excedan de 1,000 ó 1,500 pesetas según los asuntos, y aun cuando excedan si fueren urgentes; 11, intervenir en los actos de jurisdicción voluntaria referentes á asuntos de comercio: como: reconocimiento y depósito de efectos mercan- tiles, embargo y depósito provisional de una letra de cambio, calificación de las averías, liquidación de la gruesa y contribución á ella, apoderamiento y enajenación de efectos comerciales en casos urgentes, recomposición de naves, descarga, abandono é intervención de efectos comerciales y fianzas mercantiles, etc.; y 12, desempeñar las concesiones auxiliaorias que reciban relativas á asuntos civiles.

b') En el *orden penal* son competentes los Juzgados municipales para: 1.º conocer en primera instancia de todos los hechos punibles calificados de falta, siempre que no fueren incidentales de un delito, pues en este caso corresponde su conocimiento á las Audiencias provinciales; y para conocer también de la acción civil procedente de las faltas cuando su cuantía no exceda de 1,000 pesetas, pues si excediera sería preciso ejercitar la acción, como principal, ante el Juzgado de primera instancia; 2.º conocer de las transgresiones de la Ley de Huelgas, ajustándose al procedimiento de los juicios de faltas; 3.º instruir, á prevención con los jueces de instrucción ó por delegación de éstos, las primeras diligencias por hechos criminosos ocurridos dentro del término municipal, dando cuenta inmediatamente al juez de instrucción del partido, al que remitirán las diligencias, luego de practicadas las más urgentes y todas las que dicho juez les hubiera prevenido, sin que en ningún caso puedan retenerlas más de tres días, y 4.º desempeñar las comisiones auxiliaorias que se les encarguen en materia criminal.

**Apéndice: Juzgados de paz en la Zona del Protectorado español en Marruecos.** Por las disposiciones indicadas antes, se han establecido en Tetuán, Nador, Larache,



Alcazarquivir y Arcila Juzgados de paz, con funciones similares á las de los Juzgados municipales españoles, pero no dándoles el mismo nombre por no estar establecida en Marruecos la organización municipal; la principal diferencia está en que se les autoriza para conocer de los interdictos de toda clase y de las informaciones para perpetua memoria.

Su especialidad estriba en la manera cómo están constituidos, siendo sus particularidades con relación á los de España: 1.ª Que los jueces municipales se eligen entre los funcionarios de la carrera consular española ó del cuerpo jurídicomilitar ó de la Armada que hayan ejercido jurisdicción en Marruecos durante por lo menos un año, y en defecto de ellos entre abogados que también hayan ejercido su profesión en Marruecos durante el mismo espacio de tiempo ó que acrediten aptitudes especiales con certificado del Centro de estudios marroquíes; y los cargos de jueces suplentes deben recaer en abogados de la localidad y, si no los hubiere en ella, en españoles de reconocida honorabilidad y con establecimiento abierto. 2.ª Que al lado del juez actúan los adjuntos, pero éstos no intervienen en el fallo, sino que se limitan á aseverar al juez, emitiendo su opinión, que se consigna sucintamente por escrito en los autos, sin que el juez tenga obligación de seguirla. La institución de estos adjuntos obedece á los usos y costumbres que existen en aquel territorio, sobre todo tratándose de israelitas ó musulmanes. Los adjuntos se designan para cada cuatrimestre en número de seis propietarios y seis suplentes (dos de cada clase españoles, dos israelitas y dos musulmanes) mediante tres sorteos, uno para cada una de tres listas (de españoles, israelitas y musulmanes) de personas formadas primeramente por el juez de paz respectivo y el cónsul de España (con informes de baja en cuanto á los musulmanes) y rectificadas después anualmente por sólo el juez de paz; debiéndose, para ser incluido en estas listas, residir en la Zona española, haber cumplido treinta años y gozar de una honorabilidad sin tacha, siendo preferidos los propietarios y comerciantes que lleven un año ó más de residencia en la localidad. El cargo de adjunto es honorífico y gratuito. Pueden ser recusados, y los que hayan actuado en un cuatrimestre no pueden actuar en los dos sucesivos. Los adjuntos israelitas y los musulmanes actúan en los juicios en que intervengan súbditos marroquíes no protegidos, de la religión respectiva. 3.ª De los autos y sentencias definitivos del juez de paz puede recurrirse en apelación al de primera instancia que corresponda; pero contra las demás resoluciones sólo cabe el recurso de protesta, verbalmente ó por escrito, ante el mismo juez de paz, que resuelve de plano, sin perjuicio de que el juez de primera instancia conozca de tales protestas y resuelva sobre ellas, si el protestatario insiste en interponer la apelación contra el auto ó la sentencia definitiva.

## 2. Juzgados de primera instancia é instrucción.

*Historia.* Como precedente lejano de estos jueces se citan los *jueces decuriones* y los *decemviri* existentes en España después de sometida á los romanos. En tiempo de los godos la potestad de administrar justicia estaba confiada á los duques y condes, que por no poder ejercerla ellos nombraban *vicarios*, en calidad de jueces ordinarios, existiendo también otros extraordinarios que recibían sus facultades inmediatamente del rey. Durante la Reconquista, algunos fueros, como los de León, Cuenca y Nájera, hablan de los jueces como iuncionarios ordinarios puestos por fuero para administrar justicia, fijándose los términos de su jurisdicción y sus deberes (*jueces ó alcaldes foreros*). Al lado de éstos aparecieron los nombrados directamente por el monarca. Así, Alfonso VI, además de los jueces de los moros, tomados de su secta, nombró un alcalde (palabra que entonces equivalía á juez, como hemos

indicado) para los mozárabes y otro para los castellanos, y creó, además, el cargo de *alcalde mayor*, llamado también *juez verídico y preposito*, que, por su competencia, se parecía á nuestros jueces de primera instancia (*alcaldes realengos*). Establecidos los señorios, se apoderaron los señores de facultades jurisdiccionales (aunque siempre el rey reservó para sí, al menos en Castilla y León, la justicia suprema) que nombraron delegados para que en su nombre administrasen justicia en el término del señorío (*alcaldes señoriales*). Todos estos jueces entendían tanto en lo civil como en lo criminal, pues ambas jurisdicciones iban siempre juntas. En la lucha de la Corona contra los señores apoyóse aquélla en los Concejos, resultando de ello la supremacía de los alcaldes de los Concejos (foreros ó de realengo), nombrándose, además, por el rey los *merinos* y *corregidores* (V. estas palabras) para hacer más efectiva la justicia. Á los merinos sucedieron los *alcaldes mayores*, verdaderos jueces de primera instancia en lo civil y en lo penal, á los que se concedió cierta inamovilidad al regularse su cargo por Real cédula del 15 de Mayo de 1788.

El R. D. del 21 de Abril de 1834 creó jueces letrados con el nombre de *jueces de partido*, ordenando que los alcaldes cesaran en el ejercicio del poder judicial (que, como ya hemos indicado, iba en ellos unido al de las funciones administrativas), remitiendo los procesos y expedientes de Justicia que pendiesen ante ellos á dichos jueces letrados, si bien se autorizó á los alcaldes de los pueblos donde no hubiera juez letrado para que pudiesen instruir las diligencias sumariales en lo penal.

La Ley orgánica del poder judicial de 1870 procuró separar la instrucción del fallo en lo criminal confiando la primera á jueces distintos, y así estableció: 1.º *jueces de instrucción*, que debían limitarse á instruir los sumarios por causas criminales, careciendo de jurisdicción en el orden civil, en el que sólo podían (y debían) desempeñar las concesiones ó órdenes que recibieren de otros Tribunales superiores, y 2.º *Tribunales de partido*, compuestos de tres jueces letrados (uno de ellos como presidente) para conocer de los asuntos civiles en primera instancia, y en única instancia, con juicio oral y público, de las causas por delitos castigados con pena que en su grado máximo fuera correccional. Esta organización no se puso en práctica por agobios del Tesoro. Los Tribunales de partido no llegaron á plantearse. De los Juzgados de instrucción se hizo un tímido ensayo en Madrid y Barcelona, disponiéndose por R. O. del 11 de Julio de 1887 que 5 de los 10 Juzgados de primera instancia que existían en la corte y 3 de los 6 de Barcelona se convirtieran en tales Juzgados, conociendo los restantes sólo de los asuntos civiles; pero fueron suprimidos por razón de economías el 16 de Julio de 1892, volviéndose íntegramente al régimen de 1834, esto es, á los jueces letrados de partido, que se reorganizaron, pasando á estos Juzgados la competencia de los Tribunales de partido en asuntos civiles y la de los jueces de instrucción en lo criminal, reservándose para las Audiencias provinciales el conocimiento y fallo, en juicio oral y público, de las causas una vez terminada su instrucción.

*Organización.* En cada partido judicial debe haber por lo menos un Juzgado de primera instancia é instrucción; pero en algunos partidos existe mayor número á causa de la mucha población y la abundancia de asuntos, como ocurre en Madrid, Barcelona (en cuyas dos poblaciones se ha elevado á 15 el número de 10 Juzgados que existían), Valencia, Granada, Málaga, Sevilla, Bilbao, Gijón, Jerez de la Frontera, Las Palmas, Murcia, Palma, Santander, Valladolid y Zaragoza. El R. D.-Ley del 21 de Junio de 1926 suprimió 40 Juzgados de primera instancia; pero excepto los de Marquina (Vizcaya) y Montefrío (Gra-

nada) se han conservado por haber tomado á su cargo los respectivos Ayuntamientos los gastos que ocasionaban. Cada Juzgado recibe el nombre del pueblo cabeza de partido en que se encuentra establecido, y cuando hay más de uno en el mismo partido, el del distrito á que corresponden. Cada Juzgado consta de un juez, uno ó dos secretarios (esto último en los de Madrid, Barcelona, Alicante, Almería, Cádiz, Cartagena, Córdoba, Coruña, Granada, Guadix, Huelva, Jaén, Linares, Málaga, Orense, Pamplona, San Roque, Sevilla, Valencia, Valmaseda, Valladolid y Zaragoza), con los oficiales y subalternos correspondientes. El secretario único, ó el más antiguo si hay más de uno, desempeña las funciones de secretario de gobierno.

**Competencia.** Les corresponde:

a') Como *Juzgados de primera instancia* en lo civil: 1.º decidir las competencias entre los jueces municipales de su territorio ó partido; 2.º ejercer la jurisdicción voluntaria; 3.º conocer en primera instancia de los juicios cuya cuantía exceda de 1,000 pesetas (menor y mayor cuantía), excepto de las reclamaciones, que hasta la de 1,500 pesetas están atribuidas á los Juzgados municipales; 4.º conocer de las demandas de responsabilidad civil contra los jueces municipales, de las recusaciones contra éstos cuando no las acepten y, en segunda instancia, de los juicios verbales y de desahucio en que hayan entendido los mismos; 5.º conocer, en única instancia y en juicio verbal, de las demandas de nulidad de lo cometido en acto de conciliación, cuando la cuantía no exceda de 1,000 ó 1,500 pesetas según los casos (pues si excediera conocerían en el juicio declarativo correspondiente); 6.º conocer en primera instancia de los pleitos que se promuevan por aplicación de la Ley de Accidentes del trabajo, donde no hubiera Tribunal industrial; 7.º conocer de las apelaciones que se interpusieren con arreglo al Reglamento de las Comunidades de labradores; 8.º conocer de las reclamaciones de nulidad de préstamos usurarios, en el juicio que corresponda, cualquiera que sea su cuantía (incluso en juicio verbal si no exceden de 1,000 pesetas); 9.º conocer de los procedimientos sumarios para la realización de créditos hipotecarios, también cualquiera que sea su cuantía; 10.º conocer, en juicio verbal, de las cuestiones que surjan sobre casas baratas; 11.º instruir y decidir la pieza de recusación de otro juez de primera instancia, cuando haya más de uno en el partido, y 12.º desempeñar y hacer desempeñar las comisiones que les confieran otros jueces y Tribunales.

b') Como *Juzgados de instrucción*: 1.º decidir las competencias entre los jueces municipales de su partido; 2.º conocer, sin ulterior recurso, de las recusaciones de estos jueces, cuando las aceptaren; 3.º instruir los sumarios por delitos que se cometan dentro de su demarcación, excepto cuando esa instrucción esté reservada á otros Tribunales ó se cometa á un juez especial; 4.º evitar la ocultación del presunto reo en los delitos cometidos por autoridades ó funcionarios sometidos á un Tribunal superior, pero remitiendo á éste, en el plazo máximo de tres días, las diligencias que con tal objeto practiquen; 5.º conocer en segunda instancia de los juicios de faltas; 6.º cumplir las órdenes que reciban de la Audiencia provincial respectiva, y 7.º desempeñar las comisiones auxiliaorias que otros jueces les encomienden.

**Apéndice: Juzgados de primera instancia en la Zona del Protectorado español en Marruecos.** Las mismas disposiciones que establecieron en ella los Juzgados de paz, crearon Juzgados de primera instancia en Nador, Tetuán y Larache. Su organización es distinta de la que tienen en España, pues constituyen verdaderos Tribunales colegiados, ya que, además del juez (para cuyo cargo son preferidos los que justifiquen condiciones especiales de aptitud para actuar en la

Zona, v. gr., tengan certificado del Centro de estudios marroquíes) existen dos adjuntos que, á diferencia de los de los Juzgados de paz, tienen carácter permanente y atribuciones decisorias lo mismo que el juez, por lo que se exigen para ellos las mismas condiciones que para los jueces de paz; sólo en el caso de que se trate de demandas sobre primeras inscripciones de bienes inmuebles musulmanes, tienen los adjuntos carácter meramente consultivo, pues deben ser musulmanes, escogiéndose de las listas de capacitados para adjuntos del Juzgado de paz. Cada Juzgado tiene un secretario (que en Nador tiene el carácter de notario para la Zona de nuestro protectorado, por *dahir* del 3 de Febrero de 1915), un oficial de secretaría (que suple al secretario), un escribiente y dos porteros-alguaciles. El Juzgado de Larache extiende su jurisdicción á los Juzgados de paz de Arcila y Alcazarquivir, además de Larache.

Los Juzgados de que se trata son competentes:

En lo *civil*, para: 1.º resolver las competencias entre los Juzgados de paz de su territorio jurisdiccional y las recusaciones de los que los componen; 2.º conocer de las apelaciones contra las resoluciones definitivas de dichos Juzgados; 3.º conocer en primera instancia de todos los asuntos contenciosos no reservados á los Juzgados de paz, y 4.º entender en los actos de jurisdicción voluntaria en los que concurra la misma circunstancia.

En lo *penal*, para: 1.º resolver las competencias en la materia que se susciten entre los jueces de paz del territorio jurisdiccional (esto sólo tiene aplicación en Larache) y las recusaciones de los que los compongan; 2.º conocer en apelación de las resoluciones dictadas por los mismos Juzgados en los juicios de faltas, y 3.º instruir los procesos criminales por toda clase de delitos, incluso los definidos en los caps. II y V del Acta de Algeciras.

Es de advertir que contra las providencias de mera tramitación de estos Juzgados no se da más recurso que el de responsabilidad y poder pedir la subsanación en la segunda instancia; y contra las demás providencias y autos no definitivos, sólo el de reforma (que se substancia como el de reposición en España). De los autos y sentencias definitivas se puede apelar á la Audiencia de Tetuán.

#### b) Audiencias (territoriales y provinciales)

Agrupamos el estudio de estos dos organismos, por estar ambos íntimamente enlazados, formando parte las Audiencias provinciales de las territoriales allí donde éstas existen.

**Historia.** En un principio la administración de Justicia era ejercida por el rey en grado superior ó por delegados suyos. Desde san Fernando existió un cuerpo de oidores, por cuyo medio tomaba el rey conocimiento de los negocios, llamado *Real Audiencia* ó *Tribunal de la Corte del Rey*, cuyo más antiguo reglamento es de 1274 y obra de Alfonso el Sabio. Enrique II dió nueva forma y vida propia á la Audiencia, promulgando en las Cortes de Enero de 1371 un nuevo Reglamento, según el cual constaba aquélla, para la parte civil, de siete oidores, de ellos tres obispos y cuatro letrados, y para lo criminal, de ocho alcaldes ordinarios de corte, á todos los cuales se les concedieron grandes honores y mercedes para evitar el soborno. Juan I, tanto en las Cortes de Valladolid (1383) como en las de Briviesca (1387), creó el oficio de procurador fiscal de la Audiencia, aumentó el número de oidores y mandó que el Tribunal residiese alternativamente tres meses en Medina del Campo, Olmedo, Madrid y Alcalá, si bien dos años después, y para evitar los perjuicios que el incesante traslado ocasionaba, se dispuso que el Tribunal residiese fijamente en Segovia, aumentándose hasta 16 el número



de odores (6 obispos y 10 letrados), de los cuales 5 (1 obispo y 4 letrados) debían permanecer constantemente en el Tribunal; desde las Cortes de Briviesca el rey no asistió á la Audiencia, delegando su autoridad en ella. Durante la minoridad de Juan II, la mitad del Tribunal pasó á Andalucía con el regente don Fernando; pero éste fraccionamiento fué sólo circunstancial y transitorio. Juan II dió á la Audiencia nuevas Ordenanzas en 1436, y en 1452, á petición de las Cortes de Valladolid, ordenó que el Tribunal residiese constantemente en ésta, entonces villa, disposición que ratificaron los Reyes Católicos en 1489, dividiendo el Tribunal en dos Salas. Poco tiempo después (1494) se creó otra Audiencia en Ciudad Real, que fué trasladada á Granada en 1505. Carlos I aumentó el número de magistrados y dividió el Tribunal en cuatro Salas; pero no bastando esto se fueron creando otras Audiencias, sucesivamente, en Galicia, Sevilla, Granada, Canarias, Valencia, Aragón, Mallorca, Cataluña, Asturias y Extremadura; y las Cortes de Cádiz de 1812 crearon las de Madrid, Pamplona, Burgos y Albacete, por la Ley del 9 de Octubre, que se convirtió dos años después en Reglamento para la administración de Justicia (V. más adelante las indicaciones históricas acerca de cada una de estas Audiencias).

Lo más importante de esta evolución está en que la antigua *Real Audiencia* se convierte en *Tribunal territorial* al establecerse en un punto fijo y crearse otras. La Real Audiencia se llamaba también *Chancillería*, porque el chanciller sellaba sus providencias con las armas y sellos del rey; creadas las Audiencias indicadas dióse el nombre de *Chancillerías* á las de Valladolid y Granada (las más antiguas y derivadas de la antigua única Chancillería) por tener ciertas atribuciones especiales, que fueron suprimidas por el Reglamento provisional para la administración de Justicia. El tít. 4.º del lib. 2.º de las Ordenanzas Reales de Castilla y el lib. 5.º de la Novísima Recopilación son las fuentes más importantes para el conocimiento minucioso de la historia de estas instituciones.

También se crearon Audiencias, hasta el número de 13, en las provincias de Ultramar; pero fueron reducidas á 6, de ellas 3 en Cuba (Habana, Santiago y Matanzas), 1 en Puerto Rico y 2 en Filipinas (Manila y Cebú).

El R. D. del 23 de Junio de 1854 creó en Madrid un Tribunal correccional para los asuntos criminales, que, por Decreto del 2 de Enero de 1857, conoció, en concepto de *Sala cuarta*, de todos los delitos correccionales cometidos en el territorio de la Audiencia de Madrid; pero este Tribunal, primer ensayo de Audiencias de lo criminal, fué suprimido por Decreto del 10 de Marzo de 1874. La Ley orgánica del poder judicial de 1870 conservó el número de Audiencias que existía; aunque variando algo su composición. La Ley adicional á la Orgánica, del 14 de Octubre de 1882, cumpliendo lo dispuesto en la de Enjuiciamiento criminal del mismo año, creó las Audiencias de lo criminal, estableciéndolas en las capitales de provincia donde no había Audiencias territoriales y en las cabezas de partido, hasta el número de 80; por razón de economías, el art. 30 de la Ley de Presupuestos del 30 de Junio de 1892 dispuso que se suprimieran las 46 Audiencias de lo criminal que no estaban en capitales de provincia, lo que se realizó por R. D. del 16 de Julio, ordenándose que las subsistentes en las capitales de provincia tomasen el nombre de *Audiencias provinciales*, y por R. D. del 29 de Agosto de 1893 se dispuso que las Salas de lo criminal de las Audiencias territoriales se llamasen Audiencias provinciales, sin perjuicio de seguir formando parte de aquéllas.

*Derecho vigente.* Así, pues, hoy existen Audiencias territoriales y Audiencias provinciales; éstas en

todas las provincias; aquéllas, en número de 15, se hallan establecidas en los siguientes puntos, abarcando cada una el territorio de las provincias que se indican:

Adiencias territoriales	Provincias que comprenden
Albacete.....	Albacete, Ciudad Real, Cuenca y Murcia.
Barcelona....	Barcelona, Girona, Lérida y Tarragona.
Burgos.....	Álava, Burgos, Logroño, Santander, Soria y Vizcaya.
Cáceres.....	Badajoz y Cáceres.
La Coruña....	La Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra.
Granada.....	Almería, Granada, Jaén y Málaga.
Madrid.....	Ávila, Guadalajara, Madrid, Segovia y Toledo.
Palma.....	Baleares.
Las Palmas...	Canarias.
Oviedo.....	Oviedo.
Pamplona....	Guipúzcoa y Navarra.
Sevilla.....	Cádiz, Huelva, Córdoba y Sevilla.
Valencia.....	Alicante, Castellón y Valencia.
Valladolid...	León, Palencia, Salamanca, Valladolid y Zamora.
Zaragoza.....	Huesca, Teruel y Zaragoza.

Por R. O. del 5 de Julio de 1927 se han establecido secciones periódicas de las Audiencias de Cádiz y Málaga en Ceuta y Melilla, respectivamente, para celebrar los juicios orales por delitos cometidos en el territorio de estas dos plazas.

En las provincias en que hay Audiencia territorial, la Audiencia provincial está formada por la Sala de lo criminal, y el presidente y fiscal de la Audiencia provincial forman parte de la Sala de Gobierno de la territorial; y los magistrados asistirán á una y otra indistintamente según el servicio lo requiera. En Las Palmas, Palma de Mallorca y Pamplona, los presidentes de Sala lo son de la Audiencia territorial y provincial al mismo tiempo.

Las Audiencias se rigen por la Ley orgánica de 1870 (arts. 39 á 58) y la Instrucción del 5 de Diciembre del mismo año, así como por la Adicional de 1882 y las Ordenanzas de las Audiencias de 1835, en cuanto á organización y régimen, teniendo presente las modificaciones introducidas por el R. D. del 29 de Agosto de 1893.

Las Audiencias territoriales constan de una Sala de lo civil (excepto en Madrid y Barcelona, donde hay dos) y de la Audiencia provincial para los asuntos criminales. Tienen un presidente para cada Sala, un número de magistrados que varía entre 6 y 22, un fiscal, un teniente fiscal, abogados fiscales, secretario, oficiales de sala y de secretaría, porteros, alguaciles y mozos.

Corresponde á las Salas de lo civil: 1.º decidir las competencias civiles entre los jueces de primera instancia del territorio y los municipales de diferentes partidos del mismo; 2.º conocer de los recursos de fuerza en materia civil contra los jueces eclesiásticos; 3.º conocer en única instancia de la recusación de sus magistrados, y de los recursos de responsabilidad civil que se promuevan contra los jueces de primera instancia; 4.º conocer de las apelaciones (segunda instancia) y recursos de queja contra los fallos de éstos; 5.º auxiliar á la administración de Justicia en lo civil siempre que sean requeridos por otros jueces ó Tribunales (arts. 99 y 912 de la Ley de Enjuiciamiento civil y 275 de la Ley orgánica de poder judicial). Reunidas en pleno deciden: 1.º las recusaciones contra

sus presidentes, presidentes de Sala, ó contra dos ó más magistrados de una misma Sala ó sección (artículos 206 de la Ley de Enjuiciamiento civil y 68 de la de Enjuiciamiento criminal); 2.º las causas por toda clase de delitos que cometan los auxiliares del magisterio fiscal de las Audiencias provinciales (art. 4.º de la Ley adicional á la Orgánica).

Las Audiencias provinciales pueden dividirse, según lo permita el personal de plantilla, en las Secciones ó Salas que sean necesarias. Ordinariamente administran Justicia en la capital de la provincia respectiva; pero accidental y extraordinariamente pueden constituir Tribunal en otras poblaciones. Estas Audiencias conocen: 1.º de todas las causas por delitos cometidos en su territorio, de que no corresponda conocer al Supremo ó á las Audiencias territoriales, y los de traición, lesa majestad y todos los cometidos por medio de explosivos, cuyo conocimiento ha sido conferido á los Tribunales militares por el R. D.-ley del 25 de Diciembre de 1925; 2.º de las competencias en materia criminal entre jueces de instrucción de la provincia y jueces municipales de distintos Juzgados de instrucción de la misma; 3.º de la recusación de los jueces de instrucción y de alguno de los magistrados de la Audiencia, y 4.º de los delitos que cometan en el ejercicio de sus funciones los diputados provinciales, concejales de capital de provincia y las autoridades administrativas, excepto los gobernadores civiles.

En cada Audiencia territorial existe, además, la *Sala de gobierno* formada por el presidente de la Audiencia, el fiscal, los presidentes de Sala y el de la Audiencia provincial. Como su nombre indica, esta Sala ejerce jurisdicción en lo gubernativo en el territorio de la Audiencia respectiva. Debe reunirse una vez por semana, en el día y hora que señale el presidente. Es de competencia de esta Sala, según el artículo 616 de la Ley orgánica del poder judicial: 1.º velar por la administración de Justicia en su correspondiente territorio; 2.º despachar los negocios que estén atribuidos á las Audiencias y que por su índole no correspondan á Salas de Justicia; 3.º evacuar los informes que el Gobierno les pida relativos á la administración de Justicia; 4.º evacuar los mismos informes cuando lo solicite el presidente; 5.º proponer al Gobierno lo que considere necesario ó conveniente en lo relativo á los asuntos de administración de Justicia; 6.º proponer al Gobierno la separación de los empleados de la dependencia del Tribunal que fuesen de real nombramiento y acordar en este caso su suspensión si lo estimasen conveniente; 7.º decidir las cuestiones relativas al reparto de negocios entre las Salas del Tribunal á que correspondan, considerándolos como asuntos de gobierno interior y no de competencia; 8.º en los casos de disidencia entre magistrados ó entre Salas, que pueden influir en la administración de Justicia ó en el orden y buen nombre de los Tribunales, adoptar las medidas prudentes que el caso requiera y proponer al Gobierno lo que estimen más conducente; 9.º ejercer jurisdicción disciplinaria; 10. constituirse en Tribunal de Justicia en los casos en que la Ley lo ordene; 11, designar, en la segunda quincena del mes de Junio, los funcionarios que hayan de formar la Sala de vacaciones (RR. DD. del 10 de Julio de 1914 y 2 de Julio de 1916), y 12, recurrir en queja al Gobierno contra las invasiones de la Administración en los asuntos judiciales.

En las Audiencias provinciales no existe Sala de gobierno; mas para el despacho de los asuntos gubernativos se reúnen en Junta de gobierno, especialmente para: 1.º dar lectura á las órdenes que se las dirijan y que deban cumplir; 2.º evacuar los informes que les pidan el Gobierno ó los superiores jerárquicos; 3.º ejercer la jurisdicción disciplinaria respecto de los jueces de instrucción, esto es, por faltas cometidas

por los jueces en asuntos criminales, pues el ejercicio de esa jurisdicción por las faltas cometidas por los jueces de primera instancia, ó sea en asuntos civiles, corresponde á la Sala de gobierno de la Audiencia territorial. Es de advertir que, si bien las Audiencias provinciales funcionan con independencia en lo gubernativo, tienen como superior en este orden á la Sala de gobierno de la Audiencia territorial y su presidente, por lo que deben cumplir sus órdenes (R. O. del 13 de Septiembre de 1884).

Para constituir las Salas de Justicia en las Audiencias hacen falta por lo menos tres magistrados cuando no se exija mayor número. Á la Sala y Junta de gobierno deben asistir obligatoriamente todos los que las forman, por lo que en caso de ausencia ó enfermedad han de suplirlos los llamados á representarles.

De las resoluciones y fallos de las Salas de Justicia de las Audiencias sólo puede apelarse al Supremo.

*Nota histórica de cada Audiencia territorial.* La de *Albacete* fué creada de derecho por la Ley del 9 de Octubre de 1812 é instaurada de hecho por R. D. del 27 de Enero de 1834, que estableció el arreglo de las Audiencias. La de *Barcelona* tiene sus orígenes en el antiguo Tribunal de Alzada que, con el nombre de Chancillería, empezó á funcionar en 1372; en 1493 cambió su nombre por el de Consejo Real de Cataluña aumentándose su planta; en 1564, Felipe II creó en ella un Consejo criminal especial, que se suprimió en las Cortes de Monzón de 1585, creándose en su lugar una tercera Sala para conocer de lo civil en grado de revista; Felipe III, en 1599, la reorganizó con dos Salas para lo civil y una para lo criminal, y le dió grandes atribuciones; en 1716 quedó reducida á una Audiencia como las demás existentes, y en 1741 se la dotó de nuevas Ordenanzas. La de *Burgos* tiene los mismos orígenes que la de Albacete. La de *Cáceres* fué creada por Carlos IV, en 1790, con el nombre de Audiencia de Extremadura. La de *la Coruña* fué en un principio la *Audiencia de Galicia*, creada provisionalmente en 1480 y de una manera estable en 1504; en un principio no tuvo residencia fija; después residió en Santiago, siendo trasladada á la Coruña por Cédula del 14 de Agosto de 1563; en 1569 se trasladó á Orense por motivo de haber aparecido una epidemia en la Coruña, adonde regresó. Después de desaparecida ésta; en 1824 volvió á establecerse en Santiago, y en 1832 pasó de nuevo á la Coruña, donde continúa. La de *Granada* es la establecida en 1494 en Ciudad Real, que fué trasladada á Granada el 8 de Febrero de 1505. La de *Madrid* fué creada también en 1812, pero se estableció por Real cédula del 2 de Febrero de 1834; esta Audiencia y la de Barcelona están consideradas como de ascenso para los magistrados de las otras Audiencias. La de *Oviedo* es la de *Asturias*, fundada por Felipe V en 1717, rigiéndose en un principio por las mismas Ordenanzas que la de Galicia. La de *Palma de Mallorca* tiene sus precedentes en la antigua *Curia de Gobernación del reino de Mallorca*, y fué creada, á petición del Consejo de la isla, por Felipe II el 11 de Mayo de 1571, habiéndola modificado, ajustándola en el ceremonial y procedimiento á la de Aragón, el R. D. del 28 de Noviembre de 1715. La de *Las Palmas*, cuyo territorio dependía antes de la de Granada, fué establecida por Real cédula de Carlos I del 7 de Diciembre de 1526, pero no se instaló de hecho hasta 1666. La de *Pamplona* substituyó al Consejo de Navarra y la Cámara de Comptos, y tiene los mismos orígenes que la de Albacete. La de *Sevilla* tiene su precedente en el Tribunal Superior establecido en esta ciudad por Pedro I, y fué creada por Carlos I el 10 de Enero de 1556, llamándose en un principio de *los Grados*, por haberse refundido en ella la jurisdicción de diferentes jueces ante quienes de grado en grado se repetían muchas veces las apelaciones. La de *Va-*



*lencia* tiene su origen en el Tribunal creado por Pedro IV de Aragón en 1361; Felipe V la dió, el 29 de Junio de 1707, el carácter de Chancillería, disponiendo que se rigiese por las Ordenanzas de las de Valladolid y Granada; pero por la Cédula del 26 de Julio de 1716 quedó reducida á Audiencia. De la Audiencia de *Valladolid* se habló ya al tratar de la historia de las Audiencias en general; el R. D. del 26 de Enero de 1834 suprimió dos Salas de ella, que pasaron á formar las Audiencias de Burgos y Albacete. Finalmente, la de *Zaragoza* fué creada por Felipe V, al abolirse los fueros de Aragón, en Decreto del 29 de Junio de 1707 y Real cédula del 7 de Septiembre siguiente, también con el carácter de Chancillería, y rigiéndose, como la de Valencia, por las Ordenanzas de las de Valladolid y Granada; por R. D. del 3 de Abril de 1711 se reformó su planta, y por el R. D. de 1834 perdió el carácter de Chancillería. V. JURISDICCIÓN, JUSTICIA, MAGISTRADOS Y VISTA.

*Audiencia de Tetuán.* Fué creada, como todos los demás organismos judiciales de la Zona del Protectorado español en Marruecos, por el citado *dahir* de 1914. Ejerce su jurisdicción en toda la Zona, siendo el Tribunal superior de todos los otros establecidos en ella. Tiene jurisdicción tanto en lo civil como en lo penal. Consta de un presidente y tres magistrados (pertenecientes á la carrera judicial española), un fiscal y su substituto, un secretario, un vicesecretario, tres escribientes y cuatro porteros-alguaciles. Cuando haya de conocer de apelaciones contra fallos de los Juzgados de primera instancia en pleitos sobre primeras inscripciones en el Registro de la propiedad, se la unen dos adjuntos musulmanes, con el mismo carácter consultivo y designados en la misma forma que para los Juzgados de primera instancia. Contra las resoluciones de esta Audiencia se otorgan los recursos de casación y queja para ante el Tribunal Supremo español y con arreglo á las leyes de Enjuiciamiento españolas.

### c) Tribunal Supremo

*Carácter.* Es el más alto grado de la jerarquía judicial (salvo las prerrogativas del Consejo judicial), teniendo como fundamentos la conveniencia de unificar las prácticas judiciales y la interpretación de las leyes, así como de aclarar las dudas y suplir las deficiencias de éstas, y la necesidad de poner término de un modo definitivo á las contiendas judiciales por medio de resoluciones inapelables. Por esto la Ley orgánica le llama *Tribunal Supremo* (y no sólo de Casación), prohibiendo que ningún otro pueda usar el mismo calificativo (art. 59), prohibición que no se ha respetado, pues se ha dado el nombre de *Tribunal Supremo de la Hacienda pública* al de Cuentas en la reciente organización de que ha sido objeto. También suele llamarse Supremo al Tribunal de la Rota española; pero no oficialmente.

*Origen.* Fué creado por la Constitución de 1812, que le denominó *Tribunal Supremo de Justicia*, y siguió las vicisitudes de este Código. Se restableció definitivamente en 1834, con la denominación de *Tribunal Supremo de España é Indias*, si bien en 1836 recobró su primer nombre. La Ley orgánica le llama simplemente Tribunal Supremo.

*Organización.* Antes de la repetida Ley orgánica constaba de tres Salas, de las cuales dos eran para los asuntos de la Península y una para los de Ultramar. Al suprimirse, por Decreto del 13 de Noviembre de 1868, la jurisdicción especial contenciosoadministrativa, se le añadió una cuarta Sala para que conociese de los recursos en esta materia. La Ley orgánica le reorganizó, integrándole con 1 presidente, 4 presidentes de Sala y 28 magistrados, formando una Sala de gobierno y cuatro de Justicia, siendo éstas: 1.ª de

lo civil; 2.ª de admisión en lo criminal (porque decidía sobre la admisibilidad ó inadmisibilidad de los recursos de casación en lo criminal, para aligerar de trabajo á la Sala siguiente); 3.ª de casación en lo criminal, y 4.ª de recursos contra la Administración (contenciosoadministrativos). Por haberse restablecido la jurisdicción contenciosoadministrativa por R. D. del 20 de Enero de 1875 (confiándose primero al Consejo de Estado por el R. D. del 27 del mismo mes y año y después á un Tribunal especial creado por la Ley del 13 de Septiembre de 1888), volvió á quedar el Tribunal Supremo con tres Salas de Justicia, que, por penurias del Tesoro, se redujeron á dos (una de lo civil y otra de lo criminal) por R. D. del 29 de Agosto de 1893; pero desmembrada nuevamente la jurisdicción económico-administrativa y suprimido el Tribunal especial de ella, se constituyó una tercera Sala en el Supremo para conocer de esta materia (Ley del 5 de Agosto de 1904); y por R. D. del 27 de Septiembre de 1920, á causa del mucho trabajo que pesaba sobre esta Sala y para compartir con ella el conocimiento y resolución de la misma clase de asuntos, se creó una cuarta Sala.

La organización actual es la establecida por el R. D.-ley del 30 de Junio de 1924 (que suprimió la cuarta Sala), completado por el del 15 de Agosto de 1927. Según estas disposiciones, consta el Tribunal Supremo de 1 presidente, 3 presidentes de Sala y 32 magistrados, y hay en él una Sala de gobierno (compuesta por el presidente del Tribunal, los presidentes de Sala y el fiscal) y tres de Justicia, que son: 1.ª de lo civil; 2.ª de lo criminal, y 3.ª de lo contencioso-administrativo. La segunda de estas Salas consta del presidente y 6 magistrados. Las otras dos (primera y tercera) tienen 13 magistrados además del presidente, y se dividen en dos secciones, formándose la primera de éstas con el presidente y 6 magistrados, y la segunda con los restantes magistrados de la Sala, uno de los cuales, designado por el Gobierno, es el presidente de la sección. El Tribunal se constituye con cinco miembros para las vistas y acuerdos, y con siete en las causas en que se haya impuesto ó pueda imponerse la pena de muerte; pero podrá constituirse también con siete cuando lo acuerde, al hacerse el señalamiento para la vista, la mayoría de la sección 6 de la Sala (sin que contra este acuerdo quepa recurso alguno), por estimarlo conveniente dada la novedad ó la cuantía extraordinaria del asunto, la trascendencia que haya de tener el fallo, el número de personas á que éste afecte ó cualquier otra circunstancia. Todos los magistrados son de la carrera judicial, excepto en la Sala de lo Contencioso, en la que deben existir tres magistrados procedentes de carreras administrativas, nombrados conforme al art. 1.º adicional de la Ley del 5 de Abril de 1904 (que sean letrados, tengan la categoría de jefes superiores de Administración y hayan sido ministros de la Corona ó consejeros de Estado con ocho años de antigüedad) y otro procedente del cuerpo jurisdiccional 6 de la Armada que tenga la categoría de general, siendo precisa la asistencia de este último magistrado cuando se hayan de resolver asuntos de Guerra ó Marina.

Existe un secretario de gobierno (que lo es del Tribunal en pleno de la Sala de gobierno y de su presidente) y 13 secretarios de las Salas de Justicia (cuatro de lo civil, tres de lo criminal y seis de lo contencioso) con cuatro oficiales de lo civil, dos de lo criminal y cuatro de lo contencioso.

*Competencia.* La Sala de gobierno tiene las mismas atribuciones que la de las Audiencias territoriales, con la única diferencia de que su vigilancia de la administración de Justicia ha pasado al Consejo judicial en cuanto se extendía á toda la nación.

La Sala de lo civil conoce de: 1.º los recursos de casación por infracción de ley ó doctrina legal ó por que-

brantamiento de forma en asuntos civiles, y los que se interpongan contra las sentencias de los amigos compoñedores; 2.º las recusaciones de los magistrados de la misma Sala, cuando el recusado fuere uno solo de ellos; 3.º los recursos de queja contra las Audiencias territoriales; 4.º las competencias que se susciten en materia civil entre la jurisdicción ordinaria y las de Guerra ó Marina; 5.º las competencias y acumulaciones de autos promovidos entre jueces de primera instancia de distintas Audiencias territoriales; 6.º los recursos de fuerza en materia civil, contra el Tribunal de la Rota y los otros Tribunales eclesiásticos de la corte; 7.º los recursos de responsabilidad civil contra los magistrados de las Audiencias; 8.º el cumplimiento de las sentencias dictadas por Tribunales extranjeros; 9.º las demandas de responsabilidad civil contra funcionarios gubernativos ó administrativos con categoría de jefe superior ó jefe de primera clase; 10. de la reclamación acerca de si procede ó no oír á un litigante condenado en rebeldía, cuando el mismo Tribunal Supremo sea el que haya fallado sobre el fondo del asunto, y 11, los recursos de revisión en materia civil.

La Sala de lo *criminal* goza en este orden de competencia análoga á la que tiene la de lo civil en el suyo; correspondiéndole, además, conocer de las causas contra: los cardenales, arzobispos, obispos y auditores de la Rota; consejeros de Estado, ministros del Tribunal de Cuentas (hoy Supremo de Hacienda), subsecretarios, directores generales, gobernadores civiles, embajadores, ministros plenipotenciarios, encargados de negocios, senadores y diputados á Cortes que no sean militares ó marinos (Ley del 9 de Febrero de 1912), magistrados y fiscales del mismo Tribunal Supremo ó de las Audiencias, y auxiliares del Supremo.

De las atribuciones de la Sala de lo Contencioso-administrativo trataremos más adelante.

Además, el Tribunal Supremo *en pleno*, constituido en Sala de Justicia, conoce: en materia *civil*: de los incidentes de recusación de su presidente ó del presidente de la Sala de lo civil ó de los magistrados de ésta cuando sean dos ó más los recusados, y en materia *criminal*, de los mismos incidentes en materia penal, y además, y en *única* instancia, de los delitos cometidos por los príncipes de la familia real, los ministros de la Corona (por delitos comunes cometidos en activo servicio, cuando no deban ser juzgados por el Senado), presidentes del Senado y del Congreso, presidente y presidentes de Sala ó fiscal del Tribunal Supremo y magistrados de éste ó de una Audiencia territorial cuando deban ser juzgados todos ó, al menos, la mayoría de los que constituyan una Sala de Justicia.

#### B) Tribunales comunes extraordinarios

1. *Tribunales consulares*. V. CÓNUL (t. XV, páginas 89-91) y JURISDICCIÓN (t. XXVIII, 2.ª parte, pág. 3227).

2. *Senado*. V. JURISDICCIÓN (t. XXVIII, 2.ª parte, pág. 3227) y MINISTRO (t. XXXV, pág. 666).

#### C) Tribunales especiales

##### a) Jueces y Tribunales de Guerra y Marina

1. *Jueces individuales*. Acerca de los existentes y su competencia, V. JURISDICCIÓN (t. XXVIII, 2.ª parte, págs. 3224 y 3225).

2. *Consejos de Guerra*. V. CONSEJO (t. XIV, páginas 1392 y 1393).

3. *Consejos de Marina*. V. CONSEJO (t. XIV, páginas 1393 y 1394), habiendo aportado algunas modificaciones la Ley de Bases del 8 de Mayo y el R. D. del 7 de Agosto de 1920, que reformaron algunas disposiciones de la Ley de organización de los Tribunales y de la Ley de Enjuiciamiento de la marina de Guerra.

Existe en Madrid un *Juzgado especial de Marina*, presidido por un vicealmirante, con un auditor del cuerpo jurídico de la Armada, alcanzando su jurisdicción á todos los asuntos del ramo que ocurran en Madrid y en un radio de 125 kms., pudiendo recurrirse de sus fallos sólo ante el Consejo Supremo de Guerra y Marina.

4. *Consejo Supremo de Guerra y Marina*. V. CONSEJO (t. XIV, págs. 1394-1396), debiendo tenerse presente que su organización ha sufrido unas pequeñas modificaciones por los RR. DD. del 19 de Marzo de 1919 y 13 de Agosto de 1920. Una de ellas consiste en que cuando se trate de causas por delitos comunes ó militares y comunes, ó se halle procesado algún paisano, deben ser togados cuatro consejeros en los casos en que la Sala se componga de siete; bastando tres togados cuando sean cinco los consejeros que la formen; y si dichas causas proceden de la jurisdicción de Marina, la Sala se constituirá con los consejeros militares de la Armada, y, por lo menos, cuatro togados, dos de los cuales pertenecerán al cuerpo jurídico de la Armada; bastando uno de esta procedencia para formar la Sala cuando se haya de constituir con cinco consejeros, tres de los cuales serán togados. En los demás casos, dos, por lo menos, serán siempre togados.

Para conocer de los negocios procedentes de los Tribunales de Guerra, dos consejeros, por lo menos, deben ser generales del Ejército, y si proceden de los Tribunales de Marina, dos consejeros, por lo menos, serán generales de la Armada. En todo caso se completará el número, por turno, con los de otras clases.

##### b) Tribunales para niños

*Fundamento*. El Derecho penal antiguo no era menos duro para los niños que para los adultos. En el siglo XVII, en Alemania, principado de Romberg (desde 1625 hasta 1630), niños menores de diez años eran condenados á muerte por el delito de brujería. En Inglaterra, en el mismo siglo (según refiere Blackstone) se aplicaba la pena de muerte á los delincuentes de diez años de edad. Francia no se portaba en este particular con mayor espíritu de humanidad, como comenta Muyart de Vouglans en su libro *Les lois criminelles* (París, 1780), y en España, en materia de castigo á los delincuentes, se prescindía en absoluto de su edad, hasta para la última pena. En el siglo XIX, aun habiendo desaparecido las terribles penalidades infligidas por las leyes á los criminales sin distinción, la suerte de los niños delincuentes era verdaderamente desgraciada. En la misma Inglaterra, donde tantos esfuerzos se han realizado por la salvación moral de la infancia delincuente, el espectáculo que ofrecía la célebre cárcel de Newgate en 1843, según refiere el secretario de la *Howard Association*, era el de «grupos de hombres y muchachos que luchaban entre sí, mientras otros proferían blasfemias y obscenidades ó perseguían á los presos menos viciosos con puntapiés y otras brutalidades».

En el último tercio del siglo XIX se operó un profundo cambio en la actitud de la Justicia penal respecto de los niños y jóvenes delincuentes. El abandono social, el culpable desinterés respecto de la infancia amoral y delincuente, han sido substituídos por la previsora asistencia. El espíritu paternal que domina hoy en el tratamiento jurídico de los menores delincuentes debe atribuirse, en gran parte, al desarrollo siempre creciente del sentimiento de humanidad y conmiseración por las pobres criaturas que nacieron y crecieron en un ambiente de crimen y vicio. Pero también obedece á consideraciones de carácter utilitario, pues los niños viciosos, amorales ó perversos, abandonados á sí mismos, serán mañana huéspedes de las cárceles, de los asilos, manicomios y hospitales. «Estas, dice Clarke Hall (*The State and the child*, pág. 14, Londres 1917), no



son cuestiones de justicia y de derecho solamente y menos aún puramente sentimentales; son cuestiones de policía y de interés nacional. Nunca se insistirá demasiado en el hecho de que cada niño sano es un capital evaluable para el Estado, y que cada niño deficiente moral ó fisiológicamente es una causa de pérdida para la colectividad. El niño que por abandono termina en el hospital, asilo ó manicomio, cuesta á la nación de 40 á 50 libras esterlinas anuales por su mantenimiento en estos institutos. El niño, que igualmente abandonado, llega á ser un criminal habitual, durante el tiempo que está detenido, es juzgado y luego encarcelado, cuesta al Estado sumas todavía mayores.» La asistencia social y la protección de la infancia delincuente aparece, pues, hija de dos sentimientos de índole bien distinta: por un sentimiento de piedad hacia estos seres desdichados y por un sentimiento de previsión y prudente conveniencia social. Así, pues, para los niños y los menores, casi puede decirse que ha dejado de existir el derecho penal; hoy se les somete á un tratamiento *pedagógico y tutelar*. «El Derecho penal, dice Dorado Montero (*Los peñitos médicos y la justicia criminal*, pág. 211, Madrid, 1906), ha desaparecido para los niños y jóvenes delincuentes, y se ha convertido en obra benéfica y humanitaria, en un capítulo, si se quiere, de la pedagogía, de la psiquiatría y del arte de buen gobierno juntamente.» Estos menores caen dentro de la esfera de lo que hoy se llama *Pedagogía correctiva*. Entre todas las manifestaciones de ese espíritu de tutela y protección, característico del tratamiento jurídico de la infancia delincuente, seguramente la más importante, la que puede considerarse como su resumen y compendio, es la creación de Tribunales para niños.

*Historia.* Estos Tribunales son de origen norteamericano. Ya en 1863 se dictó en Massachusetts una ley separando al niño del adulto en los Tribunales de Justicia. En 1892 las Cámaras de Nueva York aprobaron una ley relativa á los Tribunales de niños (*Children's Courts*), estableciéndolos en edificio aparte de todo otro Tribunal; mas en el establecimiento de ellos parece que se adelantó Chicago (Illinois), creando uno en 1899, mientras que el de Nueva York no se inauguró hasta Septiembre de 1902. De allí se difundió la institución por los demás Estados norteamericanos, no tardando en pasar á Inglaterra, donde se inauguró un Tribunal de esta clase en Birmingham el 13 de Abril de 1905 (*Juvenile Court*), dándose por el Parlamento un *Children's Bill*, instaurando definitivamente el sistema en Inglaterra, desde donde se importó á Egipto, Australia, Canadá y Nueva Zelanda. No tardaron estos Tribunales en difundirse por Europa: Dinamarca los adoptó por Ley del 14 de Abril de 1905; Alemania procuró adaptarlos á los Consejos de Tutela, estableciendo unos 27, el primero de ellos en Francfort del Main el 1.º de Enero de 1908; Hungría el 1.º de Enero de 1909; Rusia en Enero de 1910; Bélgica por Ley del 15 de Mayo de 1912, y Francia por la del 22 de Julio del mismo año, en vigor desde el 1.º de Enero de 1913, fundándose también en Portugal, con el nombre de *Tutela de los menores*, los de Lisboa y Oporto. En España datan de 1918.

*Principios que los informan.* Son tres: supresión de la cárcel, especialización del Tribunal y del procedimiento y régimen de libertad vigilada.

El primero obedece á que la práctica enseña que la estancia de los menores en la cárcel, en vez de corregirlos, acaba de corromperlos por la promiscuidad ó al menos la relación con delincuentes adultos; además, el menor que entra en la cárcel se cree deshonrado para siempre. Por esto, lo primero que presupone el Tribunal para niños es una casa especial para la detención preventiva de los que no puedan permanecer en el seno de su familia ó en una institución benéfica ó bajo

la guarda de una persona de garantía, hasta el momento de ser juzgados. La cárcel se proscribió en absoluto como lugar de detención preventiva, y las leyes de algunos países lo prohíben expresamente. Las casas de detención, tal como se conciben en América, no son solamente edificios donde los menores se hallan separados, sino lugares que participan del hogar doméstico y de la escuela. Muchas ciudades norteamericanas poseen excelentes casas de detención (*detention home*). Milwaukee, Louisville, Chicago, Memphis, tienen magníficas instituciones de esta índole, pero la mejor y la más moderna de todas es la de Newark (New Jersey). En ella, mientras un funcionario especial se ocupa en estudiar las condiciones de familia y ambiente del menor, el médico y el psicólogo de la Institución examinan el estado físico del niño, su capacidad mental é investigan sus posibles anomalías (Everson, *The standard of Children's Court Work*, en *Journal of the American Institute of Criminal Law and Criminology*, págs. 105 y siguientes, Mayo, 1918).

Cuando el niño, después de cometido el hecho punible, ha sido confiado á su familia, á un instituto benéfico, á una persona de garantía ó ha sido internado en un local especial de detención, comienza á instruirse el proceso. Aquí aparece la especialización del Tribunal y del procedimiento. Ante todo, surge la cuestión de si debe preferirse el juez único ó el Tribunal colegiado. El primer sistema es el más general entre los autores (Campioni, Collard, Lublinsky) y las legislaciones (Estados Unidos, Inglaterra, Hungría, Bélgica y Rusia), fundándose en que, debiendo ser la labor del juez de carácter paternal, esto se consigue mejor con uno solo, que despierta menos desconfianza, recelo y temor que el Tribunal, más solemne é impresionante, de varias personas. En cambio, otros (Alemania, Francia y principalmente Suiza) creen que la colegiación del Tribunal es preferible por poder pertenecer los jueces á diversas profesiones y clases (pedagogos, sacerdotes, médicos, abogados, etc.), cuyo conjunto dará mayores garantías de acierto. De todos modos, la institución del juez único no excluye á los colaboradores. Lo principal es la especialización del juez, sea ó no único, pues el confiar la instrucción del proceso á los jueces comunes de instrucción aparece lleno de inconvenientes. Por una parte, los tales no poseen la preparación y la competencia necesarias para profundizar en la busca de las causas de la delincuencia del menor. Además, se teme que, llevado por la inevitable deformación profesional, el juez ordinario, aun contra su propósito, examina el caso del niño con su espíritu habitual, es decir, como si se tratara de un adulto al que hubieran de imponerse verdaderas penas. «La misión de este magistrado, dice H. Troyano, sus temibles funciones son poco compatibles con una información paternal, tal como sería de desear en esta materia» (*Les juridictions spéciales pour les mineurs*, pág. 37, Lausana, 1912).

Este sistema fué adoptado también en virtud de la Ley belga de 1912, por la húngara de 1913 y por la mayor parte de las norteamericanas. La tarea del juez infantil, durante la instrucción de la causa, es de gran complejidad: ha de estudiar el estado mental del niño, su moralidad, su instrucción, en una palabra, todo cuanto se refiera á sus condiciones personales. Deberá asimismo conocer el ambiente que el niño ha respirado, tanto familiar como escolar y profesional. Como se ve, la labor del juez de niños, en este punto, es sumamente extensa; necesita, para llevarla á cabo, el concurso de auxiliares celosos, colaboradores voluntarios ó profesionales. En los Estados Unidos se encomiendan estas investigaciones á unos funcionarios, hombres ó mujeres, retribuidos ó gratuitos. Los Tribunales de algunas ciudades poseen funcionarios especiales, *investigation-officials*, encargados exclusivamen-

te de esta misión. En Francia y en Suiza, esta información se hace por individuos pertenecientes á sociedades protectoras de la infancia. En Alemania, donde se denominan *Jugendgerichtshilfe* (auxiliares de los Tribunales juveniles), se reclutan especialmente entre los sacerdotes, maestros y médicos. Á la obra de estas personas se asocia la importante intervención del médico. Desde hace algunos años, en los Estados Unidos, se han creado departamentos de observación médica para los niños procesados en los Tribunales para niños. En Chicago existe un Instituto psicopático, en relación con el Tribunal para niños y en el que un médico y un psicólogo estudian á los niños y á los jóvenes acusados y comunican el juez el resultado del examen físico y mental realizado. Las investigaciones tienen lugar sobre el ambiente doméstico, sobre los factores hereditarios, amistades de juego y de taller. El examen físico es muy completo: se aprecian sus defectos y anomalías, evaluando el influjo que hayan podido tener en la delincuencia del niño; se hacen investigaciones relativas á su vida moral, social y escolar y, por último, se manifiesta una opinión sobre el tratamiento correccional más adecuado. Este conjunto de noticias é informes se ponen á disposición del juez juvenil.

En Europa no existe esta información médica; algo remotamente análogo se encuentra en la Ley belga de 1912, de protección á la infancia delincuente (artículo 21); pero ni siquiera se ha implantado este sistema en Inglaterra, donde los Tribunales juveniles guardan mayor semejanza con los norteamericanos que los de los países continentales.

La especialización del procedimiento se revela en la del local y en la ausencia de publicidad. En cuanto á la primera, es unánime la opinión de que el menor debe comparecer en un edificio ó local que no le suscite la idea de un Tribunal de justicia. En algunas ciudades norteamericanas se han construido edificios especiales; pero allí donde esto no es posible se elige una sala del Palacio de Justicia, pero despojada de todo aparato ó solemnidad. «El sillón tradicional, escribe Flexner, desde donde el juez miraba hacia abajo al niño como al adulto, es substituído por un pupitre ó una mesa dispuesta de tal modo que permita al juez estar en contacto personal con el niño y hacerle referir confiadamente su historia.» Por lo que se refiere á la publicidad del juicio, los penalistas franceses, siempre inspirados en la idea de que esa publicidad es una garantía contra la arbitrariedad, han defendido la publicidad absoluta; pero han tenido muy pocos seguidores, porque tal cosa no se aviene con la idea fundamental que inspira estos Tribunales y con el carácter tutelar y de protección del menor, que, como la especialización del juez, hacen que no sea de temer el abuso del arbitrio del juez. Enfrente del sistema francés aparece el que sostiene la *total* ausencia de publicidad, acogido favorablemente en el segundo Congreso alemán sobre Tribunales para niños; mas tampoco este sistema ha tenido aceptación, porque el transformar la institución en una especie de Tribunales secretos podría despertar la desconfianza pública. Por esto el criterio generalmente adoptado es el de una publicidad restringida, limitando la asistencia á la vista á ciertas personas interesadas en el bien del menor, prohibiendo la publicación en la prensa del retrato y la descripción de éste y de la reseña del juicio.

Finalmente, en cuanto al principio de la libertad vigilada ó sistema de prueba, consiste en dejar al menor en libertad en su familia ó en una institución determinada, por cierto período de tiempo, siempre bajo la vigilancia de una persona *ad hoc*; si durante el plazo marcado no ha dado aquél lugar á queja alguna, se considera corregido; en caso contrario, se adopta otra medida, que se considere más adecuada. De este modo

se evita al niño la infamia que toda pena produce, no se rompe la vida de familia, ejerciéndose una actuación de tutela sobre el menor y sobre sus padres por el encargado de la vigilancia, y puede el juez ir haciendo sus observaciones que le muestren los remedios convenientes para cada menor y en cada caso. Si por carecer el menor de familia, ó no ser ésta adecuada, se pone aquél al cuidado de una institución protectora ó educadora de la infancia, la actuación de ella queda vigilada. Sobre todo permite ello atender de un modo primordial á la formación moral del corrigiendo. La elección de los vigilantes es de suma importancia, habiéndose creado en los Estados Unidos los *probation officers*.

*Los Tribunales para niños en España: precedentes; legislación vigente.* Fué España la primera nación que se preocupó de la suerte de los menores abandonados, estableciéndose ya en el siglo XIV la institución admirable del *Padre de huérfanos*, de carácter paternal y educativo, y en el siglo XVIII (1720) los *Toribios* de Sevilla, que tenían por misión reformar el carácter y las malas costumbres de los menores delincuentes. Verdadero precedente de los Tribunales modernos para niños, que honra á España poniéndola en el primer lugar entre todas las naciones en esta materia, fué la Real cédula de Carlos III el 12 de Julio de 1781, mandando á los magistrados «tomen las veces de los padres, y supliendo la negligencia ó desidia de éstos, reciban en sí los cuidados de colocar con amos ó maestros á los niños y niñas, mancomunando en esta obligación no sólo la Justicia, sino también á los regidores, jurados, diputados y síndicos del común.»

Las tendencias liberales y los trastornos políticos que se siguieron fueron causa de que no se continuase esta tendencia. Á fines del siglo XIX se dictaron medidas protectoras de la infancia (Leyes del 26 de Julio de 1878, sobre trabajos peligrosos de los niños, y del 13 de Marzo de 1900 sobre trabajo de mujeres y niños en los talleres y fábricas), que se hicieron más intensas á principios del siglo XX (Leyes del 13 de Julio de 1903 sobre represión de la mendicidad de menores y 13 de Agosto de 1904 sobre protección á la infancia, creándose, con excelente resultado, organismos adecuados para la misma, y Ley del 31 de Diciembre de 1908 sobre prisión preventiva de menores). En 1909 llegó á nuestra Patria la corriente en pro de los Tribunales para niños, aprobando el Consejo Superior de protección á la infancia una ponencia, que no llegó á prosperar, para su implantación. Tres años después el ministro Arias de Miranda presentó un proyecto de ley con tal objeto, que tampoco llegó á ser votado; Avelino Montero Villegas, designado por el citado Consejo Superior para ello, presentó el 11 de Abril de 1914 una proposición de ley de bases para la organización y atribuciones de los Tribunales de que tratamos, y se erigió en adalid de su implantación, logrando que el ministro Burgos Mazo presentase un proyecto de ley el 1.º de Noviembre de 1915; y como tampoco llegase á ser aprobado, insistió en la obra, presentándose por el ministro Alvarado, el 5 de Febrero de 1917, un nuevo proyecto de ley, lográndose, por fin, que el 2 de Agosto de 1918 se autorizase al Gobierno para publicarla, lo que hizo por R. D. del 25 de Noviembre del mismo año, nombrándose el 28 de Enero de 1919 una Comisión, de la que fué alma Montero Villegas, para que redactase el Reglamento, que fué aprobado y publicado con carácter provisional el 10 de Julio del mismo año. Para llevar á esta legislación algunas reformas aconsejadas por la práctica, se modificaron y publicaron de nuevo dichos cuerpos legales por R. D.-ley del 15 de Julio y R. O. del 6 de Septiembre de 1925, que han extendido de los quince á los diez y seis años la edad de los menores sometidos á estos Tribunales (llamados oficialmente Tribunales *tutelares* para niños, al objeto de



indicar desde luego su carácter) reconociéndose plenamente la institución en el art. 56 del novísimo Código penal promulgado por R. D.-ley del 8 de Septiembre de 1928, con arreglo á cuyos textos haremos una síntesis de la materia.

**Organización.** Acepta la legislación española los principios de la supresión de la cárcel para el niño, la especialización (relativa) del Tribunal y el régimen de la libertad vigilada, haciendo colaboradores de la obra á las Juntas ó Consejos de protección á la infancia.

La Ley dispone que estos Tribunales se establezcan en las capitales de provincia que cuenten con establecimientos especiales consagrados á la corrección y protección de la infancia, y que puedan establecerse en las capitales de partido judicial que tengan análogos establecimientos educativos (art. 1.º). Se constituye en el Consejo Superior de protección á la infancia una Comisión directiva para resolver ejecutivamente todo lo relativo á creación, organización y funcionamiento de los Tribunales para niños (art. 7.º), no pudiendo éstos comenzar á funcionar sin autorización previa del ministerio de Justicia, á propuesta de dicha Comisión (art. 19 del Reglamento); y cuando lo misma Comisión adquiera el convencimiento de que un Tribunal ya establecido no puede funcionar con normalidad, propondrá al indicado Ministerio la suspensión ó supresión de él. Se han creado numerosos Tribunales de esta clase, como los de Madrid, Barcelona, Zaragoza, Bilbao, Valencia, Palma de Mallorca, Tarragona y Girona, todos con excelentes resultados, descollando por sus trabajos é instalaciones el de Barcelona, del cual es alma Ramón Albó, que ha dado á conocer la extensa é intensa labor realizada por él en el libro *Seis años de vida del Tribunal Tutelar para niños de Barcelona* (Barcelona, 1927).

Los Tribunales están integrados por: 1.º Un presidente y su suplente, designados por el ministro del ramo, á propuesta del expresado Consejo Superior. 2.º Dos vocales y dos suplentes, nombrados por la Junta provincial ó la municipal (ésta para los de partido) según los casos. Tanto el presidente como los vocales deben tener veinticinco años, residir en el territorio en que hayan de ejercer el cargo y estar indicados para éste por su práctica pedagógica, su actuación social ó sus conocimientos profesionales. 3.º Un secretario (que debe ser letrado, de exquisita moralidad y especializado en los estudios de enjuiciamiento y protección de menores), nombrado por el ministro á propuesta unipersonal del Tribunal; pudiendo el nombrado designar, con aprobación del presidente, la persona que haya de substituirle, la cual deberá también tener la calidad de letrado.

**Jurisdicción y competencia.** El Código penal novísimo, de acuerdo con la Ley especial, establece que todos los menores de diez y seis años que hubieren cometido hecho constitutivo de un delito ó falta, serán sometidos á la jurisdicción del Tribunal tutelar para niños. Este Tribunal será el del partido judicial, y si allí no lo hubiere, el de la capital de la provincia.

La incompetencia de estos Tribunales se extiende: 1.º á conocer de los delitos y faltas (salvo las de carácter militar) cometidos por los menores de diez y seis años, sin entrar en la cuestión de responsabilidad civil, que sólo podrá exigirse ante los Tribunales ordinarios en el juicio que proceda según la cuantía; 2.º á proteger á dichos menores por los hechos que puedan afectar á la seguridad de sus personas ó á su educación integral, y 3.º á conocer de las faltas cometidas por personas mayores de diez y seis años contra los expresados menores, abandonándolos, no dándoles la instrucción primaria, exponiéndolos, haciéndolos ejecutar ejercicios ó trabajos peligrosos de equilibrio, fuerza ó dislocación, obligándolos á mendigar ó

destinándoles á la mendicidad; pudiendo en ciertos casos y desde luego en el de darles órdenes, consejos ó ejemplos corruptores, suspender á los padres ó tutores en el derecho á la guarda y educación de los menores, suspensión que no producirá efectos civiles en cuanto á los bienes de éstos.

**Procedimiento.** Tiene carácter preventivo y tuitivo, sin estrépito forense y sin intervención de abogado ni de procurador; la substanciación se limitará á lo indispensable para puntualizar los hechos en que hayan de fundarse las resoluciones que se adopten, las cuales se limitarán á expresar las medidas que habrán de adoptarse respecto al menor. Las sesiones se tendrán en local aparte ó en horas distintas de aquellas en que se celebren actos judiciales, procurando que carezcan de toda solemnidad. El Tribunal podrá tomar, respecto del menor, las siguientes medidas: Dejar al menor al cuidado de su familia. Entregarlo á otra persona ó á una sociedad tutelar. Ingresarlo por un tiempo indeterminado en un establecimiento benéfico, de carácter particular ó del Estado. En todos estos casos, excepto el último, el Tribunal designará un delegado de protección á la infancia, que se encargue de la constante vigilancia del menor y de la persona ó sociedad á cuya custodia haya sido confiado. Únicamente podrá decretarse el ingreso del menor en un establecimiento del Estado cuando aquél haya ejecutado el acto punible con discernimiento; pero para hacer esta declaración será preciso que el Tribunal adquiera convencimiento pleno de la evidente perversidad del menor. Se promoverá, por medio del Consejo Superior y de las Juntas municipales y provinciales de protección á la infancia, la creación de sociedades tutelares. Las sesiones de estos Tribunales no son públicas y sólo pueden asistir á ellas los delegados de protección á la infancia y las personas especialmente autorizadas por el Tribunal; prohibiéndose bajo multa de 25 á 125 pesetas (que se hará efectiva por la vía de apremio, si no se paga dentro del segundo día) publicar la reseña de las sesiones, los retratos de los menores enjuiciados y toda estampa ó grabado alusivos á los actos que á los menores se atribuyan; permitiéndose únicamente la publicación de los acuerdos del Tribunal, pero omitiendo el nombre y los apellidos del menor.

Los acuerdos de los Tribunales tutelares son ejecutivos, de modo que las apelaciones se admiten en solo efecto, conociendo de ellos una Comisión (Comisión de Apelación) existente en el Consejo Superior de protección á la infancia.

Como se deja indicado, la jurisdicción de los Tribunales tutelares sólo alcanza al partido ó provincia en que se encuentren establecidos. En la provincia en que no existan, los menores de diez y seis años y mayores de nueve que hayan obrado con discernimiento serán juzgados y penados con arreglo á la Ley de Enjuiciamiento criminal y al Código penal, con las modificaciones de no sufrirse prisión preventiva (si bien el Tribunal puede decretar el internamiento provisional en asilos ó establecimientos destinados al cuidado de la infancia), aplicarse, en caso de condena, la suspensión de la pena por un año, transcurrido el cual sin que el reo haya delinquido de nuevo se considera aquélla remitida, no estimarse nunca la agravante de reincidencia, y no remitirse al Registro Central de penados certificación de la condena (art. 855 del Código penal).

#### c) Tribunales industriales

**Fundamento é historia.** Los conflictos entre el capital y el trabajo se hicieron cada vez más frecuentes por el desarrollo de la industria y la supresión de los gremios. La gravedad que esos conflictos llegaron á tener y el peligro que para el orden público representaban obligaron á los Estados á intervenir en las relaciones entre patronos y obreros, con un carácter tui-

tivo de los derechos de éstos, pero de modo que no se faltase á la Justicia y que se solucionasen las cuestiones de común acuerdo entre los interesados de una y otra parte, evitándose huelgas que, de lo contrario, podrían producirse, y señalando un procedimiento rápido y barato.

Para esto se acudió á la idea del arbitraje ó composición obligatoria, creándose por la Ley francesa del 18 de Marzo de 1806 los *Conseils de prud'hommes* (que funcionaron por primera vez en Lyón), compuestos de igual número de patronos y obreros y distribuidos en dos oficinas: una compuesta de un obrero y un patrono, además de un presidente (Oficina particular), que buscaba una fórmula de arreglo, y si éste no se obtenía se sometía el asunto á la Oficina general, formada por el presidente y, por lo menos, dos obreros y dos patronos, siendo su decisión inapelable en los asuntos cuya cuantía no pasaba de 200 francos, y pudiendo apelarse en otro caso ante el Tribunal de Comercio. La institución pasó á Bélgica y Suiza y también á Alemania durante la invasión francesa de la Prusia renana. En el resto de Alemania se establecieron instituciones similares (en Berlín en 1815, fundándose nueve en las ciudades de Westfalia en 1829), pero como Comisiones de los Tribunales ordinarios; manteniéndolas la Ley de 1845, mas sin la facultad de resolver, la que se dejó al presidente ó á las autoridades de policía local.

Al regularse por las leyes el contrato del trabajo y las indemnizaciones en caso de accidente, los Consejos de arbitraje se transformaron en verdaderos Tribunales industriales, dictándose en Austria la Ley del 27 de Noviembre de 1896, en Alemania la del 29 de Septiembre de 1901, en Suiza las del 16 de Marzo de 1904 (cantón de Sankt Gallen) y 2 de Marzo de 1905 (cantón de Lucerna) y en Francia la del 27 de Marzo de 1907, á la que siguió la española de 19 de Mayo de 1908.

**Legislación vigente.** Está fundamentalmente constituida por la Ley del 22 de Julio de 1912 (reformadora de la 1908), que facultó al Gobierno para establecer Tribunales industriales en las cabezas de los partidos judiciales donde lo estimare procedente, por propia iniciativa ó á instancia de los obreros y patronos, con arreglo á lo cual se han organizado en las regiones eminentemente industriales, siendo el último el de Morella.

**Organización.** El Tribunal tiene carácter colegiado, parecido al del Jurado. Está compuesto por el juez de primera instancia (excepto en Madrid y Barcelona, donde existe un juez especial) y por dos jurados (y un suplente) obreros y otros dos jurados (y un suplente) patronos. Los jurados son designados para cada caso por sorteo entre los que constan en dos listas de patronos y obreros, determinándose por la Ley quiénes tienen uno y otro carácter (se consideran como patronos las personas naturales y jurídicas que sean propietarias ó contratistas de la obra, explotación ó industria donde se preste el trabajo, y como obreros, las que ejerzan habitualmente un trabajo manual por cuenta ajena, con excepción de los de índole puramente doméstica.) Los interesados pueden ir recusando á los que vayan saliendo en el sorteo, pero la recusación debe fundarse en alguna de las causas del art. 660 de la Ley de Enjuiciamiento, decidiendo el juez sobre la recusación como considere procedente, sin que contra su resolución se dé recurso alguno. Para auxiliar al Tribunal existe un secretario judicial, designado por la Sala de gobierno de la Audiencia respectiva, y los subalternos son los mismos del Juzgado de primera instancia.

**Competencia.** La jurisdicción alcanza sólo al territorio ó distrito del Juzgado donde el Tribunal se encuentre establecido, y la competencia está reducida

á conocer: 1.º de las reclamaciones que surjan entre patronos y obreros ó entre obreros del mismo patrono sobre incumplimiento ó rescisión de los contratos de trabajo, de aprendizaje ó de arrendamientos de servicios; 2.º de los pleitos que surjan con motivo de accidentes del trabajo, y 3.º de las reclamaciones por incumplimiento de la Ley del 4 de Julio de 1918 sobre jornada de la dependencia mercantil, cuando resulte estéril la acción gubernativa que ha de preceder á la judicial.

**Procedimiento.** Presentada la demanda, decide el juez si es admisible ó no, esto último por entender que el asunto no es de la competencia del Tribunal, en cuyo caso dictará auto declarándolo así á continuación de la demanda y previniendo al demandante que haga uso de su derecho ante quien y como corresponda, auto del que puede pedirse reposición y si fuere denegado es recurrible en casación. Admitida la demanda tiene lugar un antejuicio conciliatorio sólo ante el juez, y únicamente en el caso de que las partes no lleguen á un acuerdo se verifica el sorteo de los jurados y se constituye el Tribunal. Los obreros mayores de diez y ocho años pueden comparecer por sí, y ambos litigantes comparecer y defenderse personalmente ó por medio de cualquier persona en el pleno ejercicio de sus derechos civiles, designándola por comparecencia ante el secretario ó por poder bastante. La administración de Justicia en estos Tribunales es totalmente gratuita. Contra los fallos sólo cabe el recurso de casación por infracción de ley ó quebrantamiento de forma (el primero sólo por los seis primeros casos del art. 1692 de la Ley de Enjuiciamiento civil), re curso que se considera admitido de pleno derecho.

#### d) Tribunales de Hacienda

La jurisdicción especial de la Hacienda pública ofrece un carácter especial y se ha desarrollado en los últimos tiempos. Sus Tribunales son de dos clases: una, admitida desde antiguo para el examen y juicio de las cuentas y declaración de las responsabilidades consiguientes (Tribunal de Cuentas, hoy Tribunal Supremo de la Hacienda pública); otra, recentísima, para resolver los litigios entre la Hacienda y los contribuyentes en razón de las Contribuciones é impuestos (Tribunales económico-administrativos), y que ofrece la anomalía de que la Hacienda es juez y parte en los asuntos, siendo frecuentísimo que el celo por los intereses del Tesoro, la falta de preparación jurídica y financiera de muchos jueces y el temor de ellos, influyan desastrosamente en el campo de la justicia, sobre todo en los Tribunales provinciales.

#### 1. — Tribunales económico-administrativos

Establecida, aunque de un modo bastante impreciso, la separación entre los actos de *gestión* y de *resolución* (como si los primeros no implicasen resoluciones y los segundos no fuesen de administración) se pusieron los segundos á cargo de organismos distintos de los que habían realizado los primeros, y para ello se crearon los Tribunales económico-administrativos. Antes entendían de ellos los delegados de Hacienda en las provincias ó los directores generales, el Tribunal gubernativo del Ministerio ó el ministro según los casos, dándose la anomalía de que la tramitación y propuesta de resolución de las reclamaciones se verificaba por la misma dependencia y aun por el mismo funcionario que había dictado el acuerdo ó realizado el acto contra el cual se reclamaba. V. RECLAMACIÓN. *Der. Reclamaciones económico-administrativas* (t. XLIX, pág. 1178).

Para terminar con esta anomalía, el R. D.-ley del 16 de Junio de 1924, «distinguiendo entre las funciones puramente activas de la Administración económica y las jurisdiccionales ó gubernativas» (lenguaje



confuso, pues las segundas no dejan de ser activas ni es posible identificar lo jurisdiccional, que es más amplio, con lo gubernativo), creó los Tribunales económico-administrativos para la substanciación y resolución de las reclamaciones económico-administrativas que, tanto de oficio (por los fiscales del Tesoro) como á instancia de los contribuyentes, se promuevan contra los actos administrativos de la Hacienda pública, tanto del Estado como de la provincia y el municipio; Tribunales que, si no han resuelto por completo el problema, representan un intento generoso y un adelanto en pro de los intereses de la Justicia, que deben prevalecer en las relaciones entre la Hacienda y los contribuyentes lo mismo que en los otros órdenes de la vida social y jurídica. La legislación vigente sobre estos Tribunales está integrada por el Real decreto-ley citado (modificado por el del 3 de Marzo de 1925) y el Reglamento de procedimiento para las reclamaciones económico-administrativas del 29 de Julio de 1924.

Con arreglo á ella, existen Tribunales provinciales en las delegaciones de Hacienda y un Tribunal Central en Madrid, en el ministerio del ramo.

#### *Tribunales provinciales*

**Organización.** Están constituidos por el delegado de Hacienda (presidente), el interventor provincial de Hacienda, un abogado del Estado (que hace al propio tiempo de secretario del Tribunal, pero siempre tiene voto) y el jefe de la dependencia provincial á que corresponda el asunto que haya de resolverse. Existirá un vicesecretario sin voto; pero en la práctica, al abogado del Estado le substituye otro abogado del Estado. El Tribunal tiene adscrito el personal de funcionarios de Hacienda que se considere necesario para la substanciación de las reclamaciones. Para la validez de los fallos se precisa que concurren todos los individuos que componen el Tribunal, debiendo votar todos ellos y tomándose los acuerdos por mayoría. El que disienta de la mayoría puede hacer constar su voto en un libro reservado, pero sin que de este voto se haga indicación ni mención alguna en el fallo ni en la notificación del mismo.

**Competencia.** Conocen: 1.º en única instancia, de las reclamaciones económico-administrativas, cuya cuantía no exceda de 5,000 pesetas, contra los actos administrativos de las dependencias provinciales de Hacienda; 2.º en primera instancia, de las que excedan de dicha suma; 3.º en única instancia, de las reclamaciones contra los actos administrativos dictados por el Ayuntamiento ó las Diputaciones en materia de exacciones ó arbitrios provinciales y municipales; 4.º de las condonaciones de multas que no excedan de 500 pesetas, y 5.º de los recursos de queja contra los funcionarios del propio Tribunal.

**Procedimiento.** Los interesados pueden comparecer por sí ó por apoderado ó representante legal, que deberá acreditar su personalidad. En las actuaciones se usa papel sellado ó reintegrado con el timbre que corresponda, según la cuantía, lo que, cuando el reclamante sale vencedor, representa una injusticia, pues el error de la Hacienda produce beneficio para ésta. Presentada la reclamación y acreditada, en su caso, la personalidad del compareciente, se reclama y une el expediente que motivó y en el cual conste el acuerdo ó el acto administrativo reclamado, y después se da vista de él al reclamante, para que éste pueda hacer las alegaciones y presentar las pruebas que estime oportunas. El Tribunal puede acordar otras de oficio. Finalmente, se extractan los hechos (resultandos) del expediente y la reclamación y se indican las disposiciones aplicables, que sirven para los considerandos, presentándose estos extractos al Tribunal, que decide, redactándose la sentencia. Las resoluciones de los Tri-

bunales provinciales en única instancia terminan la vía gubernativa y contra ellas sólo puede interponerse el recurso contencioso-administrativo. Las dictadas en primera instancia son apelables ante el Tribunal económico-administrativo central.

#### *Tribunal económico-administrativo central*

**Organización.** Se compone del director general de lo contencioso (presidente) y de cuatro vocales con la categoría de jefes superiores de Administración, nombrados por el ministro de Hacienda, entre funcionarios activos, cesantes ó excedentes del mismo Ministerio. Uno de estos vocales procederá del cuerpo de abogados del Estado y otro tendrá el carácter de delegado del presidente del Tribunal Supremo de la Hacienda pública, que propondrá al ministro una terna. Los vocales son substituidos por el funcionario más caracterizado de la respectiva sección, excepto el vocal que represente al presidente del Tribunal Supremo de Hacienda, que tiene un substituto permanente. Al presidente le substituye el vocal más antiguo, y si hay varios de igual antigüedad, el de más edad. Existen, además, un secretario sin voto y un vicesecretario, ambos jefes de Administración, nombrados por el ministerio á propuesta del mismo Tribunal. Este se divide en cuatro secciones (tantas como vocales, uno al frente de cada una), entre las cuales se distribuyen los asuntos, si bien los relativos á Deuda pública, clases pasivas é impuesto de derechos reales y sobre las personas jurídicas se asignan siempre á la sección del vocal abogado del Estado.

**Competencia.** Este Tribunal tiene el carácter de superior jerárquico de los Tribunales provinciales, y su competencia alcanza á conocer:

- a) En única instancia, de las reclamaciones económico-administrativas contra actos administrativos de la Administración Central, cualquiera que sea su cuantía.
- b) En segunda instancia: 1.º de las alzas contra los fallos de los Tribunales económico-administrativos provinciales en asuntos cuya cuantía exceda de 5,000 pesetas; 2.º de las alzas contra los acuerdos de las Juntas administrativas en los delitos de contrabando y defraudación y en las faltas cuando éstas excedan de 3,000 pesetas en materia de defraudación y de 1,500 en materia de contrabando, y 3.º de las alzas contra los acuerdos de las Juntas arbitrales de Aduanas en expedientes cuya cuantía exceda de 500 pesetas.
- c) De las condonaciones de multas superiores á 500 pesetas.
- d) De las cuestiones de competencia entre los Tribunales provinciales.
- e) De los recursos de queja contra los funcionarios del mismo Tribunal económico-administrativo central.
- f) De los recursos de nulidad.

**Procedimiento.** Es el mismo que ante los Tribunales provinciales, con ligeras variantes. Contra las resoluciones del Tribunal Central sólo procede el recurso contencioso-administrativo; pero éste no cabe contra las resoluciones de las cuestiones de competencia ni en materia de condonación de multas, pues para solicitar ésta es preciso siempre renunciar expresamente á la interposición de este recurso.

#### *2. — Tribunal Supremo de la Hacienda pública*

**Concepto y naturaleza; legislación por la que se rige.** Es el organismo superior fiscal de la nación en el orden económico y también de asesoramiento en éste. Tiene el carácter de Supremo en su orden. Su jurisdicción es especial y privativa, é independiente del poder ejecutivo. Fué creado, por refundición del Tribunal de Cuentas del reino y de la Intervención general de la Administración del Estado en un solo organismo, por el R. D.-ley del 19 de Junio de 1924 que contiene su

Estatuto orgánico; y se reglamentó por R. D. (de la presidencia del Directorio militar, como el anterior) del 3 de Marzo de 1925.

**Organización.** Se deriva de sus funciones especialísimas y características, que son de tres clases: 1.ª de fiscalización previa de los actos de la Administración (las que antes tenían la Intervención general y las intervenciones de Hacienda); 2.ª de fiscalización *consumitiva*, esto es, de los ingresos y de los gastos reflejados en las *Cuentas*, del Estado, la provincia y de las instituciones de beneficencia particular, y 3.ª de asesoramiento á las Cortes de la nación en materia financiera, por medio de una Memoria redactada *ad hoc*, acerca de los resultados de la fiscalización y de las enseñanzas que de ellos se desprenden. Las dos últimas funciones eran las que correspondían al Tribunal de Cuentas.

En consecuencia, el Tribunal está integrado por:

a) Un *presidente*, que es á la vez Interventor general de la Administración económica del Estado. Ha de tener la categoría de magistrado de cuentas de primera clase, entre los que se nombra, por Real decreto de la presidencia del Consejo de ministros, á designación unipersonal de los presidentes de los Cuerpos colegisladores; y si éstos no pudieran ponerse de acuerdo, recaerá el cargo en el magistrado más antiguo de dicha clase. Además de la presidencia del Tribunal, ejerce de un modo propio exclusivo la función interventora crítica, que delega en provincias en los interventores que existen en las delegaciones de Hacienda. Para esta función existe en el Tribunal personal procedente del cuerpo de Contabilidad y del de funcionarios generales de Hacienda.

b) Un *cuerpo especial técnico*, formado, además del presidente, por: 1.º Un secretario general y jefe del personal, magistrado de cuentas de primera clase, con diez años de servicio al Estado, nombrado por los presidentes de ambas Cámaras en concurso de méritos y á propuesta razonada del mismo Tribunal, y si no hubiere acuerdo entre los presidentes de ambas Cámaras, el más antiguo de los dos propuestos. 2.º Un censor, con iguales condiciones y nombrado de igual manera que el secretario. 3.º 22 magistrados de cuentas, de ellos dos de primera clase, 8 de segunda y 12 de tercera; estos últimos procedentes del cuerpo de contadores del extinguido Tribunal de Cuentas ó nombrados en la misma forma que el secretario entre los jueces de cuentas de primera clase (á las categorías de magistrados de segunda y primera clase se asciende por escalafón); 4.º 48 jueces de cuentas, de ellos 14 de primera clase, 16 de segunda y 18 de tercera. Estos últimos se nombran por el presidente del Consejo de ministros á propuesta del Tribunal, previo concurso entre oficiales del Consejo de Estado, abogados del Estado, interventores del Ejército ó de la Armada, periciales de Contabilidad, funcionarios del cuerpo general de Hacienda y oficiales auxiliares del mismo Tribunal, precisando todos ellos tener la categoría de jefe de Negociado (jefe ú oficial primero para los militares y marinos) y llevar dos años de servicios, necesitando, además, los oficiales auxiliares y los funcionarios de Hacienda obtener un diploma de aptitud especial mediante oposición, con excepción de los que, siendo abogados, hayan ingresado por oposición. A juez de cuentas de segunda y primera clase se asciende por antigüedad; 5.º Un archivero-bibliotecario, del cuerpo correspondiente.

La categoría y haberes son iguales á los del presidente del Tribunal Supremo, magistrados y jueces de primera instancia; rigiendo sobre inamovilidad y responsabilidad preceptos parecidos á los que gobiernan la judicatura.

c) Un *cuerpo auxiliar* de oficiales, equiparados á los administrativos, ingresándose por oposición.

Al cuerpo técnico y al auxiliar está encomendada especialmente la función fiscal consecutiva, que es propiamente judicial, pues examina y censura las cuentas y determina responsabilidades, pudiendo exigir el reintegro de los alcances é imponer las correcciones disciplinarias correspondientes; pero si aparece responsabilidad criminal se pasará el tanto de culpa á los Tribunales de Justicia.

d) Una *representación de los contribuyentes*, formada por dos delegados y un suplente designados por elección general en cada agrupación de Cámaras de Comercio, Cámaras Industriales, Cámaras Agrícolas, Cámaras de la Propiedad, Asociaciones de profesiones liberales y Asociaciones obreras. Esta representación sólo ejerce funciones asesoras, formando, con el presidente y los magistrados del Tribunal, un *Consejo interventor de las Cuentas del Estado*, destinado á conocer las observaciones que haga el Tribunal á la gestión económica del Gobierno y á las reformas hechas por éste en la Administración financiera, discutiendo, ampliando, modificando, rechazando ó aprobando dichas observaciones á los efectos de la Memoria que debe elevarse á las Cortes sobre la cuenta general del Estado en cada ejercicio económico. Los cargos de delegados duran cinco años.

**Funcionamiento.** El Tribunal actúa de dos modos: por jueces unipersonales y colegialmente.

Son jueces unipersonales los magistrados, para el examen, censura, formulación de cargos, admisión de descargos, práctica de pruebas y sentencias en cuanto á las cuentas y funcionarios que deben rendirlas ó han manejado los fondos. Ante estos magistrados pueden interponerse los recursos de reposición contra las providencias que no sean de mero trámite (pues contra las que lo sean no se da recurso alguno) y contra los autos, y el de aclaración contra sus sentencias.

Contra éstas puede apelarse é interponerse también el recurso de casación ante el Tribunal. Para ello existe en éste una Sala de apelación y otra de casación. La primera se compone de tres magistrados, designados por turno y para cada caso por el presidente del Tribunal entre los de segunda y tercera clase, siendo presidida por el que tenga número preferente en el escalafón. La apelación sólo procede contra las sentencias de los magistrados de segunda y tercera clase y jueces de cuentas en los juicios de éstas, expedientes de alcance y juicio especial de responsables subsidiarios. La Sala de casación se compone del presidente del Tribunal, de los magistrados de primera clase (excepto el censor) y de los de segunda (excepto el que hubiere dictado el fallo recurrido) por orden de escalafón, hasta completar el número de siete. La casación se da contra los fallos de los magistrados de primera clase y contra los que, en segunda instancia, dicte la Sala de apelación; admitiéndose por infracción de ley, por quebrantamiento de forma substancial ó por ambas cosas á la vez. En igual forma que la Sala de casación se constituye la que haya de conocer del recurso de revisión y del de nulidad.

Existe, además, en este Tribunal una *Junta de gobierno* compuesta por el presidente, el secretario general, el censor y todos los magistrados. Esta Junta tiene una *Comisión permanente*, integrada por los tres primeros y por los magistrados de primera clase. A la Junta de gobierno *en pleno* corresponde: 1.º exigir la presentación de las cuentas, apremiando á los que deben remitirlas; 2.º examinar y comprobar las generales del Estado, cotejándolas con las parciales y con el presupuesto correspondiente, y declarar su conformidad ó las diferencias que ofrezcan; 3.º certificar, enviando el certificado al Gobierno, del resultado que ofrezca esta comprobación; 4.º redactar y presentar á las Cortes, dentro de los plazos marcados en el art. 81 de la Ley de Administración y Contabilidad



del 1.º de Julio de 1911, una Memoria relativa á la cuenta general de cada presupuesto, con las observaciones aprobadas por el Consejo interventor, Memoria que se publicará en la *Gaceta* al día siguiente de su presentación, y de la que, en la misma fecha en que sea entregada á las Cortes, se pasará copia al Gobierno; 5.º examinar los expedientes de contratos de todas clases que la pase el Gobierno y dar cuenta á las Cortes, en Memoria extraordinaria, de las faltas, abusos ó ilegalidades que se hubieren cometido; 6.º proponer á los presidentes de las Cámaras y al Gobierno los nombramientos de los funcionarios del Tribunal (excepto el presidente) que unos y otro deban realizar; 7.º imponer á los funcionarios del Tribunal las correcciones disciplinarias graves ó muy graves; 8.º proponer al Gobierno la suspensión ó destitución de los cuentadantes directos ó funcionarios (cualquiera que sea su categoría y fuero) si hubiere motivo justificado; 9.º constituir el Consejo-interventor cuando proceda; 10, decidir acerca de si procede ó no formular los reparos ó cargos que afecten al presidente del Tribunal, debiendo la resolución afirmativa tomarse por unanimidad y limitándose en este caso á comunicar á las Cortes, por Memoria extraordinaria, las anomalías ó discrepancias observadas, y 11, estudiar las reformas que procedan en el régimen interior del Tribunal, establecer la unidad de criterio en las decisiones y fallos y evacuar los informes que el Gobierno ó el presidente demanden, debiendo reunirse la Junta para estos fines en la primera decena de cada mes. La Comisión permanente tiene como atribuciones: 1.º proponer al Gobierno los ascensos del personal del Tribunal, al que correspondan por antigüedad; 2.º imponer las correcciones disciplinarias leves; 3.º proponer las jubilaciones que procedan de los funcionarios del Tribunal; 4.º conceder á éstos licencias si ha lugar á ellas; 5.º formar los presupuestos de personal y material del mismo Tribunal, que han de figurar en los generales del Estado; 6.º designar los despachos en que, para el mejor servicio, debe dividirse el Tribunal y el personal que debe designarse para cada uno, y 7.º acordar que se circulen á quien corresponda las disposiciones que se comuniquen al Tribunal.

El Reglamento (que tiene 328 artículos, una disposición complementaria y 14 transitorias) determina minuciosamente el procedimiento que debe observarse en cada función de las encomendadas al Tribunal, y todo lo relativo al personal de éste, que forma un cuerpo especial.

#### e) *Tribunales de lo contencioso-administrativo*

Siendo el recurso contencioso-administrativo de naturaleza especial, por referirse á un conflicto entre el particular y el Estado como tal Estado, se ha creído por todos los tratadistas que el conocer de él y resolverlo debe encomendarse á una jurisdicción especial. Al establecerse en España tal recurso en 1845, se encomendó al Consejo Real y á los Consejos provinciales, pero con jurisdicción retenida, esto es, reservándose el rey dictar la sentencia por medio de Real decreto y conformarse ó no con lo propuesto por aquel alto cuerpo. En 1854 se establecieron los llamados *Tribunales contencioso-administrativos*, que sólo tenían el nombre de tales, pues carecían de jurisdicción propia, siendo unos simples órganos del poder administrativo, que dejaron de existir en 1896, continuándose con el anterior sistema. En 1868 se traspasó el conocimiento de lo contencioso-administrativo á una Sala del Tribunal Supremo de Justicia, con jurisdicción delegada, y á las Audiencias en lo provincial. En 1875 pasó al Consejo de Estado y á las Comisiones provinciales de las Diputaciones. En 1883 se propuso en el Senado la creación de Tribunales independientes, criterio que triunfó en la Ley del 13 de Septiembre de

1888 que estableció: 1.º un *Tribunal de lo contencioso-administrativo central*, que formaba nominalmente parte del Consejo de Estado y aun participaba con éste las atribuciones consultivas, pero tenía verdadera independencia en lo judicial, y 2.º *Tribunales provinciales* integrados por magistrados de la Audiencia y diputados provinciales. La Ley del 22 de Junio de 1894 y el Reglamento de la misma fecha aceptaron este sistema; pero al reformarse por la Ley del 5 de Abril de 1904 el Consejo de Estado, se suprimió el Tribunal Central, creándose en su lugar en el Tribunal Supremo una Sala de lo contencioso-administrativo, pero dejando subsistentes los Tribunales provinciales.

Estos se componen del presidente de la Audiencia y de dos magistrados de ésta (territorial ó provincial, según la localidad), designados cada año por aquél por riguroso turno de antigüedad, y por dos diputados provinciales letrados y cuatro suplentes elegidos por sorteo anual; y cuando no hubiere diputados provinciales bastantes, entrarán en sorteo los vecinos de la capital comprendidos en ciertas categorías (magistrados y jueces cesantes, catedráticos de Derecho, abogados con diez años de ejercicio, etc.). En cada Tribunal, y con carácter de *fiscal*, existe un abogado del Estado designado por la presidencia del Consejo de ministros á propuesta del ministro de Hacienda. Los cargos son obligatorios, excepto para las personas que vayan á ellos en defecto de diputados provinciales. Los que no sean magistrados ni fiscales tienen derecho, los días que constituyan Sala, á cobrar dietas (las mismas que las de los que constituyan la Comisión provincial de la Diputación) con cargo al presupuesto provincial. La responsabilidad de estos Tribunales sólo puede hacerse efectiva ante el Tribunal Supremo por iguales causas y en la misma forma que la de los magistrados de la Audiencia territorial. Es de advertir que los diputados provinciales sólo concurren á la resolución de incidentes sobre excepciones y al fallo definitivo de los pleitos.

Tratándose de recursos contra acuerdos provinciales y municipales, en vez de los diputados provinciales se designan por sorteo anual (en Diciembre) y público ante el presidente de la Audiencia, dos personas que reúnan las condiciones siguientes, por orden de preferencia; 1.ª catedráticos de Derecho activos, excedentes ó jubilados; 2.ª excedentes ó jubilados de la carrera judicial, con cualquiera categoría; 3.ª catedráticos de Instituto ó escuelas especiales del Estado que sean letrados; 4.ª funcionarios de la delegación de Hacienda que sean letrados y, por lo menos, jefes de Negociado; 5.ª funcionarios del Gobierno civil, con iguales condiciones (éstos sólo en el caso de que se trate de exacciones municipales y cumplimiento de sus respectivas Ordenanzas, en cuyo caso estos funcionarios sustituirán á los de Hacienda), y 6.ª decanos del Colegio de Abogados ó abogados que hayan ejercido la profesión por más de diez años. Será requisito común no haber ejercido en los últimos diez años cargo político de elección popular ó de libre designación del Gobierno. Los abogados que sean designados no podrán, durante aquel año y los dos siguientes, ejercer su profesión en lo contencioso-administrativo ante el mismo Tribunal. El sorteo se hará entre los individuos que comprenda cada uno de los grupos; el cargo es anual y no cabe la reelección, salvo el caso de que falten personas aptas para desempeñarlo. Los postergados pueden recurrir ante la Sala de gobierno del Tribunal Supremo. Cuando el número de recursos lo exija, los Gobiernos civiles adscribirán á estos Tribunales los funcionarios precisos, los cuales ejercerán la función de oficiales de Sala (arts. 253 del Estatuto municipal del 8 de Marzo de 1924 y 170 del Estatuto provincial del 20 de Marzo de 1925, y R. O. Circular del 12 de Marzo de 1924).

Los Tribunales provinciales de lo contencioso-administrativo conocen de los recursos de esta clase que procedan contra las resoluciones que apuren la vía gubernativa, dictadas por las autoridades provinciales ó municipales. Del fallo de estos Tribunales puede apelarse á la Sala 3.<sup>a</sup> del Tribunal Supremo. Esta entiende privativamente de los recursos contra las resoluciones dictadas por la Administración Central.

#### f) *Tribunales de honor*

Tienen por objeto exigir la *responsabilidad social* de los funcionarios ó individuos pertenecientes á los cuerpos ó carreras del Estado, cuando se cree que son indignos por su conducta de seguir perteneciendo á los mismos. Se forman por miembros pertenecientes al mismo cuerpo ó carrera que el enjuiciado, generalmente de la categoría superior. Son institución laudable, pero peligrosa: lo primero, porque hay casos que la ley no castiga ó no puede castigar y que, sin embargo, producen en quien los realiza una verdadera infamia que le incapacita social y moralmente para continuar vistiendo un uniforme ó desempeñando un cargo que supone como primera condición la de honorabilidad suficiente; lo segundo, porque si no se toman precauciones pueden convertirse fácilmente en medio utilizado por la pasión, el odio ó la envidia.

Para evitar esto los ha reglamentado la legislación, que acabó por admitirlos.

Para todos los *funcionarios civiles* en general los admite la base sexta de la Ley del 22 de Julio y los regula el Reglamento del 7 de Septiembre de 1918 (arts. 67 á 77), y de ellos se ha tratado en el art. FUNCIONARIO (t. XXV, pág. 172). Como entre las normas relativas á los mismos no se comprendía ninguna para el caso de que los inculcados perteneciesen al sexo femenino y las mujeres pueden ser y son empleadas, se dictó el 2 de Junio de 1927 un Real decreto subsanando la omisión. En los Tribunales de honor femenino, tanto el presidente como los vocales habrán de pertenecer á este sexo, actuando de presidente la funcionaria más antigua de las siete elegidas para constituir dicho Tribunal, y, en igualdad de esta circunstancia, la de más edad. La elección se hará en el plazo máximo de cinco días, también por el personal femenino del mismo cuerpo y categoría de la que haya de ser juzgada, adscrito al mismo centro ó dependencia. Cuando en ésta no exista otro funcionario femenino que reúna las expresadas condiciones, deberán hacer dicha elección los del mismo sexo que presten servicio en ella, aunque pertenezcan á otros cuerpos y, en su defecto, harán la elección los funcionarios varones de la propia dependencia de igual categoría de la inculpada. No podrán tomar parte en la elección, ni ser designados presidente y vocales, los funcionarios que hubieren sufrido correcciones por faltas graves ó muy graves. En el caso en que tengan que formar parte del Tribunal varias funcionarias con destino en una misma dependencia central ó provincial, se constituirá el Tribunal en la población en que radique el mayor número de funcionarias de las llamadas á juzgar á la inculpada, aun cuando no sea la residencia oficial de ésta.

Cada cuerpo especial suele tener reguladas la constitución y las atribuciones, así como el procedimiento del Tribunal de honor en su estatuto ó reglamento orgánico. En este artículo queda indicado lo relativo á los Tribunales de honor en la judicatura. Sobre los para profesores de Universidades é Institutos, rige el R. D. del 4 de Septiembre de 1901.

Para el *Ejército* los regulan los arts. 720-727 del Código de Justicia militar, estableciéndolos para el caso de que algún oficial cometa un acto de carácter deshonroso para sí ó para el cuerpo en que sirva. Para constituir el Tribunal es preciso que las cuatro quintas partes de los individuos de la misma clase

á que pertenezca el acusado y que sirvan con él en el mismo cuerpo ú oficina estén conformes en cuanto á la naturaleza del hecho deshonroso y que éste se confirme por el jefe ó persona más caracterizada del arma, cuerpo, oficina ó distrito donde el hecho ocurriese. El número de miembros necesarios para formar el Tribunal es el de cinco, que en caso necesario se completará con los de clase ó clases superiores. Cuando se trate de un hecho público, los oficiales de la misma clase nombrarán una comisión que se presente al jefe del cuerpo pidiéndole permiso para reunir el Tribunal. En éste el más antiguo de los oficiales dará cuenta del objeto de la reunión y del acto cometido; se oirá al interesado ó su representante, y los concurrentes expondrán su parecer y el Tribunal calificará el hecho, dictándose el fallo de si procede ó no la separación. Este fallo es firme, y en caso de que acuerde la separación, se decretará ésta por Real orden. Disposiciones análogas rigen para la Armada.

Es de advertir que los Tribunales de honor, por ser de naturaleza distinta, son compatibles con cualquier otro procedimiento á que pueda estar sometido el inculcado por el mismo hecho y aunque éste revista caracteres de delito.

#### g) *Tribunales de examen*

Son los encargados de juzgar la suficiencia de los alumnos en los establecimientos docentes. Las Escuelas y enseñanzas especiales se rigen por sus reglamentos particulares.

En cuanto á la enseñanza secundaria y facultativa (incluso escuelas normales y de Veterinaria) rigen las siguientes disposiciones:

*Tribunales de ingreso.* Están suprimidos en las Facultades para los que tengan el título de bachiller universitario. Los Tribunales se componen de tres catedráticos ó profesores numerarios; pero en los de ingreso en el bachillerato elemental ha de haber un maestro nacional y otro de escuela privada que hubiere preparado al examinando, si tuviere título de maestro nacional ó de Facultad.

*Tribunales del bachillerato.* Los de asignaturas y grupos de ellas en el elemental y de grupos de asignaturas en el universitario se componen de tres catedráticos numerarios ó de dos de éstos y un auxiliar. Los de examen final ó de conjunto, de tres catedráticos del Instituto (uno de Letras, otro de Ciencias y un auxiliar ó el profesor de francés para esta asignatura), en el bachillerato elemental. Para el examen final del bachillerato universitario, que se verifica en la Universidad, el Tribunal se compone de cinco jueces; tres catedráticos de la Universidad, uno del Instituto donde proceda el examinando y un doctor ó licenciado (prefiriéndose los primeros) ajeno al profesorado oficial y residente en la población donde radique la Universidad. Para los exámenes de asignaturas ó de grupos de asignaturas en el bachillerato elemental puede formar también parte del Tribunal un profesor de enseñanza privada (conforme á lo dispuesto en la R. O. del 25 de Mayo de 1915) para los alumnos de enseñanza colegiada (R. D. ley del 23 de Mayo de 1927).

*Tribunales de Universidades.* Sólo existen para la enseñanza no oficial y para la licenciatura. Los primeros se componen del catedrático de la asignatura ó quien le substituya y de otros dos de asignaturas análogas (pueden ser auxiliares cuando las necesidades del servicio lo exijan, á juicio del claustro). Los profesores particulares con título de doctor pueden asistir á los exámenes de sus propios alumnos siempre que hayan estado encargados de su enseñanza dos tercios del curso por lo menos (R. D. del 12 de Abril de 1901).

*Tribunales de oposiciones.* Se componen del modo que para cada una se determina (V. el artículo correspondiente á la carrera ó cargo respectivo).



## h) Tribunales de aguas

Acerca de ellos, V. JURISDICCIÓN, donde se indican los existentes y su alcance.

El principal de ellos es el de Valencia, que se supone trae su origen de los árabes. Compónenlo los síndicos labradores (con exclusión del de Moncada), en número de ocho; su designación es absolutamente popular; los propietarios regantes de cada una de las acequias nombran respectivamente el suyo en el tiempo y forma que prescribe la Ordenación particular, el cual, además de formar parte del Tribunal, tiene la presidencia de la Junta gubernativa de la acequia á que corresponde, y la dirección principal de los asuntos de la misma. Un día por semana (el jueves, no mediando la circunstancia de ser festivo) se reúne el Tribunal, entre once y doce de la mañana, debajo del arco de la Catedral que da á la plaza llamada de la Seo. Los jueces toman asiento en bancos de madera; los juicios se celebran á presencia del público, que suele ser numeroso, atraído por el espectáculo que ofrece un Tribunal patriarcal compuesto de sencillos labradores y cuyas formas de enjuiciamiento distan tanto de las empleadas en otros Juzgados. En el Tribunal y el público se echa de ver, no obstante, la gravedad y la compostura que tan bien se hermanan con la recta administración de Justicia. El Tribunal de aguas de Valencia goza de cierto prestigio, debido á la ventajosa idea que por regla general se tiene de su rectitud y su utilidad para la conservación de los intereses agrícolas de la huerta valentina, fundados principalmente en la equitativa distribución de las aguas. Lo que más recomienda á este Tribunal es la economía y la rapidez de sus fallos, circunstancias muy dignas de tenerse en cuenta cuando se trata de intereses poco cuantiosos y de infracciones de ordenaciones que exigen una inmediata reparación.

La manera de enjuiciar, según ya se indicó, es sencillísima. Se trata de un juicio absolutamente oral, en el que nada se escribe. Los interesados defienden por sí mismos sus derechos sin necesidad de procuradores ni abogados. Previa citación hecha por el guarda de la acequia en cuyo distrito ha tenido lugar el hecho que da margen al juicio, comparecen el día señalado la persona ó personas á quienes se hace cargo en virtud de denuncia del mismo guarda ó de otro interesado en el riego. Si el citado no comparece, se le cita por un segundo alguacil. El síndico á quien corresponde hacer los cargos, admite la prueba de testigos que se ofrece ó acuerda el reconocimiento pericial, si es necesario. Si las justificaciones se presentan en el acto, se discute la cuestión por los síndicos haciendo separar á los interesados, y se falla, por votación desde luego, con presencia de lo dispuesto en la Ordenación de la acequia en que ha tenido lugar el hecho, absteniéndose de votar el síndico de ella para mayor garantía de la imparcialidad del fallo. Éste se difiere para otra audiencia cuando la necesidad de oír las pruebas lo exige; y siempre se hace saber el acto á los interesados volviéndoles á llamar para ello al Tribunal. La sentencia es de suyo inapelable y se lleva á efecto por el síndico á quien corresponde, procediendo también de plano en su ejecución, para lo cual se impetra, si es necesario, el auxilio de la autoridad administrativa.

## Apéndice

### DE ALGUNOS TRIBUNALES SUPRIMIDOS

#### 1.—Tribunales de Comercio

Fueron establecidos en España, como sucesores de los antiguos *consulados*, por el Código de Comercio de 1829. Entendían en primera instancia (la segunda correspondía á las Audiencias de la jurisdicción civil ordinaria) en los negocios mercantiles. Estaban constituidos por un *prior*, designado anualmente, por dos

*cónsules* (y dos substitutos) nombrados cada dos años, debiendo aquél y éstos ser comerciantes, y por un asesor letrado. Estos Tribunales fueron suprimidos por el Decreto-ley de unificación de fueros del 6 de Diciembre de 1868, pasando sus atribuciones á los jueces de primera instancia. El Código de Comercio de 1885 no los ha restablecido. Posteriormente se iniciaron gestiones para reinstaurarlos, con un juez letrado permanente y varios comerciantes de las capitales de partido y pueblos en que existiera Cámara de Comercio, fundándose en la mayor rapidez y sencillez del procedimiento que requieren los negocios mercantiles; pero esta tendencia no ha prevalecido, pues, de un lado, parece anómalo confiar á los comerciantes que se administren justicia por sí mismos en muchos casos en que pueden intervenir no comerciantes, y en los de quiebras; y, de otro, bastarla con simplificar el procedimiento de mayor amplitud al juicio de amigables componedores. En este sentido, ya el Real decreto del 9 de Abril de 1886, que organizó las Cámaras de comercio, industria y navegación, las atribuyó el resolver como jurados, y conforme á lo que voluntariamente establecieran los interesados, las cuestiones que las sometieran los comerciantes, industriales y navieros, promoviendo entre éstos el juicio de amigables componedores como el más conveniente para la resolución de las cuestiones entre ellos. V. CÁMARA.

#### 2.—Tribunal de Cuentas del reino

En todos los Estados europeos son conocidos desde antiguo los cuerpos administrativo-judiciales encargados de la comprobación de los ingresos y gastos públicos, teniendo todos una organización y unas atribuciones parecidas. Ejemplos de ello son la *Cour des Comptes* francesa y el *Audit Office* de Inglaterra. En España tales facultades estuvieron primeramente confiadas á los *contadores mayores*, pasando después al *Consejo Supremo de Hacienda* (V. CONSEJO). En tiempo de Carlos II se creó la *Superintendencia general* para entender en todo lo relativo á la administración y contabilidad de los ingresos y gastos del Estado. Suprimida después, pasaron sus atribuciones á la *Sala de Millones*, volviendo al Consejo Supremo de Hacienda por haberlas reivindicado éste en 1764. Este Consejo se convirtió, por la Ley del 25 de Agosto de 1851, en el Tribunal de Cuentas del reino, para el que se dictó, con carácter provisional, una ley orgánica el 25 de Junio de 1870 que le reconoció la categoría de supremo (aunque sin darle este calificativo) y lo constituyó con un presidente, un fiscal y nueve magistrados (*ministros*), formando tres Salas (dos para los negocios de la Península y una para los de Ultramar). En 1888 se redujeron los ministros á seis, en sólo dos Salas (una para la Península) y se proyectó la supresión del Tribunal, proponiéndose pasar gran parte de sus atribuciones á la Intervención general de la Administración del Estado; lejos de esto se reorganizó el Tribunal por R. D. del 29 de Agosto de 1893, aprobándose un Reglamento para él en 28 de Noviembre del mismo año, si bien reduciendo á cuatro los ministros y formando sólo dos Salas. El inmenso trabajo que pesaba sobre la Sala destinada á los negocios de la Península y la multitud de cuentas atrasadas que estaban sin examinar hicieron que por R. D. del 16 de Julio de 1895 se volvieran á establecer tres Salas (dos para la Península) y con ellas la Ley de 1870. Conforme á esto, constó el Tribunal: 1.º de un presidente, que tenía que ser un ex ministro de la Corona, consejero de Estado, presidente de Sala ó fiscal, del Tribunal Supremo, designado por Real decreto de la presidencia del Consejo de ministros; 2.º un fiscal, que debía ser letrado y ex diputado á Cortes ó ex senador, con ocho años de servicios en la abogacía ó en la Administra-

ción; 3.º nueve ministros, tres de los cuales debían ser letrados y todos ellos ex diputados ó senadores durante cuatro legislaturas (Ley del 3 de Julio de 1877); 4.º un secretario general con veinte años de servicios administrativos; un teniente fiscal; contadores de primera y segunda clase, dos abogados fiscales, un archivero y varios auxiliares.

El Tribunal se reunía en pleno y en Salas. Estas se componían cada una de tres ministros (uno de ellos togado) y un secretario. El Tribunal en pleno tenía atribuciones parecidas á la actual Sala de gobierno del Tribunal Supremo de Hacienda. Las Salas entendían en la calificación de las cuentas, expedientes de reintegros y fianzas y las apelaciones que los depositarios municipales y administradores de beneficencia entablases contra los fallos de las Diputaciones provinciales. Este Tribunal ha sido refundido, juntamente con la Intervención general de la Administración del Estado, en el actual Tribunal Supremo de la Hacienda pública, creado por R. D. ley del 19 de Junio de 1924.

### 3.—*Tribunal (central) de lo contencioso-administrativo*

Fué creado en el Consejo de Estado, pero como organismo en realidad independiente, por la Ley del 13 de Septiembre de 1888 y regulado por la del 22 de Junio de 1894 y Reglamento de igual fecha, para conocer en única instancia de los recursos contencioso-administrativos contra resoluciones dictadas por la Administración Central, y en segunda instancia de las apelaciones contra los fallos de los Tribunales contencioso-administrativos provinciales.

Se componía de un presidente (ex ministro de la Corona, si bien podían serlo los consejeros de Estado con ocho años de antigüedad en tal empleo) y de cierto número de consejeros ministros (10 según la Ley de 1888, siete según la de 1894 y cinco en 1899) que habían de reunir las condiciones precisas para ser consejeros de Estado, si bien el Gobierno podía nombrar tres que tuvieran las condiciones requeridas para ser magistrados del Tribunal Supremo. Todos los consejeros ministros debían ser letrados, y no podían ser separados del cargo sino por los mismas causas y con idénticas formalidades que establecía la Ley del 3 de Julio de 1877 (art. 3.º) para los ministros del Tribunal de Cuentas. El Tribunal de que se trata fué suprimido por la Ley del 5 de Abril de 1904, creándose en su lugar la Sala tercera del Tribunal Supremo.

### 4.—*Tribunales gubernativos de Hacienda*

No pudiendo el ministro de Hacienda atender por sí á la resolución de las reclamaciones económico-administrativas cuyo conocimiento en primera ó segunda instancia le estaba reservado, el R. D. del 29 de Diciembre de 1892 creó en el ministerio un Tribunal gubernativo, organizándolo para que las conociese y resolviese; pero dos años después, por otro Real decreto (del 16 de Julio de 1895) se suprimió este organismo, volviéndose al régimen antiguo. Restableció el Tribunal un R. D. del 30 de Octubre de 1897, inspirándose en la distinción entre los actos económico-gestores y los económico-jurisdiccionales ó gubernativos, y tan adelante se llevó que, por R. D. del 30 de Agosto de 1901, además de mantenerse el Tribunal gubernativo central, se establecieron los Tribunales gubernativos provinciales, encomendando á éstos el conocimiento y la resolución de las reclamaciones económico-administrativas (en única instancia si no excedían de 250 pesetas, y en primera instancia las demás) contra los actos de gestión de la Administración económica provincial, y al central las que se entablases contra los actos de la Administración Central y las en apelación contra lo resuelto por los Tribunales provinciales en primera instancia.

Este régimen duró poco. Todos los Tribunales gubernativos fueron suprimidos por el R. D. del 1.º de Septiembre de 1902, tanto el central como los provinciales; pero tres meses después se restableció el primero por el R. D. del 16 de Diciembre, determinándose su régimen interior por R. O. del 17 de Diciembre del mismo año, quedando definitivamente suprimidos los provinciales. El Tribunal gubernativo central continuó, pues, conociendo y resolviendo las reclamaciones económico-administrativas de que antes conocía el ministro del ramo en segunda ó en primera y única instancia, y desde luego de las que excediesen de la cuantía de 8,000 pesetas; siendo su última reorganización la que le dió el R. D.-ley del 31 de Diciembre de 1923, que lo integró con el director general de lo contencioso, el interventor general de la Administración del Estado, el inspector general de Hacienda y el director general ó jefe del centro directivo á que correspondiese el asunto que hubiere de resolverse, presidiendo el vocal de más categoría, y siendo varios de la misma, el más antiguo en ella.

Este Tribunal fué suprimido al crearse los Tribunales económico-administrativos por R. D. del 16 de Junio de 1924, mejor dicho, fué substituido por el Tribunal económico-administrativo central, viniendo los provinciales á desempeñar el mismo papel que habían tenido los Tribunales gubernativos provinciales.

**TRIBUNAL. Hist. Tribunales secretos.** Con esta denominación no debe hacerse referencia á los conciliábulos de sectas y asociaciones á espaldas de la ley, sino aquellos que por atribución especialísima del poder público dictan sentencias cuyo cumplimiento es tan secreto como su actuación; en sentido más amplio, han sido también calificados de secretos aquellos Tribunales de carácter extraordinario, creados para una finalidad política ó religiosa, y que, aun cuando funcionan públicamente, mantienen el sigilo más riguroso en la instrucción.

A la primera clase pertenecieron el célebre Consejo de los Diez, en Venecia, y la Santa Vehma, en Alemania, únicos que existieron de esta índole en Europa; y á la segunda, el Tribunal Revolucionario francés y recientemente los Tribunales soviéticos.

*Tribunal de los Diez.* V. CONSEJO (*Consejo de los Diez*), tomo XIV, pág. 1405. Añadiremos que, primero temporalmente, y en forma definitiva y permanente en 1454, el Consejo de los Diez delegó particularmente, en los asuntos criminales y de alta policía, sus funciones en una Comisión de tres consejeros, dos negros y uno rojo, que se denominaron *Inquisidores de Estado*. Ordenaban las detenciones, incoaban los juicios, pero no se pronunciaba sentencia alguna sin discutirla y aprobarla con el Consejo de los Diez. Quizá exista cierta exageración al afirmar que los miembros del Consejo asistían á las reuniones con máscara para no ser conocidos, pero, sea como sea, todo era secreto en aquellos procesos, que casi siempre terminaban con una sentencia de muerte. Recibíanse anónimos en un buzón del propio palacio de San Marcos, sede del tremendo Tribunal; se ocultaban al procesado los nombres de los acusadores, estaban prohibidos los defensores y por rarísima excepción se escuchaba la defensa que podía hacer de sí mismo el propio reo. La sala donde se reunían los inquisidores estaba contigua á la del Consejo de los Diez, comunicándose por una puerta acolchada. Cuando los inquisidores acordaban privar de la libertad á un reo, sin intención de quitarle la vida, le enviaban sencillamente á los calabozos del Palacio, á los *plomos* en los desvanes del edificio, bajo la cubierta de plomo del mismo, con temperatura de infierno en verano y glacial en invierno, ó á los *posos*, en los cimientos, á algunos metros debajo de las aguas del canal con-



tigo, por manera que éstas se filtraban como á través de una esponja por los empapados muros. Casi siempre las ejecuciones se verificaban una vez pronunciada la sentencia, en un banquillo de piedra y por un procedimiento parecido al actual garrote. Los cadáveres de los ajusticiados se envolvían con un lienzo, se sacaban al exterior por una puertecilla de los pozos y se tiraban al agua del canal Orfano. Los cronistas de la época (no sabemos con qué grado de exactitud) afirman que las góndolas que conducían los tétricos despojos, siempre de noche, estaban alumbradas por un farolillo rojo. Los reos vulgares, cuya ejecución se hacía públicamente, sufrían el suplicio entre dos columnas de granito de la *Piazzetta* (V. VENEZIA). Lo mismo era condenado á muerte un descargador del muelle que el hijo del soberano ó el propio dux. Jacobo Foscari, hijo del dux del propio apellido, murió ajusticiado, y el dux Marino Faliero pereció asimismo á manos del verdugo. De otra parte, parece que es una fantasía el número de ejecuciones á millares que se atribuyen á los expresados Tribunales. Con motivo de investigaciones realizadas en los archivos de los inquisidores del Estado, resulta que desde 1573 hasta 1790 se hicieron únicamente seis procesos por año, unos con otros, clasificados como sigue: de 1573 á 1600, 73 procesos; de 1600 á 1700, 554 procesos; de 1700 á 1790, 646 (César Cantú, *Historia Universal*, t. XXI, pág. 250). Á fines del siglo XVI comenzó á decaer la integridad proverbial de los que formaban el Consejo y se observó cierta lenidad en la aplicación de penas. La nobleza se aprovechó de aquella blandura y tomó á su cargo la supresión de rivales molestos, asoldando á bravos que el pueblo de buena fe seguía tomándoles por ejecutores de las sentencias del misterioso Tribunal. Durante el siglo XVIII, á pesar del número creciente de procesos incoados, muchos de los cuales entrañaban pena de muerte, se desvaneció todavía más el pánico que el Consejo de los Diez inspiraba á los venecianos. En Mayo de 1797, cuando los franceses entraron en Venecia, dicha institución fué abolida definitivamente.

*Tribunal de la Santa Vehma.* Tuvo su origen y desarrollo en el ducado de Westfalia, donde Carlos IV publicó una paz pública (V. *Treguas de Dios* en el artículo TREGUA, *Der.*), consiguiendo que se adhiriesen á la misma la casi totalidad de los prelados y señores cuyos dominios estaban limitados por el Rhin y el Wesser. Por tanto, fué preciso buscar la manera de obligar al cumplimiento del acuerdo, tomando medidas preventivas y represivas para reducir á cualquier discolo ó disidente. Á tal fin constituyeron los asociados un tribunal secreto que juzgase y aplicase las penas sumariamente y sin apelación. Obedeciendo á la tregua publicada por el soberano, imitaron la conducta de los dominios westfalianos muchos otros Estados del N. de Germania, instituyendo asimismo sus Tribunales secretos. Éstos constituyeron la Santa Vehma. Presidía el conde franco, asesorado por nobles denominados *sabios*, únicos que estaban al corriente de los procedimientos, de una seña particular que servía para reconocerse mutuamente, del sitio donde se celebraban los juicios, de la forma de los mismos, acusador, jueces, etc. Los *sabios* se reunían en capitulo, con la sede por lo general en Dortmund, residencia del emperador. Se calcula que hubo época en que se contaron en todo el Imperio más de 100,000 *sabios* ó asesores. Con el tiempo se extendieron estos Tribunales por Prusia y Livonia, pero las quejas debían producirse ante los Tribunales de Westfalia y los acusados habían de presentarse á los mismos. Conocían en todos los delitos contra la religión, el honor, los diez mandamientos y la paz pública. No tardaron en arrogarse toda clase de atribuciones, por manera que misterio-

samente dirigían toda la administración de Justicia, imperando sobre los Tribunales públicos y juzgando en último trámite cuando éstos daban por terminadas sus funciones. Un asesor dirigía la acusación á quien correspondía de derecho, y el encartado había de presentarse á los Tribunales públicos ó comunes. Si no comparecía, le citaban ante el Tribunal secreto. Este estaba constituido por el *freygrave* y los asesores. Ante el primero había una cuerda y una espada, cuya empuñadura en cruz simbolizaba el derecho de alta justicia, es decir, de vida y muerte. Si el acusado no comparecía tampoco, se le condenaba en rebeldía, siempre á la última pena. Cuando hacía acto de presencia, debía oponer pruebas testificales de peso contra las acusaciones que se le hacían. Podía quedar absuelto, pero en otro caso la sentencia era de muerte. Las ejecuciones se cumplían inexorablemente, colgando á los reos de los árboles y clavando en los troncos de los mismos un puñal para desvanecer la sospecha de que se tratase de asesinatos. Bien entrado el siglo XVIII, sin el apoyo del emperador, sino al contrario, y con la enemiga de las Dietas, se constituyeron en sociedades secretas en oposición á las leyes instituidas y en lucha contra las decisiones y decretos de las autoridades legítimas. Así rezaba el texto de la condena, que el *freygrave* repetía por tres veces antes de terminar el juicio: «Con toda la fuerza y poder real le privo de todo derecho á la justicia y á la libertad que obtuvo después del bautismo; le pongo bajo la férula del rey y le abandono á las más crueles angustias. Le vedo los cuatro elementos que Dios ha criado para los hombres. Le declaro fuera de la ley, sin paz, sin honor y sin seguridad, de modo que pueda ser tratado como un condenado y un maldito indigno de toda libertad y de justicia, tanto en los castillos como en las ciudades, á excepción de los lugares sagrados. ¡Malditos sean su carne y su sangre! ¡Nunca goce paz ni reposo; llévenle los vientos; persígánelo y háganle pedazos las cornejas, los cuervos, las aves de rapiña! Destino su cuello al dogal, su cuerpo á los buitres, pero Dios tenga piedad de su alma. A todos los reyes, príncipes, señores, caballeros, escuderos, condes y regidores, y á todo el que pertenezca al Santo Imperio Romano, mando que ayude con todo su poder al castigo de este maldito, como lo requiero al Tribunal secreto del Santo Imperio; y que nada le contenga, ni el amor, ni el dolor, ni la amistad, ni los vínculos de parentesco.»

Cuando el acusado era un vago ó un fugitivo, se le citaba cuatro veces en cuatro esquinas, por medio de un cartel de intimación. Si se encontraba en un castillo ó en una ciudad en la que no podían entrar los jueces francos, pegaban el aviso en las puertas y extraían unas astillas de las mismas, para llevarlas al *freygrave* en prueba de que se había cumplido el emplazamiento.

*Tribunal Revolucionario francés.* Fué un Tribunal de excepción instituido por la Convención francesa el 10 de Marzo de 1793 con el nombre de *Tribunal criminal extraordinario* y después con la denominación de revolucionario según Decreto del 29 de Octubre de 1793. Estaba formado este Tribunal por un Jurado, un acusador público y dos substitutos, todos designados por la Convención, dictando sus fallos sin apelación ni casación. Conocía de «todos los atentados contra la libertad, la igualdad, la unidad, la indivisibilidad de la República y contra la seguridad interior y exterior del Estado y de todas las conspiraciones que tendiesen á restablecer la monarquía ó á establecer una autoridad atentatoria á la libertad, á la igualdad y á la soberanía del pueblo.» Jeanbon-Saint-André presentó la proposición del establecimiento de este Tribunal y Danton fué quien la puso á votación. El Tribunal terminó por comprender 80 miembros entre jueces y jurados, todos nombrados por la Convención.

Fué presidido por Hermann, y después por Dumas. Fouquier-Tinville desempeñaba las funciones de acusador público en defecto de Faure. El Tribunal prestó importantes servicios á la Revolución, pero no tardó en convertirse en instrumento del Comité de Salud pública, después del triunvirato de Robespierre, Couthon y Saint-Just. Condenó á muerte á Carlota Corday el 17 de Julio de 1793; á María Antonieta, el 16 de Octubre; á los girondinos, el 31 de Octubre; á M<sup>me</sup> Roland, el 8 de Noviembre; á J. S. Bailly, el 11 de Noviembre; á Hebert y 20 partidarios suyos, el 24 de Marzo de 1794; á Danton, Desmoulins y sus amigos, el 5 de Abril y, finalmente, á M<sup>me</sup> Elisabeth, Felipe Igualdad, Malesherbes, Lavoisier, los generales Custine, Houchard, Biron, Beauharnais, La Marlière, Chaumette, el obispo constitucional Gobel, Lucila Desmoulins y muchos otros, en conjunto 1,220 víctimas en trece meses, hasta la Ley del 22 Prairial, y después 1,376 en cuarenta y nueve días desde el 22 Prairial hasta el 9 Termidor. La Comisión, residente en el Museo é instituida por Decreto del 24 de Floreal, dividía los detenidos en tres categorías: 1.º los destinados al destierro; 2.º los destinados á la deportación, y 3.º los que debían enviarse al Tribunal revolucionario, es decir, á la muerte. Estas listas eran ratificadas, en general sin modificación, por los Comités de Salud pública y de seguridad reunidos. En los departamentos, simples acuerdos tomados por diversos representantes en *misión* (Carrier, Lebon, etc.), transformaron Tribunales criminales ordinarios en Tribunales revolucionarios. Suprimidos el 3 de Floreal del año II, fueron reemplazados por Comisiones populares, como las de Burdeos, Noirmoutier y Orange; esta última hizo 332 víctimas. Sin procedimientos, sin defensa, y sin pruebas materiales ni testigos orales, reemplazando aquéllas por pruebas morales, se dictaban las sentencias. No había más que una sola pena, la de muerte. «El acta de acusación era significada al acusado á las diez de la mañana para comparecer ante el Tribunal á las once ó á mediodía. Á esta hora era juzgado, y la sentencia ejecutada antes de las cuatro de la tarde» (Beugnot). Se reputaban *enemigos del pueblo*, no sólo los que hubiesen provocado el restablecimiento de la monarquía, traicionado la República en el mando de plazas ó ejércitos, corrompido á los mandatarios públicos, dilapidado la hacienda, defraudado en los aprovisionamientos ó suministros, sino también á los que hubiesen realizado hechos de formas más vagas, como tratar de impedir el aprovisionamiento de París, favorecer la impunidad de los conspiradores y de la aristocracia, calumniado el patriotismo, abusado de los principios revolucionarios para aplicaciones falsas ó pérdidas, engañado al pueblo ó á sus representantes, sembrado la depresión del ánimo en el pueblo, extendido falsas noticias y á los que hubiesen tratado de extraviar la opinión ó impedir la instrucción del pueblo, depravar las costumbres, corromper la conciencia pública y alterar la energía y la pureza de los principios revolucionarios ó republicanos ó detener el progreso, bien mediante escritos contrarrevolucionarios ó insidiosos, ó bien por medio de otras maquinaciones (Ley del 22 Prairial). El 9 Termidor el Tribunal envió al cadalso la última carreta (46 condenados); el 10 y el 11 hizo ejecutar á Robespierre y á sus cómplices. El 14 Le Cointre pidió que la Ley de Prairial fuese derogada; lo consiguió, mas no sin discusión. En cuanto al Tribunal, quedó subsistente: Barère hizo el 11 de Termidor el elogio de «esta institución saludable», de la que sólo convenía excluir á los partidarios de Robespierre. Por Decreto del 23 quedó convertido en un Tribunal político, pero casi regular, aunque no obstante siguió juzgando sin apelación. Los terroristas que comparecieron ante el mismo, como Carrier y Fouquier-Tinville, fueron to-

dos absueltos. Experimentó otra reforma por decreto del 8 Nivoso del año III. Después de los días de Prairial dejó de funcionar. Las Comisiones populares fueron también suspendidas indefinidamente desapareciendo de hecho. El decreto del 29 Termidor del año III declaró nulos todos los fallos pronunciados por los Tribunales revolucionarios desde el 10 de Marzo de 1793 hasta el 8 de Nivoso del año III contra personas vivas en los cuales hubiesen sido condenadas á pena afflictiva ó infamante, detención ó prisión.

*Tribunal de la sangre.* Recibió este nombre y también el de Consejo de los Tumultos el Tribunal creado en Flandes por el duque de Alba el 5 de Septiembre de 1567 para entender y fallar los delitos de rebelión. Estaba compuesto de 12 personas: 7 jueces y 5 fiscales y procuradores. Los jueces nombrados fueron el canciller de Güeldres, el presidente de Flandes, el de Artois, el doctor Juan de Vargas, el doctor Luis del Río, Blaser, consejero de Malinas, y Hessel, del Consejo de Flandes. Este Tribunal fué el que condenó á muerte á los condes de Egmont y Horn. Inspirado por el duque de Alba, quien con el fin de que obrara con rapidez y actividad, lo reunía en su propia casa, distinguíose por su excesivo rigor. También citó y emplazó por público edicto al príncipe de Orange, á su hermano Luis de Nassau, á Coulembourg, á Brederode y muchos otros para comparecer en el término de cuarenta y cinco días, condenándoles luego en rebeldía á muerte y secuestrándoles los bienes. Los procesados caballeros del Toisón de Oro, reclamando la observancia de los estatutos de su Orden, según los cuales sólo podían ser juzgados por el rey y por cierto número de caballeros del Toisón, solicitaron la nulidad de actuaciones, mas Felipe II confirmó las facultades que había otorgado al duque de Alba para proceder contra toda persona «no obstante cualesquiera leyes, estatutos, constituciones, privilegios ú otros cualesquiera ordenamientos generales ó particulares, comunes ó privados... dándolos por abrogados y derogados, porque esta es nuestra voluntad y así queremos y mandamos que se observe, etc.» (Palabras de la patente, escrita toda en latín. — Archivo de Simancas, Estado, leg. núm. 535.)

La ejecución de los condes de Egmont y Horn, precedida de otras 21 en los dos días anteriores al 5 de Junio del propio año 1568, en vez de intimidar produjo el levantamiento en masa de los Países Bajos. Luis de Requesens, sucesor del duque de Alba, suprimió el Tribunal de la Sangre.

TRIBUNAL DEL SANTO OFICIO. *Hist. del Der.* Célebrísima institución, conocida con el nombre de la *Inquisición* por ser su objeto *inquirir*, esto es, investigar los delitos contra la fe. Indicaremos primero lo referente á la Inquisición en general y trataremos después de la Inquisición española en particular.

#### I. — DE LA INQUISICIÓN EN GENERAL

1. *Concepto y naturaleza.* Era un Tribunal de fuero privilegiado y con jurisdicción delegada de la Santa Sede y también del poder civil, para investigar, perseguir y definir los delitos contra la religión católica, entregando los culpables contumaces á la autoridad secular para que por ésta fuesen castigados con arreglo á las leyes del Estado.

Creada, como veremos, en la Edad Media y sostenida durante la mayor parte de la moderna, su naturaleza, como Tribunal especial y por el procedimiento que empleaba, era la misma que la de otros muchos Tribunales existentes á la sazón, que como ella eran de fuero privilegiado y de jurisdicción especial y delegada y empleaban el procedimiento secreto, general y propio de aquella época (v. gr. los de Guerra, Marina, cruzada, universidades, pósitos, montes, contrabando, etc.) Se equivocó, por tanto, Llorente cuando dice que no se estableció en la forma regular de otro cualquier Tri-





Escena de la Inquisición, por Eugenio Lucas



Escena de la Inquisición, por Goya





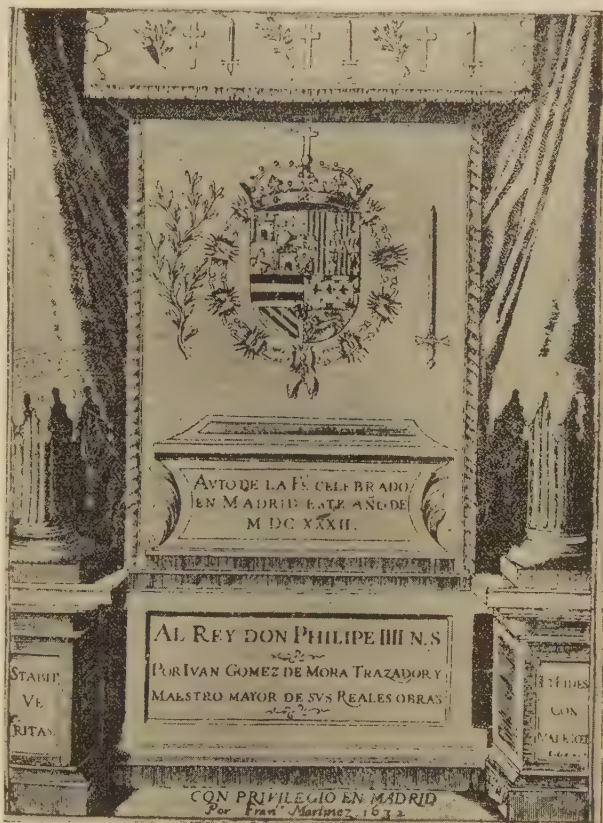
bunal privilegiado sujeto á las reglas del derecho común en el modo de formar sus procesos y de seguir sus causas, pues sabido es hoy de todos que el procedimiento *inquisitivo* era general en lo civil y en lo eclesiástico en aquellos tiempos.

2. *Causas de su establecimiento.* La multiplicidad y el desarrollo de las herejías en el siglo XII fueron tan grandes que ponían en grave peligro á la Iglesia y al Estado, amenazando á la civilización y originando no sólo la perversión de las costumbres y la anarquía en las creencias, sino revueltas y luchas civiles productoras de enormes desórdenes públicos. Ejemplos de ello fueron las doctrinas de los Bogomalos y secuaces de Tanchelino (que se supuso en carnación del Espíritu Santo y exigía que se tributase culto á su persona, llegando á casarse públicamente con una estatua de la Virgen, y aprovechándose de la ignorancia del vulgo para preparar á sinnúmero de mujeres y apoderarse de cuantiosos bienes); Arnaldo de Brescia, que al frente de bandas de facinerosos logró apoderarse de Roma y de las riquezas de los templos, entregándose al saqueo y la devastación, promoviendo una guerra civil; Pedro de Buis, enemigo del culto de los santos, el Bautismo y la Eucaristía, que reunió en la plaza todas las imágenes veneradas por el pueblo y quiso quemarlas, poniéndolas fuego, por lo que el pueblo indignado acabó con él; Eon de l'Etoile, también francés, que tomando pie de las palabras, *per eum qui venturus est judicare vivos et mortuos*, hizo creer á gran parte del vulgo que Jesucristo había encarnado en él con el fin de juzgar al género humano, aprovechándose de este engaño para vivir á costa de los pueblos, al frente de turbas de vagos y holgazanes; Gilberto de la Poire, los albigenses (que ocasionaron turbaciones y luchas sin cuento), euricianos, cátaros, paraguinos, josefinos, consolados, creyentes, perfectos y valdenses. Los répetidos sacrilegios; las doctrinas que minaban la propiedad, el honor y el reposo de las familias y los pueblos; los incendios y los asesinatos; los desórdenes y rebeliones llegaron á tal grado, que los mismos reyes (que en un principio se mostraron indiferentes, cuando no favorecedores de los herejes) vieron en peligro sus dinastías. Uniósse á todo esto la propaganda y los trabajos del judaísmo, que en su odio á la religión cristiana y en su afán de acaparar riquezas, no reparaba en medios; y los delirios de la magia y las supersticiones servían de pretexto para realizar numerosos atentados contra el honor y los intereses de personas crédulas ó ignorantes.

La Iglesia no dejaba de clamar contra todo ello y, sobre todo, para que los poderes civiles persiguiesen y castigasen á los fautores de tales herejías, á los directores y á los contumaces; logrando al cabo que los mismos poderes civiles acudiesen á ella, para ponerse de acuerdo á fin de terminar tales excesos y evitarlos en lo futuro. Mas, tratándose de herejías, la única capaz de juzgar si eran tales y de definir si una persona era ó no hereje era la Iglesia, y fué preciso, por tanto, que ésta crease una institución encargada especialmente de esta tarea.

3. *Fundamento.* Se encuentra en la potestad que por dación del mismo Jesucristo tiene la Iglesia y espe-

cialmente su Cabeza visible para definir el dogma, velar por su conservación y transmisión íntegra y fiel, y expulsar de su seno al que se aparte de ella esencialmente. La misma fundación de la Iglesia tuvo por uno de los objetos principales esa conservación y transmisión íntegra y fiel de la revelación, sin la cual no hubiera existido el Cristianismo. La potestad de juzgar en estas materias es inherente y esencial á la Iglesia como



Portada de un *Auto de Fe* celebrado en Madrid, por Juan Gómez de Mora (Madrid, 1632)

sociedad soberana (V. IGLESIA), siendo precisamente para ejercitar esta potestad, por delegación especial de la Cabeza visible, para lo que se crearon los Tribunales que por esa su misión se llamaron del Santo Oficio. Cierta es que esa potestad correspondía y corresponde, con el Papa, á los obispos; pero, de un lado, la potestad de éstos se limita á sus diócesis, y no excluye la propia, ordinaria y universal del Papa sobre todos los fieles y pastores en todo el orbe, de tal modo que puede, siempre que lo juzgue necesario ó conveniente, ejercitarla por sí ó por delegados allí donde le parezca; y por otra parte, la gravedad y la extensión del mal, así como las circunstancias, hacían que no fuera bastante la autoridad de los obispos para lograr lo que se pretendía. El Papa reconoció y mantuvo siempre la autoridad de los obispos, y por largo tiempo fueron ellos los únicos jueces en sus diócesis, sin perjuicio de ejercer el Pontífice supremo su potestad en ciertos casos; pero, sin negar ni destruir esa autoridad episcopal, se nombraron inquisidores, como delegados especiales del Papa, para investirlos de una respetabilidad suprema y de las máximas garantías. Por su parte, los reyes y emperadores señalaron des-

de antiguo en sus leyes penas contra los herejes, tanto más cuanto que la herejía iba generalmente acompañada de delitos comunes, cuya persecución y castigo corresponde al poder civil. Ciertamente que las Leyes contra los herejes dejaron de aplicarse en la práctica en muchas ocasiones; pero es lo cierto que existían (como las de los emperadores romanos, las de Carlomagno, las de los reyes godos, etc.); y cuando el mal creció, las sanciones del poder civil contra los herejes se renovaron. Federico II en Sicilia (por tres Constituciones de 1224, 1231 y 1238), Pedro II de Aragón (1197) y Alfonso el Sabio (Ley 1.<sup>a</sup>, tít. 1.<sup>o</sup> lib. IV del Fuero Real) en España y otros monarcas llegaron á castigar la herejía con la muerte.

De este modo la herejía fué al mismo tiempo delito eclesiástico y civil. La definición de la herejía correspondió siempre á la Iglesia; pero ésta aplicó solamente penas canónicas; y únicamente cuando se trataba de reos convictos, confesos y contumaces los entregaba al brazo secular para que éste les aplicase el castigo señalado en las leyes civiles, aunque exigiendo siempre que se le conservase la vida, exigencia que el Estado respetaba ó no. Así procedió la Inquisición, que fué en la generalidad de los países un Tribunal puramente eclesiástico. Solamente en Sicilia y en España los reyes delegaron á su vez en los inquisidores su potestad civil, por lo que en tales países fueron á la vez jueces eclesiásticos y del Estado; pero aun en ellos los inquisidores no castigaban con penas civiles sino á los contumaces ó que habían cometido al mismo tiempo crímenes ordinarios, pedían siempre que no se aplicase la pena de muerte, y no ejecutaban nunca por sí las sentencias, entregando el reo al Estado (*relajación al brazo secular*) para que éste las aplicase.

4. *Origen y desarrollo.* La herejía albigena infestaba el Languedoc, llevando sus doctrinas por medio de las armas, el incendio y el saqueo á quienes se resistían á su adopción. Muchos señores feudales recurrieron al auxilio de la Santa Sede, pidiendo á ésta que interviniese, y el Papa, intentando medios conciliatorios antes de llegar á medidas rigurosas, envió á Francia legados para convertir á los herejes. Así lo hizo el papa Alejandro III, quien, además, comisionó en 1178 á Pedro, obispo de Meaux y cardenal de San Crisógono, para que exigiera á los señores feudales juramento de no proteger á los herejes. El Concilio III de Letrán (1179) recordó con relación á los albigenes las penas señaladas por el Derecho romano contra los herejes; pero distinguiendo entre las *penas espirituales* ordenadas por la Iglesia y los *castigos temporales* que debían imponerse por la potestad de los príncipes, deslindando así ambas jurisdicciones é imponiendo el Concilio la excomunión mayor á los albigenes, valdenses y sus favorecedores, al propio tiempo que concedió indulgencias á todos los que pelearon contra las turbas armadas de dichos sectarios, confiándose á los obispos la ejecución de estos acuerdos. No se remedió el mal, y el Papa envió en 1181 al cardenal Enrique como legado suyo; pero los sublevados se hicieron fuertes en el castillo de Labord y continuaron sus depredaciones, por lo que el legado, con las fuerzas de los señores católicos, atacó y rindió la fortaleza, respetando la vida de todos los prisioneros (la mayoría de los cuales abjuraron sus errores y recobraron la libertad) y los feudos y personas de los señores que, como Rogerio de Beciers, habían hecho causa común con los herejes.

No bastó ello para contener á éstos; y elevado al solio pontificio Lucio III quiso aprovechar contra aquéllos las buenas disposiciones del emperador Federico y reunió en Verona, en 1184, un Concilio, que presidió por sí mismo, asistiendo el emperador, al que concurrieron dignatarios eclesiásticos y señores de diversas partes del mundo, acordándose por todos un edic-

to que se considera como el primer grado en el establecimiento de la Inquisición. Por él se reservó la Santa Sede los juicios de herejía y con ello el designar delegados é instituir Tribunales privativos para conocer de tales juicios. Por de pronto, fueron esos delegados los mismos obispos, mandándose á éstos que por sí ó por su vicario visitasen anualmente los pueblos infestados de herejía; que se recogiesen informes secretos de personas bien reputadas sobre las gentes sospechosas y herejes encubiertos, sus nombres, sitios y horas de reunión y ceremonias usadas por ellos en sus reuniones; se amenazó con las censuras eclesiásticas á los herejes y sus cómplices y con el entredicho á los territorios de los señores que las protegiesen. Por su parte, la potestad civil dispuso que los barones jurasen no favorecer ni dar apoyo alguno á la herejía, imponiendo á los transgresores las penas de confiscación, destierro é inhabilitación perpetua para dignidades del Estado, é iguales penas se impusieron á los herejes, además de las de infamia y las otras señaladas en las leyes civiles, por los delitos que cometieron contra el pudor, la vida, la propiedad ó el orden público. Mandóse que los obispos diocesanos fallasen estas causas (en las que vinieron á entender con el doble carácter de jueces natos y de delegados de la Santa Sede), pero ordenándoseles distinguir los grados de sospecha y á los penitentes de los relapsos, de modo que á los convictos de herejía se les impusiesen solamente las censuras canónicas, y sólo en el caso de ser contumaces ó reincidentes fuesen entregados á la Justicia secular para que ésta les impusiese las penas corporales. Por esto se ve que ya desde el principio fué la Inquisición más benévola y progresiva que los Tribunales seculares, pues éstos no dejaban libre al reo que reconociese su extravío, en tanto que aquella no entregaba al brazo secular á los que abjurasen su error en manos del obispo, sino sólo á los pertinaces, con lo que substraía á numerosos extraviados de la prisión y aun del cadalso, evitando la confiscación y con ello la ruina de sus familias, aplicando así el principio de que la Iglesia no quiere la muerte del pecador, sino la enmienda y reforma del delincuente, estando siempre dispuesta á perdonar al que se arrepiente.

Al propio tiempo no se descuidó el envío de misioneros especiales para convertir á los herejes, y así fueron enviados al Languedoc los cistercienses Rayniero y Gui; pero no lograron su objeto, por lo que en 1203 se presentaron en Toulouse los también cistercienses Pedro Castronovo y Rodolfo, que lograron la promesa de favorecer á la religión católica. Dos años después, en vista de que continuaban los disturbios religiosos y era precisamente Toulouse su centro principal, volvieron estos dos legados, junto con Arnolfo, abad de Fuenfria (en la Galia narbonense), llevando amplias facultades de la Santa Sede; pero los herejes no quisieron entrar en discusiones y amenazaron á los legados, quienes, después de fulminar excomunión contra los herejes y sus partidarios, así como contra algunos clérigos transigentes con el error y convictos de simonía (á los que depusieron), se retiraron; pero el conde de Toulouse, Raimundo, apostó en el camino gentes que asesinaron á Castronovo, pudiéndose á duras penas salvar los otros dos legados, ante cuyo crimen, 12 abades del Cister, uno de ellos con el carácter de Legado, marcharon á Toulouse y lograron el castigo de Raimundo, que había hecho morir en la horca á su hermano, complaciéndose en presenciar su agonía, vivía maritalmente con tres mujeres, y llevaba por todas partes la violación y el saqueo. En 1214 se confió nueva legación al cardenal Pedro de Benevento, que hubo de retirarse en Julio de 1215, sucediéndolo Bertrando, cardenal presbítero, que también se retiró poco después. Quedaron entonces solos en su obra de convertir á los herejes los abades cistercienses, auxi-



liados por santo Domingo de Guzmán. Este célebre español, siendo canónigo de Osma, acompañaba á su obispo Diego de Acevedo, que iba como enviado del rey de Castilla á concertar con el rey de Francia el matrimonio de un hijo del primero (don Fernando) con una hija del conde de la Marca. Durante el viaje falleció la princesa; por lo que Acevedo y Guzmán, después de llegar hasta París para acabar su misión, impresionados ante los estragos de la herejía, fueron á Roma para ofrecerse al Papa (Inocencio III) como misioneros. Aceptó el Pontífice, y durante dos años trabajaron ambos españoles en la conversión de los herejes, teniendo don Diego que regresar á su diócesis, desde donde envió cuantiosos socorros á Domingo de Guzmán, que continuó heroicamente la obra.

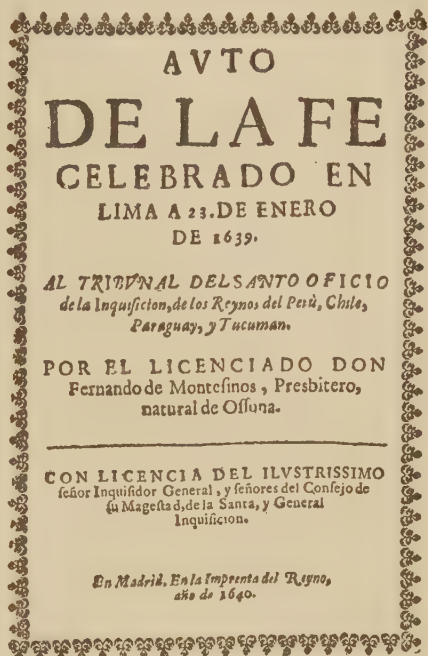
No bastaron tantos esfuerzos, é Inocencio III, viendo su inutilidad y que la herejía penetraba en Italia, reunió el cuarto Concilio de Letrán (1215), uno de cuyos fines principales fué acabar con tal estado de cosas. En él se condenaron las herejías valdense, albigenes y de Berengario; se reiteró que los herejes pertinaces debían ser abandonados al justo castigo de las autoridades civiles (degradándolos antes si fueran sacerdotes), y se fulminó excomunión contra los fáutores, encubridores y protectores de la herejía, así como contra los príncipes y señores temporales que permaneciesen indiferentes ante los excesos de los sectarios; y no habiendo sido suficiente lo dispuesto por Lucio III, se dictó un Reglamento, en el que, además de reiterarse á los obispos la obligación de visitar anualmente el territorio de su diócesis, se dispuso que existieran *jueces pesquisidores* especiales para descubrir á los herejes y proceder contra éstos, determinándose el procedimiento por ello. Este podía revestir tres formas: 1.ª por acusación formal, probada con arreglo á Derecho; 2.ª por denuncia, mediante declaración jurada de tres personas, cuya honradez y buena opinión y fama fuesen conocidas, en cuyo caso debía preceder la corrección fraterna, y sólo en el caso de que ésta fuese desatendida principiarían los procedimientos judiciales, y 3.ª de oficio (por inquisición ó pesquisa), en el caso de pública fama de hereje, pero dando al acusado conocimiento de los cargos, permitiéndole amplia defensa, prohibiendo en todo caso juzgar al condenado ausente cuando su fuga no obedeciese á contumacia ó al deseo de eludir la acción del Tribunal.

5. *Los primeros inquisidores delegados y sus Tribunales; organización de éstos.* En ejecución de los acuerdos del Concilio, comenzó Inocencio III á designar, como delegados suyos, inquisidores especiales, siendo el primero de ellos, investido con funciones judiciales, Domingo de Guzmán. Los hasta entonces designados como legados pontificios no tuvieron tales atribuciones, según han probado los Bolandistas, estando sólo facultados para absolver é imponer censuras y penitencias. Estableció santo Domingo su Tribunal en Toulouse, probablemente en 1216, y empleando casi únicamente la predicación, el ejemplo de sus virtudes y el rosario logró la conversión de más de 100,000 pecadores públicos, la mayor parte albigenes.

Al nombramiento de santo Domingo siguió el de otros varios inquisidores para diferentes diócesis y países, llegando á ser general la institución. Inocencio IV, por Constitución expedida el 15 de Mayo de 1252, confió los Tribunales de la fe á los Dominicos y Franciscanos, á estos últimos en comisión con los obispos y asesores de los príncipes; Constitución que fué confirmada por Alejandro IV y Clemente IV.

Los Concilios provinciales primero y las disposiciones pontificias después acabaron de organizar los Tribunales del Santo Oficio, dictando reglas para el procedimiento, que fueron recopiladas en el título de *haereticus* del libro 5.º de las Decretales, del Sexto y de las Clementinas; siendo de notar que muchos de los

primeros inquisidores perecieron á manos de los herejes, por lo que gran número de ellos merecieron ser elevados á los altares. Fué la primera víctima el provincial de los Dominicos en Alemania fray Conrado de Constanza, y á él siguieron fray Guillermo Arnaldo



Portada de un libro reseñando un Auto de Fe celebrado en Lima en 1639, escrito por Fernando de Montesinos. (Madrid, 1640)

de Montepllier, sacrificado con sus auxiliares Bernardo de Penafuete y fray García Aureo y los franciscanos Esteban y Raimundo, así como Monachio, su capellán Bernardo y Pedro Reynaldo, que perecieron cantando el *Tedéum*; Pedro de Verona y su compañero fray Domingo fueron asesinados yendo de Como á Milán, entre Barlasina y Guisano. Igual suerte corrieron fray Rogerio Socano de Piacenza, fray Pagano (Pedro Fiel), fray Poncio, inquisidor en Cataluña, y los húngaros Nicolás y Juan.

Cada Tribunal tenía un número de *ministros* subalternos. Posteriormente se crearon *comisarios*, parecidos á los modernos jueces de instrucción, que por comisión del Tribunal se constituían en el lugar del crimen para instruir las primeras diligencias, cargos que se confiaron también á los Dominicos. Estas comisarias llegaron á ser *generales*, esto es, para toda una nación, siendo el primero de estos comisarios generales fray Teófilo Trapiense, nombrado para Italia.

Para llenar su fin de un modo más cumplido tuvo la Inquisición como auxiliares los llamados *crucados* ó *familiares*. Eran católicos, de honradez y celo acreditadísimos, que se comprometían voluntariamente á ejecutar cuanto fuera conducente, dentro de lo lícito, al bien y aumento de la Iglesia y en especial en la extirpación de las herejías, disfrutando en cambio (como los ministros) de grandes indulgencias, habiéndoles otorgado Inocencio III iguales privilegios que los concedidos á los que se cruzaban con destino á Tierra Santa. De aquí su nombre de cruzados y la insignia que los distinguía: cruz de seda roja y forma antigua, con bordes de hilo dorado; pero más adelante se denominaron *familiares*, por considerarse que forma-

ban parte del personal (*familia*) del Santo Oficio. Una clase especial de familiares fué la de los que formaron la orden de la Milicia de Cristo, fundada por santo Domingo de Guzmán para luchar contra los albigenses, emitiendo, además, los tres votos religiosos (el de castidad, sólo la conyugal para los casados) y observando la Regla de san Agustín. Muerto su fundador, llamáronse *caballeros* de la Orden militar de Santo Domingo, otorgándoles Honorio III y Gregorio IX grandes privilegios, extendiéndose por diferentes países y prestando muy buenos servicios á la religión en su lucha contra los herejes. Cuando tales servicios no fueron ya necesarios, ingresaron los caballeros en la Orden tercera de Santo Domingo.

6. *Dirección suprema del Santo Oficio: los inquisidores supremos; la Congregación del Santo Oficio.* Establecida la Inquisición en muchos países (en 1218 empezó á funcionar en Alemania, Inglaterra, Nápoles, Sicilia y la mayor parte de Italia; en 1232 en Cataluña) y después la adaptaron Prusia, Valaquia, Castilla y otros países) se hacía necesario un Tribunal de apelación al que acudieran las partes que se considerasen agravadas por las sentencias ó resoluciones de los Tribunales particulares, y que al mismo tiempo resolviese las dudas y consultas, evitando largas dilaciones. Ya Gregorio IX creó una Junta de cardenales con esta última finalidad. Urbano IV nombró en 1263 inquisidor general del mundo católico al cardenal de San Nicolás, Juan Cayetano Ursino, con el encargo de resolver todas las consultas sin necesidad de acudir á la Santa Sede, salvo en ciertos casos graves y especiales. Siguiéronse otros varios inquisidores generales, hasta que Paulo III declaró este cargo cardinalicio, nombrando en 1543 una Junta de inquisidores para el mundo católico (*La Suprema*); y Sixto V, al organizar las Congregaciones de la Curia Romana, estableció la del Santo Oficio, para entender en todos los asuntos relativos á éste, pasando á ella las atribuciones de las antiguas Juntas de Inquisidores supremos.

7. *Blasón del Santo Oficio.* Consistía en una cruz verde sobre campo negro, teniendo á los lados un ramo de olivo, á la derecha, y la espada de la Justicia, á la izquierda; y debajo una zarza ardiendo; en el dorso figuraba la cruz de Santo Domingo. La cruz verde en campo negro significaba la esperanza de obtener el arrepentimiento del culpable antes de verse en el duro trance de castigar su contumacia, y el sentimiento que causaban á la Iglesia las herejías y apostasías y los crímenes que llevaban consigo; además, la cruz verde representaba la eternidad, firmeza y pureza de Jesucristo y los frutos de salvación que su doctrina recogen los hombres, y el color negro el luto de la Iglesia por la persecución de que la hacían objeto los herejes y por los pecados de los hombres. La rama de olivo era símbolo de paz y clemencia que se ofrecía á los que se arrepintiesen, y la espada de la Justicia, el otro extremo del dilema, el castigo para los pertinaces. Finalmente, la zarza ardiendo, representación de la que vió Moisés, significaba la fe y la Iglesia Católica, cuyo esplendor no puede ser apagado, de conformidad con la promesa divina, aunque todos los poderes de la tierra se conjuren contra ella.

8. *La Inquisición en los distintos países.* a) *La Inquisición en Roma.* No existió en un principio en Roma Tribunal particular del Santo Oficio. El no ampararse allí á los herejes y el estar allí la Santa Sede hizo que no se sintiera su necesidad; pero difundido el protestantismo y habiéndose, además, de juzgar en primera instancia causas de herejía, se creó la Inquisición romana, que se encuentra funcionando en el año 1543 y se supone establecida por Paulo III entre 1539 y 1542. En 1559 un grupo de herejes atacó al Tribunal, maltrató al inquisidor Sacoto é intentó quemar el monasterio de Santa María *supra Minervam* donde esta-

ban los archivos; pero los ciudadanos lo impidieron, y los mismos inquisidores pidieron y obtuvieron el perdón de los culpables.

b) *Italia.* En 1224 pidió y alcanzó Federico II que se estableciese la Inquisición en Nápoles y Sicilia. Para el primero de estos puntos fué nombrado inquisidor el arzobispo Regino. La Inquisición napolitana fué decayendo hasta el año 1500, en el que por Cédula de los Reyes Católicos quedó sometida en lo civil á la jurisdicción del Inquisidor y Consejo Supremo de España, quienes delegaron á Pedro de Belorado, arzobispo de Mesina, mandándose á Gonzalo Fernández de Córdoba que apoyase á éste; pero se suscitaban dudas y consultas y poco se consiguió, hasta que Carlos I, ante la propaganda luterana, mandó restablecer los Tribunales de Nápoles; mas también surgieron dificultades, derivadas principalmente del empeño de emancipar dichos Tribunales de la Inquisición española, haciéndolos depender directamente de Roma, ya que la española tenía jurisdicción no sólo eclesiástica, sino también civil. Este empeño produjo serios disturbios; y si bien fueron reprimidos (indultándose á los culpables) otorgó Felipe II (Real cédula del 10 de Marzo de 1565) que en cuanto al procedimiento no se observaran las formas usadas en España, sino las ordinarias hasta entonces seguidas en Nápoles; pero al extenderse por Italia la propaganda protestante se hizo necesario un mayor rigor y se restableció el Santo Oficio en la misma forma que tenía en España.

En Sicilia la Inquisición no tuvo gran desarrollo en el siglo XIII. En el siguiente descollaron, por su energía, los inquisidores Pontiniano y Mismo, después de los cuales dejó de funcionar. Alfonso V de Aragón la restableció. En 1500 fué puesta también bajo la jurisdicción de la española, no pudiendo Sicilia conseguir la relativa independencia que logró la de Nápoles; pero en 1536 se suspendió por un quinquenio, luego prorrogado por otro, la jurisdicción civil de los inquisidores sicilianos; mas en vista de las revueltas producidas por los herejes en Palermo y ante el temor á la propaganda protestante, la restableció Carlos I en 1546. La Inquisición siciliana tuvo mayores privilegios y prerrogativas que la de los otros dominios de España, para acabar con grandes supersticiones (especialmente con la brujería, allí muy desarrollada). Estallaron después grandes conflictos jurisdiccionales entre el virrey, duque de Feria, y la Inquisición, terminados por la concordia de Badajoz (4 de Julio de 1580); y como los virreyes se quejaron de que mucha parte de la nobleza se eximía de su autoridad haciéndose ministros ó familiares del Santo Oficio, se limitó el número de los que podían existir, llegando Carlos II á prohibir que ningún noble ni empleado público gozase del fuero de la Inquisición, aunque obtuviesen títulos de ésta; lo cual prueba que se prefería someterse á ella antes que á la autoridad de los virreyes.

En Cerdeña estableció Fernando V el Tribunal de Sassari en 1492, presidido por Sancho Marín como delegado del Inquisidor supremo de España, siguiéndose también el sistema de enjuiciar de la Inquisición española y siendo españoles casi todos los inquisidores sardos, quienes consiguieron su finalidad sin necesidad de imponer castigos. En Malta, mientras perteneció á España, estuvo la Inquisición sometida á la de Sicilia; pero el Santo Oficio cesó de actuar cuando Malta fué cedida por el rey á los caballeros de San Juan, cuyo gran maestre tenía facultades apostólicas para juzgar las causas sobre fe. En Lombardia se establecieron los Tribunales de Milán, Padua, Ferrara, Brescia y Verona merced á los esfuerzos de Santo Domingo de Guzmán. En 1229 fué Godofredo, como legado del Papa, á restablecer el Tribunal de Milán, confiándolo á dos dominicos y dos franciscanos. Poco después fué nombrado inquisidor general en Lombardía fray Pedro, que murió,



con otro religioso dominico, asesinado por los herejes, siendo elevado á los altares (San Pedro Mártir). Otro célebre inquisidor lombardo, que se distinguió por su energía, fué Miguel Ghisler, después Pío V, también canonizado. En Florencia se distinguió como inquisidor san Pedro de Verona. En Toscana, Parma y Módena fué confiada la Inquisición á los franciscanos por Alejandro IV en 1258. Inocencio IV la estableció, con los dominicos, en la Marca de Ancona; distinguiéndose el inquisidor fray Pagano de Pérgamo, igualmente asesinado por los herejes (1277), y también el citado Ghisler, que pasó por grandes peligros. Venecia recibió la Inquisición en 1289 por virtud de un concordato entre la República y el Papa. Como las leyes venecianas imponían á los herejes pena de muerte, quiso Pío V suavizar tal cosa, pidiendo que la Inquisición tuviese, como en España, potestad civil; y no pudiendo conseguirlo, regularizó el procedimiento, para que las sentencias fuesen siempre justas. En la Marca Trevisana estableció la Inquisición Inocencio IV, confiándola á los dominicos, siendo fray Anselmo el primer inquisidor de Génova en 1253. En el ducado de Spoleto fueron inquisidores los franciscanos, nombrados en 1258 por Alejandro IV; y también lo fueron en la Sabina y en Campania en 1260. Posteriormente fueron reemplazados por sacerdotes seculares. Sus procedimientos más tuvieron de benignos que de severos; y sólo algún contumaz, autor de graves delitos ordinarios plenamente probados, fué relajado al brazo secular.

c) En Francia ya queda indicado que se constituyó el Tribunal de Toulouse, extendiéndose por toda la provincia, y teniendo lugar en 1242 la horrible matanza de inquisidores realizada por los herejes. Gregorio IX encargó á los dominicos la Inquisición del Delfinado en 1233; y en 1258 existía en París un inquisidor general, habiéndose establecido Tribunales en las provincias del Rhin y en las limítrofes con Italia y Saboya.

d) En Flandes y Bélgica se estableció el Santo Oficio poco tiempo después de crearse, trabajando en la reforma de las costumbres, á la sazón muy corrompidas. Entre los inquisidores de Holanda descuella el dominico Juan Omach, que hizo prender y formar causa al hereje Hermán Risvich. Las consecuencias de los errores de Tanchelino y la mayor depravación moral fueron corregidas sin grandes castigos; y cuando se difundieron los errores del protestantismo se limitó el Santo Oficio á quemar las Biblias protestantes y expulsar de la provincia á los expendedores de ellas.

e) En Alemania, nombró Inocencio III á Conrado Maspurgense inquisidor para ciertas diócesis, siendo elevado á inquisidor general por Honorio III. Algunos autores hacen remontar al tiempo de Carlomagno el establecimiento de la Inquisición en Alemania, fundándose en una Bula en la que el papa Pelagio I autoriza al emperador para castigar á los herejes y cismáticos; pero aun supuesta la autenticidad de este documento, un Tribunal de jueces laicos no puede ser confundido con el del Santo Oficio. Una crónica de Hirsan nos habla de la Inquisición austriaca como funcionando en 1315. Ya hemos indicado que en Hungría y Polonia perecieron á manos de los herejes sus primeros inquisidores, que fueron cruelmente martirizados (el obispo Juan murió apedreado y el obispo Nicolás fué desollado vivo); y la misma suerte corrió el inquisidor de Praga, Juan Eschenfeld, que después de predicar en Viernes Santo, recibió la visita de un hereje que, fingiéndose convertido, le dijo deseaba retractarse, para lo cual le condujo Eschenfeld á su celda, en donde fué cosido á puñaladas por el falso penitente. En los siglos XIII y XIV quedó establecido el Santo Oficio en Dalmacia, Bosnia, Croacia, Ragusa é Istria; y en tiempo de Gregorio IX se encargó á los dominicos que la organizaran en las dos Valaquias, Rusia, Armenia, Grecia, Georgia

y Tartaria, teniendo que ocuparse de la brujería, que las Leyes civiles no lograban desarraigar á pesar de aplicarse la pena de muerte y que los inquisidores lograron extirpar sin imponer penas corporales.

f) *El Santo Oficio en Portugal.* Por unos ú otros motivos, fuese la influencia de la raza hebrea ó la creencia de que la Inquisición era contraria al poder real, los monarcas portugueses se opusieron durante algún tiempo á que se estableciese en su reino. Ciertamente que los obispos ejercían sus funciones contra los herejes, auxiliados por jueces dominicos, y que ya desde 1376, en vista del crecimiento del judaísmo (pues hasta cristianos viejos llegaron á frecuentar las sinagogas), Gregorio IX nombró un inquisidor especial y que este cargo continuó existiendo por algún tiempo; mas no tardó en caer en desuso.

El desarrollo que las doctrinas luteranas tomaron en Portugal hizo que el papa Clemente VII tratase de establecer allí el Santo Oficio, nombrando inquisidor general á Diego de Silva (1534), dándole como jueces auxiliares los obispos de Coimbra y Lamego y un eclesiástico secular, encargando que se estableciesen los Tribunales subalternos, que, en efecto, comenzaron á crearse y á funcionar; pero las influencias de los apóstatas alcanzaron del rey que pidiese la suspensión de los Tribunales y prohibiese la actuación de los inquisidores, por lo que el Papa comisionó á su Nuncio en Portugal para sobreseer las causas en tramitación, indultó de penas á los arrepentidos y envió breves absolutorios á cuantos ofrecieron la enmienda de sus culpas.

El mismo rey Juan III, al observar cómo crecían los errores populares y sus consecuencias, solicitó el restablecimiento del Santo Oficio, en igual forma que se encontraba establecido en España, siendo nombrado inquisidor supremo el cardenal-infante don Enrique, instituyéndose un Consejo Supremo y restableciéndose los Tribunales auxiliares; teniendo el Santo Oficio de Portugal jurisdicción independiente del de España, aun durante la época en que ambos Estados estuvieron unidos.

Entre las Inquisiciones de España y Portugal llegó á establecerse un acuerdo para la extradición de los reos que se fugaban de un país al otro, siendo preciso al reclamar la extradición que se fijara el tiempo dentro del cual debía concluir la causa. Para evitar dilaciones y gastos, una Concordia celebrada en 1544 entre ambos inquisidores generales limitó la extradición á los reos fugados de la cárcel y á los otros cuyos delitos fuesen públicos y tan graves que la vindicta exigiese reparaciones en el pueblo escandalizado; y en cuanto á los demás se acordó que se remitiera testimonio de las diligencias y declaraciones para seguir el procedimiento en el país en que el reo se encontrase.

Notable fué el caso de Juan Pérez de Saavedra, expertísimo falsario. Siendo un hidalgo pobre, entró en un modesto destino del Consejo Real en Valladolid, donde empezó á falsificar los documentos, tan perfectamente, que llegó por este medio á defraudar al Erario hasta 360,000 escudos, logrando incluso que se le admitiera en la orden militar de Santiago con una lucrativa encomienda, suplantando para ello la firma del rey. Atreviéndose con mayores empresas, se presentó en Portugal como legado *á latere*, para un asunto secreto sobre el Santo Oficio, suplantando para ello sellos y firmas y fingiendo las Bulas necesarias para justificar la legación y su objeto. Presentóse con gran boato en Sevilla y allí cobró 130,000 ducados á la testamentaria del marqués de Tarifa, que dijo había éste recibido en Roma, exhibiendo el recibo en que aparecía la letra y firma del marqués, con tanta exactitud que, aun cuando el mayordomo negaba el hecho, los albaceas pagaron. Presentóse después en Portugal, con cartas también fingidas del emperador don Carlos y del príncipe don Felipe, juntamente con las Bulas

falsificadas y durante seis meses engañó á todos, visitando con hábitos cardenalicios los Tribunales del Santo Oficio de Portugal, recaudando de ellos cerca de 300,000 ducados. Despertó sospechas que el embajador de Portugal no hablase del nombramiento, por lo que se le pidieron noticias del asunto; calculando Saavedra el tiempo en que llegarían, se aproximó á la frontera, pensando en abandonar la púrpura cardenalicia ocultándose para reaparecer en un punto remoto como caballero particular; pero el inquisidor general español, cardinal Tabera, había concebido sospechas y mandó hacer investigaciones reservadas, extrañado de que tal legación no se hubiese comunicado á los inquisidores generales; y tomando sus dudas mayor fundamento cuando Saavedra se aproximó á la frontera, previno á los jueces de Llerena que lo prendiesen, lo cual hicieron por medio del vicario del pueblo de Mora, que le convidó, haciéndole así pasar á España, siendo preso por las tropas que le esperaban. Puesto en claro todo por las comunicaciones de Roma, confesó Saavedra su delito, consiguiendo que la Inquisición le protegiese cuando la justicia real lo reclamó, imponiéndole sólo una penitencia; pero la Sala de Alcaldes de Corte le procesó por las defraudaciones al Erario, condenándole á galeras perpetuamente, siendo indultado por Felipe II cuando había cumplido diez y nueve años de trabajos forzados.

Otra causa célebre de la Inquisición portuguesa fué la que ésta instruyó contra sor María de la Visitación, dominica y abadesa de Evora, que fingiendo milagrosas llagas y favores celestiales engañaba la sencillez de las gentes, buscándose los trapos que en aquéllas se ponía como reliquias venerandas y circulando por toda Europa sus retratos; fingiendo con tal habilidad, que logró engañar á corporaciones religiosas y personas muy doctas, entre ellas á fray Luis de Granada, que fué algún tiempo su confesor. Gregorio IX mandó á la Inquisición portuguesa que abriese una información jurídica del suceso, en la que no pudieron justificarse los milagros, se curaron las llagas y la misma monja confesó la superchería, abjurando y siendo condenada á encierro perpetuo dentro de un monasterio y á vivir en una severa penitencia.

Adquirida por Portugal la India Oriental, se introdujo en Goa una enorme desmoralización, yendo san Francisco Javier á misionar aquella comarca; mas como la herejía se desarrollase después allí, llevada por holandeses y otros emigrados protestantes, se estableció en aquel punto en 1561 un Tribunal del Santo Oficio, independiente del inquisidor supremo portugués.

## II. — LA INQUISICIÓN ESPAÑOLA

### A) Desarrollo histórico

Establecida primero en Aragón, Cataluña, Valencia y Navarra y después en Castilla, fué unificada más tarde con carácter general para toda España.

1.º *La Inquisición aragonesa.* Parece ser que ya santo Domingo de Guzmán envió desde Toulouse á san Raimundo de Peñafort con el carácter de comisario al reino de Aragón. En el pontificado de Celestino III tuvo lugar un concilio en Lérida presidido por el cardinal Gregorio de Santo Ángel, como legado del Papa, en el que se acordó aplicar el acuerdo de Verona, publicando el rey Alfonso II, en 1194, un edicto con tal objeto, reuniendo con igual fin Pedro II en 1197 en Gerona al arzobispo de Tarragona y los obispos de Gerona, Vich, Elna y Barcelona. La protección dispensada después por el rey al conde de Toulouse no fué favorable á la Inquisición, hasta que Jaime I, viendo á la herejía difundirse, solicitó del Papa, por medio de san Raimundo, la designación de jueces pesquisidores delegados apostólicos, á lo que accedió Gregorio IX por Bula del 26 de Marzo de 1233, mandando al arzo-

bispo de Tarragona (Spargo Barca) y á sus prelados diocesanos que, como tales delegados y con el auxilio de los Dominicos, procediesen judicialmente según derecho contra los herejes; y siempre que éstos fueren contumaces de tal modo que obrasen con perfecta avencencia de la voluntad y el entendimiento y sin ofuscación, fuesen relajados al brazo secular. Murió Barca en el mismo año 1233 después de poner la Bula en ejecución, y en aquel mismo año publicó el rey una Constitución en Tarragona, dictada de acuerdo con el arzobispo electo Guillermo de Montgrí y los obispos de Gerona, Vich, Lérida, Zaragoza y Tortosa, los grandes maestros del Temple y de San Juan y diferentes abades, con severas medidas contra los herejes, entre ellas la de que el obispo respectivo nombrase un clérigo que, auxiliado por dos ó tres seglares nombrados por el rey, visitase las poblaciones sospechosas á juicio del diocesano, haciendo las pesquisas necesarias y penetrando en todos los lugares sin respeto á privilegios. Como surgieran algunas dudas, se solicitaron nuevas declaraciones de la Santa Sede, la cual expidió en 1235 dos Bulas aclarándolas y enviando una instrucción para los procedimientos. Con esto se generalizaron los Tribunales apostólicos con jueces inquisidores y un sistema uniforme en los juicios, escribiendo, además, san Raimundo un *Manual de Inquisidores*, que fué aprobado en un Concilio celebrado en Tarragona en 1242, que acordó también las penitencias canónicas que debían imponerse á los herejes.

Según Blasco de Lanuza, el primer Tribunal que se estableció fué el de Lérida. El obispo de Barcelona, Berenguer Palau, quiso establecerlo en su diócesis; pero murió sin realizarlo, llevándolo á cabo Pedro Albalat, su sucesor, quien al ser elevado al arzobispado de Tarragona (por renuncia de Montgrí) lo estableció también aquí. Se confiaron á los Dominicos, que se dispersaron por todas las feligresías y, con el auxilio los párrocos y la predicación, combatieron los errores, siendo los principales de éstos contra la inmortalidad del alma y la resurrección de la carne. En vista de estos trabajos dispuso Urbano IV, el 28 de Julio de 1262, que en Aragón no hubiese más inquisidores que los Dominicos, y el 5 de Agosto del mismo año otorgó á los provinciales españoles de éstos facultad para nombrar los jueces, suspenderlos y trasladarlos. Entre los inquisidores de este período merecen mención fray Poncio Espira, cercado y encerrado por los herejes en Castellbó, no llegando á tiempo para salvarle el arzobispo Montgrí, que acudió con fuerzas proporcionadas por el rey, si bien tomó la fortaleza y castigó á los asesinos y rebeldes (1242); fray Bernardo Travesser, también asesinado por los herejes en Urgel; fray Pedro Cadireta, que privó de sepultura eclesiástica al apóstata conde de Tortealguer, reconcilió á su esposa y su primogénito y condenó la memoria de Arnoldo, vizconde de Castellbó y Cerdaña y de su hija Ermesinda de 10x, mujer de Rogerio el Grande (á la que Llorente confunde con éste), pereciendo el inquisidor muerto á pedradas por los herejes; fray Pedro Cristiano, que por dos veces discutió en junta pública con dos rabinos judíos, convencidos, y sobre todo, Nicolás Eymereich, provincial de la Orden, que compuso un *Directorio* para la más imparcial y recta dirección de los Tribunales, é instruyó numerosos procesos, condenando únicamente al contumaz Juan Castelli, que se había hecho célebre en el Ampurdán y al reincidente y pertinaz Nicolás de Calabria.

Posteriormente se dividió la potestad de los inquisidores aragoneses, dejando un Tribunal en Zaragoza y estableciéndose los de Barcelona, Tarragona, Urgel, Lérida y Gerona, instituyéndose también uno para las Baleares, Rosellón y la Cerdaña, con un juez fijo que residía en estos condados y enviaba sus tenientes á las islas.



En el principio del reinado de los Reyes Católicos fué nombrado fray Tomás de Torquemada inquisidor supremo para Castilla, Aragón y Sicilia, quedando los inquisidores generales de estos puntos como subalternos. Proyectó Torquemada uniformar el procedimiento de todos los Tribunales inquisitoriales españoles y con este fin redactó una *Instrucción*, que fué aprobada por las Cortes de Tarazona de 1484 y después por una Junta de inquisidores en Sevilla, siendo sancionada por Real cédula de 1485. En su consecuencia, el Tribunal de Zaragoza se acomodó á esta *Instrucción*, que comenzaba por señalar un plazo de gracia dentro del cual se concedía incondicional indulto á cuantos herejes se presentaran y reconocieran sus errores; pero la pena de confiscación y el secreto de los nombres de los acusadores y testigos se consideraron contrarios á los fueros aragoneses, por lo que se produjeron algunas agitaciones por los judaizantes, siendo asesinado el inquisidor Pedro de Arbué (15 de Septiembre de 1485) santo y pacífico sujeto, que mereció ser elevado á los altares.

Fernando V logró del Papa que se estableciese de nuevo la separación jurisdiccional y la autoridad independiente entre el Santo Oficio de Aragón y el de Castilla; pero esto no duró mucho tiempo, pues por una Bula de León X del 14 de Noviembre de 1518 volvió á establecerse la unidad, teniendo desde entonces los inquisidores de Aragón, Cataluña y Valencia carácter de subalternos del Supremo Consejo de la Inquisición que, como veremos, se estableció para toda España. Las Cortes de Monzón de 1564 presentaron ciertas reclamaciones sobre abuso de la jurisdicción del Santo Oficio, pues todos querían someterse á ella, por preferirla á los Tribunales ordinarios; resultado de estas reclamaciones fué una Concordia (llamada de Espinosa, por ser éste el inquisidor general que la propuso y arregló) mandada observar en Aragón y Cataluña por Real cédula del 17 de Julio de 1568, delimitando la jurisdicción de la Inquisición en ambas regiones, determinando las materias á que no se extendía y las personas que no podían gozar de su fuero, así como marcando el número de familiares que podían existir.

Es de notar que los inquisidores aragoneses, además de ser delegados apostólicos estaban investidos de la jurisdicción real para juzgar de los delitos ordinarios cometidos por los herejes, y que en este sentido conocieron de dos clases de causas: las de usura y las de contrabando de caballos para los herejes, esto último cuando los protestantes, en guerra con los católicos, acudieron á proveerse de caballerías en Aragón.

En Valencia la Inquisición se estableció más tarde que en Aragón. Cuando en 1348 comenzaron los begardos á enseñar allí sus herejías, mandó el Papa como delegado á Hugó de Fonollet, de Vich. Después los inquisidores de Aragón y Cataluña ejercieron su cargo en Valencia por sí ó por comisarios, siguiendo la Inquisición valenciana la suerte de la aragonesa. En Valencia reclamó el brazo militar contra la confiscación de bienes como pena, pues tenía cedidas sus tierras en enfiteusis á los moriscos y sostenía que tales tierras no podían ser confiscadas aun cuando éstos, que sólo tenían el dominio útil, mereciesen dicha pena, obteniendo que se concediese la petición. Además, Valencia gozó del privilegio de que al menos uno de sus inquisidores debía ser valenciano. Entre los procesos célebres en esta región merece citarse el de Juan Vives, que cedió su casa para sinagoga secreta de judaizantes (judíos falsamente convertidos), la cual se descubrió por los gritos de un niño á quien el día de Viernes Santo del año 1500 se hizo servir de víctima para figurar la Pasión y Muerte de Jesucristo; el infanticidio no llegó á consumarse y Vives y sus cómplices salvaron sus vidas pidiendo misericordia y reconciliándose.

La Inquisición de las Baleares dependió de la de Aragón, hasta que Benedicto XIII la independizó,

nombrando inquisidor privativo para las islas á fray Guillermo de Segarra; pero los inquisidores posteriores fueron designados por el provincial de los Dominicos de Cataluña. Siguió las mismas vicisitudes que la de Aragón, quedando finalmente unida á la general de España. El tribunal de Mallorca arrastró siempre una vida lánguida por la falta de recursos, limitándose á los procesos más precisos y siendo con frecuencia burlado por los poderosos.

2. En Navarra se estableció la Inquisición en el año doce del Pontificado de Gregorio IX, al reconciliarse Teobaldo I con la Santa Sede, nombrándose dos inquisidores, dominico el uno y franciscano el otro (1238). Incorporada Navarra á Castilla en 1512 por una Bula papal, que excomulgó á los reyes navarros, el inquisidor supremo de España extendió á aquella su jurisdicción, estableciendo en Pamplona un Tribunal, cuyos comisarios visitaron los pueblos. Durante un corto tiempo logró don Fernando que la Inquisición navarra dependiese de la aragonesa; pero León X, por Bula del 15 de Julio de 1513, la hizo independiente, y en 1518 volvió á la unidad con las otras de España, suprimiéndose el Tribunal de Pamplona y creándose uno en Estella.

3. *La Inquisición en León y Castilla.* Desde antiguo penaron severamente la herejía y la apostasia las Leyes castellanas; para la primera señaló el Fuero Juzgo extrañamiento perpetuo, confiscación é infamia, y muerte para la segunda (Leyes 2.<sup>a</sup> y 17, tít. 2.<sup>o</sup>, libro 12). El Fuero Real manda á los obispos y preladados que juzguen á los herejes, y los que resulten serlo, así como los cristianos que se hagan judíos ó moros ó hagan tales á sus hijos, sean muertos á fuego (Leyes 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup>, tít. 1.<sup>o</sup>, lib. 4.<sup>o</sup>). Las Leyes de Partida introdujeron una legislación más canónica. Con arreglo á ellas correspondía á los obispos y sus vicarios examinar á los herejes y pugnar por convertirlos; si se reconciliaban debían ser perdonados; pero si no querían reconciliarse, los herejes predicadores ó consoladores debían morir á fuego; los herejes creyentes sólo morir, y los herejes no creyentes, sino sólo practicantes, extrañados perpetuamente ó encerrados en la cárcel hasta que se convirtiesen (Ley 2.<sup>a</sup>, tít. 26, Partida 7.<sup>a</sup>); á los que se tornaban judíos ó moros se imponía desde luego la última pena (Leyes 7.<sup>a</sup>, tít. 24, y 4.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup>, tít. 25 de la misma Partida). Estas Leyes estaban conformes con aquella época, y, según queda indicado, no eran peculiares de España, sino que regían en todos los países.

Juzgaban, pues, los Tribunales diocesanos los delitos de herejía, superstición y apostasia; y si los reos no se convertían, persistiendo en su error, eran entregados al brazo secular. Así se explica que se hable de inquisidores en Castilla desde muy antiguo, pues lo eran los obispos. No hay prueba de que existieran como delegados especiales del Papa, y menos Tribunales especiales constituidos por éste para juzgar á los herejes, sin duda por no ser necesarios en un principio. Parece que Bonifacio IX intentó establecerlos nombrando en 1401 inquisidor de Castilla al provincial Dominico fray Vicente Lisboa; pero Enrique III, que se hallaba en la obediencia de Aviñón, no dió cumplimiento á la Bula. El desarrollo de las herejías (como la de fray Alonso de Mella y de los discípulos de Raimundo Tárrega) motivó que se nombraran pesquisidores especiales: y el abad Cherinos recibió encargo especial de la Santa Sede y del rey para instruir procesos, que presentó al fallo de los diocesanos. La herejía del doctor Pedro de Osma, catedrático de Salamanca, dió lugar á que el papa Sixto IV diese al arzobispo de Toledo, Alfonso Carrillo, especial delegación para juzgarle, lo que hizo el delegado en un Sinodo que celebró en Alcalá, abjurando Osma después de convencido, no sufriendo pena alguna.

Con las revueltas de los últimos años del reinado de Enrique IV tuvieron lugar muchas apostasias de los llamados cristianos nuevos; los judíos habían logrado enorme poder y, mediante la usura, forzaban á muchos de sus deudores á renegar del Cristianismo; también se acrecentaba la pujanza de los moriscos y frecuentemente retoñaban antiguos errores que, como los del maniqueísmo, se tenían por olvidados. Todo ello amenazaba con graves disturbios y guerras intestinas. Los Reyes Católicos se propusieron desde un principio evitarlo. Sobre todo en Sevilla y en Cádiz era donde mayor mal existía, y fray Alonso de Ojeda y otros sacerdotes trabajaron en la conversión de los apóstatas. Los prelados y pesquisidores diocesanos eran incapaces para reprimir los excesos, pues ciertas familias poderosas, émparentadas con los judíos ó deudores á éstos, interponían hasta la fuerza material. El cardenal Mendoza, deseando algo más eficaz, pidió y obtuvo de Sixto IV el nombramiento de cuatro delegados que de acuerdo con los obispos juzgasen las causas de herejía, impiedad, apostasía y profanación; pero tampoco esto dió resultado, apelando los reos á Roma de las providencias ó inventando otros subterfugios para dilatar indefinidamente los procesos. El dominico fray Tomás de Torquemada, que se había distinguido por su celo en combatir las apostasías, manifestó á los reyes la necesidad de proceder más severa y rápidamente, estableciendo en Castilla los Tribunales permanentes que funcionaban en Aragón y otros países. Nombraron los reyes una Junta que, si bien no propuso una solución radical, mostró cómo el mal iba creciendo, extendiéndose por toda Castilla las reuniones de judaizantes. Fray Felipe de Barberis, inquisidor de Sicilia, que había venido á España en solicitud de confirmación de cierto privilegio, y fray Alonso de Ojeda, insistieron cerca de los Reyes y éstos comisionaron á Mendoza y á Torquemada para que emitiesen un dictamen, que fué aprobado por una Junta de notables, dirigiéndose á Roma la correspondiente petición, accediendo Sixto IV á lo solicitado, expidiendo la Bula oportuna el 1.º de Noviembre de 1478, autorizando por ella á los reyes para elegir dos ó tres inquisidores de notoria virtud y ciencia, arzobispos, obispos ó sacerdotes regulares ó seculares, mayores de cuarenta años, maestros ó bachilleres en teología ó licenciados en cánones, á los que Su Santidad concedía jurisdicción. Antes de ejecutar esto intentó doña Isabel otros medios, como fueron propagar un catecismo compuesto por Mendoza y nombrar una Junta para la conversión de los apóstatas y evitar nuevas deserciones; mas no dando tampoco esto resultado, por Real cédula expedida en Medina del Campo el 17 de Septiembre de 1480, se ordenó el establecimiento del Santo Oficio, delegando los reyes sus facultades nominadoras en Mendoza y Torquemada, los cuales procedieron á constituir el primer Tribunal, con los dominicos Miguel Morillo y Juan de San Martín, en Sevilla, en el convento de San Pablo, el cual publicó su primer edicto de gracia el 2 de Enero de 1481, llamando á todos á la reconciliación, edicto al cual siguieron otros dos, previéndose ya en el tercero á los cristianos que evitaran el trato de los judaizantes y denunciasen las reuniones secretas de éstos, dando reglas para conocer quiénes lo eran. No dando resultado los edictos, tuvo que procederse judicialmente, siendo el primer proceso el incoado con motivo de una conspiración tramada por los apóstatas de Sevilla, Utrera, Carmona y otras poblaciones. Los directores fueron presos acusados de judaísmo y conspiración política. La mayor parte de ellos abjuraron y fueron puestos en libertad, declarándose las costas de oficio é indultándoseles del delito de conspiración; pero cinco de ellos (Diego de Suson, Manuel Saulí, Bartolomé Torralba, el deán del Cabildo Catedral, licenciado Fernández, y el alcalde

de Justicia, Juan Fernández) permanecieron obstinados en su judaísmo, siendo inútiles las reiteradas gestiones que se hicieron para que abjurasen, por lo que fueron relajados al brazo secular y entregados á la postestad civil, que los hizo morir quemados en el campo de Tablada el 27 de Marzo de 1481.

El Papa aprobó los nombramientos hechos y elevó á siete el número de jueces que podían nombrarse (1482); pero mandando que los procesos se tramitasen bajo la presidencia de los diocesanos y con arreglo al Derecho común de los Tribunales eclesiásticos. El provincial de los Dominicos reclamó la facultad de ser él quien nombrase los jueces, lo cual fué concedido, designando el provincial á los dominicos Pedro de Ocaña, Pedro Murillo, Juan de Santo Domingo, Juan del Espíritu Santo, Rodrigo de Sagarra, Bernardo de Santa María y Tomás de Torquemada, que, juntamente con el provincial Alfonso de San Cebrián, fueron investidos de facultades apostólicas para todo el territorio de Castilla y León, publicando un edicto de gracia y logrando la conversión de 17,000 personas que se acogieron á él y fueron absueltas.

Como los reos dilatasen los procesos y aun los hiciesen inútiles apelando á Roma, presentando ante la Curia romana pruebas falsas y logrando indultos, escribió la reina al Papa pidiendo remedio para tal estado de cosas. El Papa consultó con una Junta de cardenales y prelados españoles, la cual informó que no debían intervenir en la Inquisición los prelados que fuesen descendientes de judíos y que debía establecerse en España un juez de apelaciones. De conformidad con esto, nombró el Papa en Junio de 1483 juez de apelación al arzobispo de Sevilla, Íñigo Manrique, regularizando al mismo tiempo el procedimiento para evitar dilaciones; y después de don Íñigo desempeñaron igual cargo Torquemada y Antonio de Palavicini, que vino á España con tal objeto.

Con ello no se quitaron todos los inconvenientes, pues los delegados diocesanos y los inquisidores dominicos no formaban cuerpo homogéneo por falta de un jefe superior, faltando también la uniformidad en los procedimientos. Nombróse otra Junta que dictaminase sobre todo ello, y por su dictamen se pidió á la Santa Sede que se revocasen las facultades del provincial de Santo Domingo y de los delegados diocesanos, nombrándose en su lugar un inquisidor general con facultad para elegir los jueces subalternos y constituir Tribunales fijos. Accedió á ello el Papa, y por Bula del 2 de Agosto de 1483 fué nombrado fray Tomás de Torquemada inquisidor general para Castilla, dándole facultad para lo que se pedía; y el mismo Pontífice, por Bula del 17 de Octubre del mismo año, hizo extensivo el cargo de Torquemada á la corona de Aragón, Cataluña y Valencia, con lo que fué el primer inquisidor general para toda España. Estableció Torquemada los jueces auxiliares, otorgándoles plena potestad, creándose por ello Tribunales permanentes en Sevilla, Córdoba, Jaén y Ciudad Real, y enviándose comisionados á otras poblaciones, que, por exigirlo los monarcas, se convirtieron también en Tribunales permanentes, por lo que en este tiempo llegaron á existir 15 en España, que fueron los de Sevilla, Córdoba, Ciudad Real, Toledo, Cuenca, Murcia, Valladolid, Santiago, Logroño, Granada, Llerena, Zaragoza, Barcelona, Valencia y Baleares. El de Jaén se suprimió al crearse el de Granada, no siendo restablecido hasta algún tiempo después. Más adelante se creó el de Canarias y se establecieron tres en América (los de México, Lima y Cartagena de Indias) y dos en Italia (Cerdeña y Sicilia), organización que perduró sin más diferencia que la de ser trasladado á Madrid el de Ciudad Real.

El mismo Torquemada, á petición de los reyes, y con él los sucesivos inquisidores generales, fué autori-



zado para decidir, por sí ó con el auxilio de asesores, todas las apelaciones, salvo el examen de las causas que pudieran formarse á los obispos, las cuales, como *causas mayores*, estaban y quedaban reservadas á la Santa Sede. En su consecuencia nombró Torquemada dos asesores, que fueron los notables jurisconsultos Juan Gutiérrez y Tristán de Medina; pero el inquisidor general era el que fallaba. Esto le invertía mucho tiempo y dilataba los asuntos, por lo que, usando del mismo derecho con el que había nombrado los Tribunales auxiliares, creó un *Consejo Supremo* para entender en las apelaciones y ser superior de todos los Tribunales del Santo Oficio, bajo la presidencia del inquisidor general, que se denominó desde entonces inquisidor supremo, lo cual fué aprobado por el Papa.

Completó Torquemada su obra formando unas Ordenanzas ó Instrucciones para los Tribunales, regulando y uniformando el procedimiento, las cuales fueron consultadas y aprobadas en las Cortes de Tarazona y en una Junta magna que se celebró en Sevilla el 24 de Octubre de 1484, así como también por el Consejo de Castilla, siendo sancionadas por los reyes, á quienes los judíos ofrecieron 600,000 escudos de oro para que no se planteasen, teniendo Torquemada que recordar á los monarcas los 30 dineros de Judas para que ordenasen su cumplimiento.

Es de tener presente que, además de la jurisdicción eclesiástica otorgada por el Papa, tuvieron los Tribunales de la Inquisición en España, y también el Consejo Supremo, la potestad civil, que les fué otorgada por los reyes para conocer de los delitos cometidos por los herejes, así como de otros que tenían cierto carácter relacionado con la Religión (v. gr., los de bigamia).

#### B) Organización del Santo Oficio

Así, pues, quedó organizado el Santo Oficio en España con un inquisidor y un Consejo Supremo y con Tribunales auxiliares ó subalternos fijos, que tenían el personal auxiliar y los familiares correspondientes.

1. *Los Inquisidores generales ó supremos.* Eran éstos delegados especiales de la Santa Sede en lo eclesiástico y de los reyes españoles en lo civil, para entender en todos los delitos contra la fe y conexos con ellos. Su potestad era suprema é inapelable; pero en su ejercicio tenían algunas limitaciones. Podían nombrar los jueces subalternos y conocer en apelación de sus resoluciones, siendo tales jueces delegados suyos, pero con las mismas facultades que ellos. Solamente las causas contra cardenales, arzobispos y obispos escapaban de su competencia, por estar, como acaba de indicarse, reservadas al Papa. Á su lado tenían el Consejo, que era consultivo y deliberante, y que presidían. Para garantir su potestad prohibieron los Papas las apelaciones á Roma contra las resoluciones de la Inquisición española, llegando León X á sancionar con la excomunión esta prohibición. El nombramiento de los jueces subalternos debía recaer en personas de condiciones determinadas, por lo que los inquisidores no podían en esto proceder á su capricho. Más absolutas fueron sus facultades en materia de prohibición de libros, pues Clemente VIII les concedió el derecho de revisar todo género de impresos y manuscritos y de prohibir la lectura y circulación de todos los libros y papeles que juzgasen perjudiciales á la moral ó contrarios á los dogmas, ritos ó disciplina de la Iglesia.

Además, por concesión civil, tenían los inquisidores generales autoridad sobre todos sus dependientes en las causas criminales, sobre lo cual se suscitaron algunas cuestiones de jurisdicción.

2. *El Consejo Supremo y sus visitadores.* Consta el Consejo Supremo, además del inquisidor general como presidente, de cinco ministros ó consejeros, dos adjuntos y dos consultores con voto, debiendo estos

últimos ser consejeros de Castilla. Uno de los ministros debía ser dominico y otro también regular, turnando en éste las Ordenes religiosas. Uno de los ministros era nombrado por el rey á propuesta del inquisidor supremo, y los otros designados por éste, que nombraba á jueces auxiliares antiguos y distinguidos; mas los reyes, fundándose en la jurisdicción civil que ejercía el Consejo, se apropiaron el nombramiento de todos los consejeros, si bien siempre á propuesta en terna del inquisidor general, á la que precedía el examen por el Consejo de las calidades y antecedentes de los que habían de formar las ternas, desechando ó admitiendo las propuestas por votación secreta. Elegíanse casi siempre hombres eminentes, profesores distinguidos de teología ó de leyes. Los consejeros tenían sueldos que hoy parecerían ridículos por lo mezquinos: el del inquisidor general era de 2,816 reales anuales, y los de los consejeros, de 1,810.

Formaban también parte del Consejo, un fiscal (que debía ser letrado), un abogado, un oficial mayor, dos secretarios, dos relatores (que también debían ser letrados), un alguacil mayor (cuyas funciones eran muy honoríficas y recaían en personas distinguidas), un notario y varios subalternos, debiendo todos reunir las condiciones prescritas por la Instrucción y en especial las de moralidad, buena fama, conducta y prudencia intachables, siendo todos nombrados por el inquisidor general, previa revisión por el Consejo de los merecimientos de los candidatos.

Para pago del personal y otros gastos disponía el Consejo de las rentas de ciertas prebendas eclesiásticas, juros, censos y consignaciones, éstas sobre aquellos Tribunales que producían sobrantes; en cambio, acudía en socorro de los Tribunales que no cubrían sus gastos y satisfacía algunos censos y memorias.

Ocupaba el Consejo el segundo lugar entre los de Justicia del reino, yendo inmediatamente después del Consejo de Castilla. Tenía tratamiento de Alteza. Los consejeros tenían voz y voto deliberativo y no ejercían sólo funciones consultivas, sino autoridad propia, según reconoció el Consejo de Castilla y declararon los Papas. El inquisidor general tenía como funciones privativas las gubernativas y económicas; pero en las contenciosas sólo concurría con su voto; y así se declaró cuando el inquisidor general Mendoza pretendió que sólo á él correspondía la resolución siendo los consejeros meros consultores.

Correspondía al Consejo conocer de las consultas, apelaciones y quejas de agravios, así como de las diferencias que podían ocurrir entre los jueces provinciales y ministros subalternos, cuyas faltas castigaba. Los autos de prisión dictados por los Tribunales provinciales no podían llevarse á efecto si antes no los aprobaba el Consejo, con el que debían también consultarse las sentencias definitivas. Además, conocía por sí el Consejo de todos los asuntos graves y de los casos no previstos por las Instrucciones, llegando sus decisiones á formar una verdadera jurisprudencia. La jurisdicción y actuación del Consejo no se suspendía por ausencia, fallecimiento ó renuncia del inquisidor general.

En uso de su autoridad suprema, ejercía el Consejo el derecho de visita sobre los Tribunales subalternos, nombrando *visitador* á uno de sus propios ministros, el cual debía examinar las causas en tramitación, archivos, libros, contabilidad, locales y cárceles, interrogando reservadamente á los presos y después á los jueces y demás funcionarios, formando un cuaderno de cargos que debía presentar al Consejo.

Este tenía fuero activo y pasivo. Carlos V suspendió durante diez años la jurisdicción civil de la Inquisición, y durante este período el Consejo y los Tribunales sólo conocieron de asuntos puramente eclesiásticos; pero Felipe II, á petición de las Cortes, se la

restituyó en 1545, delimitando las atribuciones de este orden del Consejo, diciendo en la Real cédula del 10 de Marzo de 1553 que los consejeros tenían en lo apostólico facultades de la Santa Sede, y en lo demás del rey.

3. *Los Tribunales.* La potestad del inquisidor general y del Consejo se extendía á toda la nación y sus dominios, por lo que era imposible que cumplierse su finalidad sin delegados. De aquí que, como hemos visto, se estableciesen los jueces y Tribunales subalternos, con jurisdicción cada uno en determinado territorio. Fué por medio de estos Tribunales por los que el Santo Oficio acabó con el desarrollo de las apostasias y se opuso eficazmente á la propaganda protestante.

Ya hemos indicado que los jueces subalternos eran verdaderos delegados pontificios y del rey, que tenían en su territorio toda la autoridad del inquisidor general, al que representaban; pero no perdían su jurisdicción por fallecimiento de éste, sino sólo por revocación expresa de su delegación. Se nombraban por el inquisidor general, previo examen del Consejo, y debían ser eclesiásticos de virtud y ciencia probadas, con los grados académicos superiores, pudiendo ser trasladados de un Tribunal á otro, suspendidos y aun despojados de su autoridad por el inquisidor general.

La organización dada á los Tribunales por Torquemada fué completada por Cisneros. Según la Instrucción formada en 1498 en Avila, cada Tribunal debía constar de dos jueces letrados y un teólogo, que no podían actuar uno sin el otro, hallarse emparentados entre sí ni ejercer destino extraño al Santo Oficio que les impusiera particular dependencia del inquisidor general ó de los consejeros. Cada Tribunal debía trabajar seis horas cada día no festivo. Comenzábase por asistir á misa, constituyéndose después el Tribunal en estrado. Tenían los jueces el tratamiento de Señoría, habían de vestir traje eclesiástico y no podían ausentarse de la población en los días de Tribunal, estándoles prohibido severamente admitir dádivas ni regalos de ningún género, tomar sirvientes penitenciados, acumular los sueldos y aceptar comisión ó cargo alguno sin licencia del inquisidor general. Conocían no sólo de los delitos de herejía, apostasía y superstición, sino, por concesión del Papa, del sortilegio no heretico y de los crímenes nefandos (causas llamadas *mixti foris*); y por delegación del rey de los delitos ordinarios que resultasen en las causas incoadas; pero la ejecución de las penas no canónicas no se realizaba por la Inquisición.

Como adjuntos había en cada Tribunal un fiscal y un juez de bienes por razón de las confiscaciones. Estas no eran de Derecho eclesiástico, sino, como veremos, impuestas por el derecho del Estado. Estos jueces de bienes eran abogados, de nombramiento real y entendían en las confiscaciones y sus incidencias (tercerías, hipotecas, alimentos, etc.); sus sentencias no podían llevarse á cumplimiento sin dictamen conforme del fiscal y confirmación del Tribunal (que podía conocer de ellas en apelación), que en caso de otorgarla debía remitir inmediatamente testimonio de ellas al Consejo.

También había en cada Tribunal: 1.º dos *consultores* teólogos y tres ó cuatro juristas, que debían examinar los procesos y votaban primero que los jueces; 2.º *calificadores* (sin número fijo, pero que generalmente eran ocho) eclesiásticos, mayores de cuarenta y cinco años, con el grado de maestro si eran religiosos, y con los de teología, cánones ó Leyes, y que gozaran de general reputación por su prudencia y virtud, que debían, gratuitamente, examinar los escritos denunciados y dictaminar sobre las doctrinas en ellos contenidas; 3.º dos *notarios del secreto* que debían autorizar las actuaciones secretas; 4.º *notarios de secuestros* para autorizar los embargos, inventarios, remates, etc., cuyos derechos no podían exceder de un módico arancel;

5.º *notarios de actos positivos* para las informaciones de limpieza de sangre, precisas para tener algún cargo y en otros casos; 6.º *notarios del juez de bienes*; 7.º *receptores* para hacerse cargo y conservar las multas y las partes de bienes secuestrados que correspondían al Santo Oficio (existiendo un *receptor general* para cobrar los alcances de las cuentas que rendían los demás receptores); 8.º *nuncios* para llevar las causas de un Tribunal á otro; 9.º el *proveedor*, que cuidaba de la alimentación de los presos, presentando cuenta mensual al receptor; 10, médicos, cirujanos y barberos para la asistencia gratuita de los mismos presos; 11, *capellanes*, y 12, cuatro *honestas personas* eclesiásticas, sin sueldo, encargadas de auxiliar á los capellanes, visitando, predicando, enseñando, aclarando dudas y resolviendo sofismas á los encausados.

Además, para las cabezas de partido y arciprestazgos cada Tribunal nombraba *comisarios*, que debían ser personas de probada honradez y con rentas propias, siendo elegidos en votación secreta por los inquisidores del Tribunal. Debían prestar juramento. Tenían como misión cumplir en el pueblo en que vivían las comisiones que los confiase el Tribunal, como practicar informaciones, publicar edictos y recoger libros prohibidos; y si residían en pueblos marítimos ó fronterizos, cuidaban de impedir la invasión de herejes y el paso de sus caballos y equipajes. Había supernumerarios, que sólo actuaban cuando no podía hacerlo el propietario. Los comisarios tenían también notarios (ordinarios y supernumerarios).

Los *cruce signalus* ó familiares fueron en España en número limitado para cada población, y no constituyeron nunca, como lo fueron en Italia y Francia, compañías armadas, siendo una inexactitud lo de las escoltas armadas que llevaban los inquisidores. Sólo cuando Torquemada fué perseguido por los herejes mandó la reina acompañarle para evitar un atentado; pero ninguno de los otros inquisidores y jueces tuvo escolta alguna. Los ministros subalternos sólo usaban armas para la aprehensión de los delinquentes; pero esas armas debían ser del género y las dimisiones permitidas por las Leyes comunes, y aun no podían usarlas de noche. Los familiares no se nombraban sino previo un examen detenido de sus condiciones de religiosidad y prudencia, debiendo acreditar limpieza de sangre, limitándose el uso de las cruces ó insignias á muy pocos días señalados (los de Santo Domingo, San Pedro Mártir y *Corpus*), autos de fe y recibimiento de personas reales. Formaban parte generalmente los familiares de la *Cofradía de San Pedro Mártir*, que se juntaba en los conventos de Dominicos, cuyos miembros tenían obligación de visitar á los penitenciados para consolarles y practicar con ellos la caridad.

Cada Tribunal visitaba los pueblos de su distrito para enterarse de cómo procedían los comisarios y familiares, á los que se corregía severamente por cualquier extralimitación. El personal y los familiares de la Inquisición estaban en lo criminal (no en lo civil) sometidos al fuero de ésta y no al de la Justicia ordinaria; pero este privilegio tenía numerosas excepciones, ya que tal fuero se perdía en los delitos mayores.

Las remuneraciones del personal de la Inquisición fueron muy pobres; y si bien se aumentaron en 1567, un juez tenía 2,941 reales anuales y la mitad más para ayuda de costas, siendo menores los sueldos de los demás funcionarios.

### C) Procedimientos

Aceptáronse por la Inquisición española las prácticas forenses de la época; pero perfeccionándolas en diversos extremos. Los cánones y las Bulas pontificias sirvieron de base á las Instrucciones acordadas para la regularidad y uniformidad del procedimiento. Ya hemos indicado que Torquemada formó la aprobada en



1484. Reformóse el 7 de Octubre de 1488, y diez años después volvió á reformarse en una reunión de inquisidores que se celebró en el monasterio de Santo Tomás, de Ávila (*Ordenanzas de Ávila*). En 1501 se acordaron por Deza y el Consejo nuevas instrucciones, todavía más benignas; y en una Real provisión dada por doña Juana y por don Carlos, á propuesta de Cisneros, se introdujeron nuevas mejoras, que también realizó el inquisidor Valdés y que no descuidó de introducir el Consejo por medio de su jurisprudencia.

Es falso que la instalación de los Tribunales se hiciese ocultamente y en secreto; por el contrario, se realizó siempre con toda publicidad y solemnidad, presentándose á todas las autoridades las Reales provisiones y reuniéndose el clero y el pueblo en la iglesia mayor de la ciudad para oír los nombres de los jueces y los motivos de su establecimiento, explicándose la jurisdicción mixta de los inquisidores y jurando las autoridades auxiliares. Después de esto se publicaba un edicto concediendo un plazo (generalmente de cuarenta días) para que los herejes y apóstatas retractaran sus errores, siendo, si lo hacían, perdonados sin más diligencia ni publicidad; y á este plazo seguían un segundo y un tercero antes de proceder en justicia.

Los procedimientos judiciales podían comenzar de dos modos, á saber: 1.º por *inquisición general* (por lo común cuando los inquisidores visitaban los pueblos del territorio de su jurisdicción) en caso de que por fama pública (esto es, por rumores procedentes de hombres buenos y llegados respectivamente á oídos del juez hasta formar *muy clamorosa insinuación*) ó á instancia de parte, se conocía la existencia de una herejía oculta ó de muchos é indeterminados herejes, á conocer los cuales se dirigía, ante todo, el procedimiento, y 2.º por *inquisición especial ó particular* contra determinados errores y personas, la cual podía tener lugar de oficio (por rumores públicos, avisos oficiales ó noticias confidenciales) ó por querella.

Comenzábase por una *pesquisa* preliminar y secreta sobre la persona denunciada, su crédito, vida, costumbres, estudio, ingenio y educación, haciéndose esto secretamente para no comprometer la fama del acusado y ser posible que la denuncia hubiese de desestimarse por defecto de justificación. Mas para empezar una pesquisa era indispensable la declaración de dos testigos sin tacha que aseguraran por referencias personales ó por haberlo oído públicamente, la existencia del delito. Erán improcedentes y se desestimaban desde luego las delaciones anónimas ó injustificadas y las opuestas al Derecho natural; admitiéndose únicamente escritas y firmadas (más adelante se exigió que se autorizasen ante escribano público, jurando el delator que eran verdaderas) á condición de que ofreciesen testigos dispuestos á declarar sobre los hechos delatados ó llevasen unidos los comprobantes. Las denuncias ó delaciones falsas eran severamente castigadas. Además, la pesquisa sólo procedía por delitos graves contra la fe, nunca por faltas menores. Antes de principiar las indagaciones judiciales comparecía el sospechoso á la presencia de los inquisidores para saber los puntos en que se le acusaba, exhortándole á que los confesara y se arrepintiera del hecho siendo cierto; y en caso contrario, se le revelaban los fundamentos de la denuncia para que preparase la vindicación. Además, era precisa, antes de proceder judicialmente, la declaración jurada de dos médicos sobre el estado mental del denunciado. En los últimos tiempos únicamente se daba curso á las delaciones cuando se repetían por tres distintos actores, y sobre ellas versaba una prueba testifical y jurada para cerciorarse de la imparcialidad de éstos, y que no procedían por odio ni venganza; debiendo, además, los demandadores reconocer las firmas y ratificarse en la denuncia ante el obispo, inquisidores, notario y dos personas honestas.

No podía formarse juicio por sólo indicios (en lo que la Inquisición aventajaba á los modernos procedimientos criminales, que ordenan el procesamiento por sólo aquéllos), los que sólo servían para inquirir el hecho, debiendo la investigación ser *clara, cierta y específica*, pues faltando una de estas condiciones era nula *de jure* y no podía servir para fundar el proceso; es decir, que siempre se requería que los jueces adquiriesen certeza sobre la verdad del delito.

Todo lo que antecede constituía el llamado *sistema de cautelas*, no siendo menores las que se tomaban respecto á los testigos. Diferentes Bulas pontificias impusieron á todos los cristianos la obligación de declarar siempre que fueren preguntados sobre delitos contra la Religión; pero los testigos falsos eran tan severamente castigados como los falsos acusadores (azotes, prisión y galeras).

Para garantizar á los acusadores y testigos contra posibles venganzas y evitar que callasen ante el temor de ellas, se mantenían secretos los nombres de aquéllos, suprimiéndolos en las diligencias que había de conocer el acusado ó sus defensores y haciéndose constar en otras reservadas; pero es falso que fuera de esto hubiera secreto en las actuaciones, pues del escrito de denuncia se entregaba copia acompañada de sus justificantes ó pruebas y de las piezas de autos (incluso las declaraciones) para que el acusado y su defensor pudiesen tachar el procedimiento en su fondo ó en su forma. La entrega de los autos no tenía plazo limitado; y cuando las pruebas propuestas por el acusado exigían dispendios por el coste de los documentos, sufragaba los gastos el Tribunal.

Quando se trataba de publicaciones, escritos ó doctrinas, se examinaban por los calificadores, determinándose concretamente las proposiciones ó enseñanzas erróneas. Cuando era declarada tal una doctrina, se escuchaban las explicaciones de su autor, procurando convencerle en razonada discusión, oyéndose en muchas ocasiones á nuevos calificadores. Si el escritor reconocía su descuido asegurando haber errado inadvertidamente por precipitación ó ignorancia y se retractaba, quedaba el proceso terminado, con la sola prohibición de publicar ó repartir la obra sin corregir; y si ya estaba repartida, se condenaba la doctrina; añádase alguna reprensión ó leve penitencia canónica para corregir la ligereza con que se había procedido.

Para la declaración formal de herejía era preciso en todo caso que al error de la inteligencia se uniese el sostén de la voluntad (*perlinacia*) ó que el escritor se hubiera substraído al Santo Oficio huyendo de su alcance.

La prisión no se acordaba sin muy grave motivo, no procediendo por faltas leves, ni aun por sólo blasfemias. Para acordarla se precisaba: 1.º la prueba completa de la denuncia ó del hecho con unánimes declaraciones de cinco testigos, evacuándose todas las diligencias que de ella resultaran; 2.º la conformidad del obispo, los inquisidores y los calificadores con la petición fiscal, y el dictamen del abogado del Fisco, siendo necesario para ello que los calificadores determinaran las proposiciones heréticas y que en su vista el fiscal pidiese la prisión, y 3.º que el auto decretándola se firmase por el obispo, pasándole antes las actuaciones para su examen cuando no hubiese entendido en la tramitación desde el principio. Á pesar de todo esto, el auto de prisión no podía ejecutarse hasta que fuese confirmado por el Consejo Supremo. Tratábase á los presos con tal benignidad, que era frecuente el caso de que los procesados y presos por delitos ordinarios fingiesen delitos contra la fe para ser llevados á las prisiones de la Inquisición, siendo una novela todo cuanto se ha dicho sobre ellos por los enemigos de esta Institución.

Dentro de los tres días inmediatos á la prisión se concedía al acusado la primera *audiencia de monición*. En ella comparecía ante los jueces, prestaba juramento de decir verdad, manifestábasele los puntos que comprendía la denuncia con todas las circunstancias del hecho y se le hacían caritativas reflexiones invitándole á confesar sus errores, retractarse de ellos y pedir absolución. Si el acusado negaba, se le concedía un término de diez días para hacerle segunda monición, que se repetía tercera vez antes de principiar los interrogatorios. Si el reo, en cualquiera de estas audiencias, reconocía sus culpas, abjuraba y pedía absolución, se sobreseía el proceso. Si por tercera vez negaba, se le sometía á interrogatorio.

En cuanto á éste, prevenían las Instrucciones á los jueces que fueran cautos, circunspectos y caritativos con el reo, interrogándole sin prevenciones ni otros intereses que el de la verdad; que procurasen conocer su instrucción cristiana y lecturas que le gustaban, además del pueblo de su naturaleza, edad, estado, profesión, ocupaciones, amistades y géneros de vida. Es de advertir que se consideraba como atenuante el que el reo hubiese sido viciado por causa de sus maestros, libros en que había estudiado y lugar de la enseñanza. Si el acusado reconocía sus delitos, se le preguntaba por sus cómplices, puntos de reunión y medios de propaganda; pero no podía exigírsele que revelara los nombres de los que habían sido sus compañeros en delitos comunes. Dos eclesiásticos extraños al Tribunal presenciaban el interrogatorio como defensores del acusado, á quien se leía después su declaración para que rectificara cuanto le conviniera, repitiéndose esta lectura pasados cuatro días, admitiéndose todas las enmiendas que propusiera y concediéndole cuantas audiencias solicitase.

Practicado el interrogatorio pasaban los autos al fiscal para que, previo juramento de obrar sin odio ni por venganza, formulara pedimento de posiciones y de acusación determinando los hechos justiciables y penas procedentes en Derecho. Realizado esto, comparecía nuevamente el reo á escuchar su acusación, que se le leía íntegra, deteniéndose en cada artículo de ella, para que lo contestara, dándosele tiempo y libertad para ello, y se hacían constar por el notario sus respuestas; viniendo los inquisidores obligados á tomar en consideración todo lo que favoreciese al reo, evacuar todas las citas y averiguaciones propuestas y preguntar después al acusado si deseaba nuevas diligencias.

Acto continuo mandábase al procesado que nombrase defensor, pudiendo elegir libremente abogado para su defensa y, desde la reforma de Valdés, pagaba el Fisco la defensa de los procesados pobres; si el acusado no designaba defensor, el Tribunal le nombraba de oficio un letrado de reputación, que debía jurar cumplir su cometido con lealtad, celo, desinterés y buena fe. Pasábanse los autos para instrucción al defensor y éste podía rebatir los cargos del fiscal, tachar los testigos y alegar descargos y razones, solicitar diligencias ó la reforma de las practicadas y cuanto creyese justo ó equitativo; así como comunicarse con el acusado para todo ello. Hasta á los mismos acusados se les permitió examinar sus procesos y se les dió copia de las declaraciones. También podían ellos ó sus abogados recusar á los jueces, secretarios y testigos, en cuanto á éstos, manifestando las personas que creían haberles perjudicado y el motivo en que se fundaban, considerándose tachadas las declaraciones de los testigos descubiertos, pues por el solo hecho de haberlos conocido el acusado se consideraba fundada la protesta. Esta amplitud de la defensa produjo dilaciones grandes; y así ocurrió en el proceso de fray Luis de León, por las discusiones sobre calificación de la doctrina, y en el de Bartolomé de Carranza, por las re-

cusaciones. A los acusados ausentes se les citaba de derecho para que, bajo pena de excomunión, compareciesen á contestar los cargos, señalándoseles un plazo según la distancia (treinta días en la Península), repitiéndose la citación para cada una de las actuaciones hasta el fallo definitivo. El ausente podía hacerse representar por procurador, á quien siempre se admitió en el procedimiento. Se consideraba contumaz al ausente que no comparecía por sí ó por procurador. Podían ser detenidos los acusados cuya fuga se consideraba muy probable.

Pasábase después al período de prueba, en que se practicaban todas las propuestas y se admitía al acusado en audiencia cuantas veces lo pedía. Para la prueba de testigos en contra, plena, exigíase declaración unánime de siete sin tacha. Constituían también prueba la confesión del reo (sobre todo de causas de herejía y apostasía), sus escritos y evidencia del hecho. Los indicios graves obtenidos en la pesquisa habían de confirmar las declaraciones de los testigos, pues sin ello aquéllos y éstas carecían de valor. Respecto á escritos, la prueba era muy sencilla, pues consistía en la comparecencia del autor para que los reconociera ó negara (probando en este caso que no eran suyos) y oyese las calificaciones de ellos. Excusaban el crimen de herejía los que probaban hallarse engañados por la enseñanza doctrinal de algún sacerdote de reputación por su ciencia ó virtud, pero encubierto hereje, los hijos educados en el error por sus padres, los católicos engañados por sus párrocos y cuantos fieles hubiesen creído de buena fe las instrucciones erróneas de los maestros ó prelados antes de saber la condenación canónica de ellos ó su separación de la cura de almas, del magisterio ó de la prelacia. Otro medio de prueba en favor de los acusados era la *compurgación* canónica, si bien ésta no se admitió en los delitos públicos con *notoriedad de hecho* (esto es, conocidos de todos ó la mayor parte de los convenceos del reo) ó con *notoriedad de derecho* (es decir, probados ya indestructiblemente), pues en cuanto á ellos, no cabía y era inútil. Consistía en jurar el acusado que era inocente ante 12 testigos y declarar éstos que el procesado había dicho la verdad. El número de estos testigos se redujo después á tres sin tacha y de conocida y favorable reputación. La compurgación hacía sobreseer el asunto sin más diligencias. El acusado podía presentar cuantos testigos de descargo quisiera y los oía el Tribunal, aunque fuera por medio de exhortos y tuvieran éstos que ir á Ultramar; y casos hubo en que se admitieron como testigos parientes y criados del acusado, por referirse sus declaraciones á incidentes que no habían presenciado personas extrañas.

Cuando no había otro medio de probar los crímenes de que el reo estaba convicto, se recurría al *tormento*. Este no fué, pues, un castigo, sino un medio de prueba, que no era peculiar del Santo Oficio, sino que estaba en uso en todos los Tribunales de todos los países en aquella época. La Inquisición, lejos de extenderlo y agravarlo, lo limitó y moderó. En primer lugar, no podía tener efecto en el caso de delitos ordinarios (bigamia, hurtos, brujería, violación, envenenamiento, etcétera), y en ningún caso podía aplicarse á los menores de veinticinco años y mayores de sesenta, á las mujeres que aseguraban estar encinta, á los que prometieran abjurar de sus errores y á los que ya lo hubiesen sufrido alguna vez, pues en la Inquisición sólo podía imponerse una sola á cada persona (los Tribunales civiles lo aplicaban hasta tres veces al mismo acusado). En segundo lugar, para que el Santo Oficio aplicase el tormento era necesario: 1.º que hubiese prueba semiplena contra el acusado, estando clara la mala fe de éste, habiendo incurrido en evidente contradicción, y existiendo unanimidad absoluta de todos los testigos contra él; 2.º que dictaminasen su



procedencia el fiscal y los consultores; 3.º que este dictamen mereciese la conformidad del obispo diocesano, y 4.º que el auto era apelable, en cuyo caso volvía el Consejo á examinarlo, con audiencia del acusado. Acordada en firme la tortura, precedía siempre reconocimiento del acusado por los médicos y no se ejecutaba la prueba contra su dictamen. El acto se realizaba en presencia de un médico, que debía hacerlo suspender cuando juzgase que podía sufrir detrimento la salud del paciente. El Edicto de 1561 dispuso, además, que también presenciase el acto el obispo, los jueces y los consultores, para hacer que se moderase; y que la declaración hecha durante el tormento careciese de valor si el torturado la desdijese dentro de las veinticuatro horas siguientes, con lo que, como sólo podía sufrirse una vez, debía el reo ser absuelto si volvía á sus negaciones, y el tormento resultaba inútil, por lo que desde entonces fué decayendo, siendo suprimido por la Inquisición mucho tiempo antes de que dejaran de aplicarlo los Tribunales seculares.

No apareciendo bien probado el delito, dictábase sentencia absolutoria, firmada por los jueces y el diocesano; y en este caso, cuando la opinión pública designaba al acusado como apóstata ó hereje, debía realizar una moderada penitencia, consistente en algunas prácticas devotas, para disipar su mala fama. En todo caso, llegada á su término la causa, tenía lugar el acto solemne de la votación de la sentencia, para la cual se reunían el obispo, los jueces, los consultores ordinarios, el fiscal y el secretario, formando una especie de jurado para decidir de la culpabilidad ó inocencia del acusado. Comenzaba el secretario dando lectura de la causa y se conferenciaba sobre los procedimientos seguidos y sus resultados, grados de culpabilidad, razones en pro y en contra del reo. El inquisidor más antiguo hacía relación de un apuntamiento de los hechos, con todas las circunstancias agravantes ó atenuantes, y resumía las razones expuestas en la conferencia; después de lo cual emitían su opinión los consultores, el moderno primero que el antiguo y se retiraban con el fiscal. Acto continuo los inquisidores votaban la sentencia, por orden de menor antigüedad, decidiendo los empates el obispo. En la sentencia declarando la culpabilidad se aplicaban las penas tanto canónicas como seculares que merecían los reos; pero nunca la de muerte, pues los inquisidores, como eclesiásticos, no podían, no sólo imponerla, sino pedirla. Cuando un delincuente se encontraba en este caso, era relajado al brazo secular, es decir, entregado á la justicia secular para que ella impusiera y ejecutase la pena; mas para esto era preciso, en los delitos contra la fe, que el reo estuviese convicto y confeso y fuere pertinaz, declarándosele tal; y aun en este caso se apuraban todos los medios para vencer su pertinacia, pues si en cualquier momento antes de ser entregado á la autoridad civil se retractaba prometiendo abjurar y pedir absolución, no se realizaba la entrega tratándose de delitos contra la fe, siendo perdonado é imponiéndosele penitencia canónica. Claro está que si contra los reos arrepentidos aparecían delitos ordinarios que debían ser penados con arreglo á las leyes seculares, el poder secular (y los inquisidores eran jueces reales), que no perdonaba como la Iglesia, exigía la responsabilidad por ellos; pero aun en estos casos el castigo se aplicaba por la autoridad civil, á la que los reos eran relajados. Esta distinción es necesario tenerla muy presente, pues á causa de no quererla ver se ha incurrido en grandes equivocaciones. La Inquisición concedía al que se arrepentía el indulto por sus crímenes contra la fe; pero si, además, había cometido crímenes ordinarios, no podía ella indultar de éstos, pues lo prohibían las leyes del Estado. Á estos delincuentes servíales la retractación para vol-

ver al gremio de la Iglesia y no incurrir en la pena que las mismas Leyes civiles señalaban á la herejía ó apostasía; pero sufrían la pena que esas mismas Leyes establecían (muerte, galeras, prisión, etc.) por sus asesinatos, robos, violaciones, etc.; pena que aplicaba, repetimos, el poder civil. Es de notar que en muchos casos el delincuente merecía la muerte por el delito religioso y una pena menor por el delito ordinario, por lo que evitaban aquella abjurando. Esta institución del perdón era desconocida de los Tribunales civiles y constituye el precedente más amplio y antiguo de la moderna condena condicional. En todo caso de relajación el Santo Oficio pedía para los reos toda la piedad posible. De aquí la fórmula de relajación: «Debemos relajar y relajamos la persona del dicho (aquí el nombre del delincuente) á la justicia y brazo seglar, especialmente á... corregidor de esta ciudad y á su lugarteniente en dicho oficio. Á los que rogamos y encargamos muy afectuosamente, como de derecho mejor podamos, que se hayan benigna y piadosamente con él.» Esta fórmula estaba inspirada en la usada por la Inquisición en general, á la que se añadió después: *quatenus vitam et membra sibi illata conservet*.

En todo caso, después de sentenciado el reo pasaban las actuaciones al examen y aprobación del Consejo Supremo, que ordenaba reformar los procedimientos que le parecía conveniente; de modo que la sentencia no era firme en tanto que el Consejo no la confirmase. Además, si bien los delincuentes convictos, confesos y pertinaces no podían apelar de las sentencia definitivas (que ya estaban revisadas por el Consejo), sí podían apelar de las interlocutorias, y los demás delincuentes podían apelar de unas y otras.

*Los autos de fe.* Para llevar á cabo las abjuraciones públicas de los reos conversos y entrega á las autoridades seculares de los pertinaces y de los que habían cometido crímenes ordinarios, tenían lugar los autos de fe. La abjuración por delitos secretos ó leves tenía lugar en acto privado (*auilillo*) desprovisto de solemnidad.

El ceremonial de los autos de fe era solemne y aparatoso, para que el pueblo comprendiese la mentira de los embaucadores. Alguna fuerza militar precedía á los hermanos de San Pedro Mártir, que llevando su pendón caminaban alineados en dos filas; seguíanles muchos caballeros y vecinos de riguroso luto; las comunidades religiosas y eclesiásticas seculares; los calificadores llevando la cruz verde cubierta con un crespón negro, y cerraba la marcha el Tribunal con el pendón de la fe, los fiscales, secretarios, ministros titulares, notarios y demás familiares, llevando cirios de á libra encendidos. El alguacil mayor iba montado y con escota, llevando á los reos rasurada la barba y el cabello, cubiertos con hábitos penitenciales de tela amarilla, que llevaban delante y en la espalda el aspa de San Andrés, de color rojo, y cubrían su cabeza unas corozas, con llamas pintadas ó sin ellas, según la pena que habían merecido. Rodeábanles alguaciles y religiosos que excitaban su arrepentimiento, y se les guardaba gran consideración, conduciéndoles á pie, sin ataduras y llevando cada uno un cirio apagado; únicamente á los blasfemos se les ponía mordaza y una soga al cuello. En el lugar del auto colocábase un tablado con bancos para la comitiva, reservándose á los reos un lugar aparte; y bajo dosel de terciopelo negro los sillones para el Tribunal; un tapete morado con las armas del Santo Oficio cubría la mesa, cuyos lados ocupaban los secretarios, y la cruz verde de la Inquisición, cubierta con un velo negro, se colocaba en altar lujosamente preparado. Es de notar que los autos de fe no se celebraban en el lugar donde se hacían ejecuciones, que realizaba después la potestad civil. El acto, llegada la comitiva, comenzaba por la lectura de los procesos y sentencias, y cada uno de los reos comparecía

por última vez ante el Tribunal. Los que abjuraban sus errores eran destinados en ocasiones á un monasterio para instruirse en la doctrina cristiana y cumplir las penitencias canónicas; y el que había cometido crímenes ordinarios debía cumplir su condena, para lo cual tanto éstos como los herejes y apóstatas impenitentes y contumaces en el error, eran entregados al brazo secular, que los estaba esperando para ejecutar en ellos las penas impuestas por las leyes del Estado. Así se lee en las actas de todos los autos; por donde se ve el error enorme que constituye el hablar de las *hogueras de la Inquisición*, existiendo una verdadera solución de continuidad entre la obra de ésta y la del poder civil.

Tenían lugar en los autos de fe las abjuraciones y reconciliaciones públicas de los apóstatas y herejes arrepentidos. La abjuración era de cuatro clases ó categorías, según la importancia de los delitos: leve, vehementemente, de sospecha vehementísima y de herejía formal. Las abjuraciones por sospechas leves y vehementes eran voluntarias; la abjuración formal sólo procedía cuando los reos confesaban su delito ó éste se les probaba, siendo entonces necesaria para el perdón, y ésta era la que tenía lugar en los autos de fe; pero los que pedían reconciliación antes de fallarse la causa quedaban dispensados del auto público y de los hábitos penitenciales, salvo que voluntariamente quisieran vestirlos ó que fuesen reos de delitos ordinarios, además de los contra la Religión. Para la validez de la abjuración pública se requería en el abjurante la edad de doce años en las mujeres y catorce en los varones. La abjuración tenía lugar en el idioma nativo del abjurante; y después de ella se exhortaba á éste á permanecer fiel, advirtiéndole las consecuencias de su recalcía.

El ceremonial de la abjuración era el siguiente: El abjurante juraba y subscribía una fórmula que leía después en el auto de fe (que por eso éste recibía tal nombre), de rodillas, llevando un cirio apagado en la mano y vistiendo en su caso los hábitos penitenciales indicados. Los ministros del Santo Oficio, con unas varillas ó bastoncitos (símbolos de autoridad) les tocaban las espaldas (significando las penas en que habían incurrido), mientras el obispo rezaba determinadas oraciones y los rociaba con agua bendita, á lo que seguía el canto del *Miserere* y el del *Veni Creator* por un coro, dando en seguida el abjurante la absolución á los reconciliados; y descorriéndose acto seguido el velo negro que cubría la cruz de la Inquisición, se encendían los cirios de los abjurantes (para significar la luz de la fe que había vuelto á renacer en ellos); se decía una misa, y concluida ésta, besaban los reconciliados la mano del celebrante, ofreciéndole sus cirios; las tropas hacían salvas, tocaban las músicas en señal de júbilo y el acto quedaba terminado. En la primera época se impuso á los penitentes usar un escapulario exterior, más ó menos tiempo, y algunos por devoción adoptaron esta penitencia, que bien pronto se abolió, quedando reducido al uso de los hábitos penitenciales sólo durante la ceremonia de los autos solemnes; y por la semejanza en el color y en la forma con el escapulario que usaban los Benedictinos, les dió el vulgo el nombre de *sambenitos*; y no todos los reos los vestían, sino sólo aquellos que por haber cometido delitos ordinarios habían de ser después entregados al brazo secular.

El abjurante en público ó privadamente que volvía á motivar nuevo proceso de igual género era considerado como relapso ó reincidente y, probado su delito, debía retractarse otra vez ó sufrir la relajación al brazo secular. El que había realizado la compurgación canónica no era considerado como reincidente aun cuando cayese en error distinto de aquel del cual había sido absuelto, pues esa compurgación declaraba la inocencia. Sólo el reincidente por segunda vez, esto es, el que por tres veces cometía el mismo delito,

probado, contra la Religión, después de ser perdonado de ellas, era considerado como pertinaz incorregible, constituyendo esa doble reincidencia pertinacia por sí sola.

*Los procesos á muertos.* Los delitos de herejía no prescriben, por lo que pueden ser perseguidos y declarada la herejía en todo tiempo. Aunque el herejarca muera, quedan sus doctrinas, sus obras y sus discípulos, considerándose preciso reprobador la memoria del maestro para que de igual modo quedasen condenados su doctrina, sus libros y su escuela. De aquí los procesos contra los herejarcas muertos y no condenados todavía. Pero en este punto mandaron las Instrucciones proceder con mucha circunspección. La de Ávila mandó no encausar á un fallecido ni proceder contra su fama sin plena y absoluta convicción de su herejía, prohibiendo condenar su memoria hasta adquirir la prueba más completa del delito y siempre á condición de que hubieran sido públicos sus actos y pública y escandalosa su impenitencia final. Las actuaciones pasaban á los hijos, parientes ó herederos del muerto, para que formularan la defensa. La sentencia definitiva debía revisarse por el Consejo; era apelable. Si se condenaba la memoria del herejarca difunto, quemábanse los libros que había compuesto y se relajaba su estatua, después de haber figurado ésta en el auto de fe; y como los muertos fuera del seno de la Iglesia no pueden gozar de sepultura eclesiástica, los restos del herejarca eran extralados del templo ó cementerio que profanaban, y la autoridad civil, apoderándose de ellos, los quemaba; mas la Inquisición moderó esto, pues, si bien conforme al Derecho canónico no existía prescripción contra las iglesias y cementerios, admitiéndola en favor de los herejes sobre las sepulturas que ocupaban sus cadáveres por más de cuarenta años.

Además, los procesos contra herejes difuntos se sobreseían si algún testigo declaraba que antes de morir había dado señales de penitencia, indicando su deseo de recibir los Santos Sacramentos; y aun se rehabilitaba la memoria de los condenados cuando se probaba que habían muerto en el seno de la Iglesia.

### D) Penas y prisiones

1. *Las penas.* Las aplicadas por la Inquisición española fueron de dos clases: eclesiásticas y seculares, correspondientes á la jurisdicción mixta de sus jueces; pero entre ellas no figuró nunca la de muerte, que sólo imponía y ejecutaba el poder civil.

Las penas eclesiásticas tenían carácter penitencial y eran, además de la rasura de la barba y del cabello, la coroza, la sogá, los hábitos penitenciales, la mordaza y la abjuración, de que ya hemos hablado, al figurar los reos en los autos de fe, determinadas penitencias (como oír misas, ayunos, etc.), reprensión, suspensión de órdenes ó de funciones eclesiásticas, ejercicios espirituales, etc.

Las seculares se imponían por los delitos ordinarios que, además de los contra la Religión, habían cometido los reos. Estas penas eran las de las Leyes del Estado, y la Inquisición procuró y logró dulcificarlas ó abolirlas para sus acusados. Así ocurrió con las de azotes, exposición á la vergüenza (argolla), galeras, prisiones, confiscación y multa, que son las que aparecen decretadas por ella.

La de azotes, tan usada por los Tribunales civiles, fué limitada por el Santo Oficio á los bigamos y á los que se fugaban de sus cárceles; pero siempre exceptuó de ella á las mujeres, por razones de pública honestidad; más adelante la modificó suprimiendo su publicidad y aplicándola en secreto, y, finalmente, la suprimió por declarar el Consejo que la evasión era un acto de Derecho natural, aboliéndola así mucho tiempo antes que los Tribunales laicos.



La de argolla (exposición á la pública vergüenza) sólo la aplicó por breve tiempo á los bigamos antes de los azotes y el presidio, y á los hechiceros para demostrar al público la falsedad del poder que éstos se atribuían; pero siempre exceptuó también de ella á las mujeres.

La prisión perpetua en las galeras, prisiones ó arsenales del Estado fué también suavizada, acordando que la de galeras sólo durase cinco años y se aplicase únicamente á los mayores de veintitrés y menores de sesenta años que tuviesen robustez para soportarla; y el que escapaba á un naufragio, así como los que enfermaban estando embarcados, recobraban la libertad. Sin embargo, el Estado se opuso á la limitación de tiempo en casos de graves defraudaciones al Erario. La prisión temporal perpetua se cumplía generalmente en los monasterios, siendo fácil lograr el cambio de uno á otro, pues bastaba para ello que el pior del convento alegase que el reo estaba enmendado ó que le iba mal de salud.

La confiscación de bienes fué también dulcificada, pues era sólo de las rentas y durante cuarenta años, pasados los cuales las recobraba el hereje ó sus herederos; y se deducía lo necesario para que el reo viviese y atendiese á su familia. Los bienes enfitéuticos y fideicomisos se devolvían á quienes de derecho correspondiesen; y de la confiscación se exceptuaban los bienes dotales y parafernales. Aun así limitada, sólo se aplicaba á los reos pertinaces; y si éstos tenían hijos católicos ó, por morir sin sucesión, les heredaban parientes católicos, no tenía lugar ó cesaba el embargo.

Los bienes eran retenidos, no por la Inquisición, sino por el Fisco, para con sus rentas atender á diferentes gastos. Entre éstos figuraban una suma prudencial para las costas de justicia, manutención y vestido de los presos pobres; y frecuentemente sucedió que los monarcas españoles, llevados de su caridad, concedían una pensión á la mujer y á los hijos del sentenciado cuando probaban que la subvención que les había señalado el Tribunal era insuficiente, con lo que sucedió en ocasiones, cuando las rentas embargadas eran escasas, que se obtenía un beneficio en vez de una pérdida. Una tercera parte del sobrante de las confiscaciones destinóse á reparación de cárceles; y con el resto se construyeron muchos hospicios y hospitales. Los receptores de la Real Hacienda llevaban minuciosos monetarios y cuentas de los bienes, rentas y gastos.

Abolieronse también estas confiscaciones y fueron substituidas por multas que, como aquéllas, se aplicaban al Erario, pagándose de su producto los sueldos del personal de la Inquisición; pero también se abolieron las multas, que, según un acuerdo del Consejo el 15 de Junio de 1729, lo estaban hacía ya muchos años, para que no se atribuyera á codicia de los bienes lo que era proporcionado castigo del delito. Esta supresión de las multas obligó al Estado á subvencionar á los Tribunales del Santo Oficio, consignándose para este fin, desde 1718, las penas de Cámara.

En cuanto á la pena de muerte, ya se ha dicho que no la impuso nunca la Inquisición. Esta declaraba al acusado culpable y le entregaba al brazo secular, encargando á éste la benignidad. Tratándose de los delitos de herejía y apostasía, se esforzaba para que el reo abjurase antes de ser entregado al brazo secular, con lo que se evitaba la pena; y aun los que daban muestras de arrepentimiento después de relajados, aunque fuese en el acto de ir á ejecutarse la pena, se libraban de ser quemados y sufrían la horca.

2. *Las prisiones.* Las de la Inquisición estaban destinadas á la detención de los reos mientras se substanciaba el proceso en aquellas causas en que se acordaba la prisión preventiva. Es una leyenda fantástica, inventada por los herejes y secundada por los masones,

liberales y enemigos de España, la de las *mazmorras* y los calabozos oscuros, malsanos, hediondos de la Inquisición, con la gotera, los péndulos, los instrumentos de tortura de que se habla en las novelas. Así lo reconoció el mismo Llorente y lo confiesan cuantos estudiaron el asunto ó entraron en aquellas prisiones, afirmando todos que eran «cuartos cuadrados, con bóvedas blancas, limpios y claros por medio de una ventana con su reja; todas las mañanas se abrían las puertas desde las seis hasta las once á fin de que entrase el aire y se purificase la atmósfera. Los presos podían andar por ellas y estaban bien alimentados, haciendo tres comidas al día, siendo los alimentos propios y acomodados á la complejión de cada uno, y estando, el que no tenía bienes, tan bien tratado como el más rico». Esto dice Macanaz, que estuvo preso en tales calabozos, y reconocen Alvarado, Alcamá y todos los contemporáneos. Alvarado añade que «muchísimos pobres inocentes quisieran para habitar de continuo las estancias que sirven á la seguridad de estos culpados». Las celdas eran individuales é independientes, lo que mucho tiempo después se consideró como base del sistema penitenciario. A los presos se les permitía ser visitados por sus familias y criados, el abogado, el médico, las personas honestas y aun los extraños; pero no las visitas de puro pasatiempo y las de sus compañeros. Ciertamente que no podían tener luz ni fuego artificial, para evitar la posibilidad de un suicidio ó accidente, sobre todo en aquellos tiempos en que no se conocían los medios modernos de calefacción é iluminación. En cada celda había cama, ropa limpia, silla, mesa y algunos libros devotos. Los reos eran visitados continuamente por sus jueces (una vez al mes, de oficio, y otras por benevolencia), velando siempre (escribe Cappa) sobre su asistencia y comodidad; y antes de partir el reo á su destino se le obligaba á declarar bajo juramento acerca de los defectos que hubiese notado en el trato, para remediarlos.

En cuanto á los supuestos instrumentos de tortura, escribe el mismo Llorente: «Suponen asimismo algunos escritores que á los presos se les oprimía con grillos, esposas, cepos, cadenas y otros géneros de mortificación; pero tampoco es cierto, fuera de algún caso raro, en que hubiese causa particular. Yo vi poner esposas en las manos y grillos en los pies, el año 1790, á un francés, natural de Marsella; pero fué para evitar que se quitase por sí mismo la vida, como lo había procurado, y aun después de todas aquellas precauciones y otras varias lo consiguió.» Mesonero Romanos refiere que cuando el pueblo forzó en 1820 las puertas de la Inquisición, ávido de encontrar las horribles señales de los tormentos y las víctimas desdichadas de aquel Tribunal, nada absolutamente halló que indicase señales de suplicios; y cuando algunos generales franceses (como Beliard), engañados como el pueblo, pretendieron lo que éste y visitaron las cárceles inquisitoriales, quedaron decepcionados y se llamaron á engaño.

Cuando, por la aglomeración de procesados, no había celdas suficientes, se les permitía cumplir la detención en sus casas, lo que se hizo aun con los castigados á cárcel perpetua; y á los que lo creían conveniente para su salud, con dictamen del médico, se les concedía permiso para ir á baños, sin más garantía que su sola palabra y la prevención de ser considerado contumaz si se fugase. Así, á Ramón Salas se le permitió ir á los baños de Trillo y estuvo allí todo el tiempo que quiso; y Olavide obtuvo igual permiso, del que abusó fugándose á Francia.

## 5. — Procesos célebres

Se ha exagerado el número de procesos incoados por la Inquisición. Así, Llorente dice que sólo el Tribunal de Sevilla instruyó 21,000 en 1481, de los cuales

resultaron quemadas 2,000 personas y otras tantas estatuas. Compréndese que esto es una fantasía, producto del odio de Llorente contra el Santo Oficio ó de confundir los acogidos al tiempo de gracia con los encausados. El número de herejes quemados por la potestad secular casi no fué durante todo el tiempo que duró la Inquisición mayor del que Llorente atribuye á sólo el Tribunal de Sevilla en dicho año.

Los más notables procesos fueron contra luteranos, judaizantes, apóstatas y hechiceros.

Tres de los doctores y teólogos que Carlos I llevó á Alemania para combatir á los protestantes, ó sean los canónigos de Sevilla Juan Gil Egidio y Constantino Ponce de la Fuente y el canónigo de Salamanca, capellán y predicador del rey, Agustín Cazalla y Vivero, volvieron luteranos y se dedicaron á esparcir esta herejía.

Egidio, que era magistral, atrajo á su campaña á otro eclesiástico llamado Vargas, catedrático de Sagrada Escritura, y ambos llegaron á reunir gran número de adeptos en Sevilla. Egidio tuvo el atrevimiento de leer desde el púlpito en la Catedral una profesión de fe luterana, enfrente de la católica, sostenida por Domingo Soto. El Santo Oficio instruyó causa, que Egidio alargó tres años, abjurando al fin en el auto de fe de 1552. Vargas falleció durante la tramitación y muchos complicados huyeron al extranjero, entre ellos Casiodoro de Reina, Cipriano de Valera y Juan Pérez, donde se dedicaron á imprimir traducciones mutiladas é inexactas de la Biblia y de los catecismos, que otro de los complicados, Julián Hernández, se encargaba de hacer pasar á España. La traducción de Cipriano de Valera es la que todavía suelen repartir los protestantes ingleses en España.

Constantino Ponce de la Fuente, además de herejía, fué convicto de bigamia (se había ordenado de sacerdote viviendo sus dos mujeres) y otros excesos, suicidándose al ser descubiertos. Cazalla atrajo á su error á su madre y dos hermanos, que separó de la comunión católica, así como á bastantes eclesiásticos, religiosos y seculares, á quienes proporcionó mujeres, casándolos según el rito protestante; y á favor también de una moral muy laxa logró se le afiliaran gentes distinguidas, incluso caballeros de las Ordenes militares y títulos del reino, llegando á establecer en su casa una capilla protestante, eligiendo como auxiliares al maestro Alfonso Pérez, de Palencia, y al abogado bachiller Herreruero. Descubierta ello, formó causa el Tribunal de Valladolid, probándose el culto luterano y los demás hechos. La mayor parte de los reos se retractaron y volvieron al seno de la Iglesia; pero Cazalla y otros permanecieron pertinaces, por lo que fueron entregados al brazo secular. Ya en poder de éste y en sus últimos momentos, reconoció Cazalla sus extravíos, se confesó y dedicó las últimas horas de su vida á defender los dogmas católicos y convertir á los demás reos, lo cual logró, excepto Herreruero, que murió impenitente, por lo que fué el único quemado (21 de Mayo de 1559).

Los tribunales de Sevilla y Córdoba tuvieron que proceder contra la secta de los *alumbrados* y contra el *quietismo* de Molinos, que logró numerosos prosélitos, especialmente entre las religiosas. En Córdoba el rigor del inquisidor Diego Rodríguez Lucero contra judaizantes y moriscos produjo complicaciones, pues los acusados procuraron complicar en sus declaraciones á muchos personajes principales, entre ellos el conde de Cabra y el marqués de Priego; y como Lucero tuviera que evacuar las citas, protestaron los complicados, produciéndose alborotos, llegando á ser atacado el Tribunal y pidiendo el Ayuntamiento y hasta el Cabildo Catedral que se sobreesyeran los procesos. Mantúvose inflexible Lucero, apoyado por el inquisidor general Diego de Deza y el Consejo, y entonces fueron

recusados unos y otros acudiendo á Roma los quejosos, apoyados, á causa de su influencia, por el Consejo de Castilla. Diego de Deza, dando muestra de imparcialidad, delegó su jurisdicción en el obispo de Jaén, Alonso Suárez, que era presidente del Consejo de Castilla; pero no era esto lo que se quería, y el marqués de Priego, al frente de gente armada, se apoderó de la ciudad, violentó las puertas de la cárcel, soltó los presos y puso en su lugar á varios ministros del Santo Oficio, escapando Lucero á duras penas. Ante ello dimitió el inquisidor general, que fué substituído por el cardenal Cisneros, después de abrirse causa contra el marqués. El nuevo inquisidor general, ante las quejas contra Lucero, puso preso á éste en el castillo de Burgos y nombró una numerosa Junta de prelados y juriscultos de nota (llamada *Congregación Católica*) para que revisase los procesos, la cual declaró inocente á Lucero, condenando á unos procesados y absolviendo á otros. El mismo Tribunal de Córdoba condenó en 1627 á tres hechiceros, entre ellos á una mujer que se servía de los supuestos hechizos para infames tercerías y que se llamaba María de Padilla, á la que Llorente confunde con doña María de Pacheco, la esposa de Padilla, ya muerta tiempo antes.

Contra el Tribunal de Toledo (adonde se trasladó primeramente el de Ciudad Real) se tramó una terrible conspiración por los judíos y judaizantes, encaminada al asesinato del clero y de los inquisidores y al apoderamiento de la ciudad para rendirse á condición de que no se estableciera el Santo Oficio; pero supo la trama el corregidor y prendió á los directores de ella, ajusticiándose á los principales. Notable fué la moderación de este Tribunal, que prorrogó hasta ciento treinta días el tiempo de gracia, para que dentro de él pudieran presentarse los apóstatas y herejes sin responsabilidad alguna; y con procedimientos moderados y una exquisita vigilancia logró contener las apostasías de muchos que se habían convertido del judaísmo é islamismo y atajar la propaganda protestante.

El ya citado Tribunal de Valladolid intervino en otra causa célebre. Habíase desarrollado allí el protestantismo, sostenido por los discípulos de Cazalla, por lo que en el mismo año 1559 se instruyó causa contra muchos de ellos, siendo pertinaces, por lo que fueron relajados al brazo secular Pedro Cazalla, párroco de Pedrosa (Zamora), fray Domingo Rojas (que después de abjurar se retractó é iba camino del patíbulo gritando sin cesar que la fe de Lutero era la verdadera), los también religiosos Blanco y Almarzo, Pedro Sotelo, la monja clarisa sor Eufrosina Ríos, cuatro religiosas cistercienses, Juan Sánchez y el caballero italiano Carlos Sessé. Todos ellos se confesaron y abjuraron en el patíbulo, por lo que se libraron de ser quemados, excepto Sánchez, que se arrojó á la hoguera por sí mismo, y Sessé, á quienes no hubo medios de disuadir de su contumacia, refiriendo Colmenares que en el acto de la ejecución se dirigió el último al rey, que la presenciaba, reconviniéndole por permitir la (pues el reo, por su casamiento con doña Isabel de Castilla, estaba enlazado á la descendencia del rey don Pedro el Cruel) á lo cual respondió Felipe II: «Yo traeré la leña para quemar á mi hijo, si fuese tan malo como vos.» Otro proceso incoado por este Tribunal fué contra el portugués Antonio Martínez, que contrajo 14 matrimonios viviendo su verdadera consorte y 12 de sus sucesoras, casándose así para huir después con las alhajas y dinero que podía tomar á las engañadas; fué condenado á 200 azotes y pena de galeras.

El Tribunal de Madrid entendió en dos procesos célebres. Fué uno de ellos con motivo de que, habiendo caído enferma una monja del monasterio de San Plácido, el vicario del convento creyó que estaba energúmena y aterró á la comunidad, hasta el punto de que otras monjas tuvieron ataques nerviosos, á todas las



cuales el imprudente vicario fué declarando poseídas, llegando á interrumpirse la observancia y á producirse grave escándalo. Intervino el Santo Oficio, separó al vicario, calmó á las monjas y se vino en conocimiento de que el causante de todo ello estaba influido por las doctrinas de los *alumbrados*, por lo que se le privó del cargo y se le mandó abjurar de *vehementi*. El otro proceso fué contra el protonotario de Aragón, Jerónimo de Villanueva, que, de acuerdo con el conde-duque de Olivares, se propuso lograr los favores de una monja de un convento, de que era patrono, para el rey Felipe IV, á cuyo efecto abrió una mina desde su casa á la carbonera del convento, que hizo arreglar; pero la monja dió cuenta á la superiora, y ésta, para evitar el hecho sin comprometer el prestigio del monarca, hizo colocar un gran crucifijo en dicho lugar, con luces encendidas, y cuando Villanueva llegó precediendo al rey y al favorito, se encontró á la monja postrada á los pies de la sagrada imagen, rezando por la conversión del rey, ante lo cual retrocedió asustado el caballero y desistió el monarca de su aventura. Llegó el hecho á conocimiento del Santo Oficio y prendió á Villanueva, formándole causa. Exigió el conde-duque, para evitar al rey un compromiso, que se sobreyera el proceso; pero el inquisidor supremo y el Consejo acudieron á Roma contra tales exigencias. Pidió el Papa el proceso y fué á llevárselo el notario Alonso de Paredes, que al llegar á Génova fué preso por el virrey y llevado secretamente á Nápoles, donde se le encerró en el castillo del Ovo (en donde murió después de quince años de encierro), volviendo los autos á Madrid, siendo quemados en la chimenea que el rey tenía en su cuarto. No sabiéndose nada de Paredes y no existiendo los autos, terminó el asunto imponiéndose á Villanueva reprensión, ayunos y 2,000 ducados para limosnas, con prohibición absoluta de entrar en el monasterio, de que era patrono, ni tener relación alguna con las monjas. Apeló Villanueva al Consejo, y, por consecuencia de ello, se aumentó la pena, condenándole á abjuración, que no tuvo más remedio que realizar á pesar de las enormes influencias que puso en juego.

El Tribunal de Ávila entendió en el proceso por la muerte del bienaventurado Niño de la Guardia, sacrificado por los judíos en una reproducción de la Pasión de Cristo, arrancándole el corazón, para, juntamente con una Hostia consagrada que les proporcionó el judaizante Juan Gómez, sacristán de la parroquia, componer un hechizo que inutilizase el poder de los inquisidores, pero en realidad para remitirlo todo á la Sinagoga de Zamora, llevándolo un judaizante llamado Benito Mesuras, que á su paso por Ávila (La Guardia pertenece á la provincia de Toledo), se detuvo á visitar la Catedral, fingiendo que con fervor rezaba en un libro de oraciones, en el cual llevaba la Sagrada Forma. Notaron algunos que del libro salían grandes resplandores y dieron aviso al Santo Oficio, que, presentándose en el domicilio del Mesuras, mandó que en el acto presentase el libro para su examen, y viendo el aturdimiento del judío registró su equipaje, en el que se encontró un corazón humano, conservado entre sal, y unas cartas para los de Zamora. En su primera declaración confesó Mesuras los hechos, depositándose el Santísimo en la iglesia de Santo Tomás y venerándose hoy en la de San Pablo, haciéndose todo constar por testimonio auténtico ante escribano público (1481). Estos sacrificios de cristianos por judíos fué un hecho relativamente frecuente y plenamente probado en aquellos tiempos.

El Tribunal de Cuenca formó en 1528 causa al doctor Eugenio de Torralba (al que se refiere un poema de Campoamor), famoso médico que fingió tener un espíritu familiar llamado Zequel que le revelaba los acontecimientos futuros y le indicaba remedios para curar á las personas. Conocióse la superchería, incu-

riendo Torralba en contradicciones, y se logró que la confesase, abjurando los errores dogmáticos que había propagado é imponiéndose un encierro, que le perdonó el inquisidor supremo (1531).

La brujería se desarrolló grandemente en Navarra, donde se formó la secta de las *jurguinás* (á la que se refiere una Bula de Adriano VI del 20 de Julio de 1523), cuyos adeptos daban culto al demonio después de haber renunciado á la fe católica por medio de rituales con que profanaban la Eucaristía; y asegurando tener poder para destruir las cosechas y ganados, explotaban la ignorancia del pueblo y cometían numerosos atentados contra el honor, la vida y los bienes. Para combatir estas y otras supersticiones se enviaron misioneros dominicos y franciscanos á los pueblos, publicándose libros de carácter popular con el mismo objeto (v. gr.: el *Catecismo* de Castanega, y el escrito *Sobre las supersticiones* de Arlés y Andoulla); pero esta lenidad sólo produjo como resultado el que se hiciera una profesión de la ignorancia y la brujería, por lo que hubo que instruir varios procesos, tanto más que aquéllos sólo eran un pretexto para infames seducciones, estafas y otros delitos, por los cuales fueron castigados sus autores.

Causa célebre en la Historia de España fué la que se instruyó contra el secretario de Felipe II, Antonio Pérez. Encontrábase éste en Zaragoza acogido al fuero de la Manifestación y en la cárcel de los manifestados, cuando fué denunciado al Santo Oficio, que desestimó en un principio las denuncias; pero éstas se reprodujeron en forma legal, probándolas con testigos y con escritos autógrafos, en que abundaban las proposiciones heréticas, declarando los testigos que Pérez y su *alter ego* Mayorini estaban en relación con los calvinistas del Bearne, que eran blasfemos á sangre fría y que practicaban vicios nefandos. El Tribunal de Zaragoza consultó los autos con el Consejo Supremo, y aprobados por éste, se hicieron gestiones para lograr una retractación, pero se negaron á ello ambos denunciados y se expidió contra ellos auto de prisión, reclamándose la entrega de los mismos; después de graves disturbios y dificultades se logró que se accediese á la entrega; mas al ser trasladados á la cárcel del Santo Oficio, fueron atacados los ministros del Tribunal y las autoridades por gente armada y del pueblo, que puso en libertad á los presos, huyendo éstos á Francia. Continuóse el procedimiento en rebeldía, justificáronse los cargos, y ante la contumacia de los acusados, fueron sentenciados el 7 de Septiembre de 1592 á, sin perjuicio de ser oídos cuando se presentasen, ser relajados en estatua al brazo secular para la quema, con pérdida de sueldos y honores, por herejes pertinaces y encubridores de herejes. La conducta posterior de Pérez, sus relaciones con los luteranos y el favor que disfrutó de Isabel de Inglaterra y Enrique IV de Francia, prueban que no fué injusta la sentencia. En sus últimos años, atendiendo á las amonestaciones de fray Francisco de Sosa, obispo de Canarias, pidió desde París que, formándosele nueva causa, se le absolviera, ofreciendo descargos y prometiendo venir, con salvoconducto del inquisidor supremo, á comparecer ante el Tribunal de Barcelona ó el de Zaragoza. Otorgósele ello, pero falleció antes de venir á España, quedando todo en suspenso hasta que su hijo, don Gonzalo, pidió que se rehabilitara su memoria, probando que había fallecido cristianamente y que en sus últimos días había llevado una vida religiosa, haciendo profesión de fe en su último testamento, por lo que el Tribunal de Zaragoza revocó su anterior sentencia y rehabilitó la memoria del prófugo, haciendo constar que no obstase nada contra sus hijos (16 de Junio de 1615).

Celeberrima fué la causa contra fray Bartolomé de Carranza, dominico y arzobispo de Toledo. Compró-

metieronle en sus declaraciones Cazalla y sus discípulos, y como en unos *Comentarios* suyos sobre el catecismo apareciesen conceptos que se juzgaron inadmisibles y se presentase una formal denuncia, no hubo más remedio que proceder contra él. Se sometieron sus escritos á diferentes y muy sabios calificadores, y la mayor parte de ellos emitieron dictamen desfavorable; y como los libros estaban impresos y andaban por todas partes, aun reconociendo que Carranza sólo era culpable de error en el entendimiento y no en la voluntad, no se quiso dejar sin condena lo que hubiera podido servir de punto de apoyo á los herejes. Pidióse autorización á Roma, que la otorgó, y ante las reiteradas peticiones del fiscal, se dictó auto de prisión, que se llevó á cabo, quedando el prelado detenido en Torrelaguna en su propia habitación. Acudió el procesado á Roma é interpuso numerosas y sucesivas recusaciones, que fueron admitidas, nombrándose nuevos jueces y calificadores, designando el Papa delegados especiales para la causa, y dilatándose tanto el proceso con el sistema de defensa del procesado (que había sido trasladado á Valladolid), que el rey fijó un término para concluir la causa, nombrándose un nuevo juez; pero también nuevas recusaciones dilataron el asunto, y ante ello y otras incidencias que surgieron entre el Legado y el Consejo supremo por discusiones sobre su respectiva jurisdicción, el Papa avocó á sí la causa, yendo Carranza á Roma, acompañado de sus defensores (entre los cuales estaba el célebre Martín de Azpilcueta) y servidumbre, alojándose en el castillo de Sant' Angelo, con todo género de consideraciones, nombrándose una numerosa Comisión para conocer del asunto, la cual tramitó éste en forma, oyó la defensa de Carranza y sometió la decisión al Papa, el cual sentenció condenando á Carranza á abjurar de *vehementi* 16 proposiciones y de *levi* otras, lo que realizó, reconociendo la justicia del fallo, pero afirmando que jamás tuviera intención de defender nada contra las creencias católicas, cosa que todos han reconocido. El proceso había durado diez y siete años (1559-76).

La Inquisición intervino por haber Antonio de Nebrija, sin licencia necesaria, corregido la traducción de la *Vulgata*; pero habiendo emitido dictamen favorable, desde el punto de vista teológico, una Comisión de eminentes calificadores, no pasó el asunto adelante. Fray Luis de León, también sin las licencias necesarias, tradujo al castellano el *Cantar de los Cantares* para uso de cierta señora piadosa, limitándose á la traducción literal, en la que se apartó en algún punto de la *Vulgata*, y omitiendo los comentarios dogmáticos. Discusiones filológicas y de calificación teológica alargaron el proceso, durante el cual estuvo el sabio agustino detenido, aunque sin rigor, dictándose, al fin, sentencia absolutoria en virtud de las declaraciones del procesado, que fué puesto en libertad. Fray Alonso de Virués, predicador de Carlos V, tuvo que explicar ciertas proposiciones que se censuraron, siendo absuelto *ad cautelam*; y con ocasión de la nueva edición de la *Biblia Poliglota*, preparada por Arias Montano por encargo de Felipe II, y ante las denuncias del doctor León de Castro en su *Apologeticus* se nombraron calificadores, entre ellos el padre Juan de Mariana, que declararon que las modificaciones propuestas por Arias Montano no merecían nota teológica, en virtud de lo cual el Consejo Supremo dictó sentencia absolutoria.

Causa notable fué la formada contra Pedro de Olavide, encargado de fundar en Sierra Morena colonias de alemanes católicos. Fué denunciado en 1776 por un religioso alemán, declarando 72 testigos que sostenía correspondencia muy confidencial con Rousseau y Voltaire y que enseñaba el deísmo de estos enciclopedistas á los colonos. Fué preso, y la causa se re-

mitió á Roma por el Consejo, viniendo resuelta. Hizo Olavide profesión de fe católica y sometió sus escritos al juicio de la Iglesia. Se le condenó á destierro perpetuo y á un corto tiempo de ejercicios espirituales en un convento, haciendo antes abjuración reservada; pero á los pocos días se fugó del convento, siendo perdonado, y no siendo ciertos otros extremos que consigna Llorente, hasta el punto de que Olavide fué un panegirista de la Inquisición.

Causa se formó también á Rafael Melchor de Macanaz, que, con un regalismo exagerado, combatía la jurisdicción del Papa y buscaba, siguiendo á Antonio de Dominis, una fórmula de fusión del Catolicismo con el luteranismo y el calvinismo. Estuvo preso por esta causa y libró sin pena, escribiendo también en defensa del Santo Oficio.

Sonados fueron y apasionaron al vulgo algunos procesos contra ciertas *beatas*. Recibían este nombre aquellas mujeres solteras ó viudas que, sin hacer vida común ni emitir votos, prometían obediencia en lo religioso á su director espiritual, vistiendo ciertos hábitos y morando solas ó con su familia. Algunas de ellas fingieron favores sobrenaturales y, ostentando una falsa piedad, explotaron al vulgo, llevando una vida ociosa y regalada. Así, María Isabel Herranz, de Villar del Águila (Cuenca), logró persuadir al párroco del pueblo y á dos frailes descalzos de que Jesucristo se había transubstanciado en ella, por lo que se hacía acompañar con cirios encendidos. El Santo Oficio puso en claro la superchería, y como durante el proceso falleciese Isabel de muerte natural, fué quemada su estatua, removido el cura y degradados y deportados á Filipinas los frailes. En Madrid, otra beata, llamada Clara, fingiéndose tullida, logró tener un oratorio, desde el cual comenzó á fingir que adivinaba, por revelación, las cosas futuras, utilizando los informes que la proporcionaba su familia, con lo cual obtuvo ingresos que gastaba en cenas opíparas con sus amigos. Delatada por el párroco de San Andrés, que conoció los hechos, la Inquisición cerró el oratorio, condenó á la beata y á su madre á encierro perpetuo y deportó á Filipinas á los cómplices, devolviendo á todos la libertad la invasión francesa.

Finalmente, es famoso el proceso contra el dominico Froilán Díaz, confesor de Carlos II. Creyó este monarca que los ataques convulsivos que padecía podían obedecer á hechizos y consultó el caso con el inquisidor supremo, Tomás de Rocaberti. Trató éste de desvirtuar tales temores, pero insistiendo el monarca, salió aquél del paso diciendo que debía someter el asunto al dictamen del Consejo Supremo. Este (al cual Díaz pertenecía) opinó que los padecimientos del rey obedecían á enfermedad natural y que no debía acudirse á los exorcismos, sino á la medicina, pero el padre Díaz, con un celo indiscreto por la salud del rey, se puso, á espaldas de todos, en relación con un vicario de las monjas de Cangas, que tenía fama de exorcista, quien acabó de persuadir á Díaz de los hechizos del rey, á quien aquél propuso exorcizar. Entre tanto el monarca había mandado llamar á fray Mauro Tenda, capuchino alemán, á quien hizo venir de su tierra para que le exorcizase, y Díaz formó causa común con él. Dió esto origen á diversas intrigas, y Tenda fué delatado al Santo Oficio por un hecho supersticioso (exorcismo de tres supuestas energúmenas en la calle de Silva), con el que se relacionaron los exorcismos del rey, abjurando Tenda de *levi* y siendo desterrado de España. Complicado el padre Díaz en los autos, formóse pieza separada en cuanto á él, descubriéndose su relación con el vicario de Cangas, siendo, en su virtud, suspendido de su cargo de consejero y relevado por el rey en el de confesor, mandándosele esperar el resultado de la causa en el convento de San Pablo de Valladolid, del cual se fugó



á Roma, pero reclamado y vuelto á España, se le puso, vista su fuga, en la cárcel de Murcia. Los calificadores declararon que sólo resultaba una falta de exceso de credulidad y una ligereza que el Tribunal vería si era ó no justificable por el escándalo que había ocasionado. Dividieronse aquí los pareceres, votando el Tribunal el sobreseimiento, y creyendo el inquisidor supremo que debía continuarse la causa y elevarse á prisión la detención del acusado, y la reina apoyó al inquisidor general; pero el Consejo se mantuvo firme y ratificó su anterior acuerdo, por lo que fueron los consejeros substituidos por otros. En tal estado el asunto, falleció el rey, y el inquisidor supremo fué obligado por el nuevo monarca á retirarse á Segovia, pero se llevó consigo los autos, por lo que el Consejo los reclamó, sucediéndose varias contestaciones, poniéndose la Cámara de Castilla al lado de los consejeros. El inquisidor envió los autos á Roma y obtuvo que se le autorizase para seguir conociendo del asunto desde Segovia y dictar sentencia; mas el Consejo sostuvo su competencia y sus facultades, siendo amparado por el Consejo Real, ordenando, por fin, el monarca que, tratándose en definitiva de un asunto civil, se entregasen los autos al Consejo, como así se hizo, continuándose la causa (por haberlo mandado Roma) y pronunciándose sentencia absolutoria el 17 de Noviembre de 1704, siendo puesto en libertad el padre Froilán, restituyéndosele su cargo de consejero.

Aunque otra cosa diga Llorente, no estuvieron procesados por el Santo Oficio: fray Luis de Granada, que, calumniado por algunos herejes luteranos de que habían tomado su doctrina de la *Guía de pecadores* y de la *Oración y Meditación del cristiano*, resultó que se trataba de ediciones adulteradas hechas por los mismos protestantes, sin que se instruyera proceso, como tampoco se instruyó aunque se le llamara á declarar en el suceso de la madre María de la Visitación, por haber sido confesor de ésta, según dijimos; san Ignacio de Loyola, que fué acusado falsamente, siendo la acusación desestimada y castigados los calumniadores; san Francisco de Borja, del cual los luteranos adulteraron una edición de su libro *Obras del cristiano*, limitándose el Santo Oficio á comprobar y prohibir la adulteración; el beato Juan de Ribera, á quien acusaron falsamente algunos de sus detractores, siendo la acusación desestimada y formándose causa á los falsarios, intervinendo el beato para que éstos fueran perdonados; santa Teresa de Jesús, á la cual también acusaron, desestimándose la acusación después de la información indagatoria; san Juan de la Cruz, con el que ocurrió lo mismo; el Brocense, á quien únicamente se le advirtieron algunas equivocaciones sobre dogmas y disciplina, que aquél corrigió inmediatamente, de tal modo que sus obras no llegaron á prohibirse; el padre Benito Feijóo, contra el cual nada se encontró en materia religiosa; el padre Isla, aunque estuvo prohibida su obra *Fray Gerundio de Campazas*, por entender que su lectura podía redundar en indebito desdoro de todas las órdenes mendicantes; Gaspar Melchor de Jovellanos, con el cual para nada se metió la Inquisición; el padre Juan de Mariana, del cual se suprimieron algunos párrafos en su obra *De la mutación de la moneda*, pero sin procedimiento judicial alguno; el venerable Palafox, del que únicamente se mandó recoger una carta apócrifa que circulaba (la llamada *Inocenciana*), la cual el mismo venerable declaró que no era suya; el padre Laynez y fray Francisco de Villalba, acusados falsamente de luteranismo, siendo las acusaciones desestimadas y castigados sus autores; fray Domingo Soto, si bien es cierto que fué relevado del cargo de calificador por consecuencia de una carta, pero reglamentariamente y sin formación de causa; Melchor Cano, que sólo fué llamado á

declarar para evacuar una cita hecha por los luteranos encausados en Valladolid, y muchos otros á los que Llorente y otros autores, siguiéndole, han presentado como víctimas de la Inquisición, y que ó no tuvieron nada que ver con ella (como Ramón de Salas, Samaniego y el padre Sigüenza) ó sólo se les hicieron algunas correcciones que ellos aceptaron en sus escritos al ser éstos censurados (como Ramos del Manzano, Antonio de Távira y Jerónimo Ceballos).

Contra Campomanes se hizo una delación en forma á causa de las opiniones expuestas en el *Tratado de la regalía de amortización* y otros escritos; pero, si bien llegó á procesársele, dió explicaciones satisfactorias y se sobreseyó la causa.

#### F) Decadencia y abolición del Santo Oficio

La doble potestad de eclesiástica y civil del Santo Oficio originó diversas cuestiones de jurisdicción con las autoridades seculares, que siempre llevaron á mal, de un lado, la competencia del mismo para conocer de los delitos de bigamia, usura, sodomía, blasfemia y nigromancia, y de otro, el fuero de que disfrutaban los familiares y ministros de aquél de no poder ser juzgados por los Tribunales civiles, sino solamente por la misma Inquisición, por razón de ciertos delitos. Para terminar estas controversias de jurisdicción se hicieron varias Concordias, determinándose el número de familiares y ministros, los delitos por los cuales debían gozar fuero y por cuáles no (Concordia de las *fuerzas* del 10 de Marzo de 1553) y se adoptaron diversas disposiciones para deslindar las jurisdicciones (Concordia de Zapata, en 1631).

Un ataque de frente sufrió ya el Santo Oficio en tiempo de Carlos II. Para terminar de una vez con las controversias entre su jurisdicción y la de los otros Tribunales, se nombró una Junta magna que redactase un proyecto dando reglas con tal objeto. En esta Junta tuvieron representación todos los Consejos, menos el más interesado en el asunto, que era el del Santo Oficio, aprovechándose la ocasión para proponer al rey que se revocaran las facultades seculares concedidas á los inquisidores ó, al menos, pasaran los reos por los delitos correspondientes, á poder de la jurisdicción secular; pero no lograron su objeto por entonces.

Con el advenimiento de Felipe V tomó mayor incremento el regalismo y se comenzó por obligar al Santo Oficio á disminuir su actividad, disminuyendo sus recursos. Á este efecto, un Decreto del 27 de Mayo de 1703 prohibió á los inquisidores generales y al Consejo dlibrar ni mandar pagar ayudas de costas, socorros ni otras cosas de este género sin consultarlo con Su Majestad, con lo que perdió el inquisidor supremo los medios de averiguar los delitos en poblaciones distantes de los Tribunales subalternos.

En tiempo de Carlos III se quitó á la Inquisición muchas de sus facultades de prohibición de libros, tomándose pie para ello de haber el inquisidor supremo mandado publicar una Bula prohibiendo una obra que había aparecido en Francia titulada *Exposición de la doctrina cristiana*, por lo que se mandó al inquisidor que diera cuenta de todas las Bulas y Breves sobre prohibición de libros, no publicándolas hasta obtener el real consentimiento, y que se recogiesen los edictos contra la citada *Exposición*, prohibiéndose el curso de las Bulas sin el *Pase regio* (Real Pragmática del 18 de Enero de 1762, que, si bien se mandó recoger por el mismo rey el 5 de Julio de 1763 por contener cláusulas que se prestaban á una interpretación muy contraria á sus intenciones, se continuó considerando como vigente por los regalistas). Á favor de estas disposiciones quedó abierto el campo para la difusión de cuanto se publicaba en el extranjero

contra el Catolicismo, la Iglesia y los Institutos religiosos.

En 1796, á causa de haber sido condenado por el Santo Oficio un protegido de Godoy, proyectó éste abolir la Inquisición, llegando el ministro de Gracia y Justicia, Eugenio Llaguno, á extender el Real decreto; pero el rey no lo firmó. Al entrar en Madrid el ejército de Murat, renunció su cargo el inquisidor supremo, quedando en funciones el Consejo. Mandó Napoleón, al llegar á España, que todo el personal del Santo Oficio jurase fidelidad á la nueva dinastía; pero los consejeros se negaron, afirmando que sólo podían reconocer á Fernando VII y que José no podía ocupar el trono, por cuyo motivo fueron presos y conducidos á Bayona. Sin embargo, el secretario del Tribunal de la corte, Juan Antonio Llorente, no siguió igual conducta, por lo que fué designado para ocupar los Archivos y hacerse cargo de todos los documentos del Tribunal de Madrid y del Consejo Supremo. Napoleón dió en Madrid (Chamartín), el 4 de Diciembre de 1808, un Decreto suprimiendo la Inquisición española, como atentatoria á la soberanía y autoridad civil, é incautándose de todos sus bienes, siendo el mismo Llorente designado para practicar el inventario de cuantos papeles y efectos perteneciesen á las Inquisiciones subalternas.

Creó Napoleón granjearse la popularidad y el afecto de los españoles suprimiendo la Inquisición, por estar imbuido en los horrores que de ésta se habían hecho circular en el extranjero; pero se equivocó, pues en general la Inquisición era respetada y amada en toda España, por lo que las Juntas patrióticas la fueron restableciendo allí donde podían hacerlo, como en Cataluña, Galicia, Cuenca y Murcia.

Los inquisidores presos en Bayona lograron regresar á España, y la Regencia expidió el 1.º de Agosto de 1810 una orden mandando al Consejo Supremo que se reuniera y volviese á ejercer sus funciones privativas. Las Cortes publicaron el Decreto del 24 de Septiembre del mismo año, confirmando todos los Tribunales y Justicias establecidos en el reino, y en su virtud se pidió á la Regencia por muchos obispos, corporaciones y particulares, la inmediata reunión de los Tribunales subalternos. Para ello se mandó reorganizar el Consejo, cubriendo las vacantes; pero ya el liberalismo se oponía, imbuido de las ideas francesas y de las logias (la Inquisición había perseguido en sus últimos tiempos á los masones, casi limitando á esto su actividad), y en Abril de 1811 se mandó suspender la constitución del Consejo hasta que las Cortes decidieran sobre la reorganización, por haber pasado á ellas, en consulta, el expediente. Nombróse por las Cortes una Comisión de cinco miembros (el obispo de Mallorca, Valiente, Huerta, Muñoz Torrero y Pérez de la Puebla) para que entendiera en el asunto, involucrándose la cuestión de las reformas que debían introducirse en el procedimiento y la de si debía mantenerse ó suprimirse la Inquisición. Cuatro de los cinco comisionados votaron el restablecimiento inmediato del Santo Oficio, suspendiendo lo relativo á las reformas hasta la reunión de un Concilio nacional (que ya estaba acordada) que resolviere sobre ellas, pidiendo á la Santa Sede las facultades necesarias para realizarlas; pero Muñoz Torrero presentó voto particular, sosteniendo que antes de todo debía conocerse la opinión de los obispos, lo que dificultaba y demoraba el restablecimiento, por la imposibilidad, en aquellas circunstancias, de comunicarse con muchos diocesanos. El dictamen y el voto particular pasaron á las Cortes el 22 de Abril de 1812, y Argüelles logró que se dieran nuevas largas al asunto diciendo que para estudiar negocio tan grave y delicado necesitaba un año de término, con lo que se aplazó el examen de los votos de la Comi-

sión. Aceptábase ya el voto particular de Muñoz Torrero, pero éste no quiso defenderle y en su lugar sostuvo que el Santo Oficio era incompatible con la Constitución aprobada el 19 de Marzo de aquel año; y aunque esta afirmación fué rebatida (pues la Constitución declaraba única religión verdadera la Católica, que era y sería perpetuamente la de la nación, protegiéndola ésta y prohibiendo cualquier otra), se hizo prevalecer, nombrándose una Comisión que decidiese acerca de ello, la cual acordó el 4 de Junio tal incompatibilidad, y el 13 de Noviembre presentó á las Cortes un proyecto (firmado por Muñoz Torrero, Argüelles y otros) restableciendo la Ley 2.ª, tít. 26 de la Partida 7.ª en cuanto dejaba expeditas las facultades de los obispos y sus vicarios para conocer en las causas de fe, dictando reglas para constituir los Tribunales, así como para prohibir los escritos contrarios á la Religión (formándose por el rey una lista de los que deberían prohibirse, especie de *índice laico*). Muchos diputados combatieron este proyecto, haciendo ver que invadía la jurisdicción eclesiástica, se fundaba en doctrinas jansenistas, era opuesto al Concilio de Trento, que establecía u organizaba unos Tribunales eclesiásticos, para lo cual las Cortes carecían de potestad y otros defectos de que adolecía; pero Argüelles lo defendió, dando á la cuestión carácter político, pidiendo la supresión por los abusos que el Tribunal había cometido. Las propuestas de los diputados católicos fueron todas rechazadas, á pesar de los esfuerzos de Inganzo y de las instancias que con más de 1.000.000 de firmas se dirigieron á las Cortes desde toda la nación y de las peticiones hechas por casi todos los Ayuntamientos de España. Y no sólo se aprobó el proyecto, sino que se modificó en sentido más radical, añadiéndole un artículo (el 2.º) que declaraba al Tribunal de la Inquisición incompatible con la Constitución, y modificando el texto primitivo disponiendo que el Tribunal eclesiástico sólo pudiese amonestar y que pasase testimonio del sumario al juez secular, para que éste impusiera la pena. El Decreto lleva la fecha del 22 de Febrero de 1813.

Abolida por Fernando VII al año siguiente la legislación de aquellas Cortes, se creyó que el Santo Oficio debía restablecerse sin necesidad de decreto especial, y en algunas provincias se constituyeron los Tribunales subalternos. Pero la falta del inquisidor general y del Consejo impedía el funcionamiento de la Institución, por lo que muchos obispos, Cabildos, Ayuntamientos, Corporaciones y particulares pidieron al rey el restablecimiento del Tribunal; y como cundían por todas partes las doctrinas del filosofismo enciclopedista, dictó Fernando VII el Decreto del 21 de Julio de 1814, restableciendo al Consejo Supremo y á los Tribunales del Santo Oficio en su jurisdicción, tal como la tenía en 1808, aunque anunciando su intención de mejorarlo; y para ello se nombró una Comisión compuesta de dos consejeros de Castilla (Manuel de Lardizábal y Uribe y Sebastián de Torres) y de dos del Santo Oficio, que no encontraron nada que reformar.

Los procesos se tramitaban desde el siglo XVIII con extraordinaria lenidad, pues la retractación de los penitentes tenía lugar en audiencia reservada, sin hábitos penitenciales ni aparato, y no se imponía pena corporal alguna, reduciéndose la de los contumaces á reclusión en un convento por un breve tiempo, durante el cual se procuraba convencerles de su error, y si ésto no se lograba se les ponía en libertad, aunque con prohibición de enseñarle. El 5 de Abril de 1815 el nuevo inquisidor general (Francisco Javier de Mier y Campillo) publicó su primer Edicto, limitándose á exhortar y persuadir: reinstaláronse el Consejo Supremo y los Tribunales subalternos y se in-



coaron algunos procesos contra los francmasones, cuya sociedad estaba condenada por Clemente XII y Benedicto XIV y prohibida por Felipe V (1740) y Fernando VI (2 de Julio de 1751), imponiéndoseles como mayor castigo, cuando eran contumaces, el extrañamiento del reino, y contra los introductores de libros prohibidos, á los que se imponían multas. El mismo rey, queriendo ver cómo funcionaba el Tribunal, se presentó en él sin previo aviso cuando celebraba audiencia, reconoció todas las dependencias y alabó el orden, método y claridad con que en todo se procedía.

Las revueltas liberales de 1820 impusieron al rey la Constitución de 1812 y le obligaron á establecer una Junta provisional para la gobernación del Estado. Con el acuerdo y beneplácito de esta Junta, el mismo día de su establecimiento asaltó el pueblo el local de la Inquisición, echaron abajo las puertas y penetraron en las cárceles en busca de supuestas víctimas del Santo Oficio; no las encontraron, por lo que se hizo pasar por una de ellas á un sastre remendón, á quien muchos habían visto trabajando en su portal el día antes; y se quemaron todos los muebles y papeles que se encontraron, añadiendo á la hoguera los maderos de un antiguo potro que habían usado los Tribunales civiles, sirviendo todo ello de pretexto para que al día siguiente (9 de Marzo de 1820) dictase la Junta una Real orden suprimiendo desde aquel día la Inquisición en toda España, mandando poner en libertad á los presos y pasar las causas á los obispos, para que procediesen conforme á lo dispuesto en 1813; y el 20 del mismo mes se declararon afectos al pago de la Deuda nacional todos los bienes, rentas, acciones y derechos de la Institución abolida.

Al anularse por el Decreto del 1.º de Octubre de 1823 lo hecho durante los tres años anteriores, quedó restablecido de derecho el Santo Oficio; pero éste no se restableció de hecho; y doña María Cristina, por Decreto del 15 de Julio de 1834, le declaró definitivamente suprimido.

### G) Juicio

No puede negarse que en la Inquisición se cometieron abusos y que hubo inquisidores crueles, aunque se procuró corregirlos; pero las culpas individuales no deben hacerse recaer sobre la Institución en general. Esta distó mucho de ser lo que pretendió Llorente y con él los liberales del siglo XIX. Por otra parte, la campaña con la cual se desfiguró por largo tiempo al Santo Oficio no fué sino una parte de la difamación que contra España, sus reyes é instituciones realizaron los enemigos del poderío español y en especial los herejes perseguidos, á los cuales se han unido en la obra el judaísmo y la masonería. Fué precisamente en los últimos años del siglo XIX y principios del XX cuando la verdad se abrió paso, incluso en las obras de algunos extranjeros, aunque Llorente procuró destruir cuanto podía desmentir sus afrancesadas afirmaciones; pero el conocimiento exacto de lo que fué la Inquisición en general y en otros países y los trabajos de búsqueda en nuestros archivos (no completos todavía) han permitido restablecer la verdad histórica. Los novelistas y dramaturgos han explotado el tema y la confusión deliberadamente establecida entre los autos de fe y las ejecuciones realizadas por el poder civil. Desde la tragedia *Auto de fe* ó *Adelina y Roberto*, de Piedemonte (1804), hasta *El haz de leña*, de Núñez de Arce, y la dramática echegariana, son numerosísimas las obras en que esa confusión se estableció para despertar el odio en las masas populares contra el Santo Oficio; y el mismo camino han seguido los novelistas y hasta los pintores. *La Inquisición no quemó á nadie ni siquiera impuso á nadie la pena de muerte*. Fueron la legislación civil y los poderes seculares los que aplicaron esa pena á los herejes. La In-

quisición no hacía más que declarar la existencia del delito y entregar el culpable á la justicia del Estado; y aun esto sólo, como se ha visto, cuando no quedaba otro remedio por la pertinacia del reo y pidiendo que se respetaran la vida y los miembros de éste. Tenía la obligación de inquirir y juzgar el delito, obligación á que no podía substraerse, pero que procuraba atenuar todo lo humanamente posible en favor del reo. Ya Macanaz aseguró que «no podrá señalarse un solo caso en que la Inquisición haya jamás ejecutado una pena temporal»; y R. Cappa escribe: «Aunque la Inquisición veía que declarando ella al acusado reo de tal delito se le había de seguir la pérdida de la vida, ella, no obstante, no era la causa de tal pérdida: éranlo el delito (que la Inquisición no había cometido) y la Ley civil (que ella no había hecho).» Para evitarlo tenía establecido el perdón para todo el que se arrepintiera, con tal de que este arrepentimiento tuviese lugar mientras el reo estuviese bajo su jurisdicción, incluso hasta el último momento antes. Por otra parte, el relajamiento al brazo secular tuvo lugar en relativamente pocos casos en que no existieran, además, gravísimos delitos contra la vida ó la propiedad. Aun así, el número de quemados en España fué muy exiguo, constituyendo otro grave error histórico el de esas supuestas hecatombes, de que ya se burló Hefele. al decir que «de una parte se ha imaginado un brasero inmenso, una caldera colosal, y de otra á los españoles reunidos en inmensa muchedumbre, como una tropa de caníbales, en cuyos ojos brillaba la expresión de una alegría feroz, prontos á devorar los miembros de centenares de víctimas. Los cuentos de la *trenza incombustible* y del *quemadero de Tablada* (en el que se dijo que las cuatro estatuas de yeso, huecas, que allí existían eran para meter en ellas la Inquisición á los herejes y quemarles á fuego lento) muestran hasta dónde se desfiguraron los hechos. Llorente ha sido el principal culpable de estas adulteraciones, pues se apoderó de todos los documentos, impresos y manuscritos que había en el Consejo Supremo y en el Tribunal de Madrid y los hizo desaparecer para poder decir lo que quisiera sin que fuese posible comprobarlo.

Compréndese que la Inquisición, ni la Iglesia que la estableció, podían dejar de condenar las herejías ni los herejes. «Si un Estado católico, escribe Quintiliano Saldaña, inclúyese en el Catálogo de los delitos la herejía y la castigase con la muerte, ¿dejaría la Congregación del Índice de prohibir los libros heréticos? ¿Podría la Iglesia consentir que el error dogmático cundiese con la lectura del libro herético, sólo por no dar ocasión á que se aplicasen las penas? ¿Dejaría nadie arruinar su crédito ó perder su honra por no ver sufrir al calumniador? La herejía es una difamación religiosa, una calumnia doctrinal. Si un Banco ó una sociedad de crédito tienen derecho á que no se altere en público la cifra de sus saldos, una sociedad religiosa le tiene también á que no se le atribuya un credo falso, y debe ser amparado este derecho» (*Hist. del Der. pen.*, pág. 334). Debe añadirse (y esta es la razón fundamental) que uno de los fines para los cuales fué establecida la Iglesia y para los cuales existe es el de la conservación íntegra y fiel de los dogmas, por lo cual no puede, sin faltar á la misión que la confió su Divino Fundador, dejar de condenar á los herejes como tales.

En orden á la Penología, ya se ha visto que la Inquisición, como Tribunal eclesiástico, sólo aplicó censuras y penitencias canónicas, siendo la Inquisición española la primera en abolir los vestidos y signos penitenciales. Como Tribunal de jurisdicción real, impuso penas marcadas en los Códigos civiles, excepto la de muerte, que ella no aplicó jamás. En esta materia resume Rodrigo el progreso que la Inquisición re-

presenta en favor de la benignidad con relación á los Tribunales seculares, pues: 1.º conmutó la pena capital con penitencias canónicas cuando el reo se arrepentía, arrepentimiento que no era tenido en cuenta en las otras jurisdicciones; 2.º abolió la pena de azotes para las mujeres y los fugados de la cárcel; 3.º suprimió la de argolla para las mujeres; 4.º limitó á cinco años la pena de galeras, imponiéndola sólo dentro de ciertos límites de edad; 5.º suprimió la confiscación de los bienes, substituyéndola por la temporal de las rentas, y aun ésta la substituyó por la de multa, y 6.º modificó, suavizándolo, el tormento y lo abolió por completo muchos años antes que en los Tribunales civiles. También acabó por abolir los azotes y la exposición á la vergüenza mucho tiempo antes que los otros Tribunales. La Inquisición admitió el arbitrio judicial en los inquisidores, del que usaron en beneficio del reo, generalmente, incluso en el orden canónico, en el que se admitió la reducción y aun la conmutación de las penitencias impuestas, siendo motivos para ella la juventud, la vejez, la falta de dolo, el ser novicio en la fe, el confesar el delito y otros muchos.

Lo más característico de la Inquisición fué su procedimiento, pues introdujo en el entonces usado en Europa grandes innovaciones, también en beneficio del acusado, estableciendo el sistema de *cautelae* impuesto al juez, la buena fe y buena conducta, así como alguna prueba para tener en cuenta las delaciones, la investigación preliminar antes de abrir el proceso, la más amplia facultad de defensa y otros extremos que hicieron decir á Malesherbes, después de leer el *Directorium* de Eymerich, que era la jurisprudencia más adelantada de su tiempo, y escribir á Saldaña que su procedimiento encerraba verdaderas maravillas de delicadeza y de fuerza, y era asombroso por el espíritu de caridad que lo inspiraba.

Cierto que en sus últimos tiempos algunos inquisidores se hicieron instrumentos de la voluntad de los reyes; mas ni aun esto puede achacarse á la Inquisición española, que resistió cuanto pudo las invasiones del rey y sus exigencias. Históricamente, la Inquisición prestó á España grandes servicios, siendo medio adecuado para establecer y conservar la unidad moral y religiosa, base de la política, y evitar acaso luchas civiles por motivos de religión; pues sin ella el protestantismo acaso se hubiera extendido por España (lo estuvo bastante más de lo que generalmente se cree) y el judaísmo hubiera adquirido excesiva preponderancia.

Es indudable que la Inquisición no detuvo el engrandecimiento político de España, ni la actividad intelectual en la literatura y en las ciencias, así como el florecimiento de las bellas artes. Precisamente el apogeo en España de todo ello y el número inmenso de hombres ilustres en todas las esferas de la actividad coincide con la época en que la Inquisición tuvo mayor desarrollo y actividad, comenzando la decadencia de España con la de la Inquisición; y si bien aquélla no debe atribuirse á ésta, es cierto que ambas obedecieron á causas comunes.

Los protestantes y los revolucionarios que han combatido á la Inquisición española, olvidan que fueron mucho más crueles que ella las establecidas por ellos; y los ejemplos de Rusia y de Méjico prueban que cuando ya no existe la Inquisición en la Iglesia, continúa existiendo, agravada, en los Estados.

Incomparablemente tiránica y cruel fué la establecida por Isabel de Inglaterra contra los católicos, y creándose un Consejo de Inquisición, con comisarias en todos los lugares. El Edicto del 18 de Octubre de 1591 no sólo impuso la pena de muerte con confiscación é infamia, á todos los que no reconocieran á la reina como cabeza visible de la Iglesia y á todos los

que realizasen cualquier acto de la Religión católica, especialmente la dación ó recepción de la absolución, y aun á quien prestase ayuda ó consejo para ella, sino que imponía otras penas, que variaban entre prisión perpetua y confiscación y multa, á todos los que no denunciases á los católicos, tuviesen un rosario ó dejases de asistir á los oficios protestantes. A los presos por estas causas se les infligía en la Torre de Londres siete clases distintas de tormento, llevándose la persecución hasta el extremo de mandarse envenenar el agua de los católicos, siendo los irlandeses expulsados en masa y desposeídos de todos sus bienes, que se dieron á ingleses protestantes. Quemaron éstos viva á la *Doncella de Orleáns*, y Enrique VIII quemó vivos á más de 72,000 católicos; los procesos por hechicería fueron más numerosos y las penas más crueles en los Tribunales civiles de Alemania, Inglaterra y Francia que en la Inquisición española; y los mismos autores protestantes, dice Rohrbacher, confiesan que en el primero de estos países fué considerable el número de mujeres quemadas, ahogadas, enterradas en vida y aquellas á quienes se cortaron los pechos.

*Bibliogr.* 1. Sobre la Inquisición en general, véanse, además de las Historias generales de la Iglesia: A. de Castro, *De justa haereticorum punitione* (Lyón, 1556); Luis de Páramo, *De origine et progressu officii sanctae Inquisitionis* (Madrid, 1598); Carena, *Tractatus de officio sanctissime Inquisitionis* (Lyón, 1649); Ch. Lea, *Historia de la Inquisición en la Edad Media*, en inglés (Nueva York, 1888); G. Romain, *L'Inquisition, son rôle religieux, politique et social* (2.ª ed., París, 1900); Douais, *L'Inquisition* (París, 1906); Lavallée, *Histoire des Inquisitions religieuses de l'Italie, de l'Espagne et de Portugal* (París, 1819).

2. Acerca de la Inquisición española, son de citar:

a) *Obras generales*: Jerónimo de Zurita, *Establecimiento del Tribunal de la Santa Inquisición en España*, en el cap. 49, lib. XX de los *Anales de Aragón*; Anónimo, *Origen de la Inquisición*, manuscrito de 1652 existente en la Academia de la Historia; Francisco González de Lumberras, *Compilación de las Bulas y Breves pontificios de la Inquisición* (Madrid, 1566); Domingo Cantolla, *Continuación de Lumberras en la compilación de copias de los Breves de la Inquisición* (Madrid, 1709) y *Resumen de todos los Breves que hay en el Archivo del Consejo de la Inquisición* (Madrid, 1709); Anónimo, *Apuntamiento de noticias de la Inquisición, sacadas de los libros de gobierno del Consejo de la Suprema*, manuscrito existente en la Academia de la Historia; Melchor de Macanaz, *Defensa crítica de la Inquisición* (Madrid, 1788); P. de Olavide, *El Evangelio en triunfo, ó historia de un filósofo desengañado* (Valencia, 1797; existen varias ediciones posteriores); Anónimo, *Discurso histórico sobre el origen, progresos y utilidad del Santo Oficio* (Madrid, 1803); Juan Antonio Llorente, *Memoria histórica sobre cuál ha sido la opinión nacional de España acerca del Tribunal de la Inquisición* (Madrid, 1812) y *Anales de la Inquisición de España* (Madrid, 1812-13; esta obra fué refutada por José Clemente Carnicero, que publicó una *Impugnación* de la misma en Madrid, 1816); Manuel Anselmo Nafria, *Los errores de Llorente combatidos y deshechos en ocho discursos* (Madrid, 1823); J. de Maistre, *Lettres á un gentilhomme russe sur l'Inquisition d'Espagne* (París, 1822); José Antonio Llorente, *Historia crítica de la Inquisición de España* (Barcelona, 1818-35; 2.ª ed., 1870); Jenaro del Valle, *Anales de la Inquisición, desde que fué instituido aquel Tribunal hasta su total extinción en el año 1834* (Madrid, 1841); Ch. J. Heifele, *El cardenal Jiménez de Cisneros y la Iglesia española en el siglo XV*, en alemán (Tubinga, 1851; traducción española, Barcelona, 1869); Francisco Javier G. Rodrigo, *Historia verdadera de la Inquisición* (Madrid, 1876-77); Ortí y Lara, *La Inqui-*



sición (Madrid, 1877); Menéndez y Pelayo, *Historia de los heterodoxos españoles* (t. II, epílogo, § III, Madrid, 1880); Cappa, *La Inquisición española* (Madrid, 1888); Ch. Lea, *Historia de la Inquisición en España*, en inglés (Nueva York y Londres, 1906-07) y *La Inquisición en las colonias españolas* (Nueva York, 1908); J. A. Pellicer, *Noticia histórica de la prohibición de libros en España*, manuscrito del siglo XVIII; Hermida, *Diario de las Sesiones de las Cortes generales y extraordinarias* (Madrid, 1870); A. Paz y Melia, *Cálculo abreviado de papeles de la Inquisición* (Madrid, 1914); Gachard, *Sobre los archivos del Consejo Supremo de la Inquisición en Madrid*, en el *Bulletin de l'Académie des Sciences* (t. 15, 1.ª serie); Mariano Alcocer, *Consejo Supremo de Inquisición*, en la *Revista Histórica de Valladolid* (1925).

b) *Procedimiento*: San Raimundo de Peñafort, *Directorio para uso de los Inquisidores aragoneses* (lo ha impreso Douais en apéndice á su obra sobre la Inquisición); Nicolás Eymerich, *Directorium inquisitorum* (Roma, 1581); Torquemada, *Instrucciones para Inquisidores* (Ávila, 1498, y Granada, 1537; también la inserta Llorente como apéndice á sus *Anales*); Valdés, *Código de la Inquisición de España*; Argüello, *Compilación de las Instrucciones de la Inquisición* (1630); José Antonio Llorente, *Sobre el orden de proceder del Santo Oficio* (Madrid, 1797); J. Melgares Marín, *Procedimientos de la Inquisición* (Madrid, 1886).

c) *Causas y autos de fe*: Ginés de Posadilla (Leandro Fernández de Moratín), *Relación de las personas que salieron al auto de fe... celebrado en la ciudad de Logroño el 7 y 8 de Noviembre de 1610* (Logroño, 1810); Gómez de la Mora, *Auto de fe celebrado en Madrid este año de 1632*; J. del Olmo, *Relación histórica del auto general de fe que se celebró en Madrid en el año 1630* (Madrid, 1820); Anónimo, *Auto general de fe celebrado en Madrid en 30 de Junio de 1630* (Madrid, 1820), y *Relación del auto particular de fe... que el Santo Oficio de la Inquisición de esta Corte celebró... el 20 de Febrero de 1724* (Madrid, 1724; hay otra del celebrado el 25 de Junio del mismo año); Antonio Benítez de Lugo, *Constantino Ponce y la Inquisición de Sevilla*, en la *Revista Española* (1885); Gaspar Matute y Luquín (Luis María de las Casas), *Colección de autos generales y particulares de fe, celebrados por la Inquisición de Córdoba*; P. Fresca y M. Gómez del Campillo, *Cálculo de las causas contra la fe seguidas ante el Tribunal del Santo Oficio de Toledo* (Madrid, 1903).

d) *Polémica*: Durante las Cortes de Cádiz se publicaron numerosos escritos anónimos en pro y en contra del Santo Oficio, como fueron *Apología de la Inquisición*, respuesta á las reflexiones que hacen contra ella el *Semanario Patriótico* y *El Español* (Cádiz, 1811); *¿Para qué la Inquisición?* (Valencia, 1811); *Triunfo de la Filosofía sobre el Tribunal de la Inquisición* (Cádiz, 1811); *Montante para los espadachines que se pelcaban por la Inquisición* (Cádiz, 1811); *Representación de los Ilmos. Sres. Arzobispo de Tarragona y obispos de Lérida, Tortosa, Barcelona, Urgel, Teruel, Pamplona y Cartagena, dirigida á las Cortes generales y extraordinarias en que piden el establecimiento del Santo Tribunal de la Inquisición* (Cádiz, 1812); en el mismo año se publicó una *Representación* análoga, hecha por el obispo de Segovia; *Informe sobre el Tribunal de la Inquisición* (Cádiz, 1812); *Vindicación de la Inquisición y relación exacta de su modo de enjuiciar y proceder* (Cádiz, 1812); *Copia de la representación del M. R. obispo de Barbastro... dando gracias por la abolición de la Inquisición* (Cádiz, 1813); J. L. Villanueva, *Discusión del Proyecto sobre el Tribunal de la Inquisición* (Cádiz, 1813); Nataniel Jomrob (A. Puigblanch), *La Inquisición sin máscara* (de esta obra truculenta, impresa en Cádiz en 1811, se hizo traducción inglesa publicada en Londres en 1816); P. Francisco Alvarado, *Cartas del filósofo Rancio*

(Gerona, 1824; especialmente la 2.ª, en que traza la historia y la actuación de la Inquisición; las 9.ª, 10 y 11, en que refuta *La Inquisición sin máscara*; la 19, en que defiende á los obispos contra los ataques de los liberales en el asunto, y las 28 y 29, en que impugna el proyecto presentado á las Cortes estableciendo los Tribunales diocesanos; Anónimo, *España venturosa por la vida de la Constitución y la muerte de la Inquisición* (Madrid, 1820); J. del Castillo y Magone, *El Tribunal de la Inquisición, llamado de la fe ó del Santo Oficio: su origen, prosperidad y justa abolición* (Barcelona, 1835); Luque y Vicens, *La Inquisición, su pro y su contra* (2.ª ed., Madrid, 1851).

**TRIBUNAL. Juego.** *El tribunal de la historia.* Entretimiento de salón. Un individuo, que se supone fuerte en historia, hace las veces de presidente formando asiento tras de una mesa, acompañado de dos asesores. Junto á ellos hay un escribano encargado de recoger las preguntas. Cada uno de los demás jugadores recibe un pedazo de papel, en el que escribe el nombre de un personaje célebre cuya historia conozca lo suficiente para narrarla. Hecha la elección, se entregan los pedazos de papel al escribano, el cual hace, uno tras otro, el llamamiento de las causas, es decir, de los personajes que deben juzgarse. Supongamos que una señorita escoge el papel de Juana de Arco; tendrá que contestar acerca del sitio y fecha de su nacimiento, sobre sus actos, sus contemporáneos, su proceso, muerte, etc., á las preguntas que le dirija el presidente, cuya instrucción debe ser sólida. Cada error cometido acerca del personaje debe castigarse con el pago de una prenda.

**TRIBUNAL. Liturg.** Término muy usado en los libros de la liturgia mozárabe para designar unas veces el trono del obispo, otras el presbiterio en el que se hallaba con los ministros, ya el púlpito desde el cual se predicaba ó cantaba el Evangelio. En el *Jueves Santo*, v. gr., leemos en el Antifonario de León: *accedens vero episcopus cum diaconibus in tribunal*, y el Domingo de Ramos (fol. 152), *ascendit diaconus in tribunal, praeedentes eum duo diacones cum cereis*. San Isidoro (*Etymologiae*, lib. XV, c. 4, P. L., 82, 545) dice: «es llamado tribunal porque desde él se tributan (*tribuantur*) por el sacerdote los preceptos sobre el modo de vivir; es lugar puesto en alto para que todos puedan oír». También es denominado tribunal de las tribus (*a tribubus*) pues hacia él son convocadas las turbas. Se llama *analogium*, porque desde él se predica el sermón de λόγος, que en griego significa discurso. Es designado asimismo con los nombres de *pulpitum*, *suggestus*, *auditorium*, *exedra*, *dicterium*. Confundiéndole á las veces con el atril, es llamado *legitorium* y *pluteus*. En griego lleva, además de *analogium*, ya explicado por san Isidoro, el nombre de *ambon*, *bema* y *purgos*.

Prudencio, describiendo la iglesia de San Hipólito de Roma habla del púlpito, ó tribunal, al que subía el obispo por gradas. (*Peristephanon*, XI, 215; P. L., 60, 554):

*Fronte sub adversa, gradibus sublime tribunal  
Tollitur, antistes praedicat inde praesul.*

San Ciprino le da también ambos nombres, *tribunal* y *púlpito*: *Quid aliud quam super pulpitem, id est tribunal ecclesiae, oportebat imponi?* (*Epist.* 34, P. L., 3, 329).

**TRIBUNALI** (PRO). m. adv. lat. V. PRO TRIBUNALI.

**TRIBUNATO.** m. ant. TRIBUNADO.

**TRIBUNE.** Geog. C. de los Estados Unidos, en el de Kansas, condado de Creeley; 243 h. según el censo de 1920.

**TRIBUNICIO, CIA.** (Etim. — Del lat. *tribunicius*.) adj. TRIBÚNICO, CA. || fig. Perteneciente ó relativo al tribuno (2.ª acep.). *Elocuencia* TRIBUNICIA;

**arranques TRIBUNICIOS.** || **PODER TRIBUNICIO.** *Numis.* Medalla imperial que indicaba el número de años que llevaba el emperador ejerciendo el poder tribunicio.

**TRIBÚNICO, CA.** adj. Perteneciente á la dignidad de tribuno.

**TRIBUNO.** *F. Tribun.* — *It.* y *P. Tribuno.* — *In. Tribune.* — *A. Tribun, Volksredner.* — *C. Tribú.* — *E. Tribuna.* (Etim. — Del lat. *tribunus*.) m. Cada uno de los magistrados que elegía el pueblo romano reunido en tribus, y tenía facultad de poner el veto á las resoluciones del Senado y de proponer plebiscitos. || *fig.* Orador político que mueve á la multitud con elocuencia fogosa y apasionada. || **TRIBUNO DE LA PLEBE.** **TRIBUNO** (1.ª acep.). || **TRIBUNO MILITAR.** Jefe de un cuerpo de tropas de los antiguos romanos.

**TRIBUNO.** *Hist. del Der. rom.* Acerca de los tribunos de la plebe, de los *tribuni militum consulari potestate* y de los tribunos de las legiones, V. **TRIBUNADO.**

**Tribunos del tesoro** (*Tribuni aerarii*). Eran magistrados plebeyos, cuya fecha de creación se ignora, encargados de la inspección del Erario ó Tesoro público y de entregar á los cuestores los haberes para los soldados. Al finalizar la República formaron parte del cuerpo judicial.

**Tribunos de las diversiones** (*Tribuni voluptatum*). Eran funcionarios del Bajo Imperio, encargados de los juegos y fiestas que se daban para esparcimiento del pueblo. Su cargo fué uno de los más importantes de su tiempo. En el Bajo Imperio hubo otras tres clases de tribunos, á saber: *Tribunus fori suarii, fori vinarii*, ó inspectores del mercado de reses cerdunas y de vinos; *tribunus rerum nitentium*, funcionario encargado, probablemente, de los monumentos públicos, y *tribunus sacri stabuli*, por otro nombre, *comes stabuli*, encargado de las caballerizas imperiales y de los escuderos (*stratores*) que formaban una especie de *schola*, y que tenía por misión organizar y proveer, con ayuda de los escuderos, al suministro de caballos al Estado por los particulares.

*Bibliogr.* Ihne, *Ueber die Entstehung und die ältesten Lejgnisse des röm. Volkstribunats*, en *Rh. Mus.* (1866); Nicolini, *Fasti tribunorum plebis*, en *Studi storici* (IV, 1895); Belot, *De tribunis plebis* (Paris, 1872); Stella-Maranca, *Il tribunato della plebe*, etc. (Lanciano, 1901); *Fasti tribunorum plebis* (Ulm, 1903); Willems, *Le droit public romain* (7.ª ed., págs. 260-266, Lovaina, 1911).

**TRIBUNO.** *Mil.* Además de los tribunos civiles hubo en Roma los tribunos militares. En su origen hubo tres por legión, pero al aumentar progresivamente la fuerza pública aumentó su número. «El gobierno general del campo, dice Clonard, estaba encomendado á los tribunos, de los cuales había seis en cada legión. Estos seis tribunos se dividían en tres partes, dos por cada una, que ejercían el mando durante dos meses, alternando por días. Al amanecer, todos los jefes de infantería y caballería iban á saludar al tribuno, y éste, con toda la comitiva, pasaba á la tienda del general para recibir la orden. Dábala el general al tribuno, el tribuno á sus subalternos y éstos á sus soldados.» Llevaban como insignias del cargo una especie de toga ó túnica con bandas estrechas, llamada *angustitellaria*, casco dorado, un anillo de oro, el escudo llamado *parma* y espada. Primero los nombraron los reyes ó los cónsules, pero más tarde los comisionados por centurias eligieron la mitad ó la tercera parte; durante el Imperio recibieron el nombramiento de los emperadores. Para ser nombrado tribuno hacía falta haber servido cinco años ó haber tomado parte en 10 campañas; y la duración del cargo era por el tiempo que pudiese durar una campaña.

**TRIBUNO.** *Biog.* Médico del siglo VII, n. en Palestina, á quien Cosroes, rey de Persia, profesaba tan gran afecto, que habiendo caído prisionero en poder de Jus-

tiniano, no quiso el monarca convenir en tregua alguna hasta que le devolvieran á su amigo. Distinguióse por su desinterés y grandeza de alma, de que dió una prueba elocuente cuando, en lugar de los presentes de que quería colmarle su protector, pidió á éste como gracia especial que diese libertad á todos los prisioneros hechos al ejército de Justiniano.

**TRIBUNO** (*MEMMO*). *Biog.* Dux de Venecia, m. en 991. Sucedió á Vital Candiano en 979, y se declaró por el partido de los Coloprini contra el de los Morosini, dando con esto lugar á una guerra civil, que fué impotente para sofocar. Habiéndose separado de él los Coloprini en 983 para ponerse bajo la protección de Otón II, el dux los persiguió con furor, y aun cuando, á petición de la emperatriz Adelaida, les permitió volver á Venecia (988), los dejó asesinar por los Morosini.

**TRIBUNO** (*PEDRÓ*). *Biog.* Dux de Venecia, m. en Mayo del año 912. Sucedió á Giovanni Participatio, y su gobierno fué en general tranquilo, con lo que Venecia pudo reparar sus pérdidas y su Marina por medio del comercio. Supo demostrar, sin embargo, firmeza y sangre fría en el peligro, pues habiendo realizado en 906 los húngaros una invasión en Italia, saqueando muchas ciudades de las lagunas y llegando sobre malas embarcaciones hasta Malamocco, es decir, á la entrada de Venecia, el dux les dió caza y los batió completamente. Fué reemplazado por Orso II Participatio.

**TRIBUR.** *Geog.* V. **TREBUR.**

**TRIBUSWINKEL.** *Geog.* Pobl. de la Baja Austria, circ. de Unterwienerwald, dist. y á 4 kms. ESE. de Baden, junto al Schwechat, afl. der. del Danubio; 900 h. (1,300 con el municipio).

**TRIBUT.** *Mús.* *Le tribut de Zamora.* Ópera en cuatro actos, libro de d'Ennery y Brésil, música de Gounod, estrenada en la Gran Ópera, de París, el 1.º de Abril de 1881. V. **GOUNOD.**

**TRIBUT.** *Geog.* Barrio de la prov. de Alicante, mun. de Crevillente.

**TRIBUTABLE.** adj. Que puede dar tributo.

**TRIBUTACIÓN.** f. Acción de tributar. || **TRIBUTATO.** || Régimen ó sistema tributario. || *Ar.* **ENFITEUSIS.** **TRIBUTACIÓN.** *Der.* V. **IMPUESTO.** *Hac. púb.*

**TRIBUTANTE.** p. a. de **TRIBUTAR.** Que tributa. Ú. t. c. s.

**TRIBUTAR.** *F.* Contribuir. — *It.* *Tributare.* — *In.* *To pay taxes.* — *A.* *Entrichten, steuern.* — *P.* y *C.* *Tributar.* — *E.* *Tributi, depagli.* (Etim. — De *tributo*.) tr. Entregar el vasallo al señor en reconocimiento del señorío, ó el súbdito al Estado para las cargas y atenciones públicas, cierta cantidad en dinero ó en especie. || *fig.* Ofrecer ó manifestar, á modo de tributo y reconocimiento de superioridad, algún obsequio y veneración. **TRIBUTAR á uno respeto, admiración, gratitud.** || *Ar.* Dar á treudo. || *Ar.* Poner término ó amojonar los límites señalados á la mesta.

**TRIBUTARIO, RIA.** *F.* *Tributaire.* — *It.* y *P.* *Tributario.* — *In.* *Tributary.* — *A.* *Tributpflichtiger.* — *C.* *Tributari.* — *E.* *Tributanta, depaganta.* (Etim. — Del lat. *tributarius*.) adj. Perteneciente ó relativo al tributo. || Que paga tributo ó está obligado á pagarlo. Ú. t. c. s. || *fig.* Dícese del curso de agua con relación al río ó mar adonde va á parar.

**TRIBUTARIO.** *Der. civil.* *Tierras tributarias.* Nombre con el cual han sido designadas las tierras sujetas al pago de tributos. Como hace notar Azárate en su *Historia del Derecho de la propiedad*, ya entre los celtas se conocían con el nombre de tierras tributarias las que pertenecían á los *ambaci*, clientes que, formando parte de la clase del pueblo, debían pagar por las tierras que poseían determinadas cargas y censos, á diferencia de los *soldarii*, clientes que pertenecían al orden de la nobleza, quienes sólo pagaban lo que más tarde fué llamado *argent du repas*.



Basta tomar en cuenta la variedad de condiciones de las personas y la exacta correspondencia que con ella guarda la del suelo, para comprender que ciertamente no se puede referir la existencia de tierras tributarias á una época ó período primitivo. Ni la constitución del sacerdocio como clase, ni la distinción entre la nobleza y el pueblo y el vínculo de unión entre el uno y la otra por la clientela, corresponden á tales tiempos. Sólo pudieron nacer cuando cambió de organización la tribu, cuando entraron las unas en relación con las otras, ya por la guerra, ya por los pactos; cuando adquirió un nuevo carácter el poder del Estado, del antiguo patriarca, y se crearon vínculos entre el jefe supremo y las de los círculos inferiores, y cuando estos pueblos que habitaban un territorio recibían á su lado otros extraños á los cuales se unían por vínculos de uno ú otro género.

En Roma, dice Cárdenas, los triunfos del individualismo en la constitución de la propiedad dieron á ésta un carácter eminentemente democrático, pero ni acabaron con la amortización de una parte considerable de ella, ni dieron siquiera seguridad al dominio privado. Á las tierras consagradas al culto pagano sucedieron con el tiempo las inmensas propiedades de la nueva Iglesia; á las *possessiones* del *ager publicus* y de las tierras provinciales siguieron la *enfiteusis* de las tierras fiscales y la propiedad municipal, y al monopolio de los patricios del dominio quirritario reemplazó el dominio inminente y universal atribuido á los emperadores, que sirvió de título á las confiscaciones más inicuas y á los tributos más exorbitantes y arbitrarios.

El dominio quedó convertido en un derecho individual, independiente de la religión privada y de la familia política, y propio de todos los hombres libres, sin diferencia de condición ni de sexo. Esta novedad era á la vez efecto y causa de un cambio radical y profundo en las relaciones del Estado con sus miembros, que transformó al cabo en monárquica y democrática la constitución aristocrática y republicana de Roma. El nuevo soberano, levantado sobre las ruinas de la República, estimó regalías propias los que antes fueran privilegios políticos ó derechos colectivos del patriado. El derecho que en los primeros siglos pretendían tener los caballeros á todas las tierras vacantes se lo atribuyeron después los Césares. Todos los propietarios tuvieron por razón de su dominio iguales derechos, pero todos quedaron también sujetos á tributos tan enormes, que más que dueños absolutos semejaban partícipes con el Fisco en la propiedad del suelo. Derogáronse las Leyes antiguas que atribuían el monopolio de la propiedad á los padres de familia, mas no por eso se subdividieron y repartieron las propiedades de un modo más igual y equitativo. Los propietarios cortos, no pudiendo soportar los tributos, abandonaron ó vendieron sus heredades por vil precio á los ricos capitalistas. Los plebeyos se abstenerían de adquirir el escaso número de yegadas de tierra, cuya posesión obligaba á servir en la Curia, y ó cultivaban como enfiteutas los predios fiscales, ó vivían de las distribuciones de granos que periódica y gratuitamente hacía el Gobierno.

El efecto de la invasión bárbara, en lo que se refiere á la propiedad territorial, fué muy distinto según las comarcas invadidas y los pueblos invasores, según que se trataba de la del Estado ó de la privada, de la propiedad grande ó de la pequeña, etc., puesto que si hubo tribu, como la de los vándalos, que se apoderó de todo sin respeto alguno para el vencido, otros, como los visigodos, tomaron dos tercios de las tierras mismas, y lo propio hicieron los borgoñones al principio, y más tarde sólo una mitad, al paso que los francos se contentaron con las cuantiosas tierras que pertenecían al Fisco imperial, si bien más tarde hicieron suyas por derecho de conquista las de otras tribus, pero

también germanas, como los turingos, frisonos y alemanes; y hubo asimismo algunos, como los lombardos, que á seguida de la invasión se contentaron con las llamadas *hospitalitates*, esto es, el derecho que consistía en atribuir á cada germano una porción de tierra, la cual continuaba siendo cultivada y poseída por el vencido con carácter de tributaria y con la obligación de dar á aquél la tercera parte de los frutos.

Entre los musulmanes la propiedad particular ó privada, según su origen y forma de concesión, era de *diezmo* ó *tributaria*, esto es, completamente libre é independiente y sin más relación con el régimen del Estado que el pago de aquél, ó sometida á la satisfacción del tributo que se derivaba del dominio eminente del Estado ó de tener su origen en la conquista.

Lefort dice que el *mulk* ó bienes libres de los cuales disponían sin traba alguna los dueños, se subdividían en *melquiet*, en los que se tenía una plena propiedad conforme á las leyes religiosas; *uschrié* ó tierras de diezmos procedentes de reparto entre los vencedores, y *kharadjie* bienes *tributarios* ó dejados á los vencidos.

En Turquía, según Garsonnet, el *mulk* era la propiedad privada en la cual entran los bienes de diezmo ó *uschrié* dados en pleno dominio á los musulmanes cuando la conquista, y los *kharadjie* ó tributarios, cuya posesión se deja á los vencidos, así como las tierras dadas por el Estado en pleno dominio.

Gatteschi dice que se pueden clasificar los bienes por derecho musulmán como por derecho romano, en esta forma: 1.º bienes que están en nuestro dominio y en el comercio, *in patrimonio*, es decir, bienes de dominio privado, *res privatae*, *res singulorum*, á los cuales corresponden los bienes *mulk*; 2.º bienes que están fuera de nuestro dominio, *extra patrimonium nostrum habenturi*, esto es, bienes en común, *res communes omnium*, que equivalen á las tierras *metrouké*, tierras dejadas para el uso público, como campos, pastos de un común, cantón, etc.; 3.º bienes pertenecientes al Estado, *res publicae*, ó sean las tierras *mirié*; 4.º bienes de corporación, *res universitatis*, ó sea las tierras *mekoufé* ó *bacoufé*, pertenecientes á las mezquitas, instituciones religiosas, de beneficencia, etc.; en una palabra, alienables y de manos muertas, y 5.º las *res nullius*, que son entre los musulmanes las tierras muertas ó *mevat*, tierras incultas y sin propietario.

Las tierras tributarias pertenecen, por tanto, al primer término de esa clasificación.

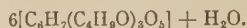


El último tributo del compañero. Escultura de C. Marega

TRIBUTARIOS DE MINERVA. *Geog.* Grupo casi circular de escollos de la costa de Cuba, correspondiente á la prov. de Camagüey, sit. en el veril del Canal Viejo

de Bahama, al O. del lago Lobos y al N. del lago Cruz, grupo de los llamados Jardines de la Reina.

**TRIBUTIRILCELULOSA.** f. *Quím.*



Compuesto análogo á la triacetilcelulosa, que deriva del ácido butírico en vez del ácido acético. V. TRIACETILCELULOSA.

**TRIBUTIRINA.** f. *Quím.*  $C_3H_5(O \cdot C_4H_9O)_3$ . Es el triglicérido del ácido butírico. Se presenta en forma de líquido oleoso, insoluble en agua, que al aire húmedo sufre fácilmente una descomposición parcial con separación de ácido butírico. El enranciamiento de la manteca, en la que existe tributirina, se debe en parte á esta propiedad.

**TRIBUTO.** F. y C. Tributo. — It. y P. Tributo. — In. Tribute, tax. — A. Tribut, Zoll, Steuer. — E. Tribute, depago. (Etim. — Del lat. *tributum*.) m. Lo que se tributa. || Carga ó obligación de tributar. || CENSO (5.ª acep.). || fig. Cualquier carga continua. || *Germ.* Mujer de mancebía.

PAGAR TRIBUTO Á LA NATURALEZA. fr. MORIR.

**TRIBUTO.** *Hac. públ.* El presente artículo se dividirá en las siguientes secciones: I. Idea general. — II. Historia. — III. Sistema tributario español vigente. — IV. Tributos especiales de la Edad Media.

## I. — IDEA GENERAL

La voz *tributo*, equivalente en Roma á la de *gabela*, que significaba toda imposición pública, ha prevalecido modernamente en forma adjetivada para designar el conjunto de impuestos que existen en un país, ó en una época, así como los principios á que obedecen, que es lo que en Hacienda se designa con el nominativo de «sistema tributario». Esta acepción será objeto del presente artículo, en que nos limitaremos á la exposición histórica de los tributos en España y al sistema vigente, ya que la naturaleza, índole, bases de imposición, etc., de aquéllos, empleada la palabra como sinónima de impuesto, han sido tratadas en el artículo IMPUESTO, de esta ENCICLOPEDIA.

## II. — HISTORIA

A) *Edad Antigua.* Escasos son los precedentes que se conocen para inquirir las instituciones financieras de los primeros pobladores de la península Española en los siglos anteriores á la dominación de los romanos; de esas obscuras fuentes sólo se ha podido colegir, como dice Toledano en sus *Instituciones de Hacienda pública*, que, á excepción de las costas, frecuentadas sucesivamente por los iberos, celtas, griegos, fenicios y cartagineses, España estaba casi toda poblada por muchísimas tribus, amantes de la libertad individual en sumo grado y que, pudiendo trasladarse fácilmente con sus personas y escasos bienes, eran poco flexibles al imperio de las leyes y á sufrir el peso de los tributos y demás cargas sociales. La vida de aquellas gentes se limitaba á la ciudad y á su campo, punto de reunión de la tribu, y el monarca, ó mejor dicho, el jefe grosero y rudo de aquellas indómitas individualidades, no inspiraba otro respeto ni tenía más consideración que la que le permitía su fuerza. En aquel estado de rudeza y barbarie, fácilmente se concibe que los ingresos públicos sólo fueron el botín y la devastación, con cuyos restos se tenía lo bastante para la alimentación de aquellos escasos moradores y para los primeros medios de común defensa. Apoderados de algunos puntos generalmente exteriores, los iberos, celtas, griegos, fenicios y cartagineses, y sobre todo los tres últimos, pueblos más cultos, comenzaron la obra de civilización que en sí traían, comunicándose por medio del comercio ó por la fuerza de las armas con aquellas tribus extrañas entre sí; pero estos primeros pasos fueron tan efímeros, que

el interior de España debió continuar en el mismo estado de aislamiento y de barbarie. Algo, no obstante, consiguieron los cartagineses, sujetando algunos pueblos á su gobierno, obligándoles á ayudarles en sus conquistas con las armas y apoderándose, sobre todo, de sus minas y productos naturales, con pretextos más ó menos especiosos. Aquel servicio militar forzoso y aquellas primeras exacciones impuestas por la codicia de los de Cartago constituyeron cierto sistema tributario, que, por lo pasajero, apenas merece mencionarse. Expulsados los cartagineses, y sin enemigos exteriores que combatir, los romanos avanzaron progresivamente por el territorio ocupado por los citados pueblos indóciles, y á medida que extendieron su dominio, fundaron colonias y municipios, repartieron las tierras conquistadas ó en propiedad absoluta ó las gravaron con algunos *censos* (renta notable que sirvió no poco para engrosar las arcas públicas) y empezaron así á introducir en la Península el mismo complicado y costoso sistema de administración establecido para otras provincias subyugadas. Durante la República, no obstante, el sistema tributario romano debió de ser sencillo en nuestra patria. Conociase la llamada *capitación*, tributo ó estipendio por cabezas, cuando lo exigían las necesidades públicas, y que, desde 349, se convirtió en contribución ordinaria y anual, si bien no sin oposición abierta de los tribunos; pero, aparte de este impuesto, la contribución primera, la que en tiempo de la República constituyó la parte más importante de las contribuciones que se enviaban á Roma, fué la del *diesmo* (*decime*) ó tributo en especie de todos los granos y de los demás productos de la agricultura, vino, aceite, etcétera, que en España, por razones que no son bien conocidas, eran de una vigésima parte en vez de la décima. Durante la República conocióse también otra contribución directa, fija, por los bienes ó haciendas (*vecligal certum*), repartida entre los poseedores de tierras á proporción de las mismas, que pagaban, por regla general, todas las provincias subyugadas, con diferentes nombres, y cuya cifra no debió de ser muy escasa, pues consta que era de los más considerables recursos de Roma. Al terminar la República, y durante el Imperio, desde que, dominada casi completamente por Augusto toda la Península, se la declaró tributaria de Roma, las contribuciones aumentaron en número y cantidad considerable, llegando á tal grado el ingenio fiscal de sus procónsules y pretores, legados, gobernadores, cónsules y otros funcionarios, que administraban supremamente las provincias españolas, que apenas se hace mención de un tributo moderno que no tenga su equivalente en un tributo romano. Conocióse en aquel tiempo el sistema de tributos fijos y permanentes, á que se sujetó á los pueblos sometidos, y hubo entonces contribuciones directas sobre las cosas y las personas, é indirectas de todas clases: unas guardaban relación con el producto neto, otras no tenían presente esta proporción: usáronse el derecho de licencias ó *patentes* para el ejercicio de ciertas industrias y profesiones; el derecho de *puertas* sobre el consumo de los artículos que se introducían ó salían de las poblaciones; el *derecho de consumos* sobre ciertas substancias al tiempo de su venta ó de su uso; *impuestos suntuarios* sobre los artículos de lujo, sobre la ociosidad, número de criados, caballos y placeres; los *derechos de hipotecas*, aunque con otro nombre por las transacciones importantes verificadas con la propiedad, y unas 20 del importe de las herencias y legados, desde Augusto. Este mismo emperador introdujo los derechos de aduanas (*portorium*) con miras puramente fiscales. Conocióronse también en Roma impuestos sobre el oro, plata, metales y caballos, con el nombre de *tributo*, y se llamaba *annona* (V.) el que se exigía sobre el trigo ceba-



da, aceite, vino, etc. Según que las provincias y las municipalidades tuviesen más ó menos privilegios ó derechos y libertades, eran en cada una los tributos y las exacciones de todo género más ó menos terribles. Todo estaba allí gravado y era recaudado por los funcionarios de aquel pueblo conquistador. Dividiéronse los tributos durante el Imperio en *anuales ú ordinarios*, con el nombre propio de *canonica functio seu illatio aut collatio*, y en extraordinarios, apellidados *superindictio ó superindicta*, llamándose frecuentemente en el idioma romano *censo* al conjunto de las contribuciones sobre las personas y sus haciendas, más bien que al registro ó enumeración de las unas y las otras. Según Ulpiano, las tablas ó registros del censo romano eran ordenadas de este modo: cada ciudadano declaraba las haciendas que tenía en el pueblo; sentábase en el padrón ó censo el nombre de cada fundo, su cabida y linderos, contándose las cepas ó plantas, si eran viñas ú olivares, y las fanegas ó tierras, prados, montes, lagos, estanques, salinas, etc. Formado así el padrón, se procedía á la repartición por *delegaciones* ó *cédulas*, que despachaban los emperadores, por conducto de los ministros del *prefecto-pretorio*, á las cabezas de partido á principios del año; allí se publicaban convocando los vecinos de la colación ó pueblo (*collatio*), haciendo el repartimiento los *censitores* ó *tabularios*, ó encargados de llevar el registro ó censo, y si algunos recibían agravio, quejábanse al prefecto-pretorio, quien nombraba unos comisionados (*persequatores*) para que lo deshicieran. No había en un principio dignidad, clase, orden, ni preeminencia, que pudiera eximirse de la contribución sobre los bienes y personas, y así se confirmó en una ley del Código Teodosiano. Para que con pretexto de rescrito ó privilegio nadie pudiese excusarse de la misma, establecieron, además, los emperadores Antonino y Vero, que, para la cobranza, se entablase la acción directamente contra los predios é indirectamente contra las personas poseedoras. Cobrábanse las contribuciones por tercios todos los años, siendo elegidos al efecto sus exactores por los tribunales de las cabezas de partido, y aquéllos recaudaban por una copia del registro ó censo de los contribuyentes. El *municipio* se gobernaba independientemente por sus propias leyes, pero pagaba mayores tributos; las ciudades *aliadas* ó *confederadas* se regían por sus leyes tributarias particulares; las *inimunes* eran las exentas de tributos; las *estipendiarias* pagaban los impuestos para el pueblo ó para los gastos nacionales, y las *contributas*, arrabales ó agregadas á otras superiores, se hallaban sujetas á los mismos impuestos que aquéllas. Á la desigual condición de los hombres existente en Roma, era natural que siguiera la misma desigualdad en las tierras, en cuanto al sistema tributario; las había *libres* y *exentas*, *tributarias* y *censuales*, según que sus poseedores pagaban ó no tributos y que los daban para el Fisco imperial ó para el pueblo romano. La más considerable de todas las cargas de los pueblos á que estaban sujetos los contribuyentes era la de satisfacer las arbitrarias exacciones con que los procónsules y pretores, puestos al frente de las provincias, las explotaban y consumían. La organización misma de las curias contribuía, por su parte, á este funesto resultado; obligados los curiales encargados de la administración de los bienes de cada pueblo, y de la recaudación de sus impuestos, á responder con su persona y bienes de la cantidad presupuestada por los prefectos y repartida por los *censitores*, ó gravaban á los contribuyentes con exceso para librarse de aquel peligro, ó huían del territorio abandonando sus bienes y, por tanto, sus medios de producción y de engrandecimiento. En vano fué que se enviaran con frecuencia á las provincias los inspectores *peraequatores* ó igualadores de que antes se ha hablado, para reformar los agravios; las

contribuciones y demás cargas públicas se aumentaban incesantemente por la corrupción de la corte imperial y escandalosos manejos de sus funcionarios provinciales; los nobles y privilegiados hacían recaer todo el peso de las contribuciones y demás cargas públicas sobre los plebeyos y pobres, y la administración financiera no tenía bastante número de reglas justas y precisas para evitar tantos desórdenes y males. Los romanos querían, ante todo, consumir sin producir. Se vivía de un día para otro, sin pensar en los recursos y ni siquiera se fijaba la atención por el poder en los ramos de la producción como no fuera en las subsistencias. Cada país pagaba su tributo: Arabia sus perfumes, África sus cereales, España y Francia su cera y su miel, las riberas del mar Negro sus cueros y Roma lo consumía todo. El modo con que se sacaban los impuestos demuestra igualmente lo funesto de aquel sistema financiero. Enjambres de *publicanos* estaban apostados á la entrada de los puertos, á la embocadura de los ríos, á la salida de los valles, y allí sobrecargaban implacablemente las mercancías; á las cuotas que cobraban uníanse las ganancias que tenían del monopolio de ciertos artículos de consumo. No había ningún límite legal en los guarismos de los impuestos, llegando á ser de tal modo elásticos en manos de aquellos perceptores, que el cultivador jamás podía saber exactamente con qué parte de sus productos podía contar. Los procedimientos rentísticos de Roma eran cada vez más odiosos; cuando los impuestos reguladores sobre todas las cosas no bastaban, se apelaba á la conquista ó al pillaje, y una multitud de cuotas más ó menos pasajeras fueron establecidas á cada paso por los emperadores. Al *portorium* ó derechos de Aduanas ya citado (40 por 100 del valor), que se pagaba en las importaciones y exportaciones, y de los que tomaron sus colectores el nombre de *portitores* ó de aduaneros; á los diezmos (*decumae*) ó impuesto territorial (décima del trigo y quinta de los frutos), que, como en la República, siguió cobrándose durante el Imperio; á la cuota, en fin, conocida con el nombre de *scriptura* ó imposición sobre las propiedades comunes, tales como pastos y bosques públicos, se agregó últimamente un impuesto sobre la sal, recargos infinitos sobre los comestibles, el derecho del 5 por 100 sobre todas las mercancías expuestas en venta en las plazas, ferias y mercados y otra multitud de vejaciones, que produjeron sumas considerables. Todas estas cuotas eran arrendadas con publicidad y concurrencia de los censores por asentistas, que daban fianzas, y quienes dividían con sus fiadores los riesgos de ganancia ó pérdida, dándonos aquel dato una prueba bastante de que en Roma estuvo algo arraigado el sistema de *arrendamiento* de los tributos, sistema allí ruinoso para el contribuyente por las vejaciones consiguientes, á fin de proporcionar un interés crecido á los asentistas, y para el Tesoro por las quiebras frecuentes que fingían éstos y á que no bastaban sus cantidades en depósito. La división del trono imperial acarreó notables cambios en el sistema de impuestos. Constantino y sus sucesores prefirieron una cuota sencilla y directa al régimen complicado de las contribuciones antiguas. Los recaudadores, que no recibían ninguna retribución, eran elegidos, entre los ciudadanos más distinguidos, con el nombre de *decuriones*. Confiadas á ellos las funciones penosas de repartidores y perceptores de los impuestos, se les exponía al descontento y violencia de las poblaciones; todas las tierras del Estado, sin exceptuar el patrimonio del emperador, estaban sujetas á la cuota, y cada nuevo propietario debía pagar las deudas del antiguo. Un catastro exacto, revisado cada quince años, permitía fijar las cuotas con bastante exactitud, pues se tenía cuidado de designar en los registros la naturaleza particular de

cada propiedad y su valor calculado por el término medio de la renta en un quinquenio. El impuesto se pagaba generalmente en monedas de oro, pero se exigía una gran parte en géneros de toda especie, como trigo, vino, aceite, madera y forrajes, que debían ser transportados de cuenta de los contribuyentes á los almacenes del emperador, lo que daba lugar á horrosas concusiones.

B) *Edad Media.* a) *Desde la invasión visigótica hasta la árabe.* El hecho esencial y característico de la invasión de los godos fué su paso del estado conquistador y nómada á la condición de propietario; en los primeros momentos se distribuyeron una porción del territorio conquistado, las dos terceras partes, y esto acarrió modificaciones profundas en el sistema tributario, sin mejora notable en la suerte de los cultivadores, pues sobre ellos se hizo recaer casi todo el enorme peso de los tributos, gozando de inmunidad los nobles según los hábitos nativos, no sólo al principio de la conquista, sino en el reinado de Sisenando y mucho después; «si los godos, decía este rey, toman alguna cosa de la tercia parte de los romanos, los juices de la terra lo deben entregar luego á los romanos, que el rey non pierda nada de su derecho» (Ley 16, tit. 2.º del Fuero Juzgo); otra Ley, recopilada por Lindembrigio, ordena que cuando un bárbaro se apodere de la parte del romano, el juez le obligue á venderla, para que el feudo continúe siendo tributario, y otras muchas que podríamos citar demuestran que los godos tuvieron exención del *censo* ó tributo general, que alcanzó á los vencidos. Consta igualmente que éstos no pagaron á los godos la *capitación personal* que se les exigía durante la dominación romana; porque en los documentos de aquella época no vemos otros tributos que los *censos prediales* de los labradores, de que ya se ha hablado, por la tercera de las tierras reservadas á los mismos, que no fueron continuación de las contribuciones romanas, sino más bien un censo feudal, que impusieron aquellos monarcas, como precio de la cesión de aquellas tierras, y de la protección y amparo dispensado á los vencidos, que venía á formar el principal recurso del patrimonio real. En esta parte la propiedad cambió de mano; pero el sistema griego y romano de vivir el vencedor, el noble, el godo, en una palabra, á expensas del vencido, subsistió todavía, y la barbarie ejercida sobre los oprimidos hacía percibir en la nueva sociedad el germen de una revolución económico-financiera y al cabo decisiva. El mundo romano, por otra parte, estaba tan impregnado de las ideas de esclavitud y de jerarquía despótica, que los godos no tuvieron más que substituir sus denominaciones á las de la administración imperial; los empleados eran casi todos los mismos, el poder corría por los mismos cauces, y la transición que se verificaba hubiera podido pasar por un simple cambio de funcionarios públicos. Bien pronto los jefes conquistadores concedieron exenciones de cargas, dominios, *beneficios vitalicios*, que las usurpaciones sucesivas de sus subordinados acabaron por hacer *hereditarios*, y las distinciones penetraron hasta en las entrañas de la sociedad civil, y hubo entonces tierras libres del impuesto, cuyos propietarios se abrogaron poco á poco derechos sobre los habitantes vecinos, y llegaron á ser, con el título de señores, verdaderos tiranos, que abrumaban á sus pueblos con el peso enorme de sus exacciones y tributos. Además del *censo feudal* ó *censo gótico*, la historia y las leyes godas nos descubren las cargas públicas de *suministros* y *bagajes* para atender á los ejércitos ó al monarca en su tránsito por los pueblos, cargas especiales que en la Edad Media siguieron conociéndose con la denominación de *conducho*. La Ley 20, tit. 4.º, lib. 5.º del Fuero Juzgo, nos habla de estos suministros en el reinado de Chindasvinto, y la Ley 6.ª del lib. 9.º, tratando de lo

mismo manifiesta: «Que en cada cibdad o castiello, el que debe dar la cebada o el sennor de la cibdad lo mande dar enteramente sea dada en su cibdad o en su castiello.» Otro recurso muy notable con que contaba el monarca era el producto de las *penas pecuniarias*, de las cuales una parte se daba al rey. Todas las naciones septentrionales guardaron por mucho tiempo la costumbre de castigar la mayor parte de los delitos con penas pecuniarias, siendo tal vez los godos los que apelaron á más severas penas corporales para mayor número de casos. Las heridas, las injurias, los daños y aun los homicidios se transigían por ciertas multas, las cuales se repartían entregando una parte á los agraviados ó sus parientes, y otra al rey, ó á los propios de los pueblos, de lo cual habla más extensamente el lib. 6.º del Fuero Juzgo. La pena ó multa era diferente, según la clase del ofensor y del ofendido, y según que uno ó otro fueran ingenuo, noble godo, siervo ó colono apegado al terruño, así bajaba ó subía la tarifa; siendo, por tanto, desigual la justicia criminal y desiguales las exacciones para el rey á ella consiguientes. Había, por último, otro tributo especial en un principio de los militares ó nobles godos y general más tarde, propio de todos los súbditos españoles; tal era el *servicio personal*, que por el excesivo número de brazos que ocupaba en aquellos tiempos era un verdadero gravamen sobre el trabajo libre, y, por tanto, una verdadera imposición; el lib. 9.º, tit. 2.º del Fuero Juzgo, trata de la obligación que tenían en primer lugar los jefes ó caudillos y después todos los naturales del país de acudir á su defensa é ir á la guerra. Respecto de la organización del personal administrativo financiero, no se puede decir que hubiera un orden de cosas bien establecido. Antes de Leovigildo todo debió de ser desorden y confusión en la administración de las rentas. Ocupados los sucesores de Alarico en asentar definitivamente su dominación en España, señores de los conquistados y militares más que gobernantes, con hábitos y costumbres semisalvajes, debieron de abusar no poco sus desarreglados funcionarios al apoderarse de los impuestos y realizar sus exacciones. Pero cuando, dulcificadas sus costumbres al contacto de la civilización, que aun conservaban los romanos españoles ó vencidos, y merced á las máximas de moralidad, de buena fe y de fraternidad imbuídas en sus ánimos por el clero, llegaron á educarse y á adquirir hábitos de gobierno más perfeccionados, entonces su organización administrativo-financiera debió de caminar más expedita y desembarazada y proceder con mayor justicia y menores desaciertos. Así, pues, conocióronse desde Leovigildo el *conde de los tesoros* (ó tesoro del rey), de los *patrimonios* (ó administrador de sus fincas y rentas), de los *argentarios* (ó de las casas de moneda), de los *numerarios* (ó de la percepción de los tributos), de las *viandas* (ó de los fondos para la manutención del monarca), *condes cubilarios* ó *camareños del rey*, encargados de aposentarlos y percibir por este concepto los suministros al tiempo del tránsito, etc. Además de estos condes, que eran los más altos empleados de la administración al lado del monarca, y que formaban, con otros varios, el alto *oficio palatino*, había *condes* para el gobierno puramente civil de una ciudad, á cuyo recinto se limitaban sus funciones, á diferencia de los *duques*, cuya autoridad se extendía sobre todas las tropas de una provincia. En poblaciones de inferior importancia, en vez de condes solía gobernar un *preósito* ó *villicus*, y para la recaudación y percepción de los tributos había otros empleados de menor categoría, dependientes de los condes y supremamente del de los *patrimonios*; tales eran los *numerarios*, que, elegidos por éste y confirmados por el obispo, recibían del primero la facultad de recaudar los tributos para el rey, y del segundo los tributos propios de la Iglesia, empleo que en aquellos tiempos se tenía por odioso y vil, á causa de los abusos que, sin duda,



siguieron cometiéndose en la recaudación de tributos. Tal debió de ser hasta la terminación de la época que tratamos la organización del personal encargado de la administración de rentas. Los escasos preceptos que sobre contabilidad y administración en general se conocían debieron de ser motivos bastantes para que el sistema rentístico tuviera no poco de arbitrario y antieconómico. A lo dicho se agregaba la circunstancia de que algunas clases no pagaban tributos, ó los pagaban con desigualdad; el godo pagaba menos que el romano; el duque, conde ó ricohombre, menos que el pebeyo; el libre ó franqueado, menos que el siervo ó colono apegado á la tierra del señor, y el clero aun mucho menos. Los nobles, por ejemplo, entre otros privilegios, tenían el de ser castigados con penas corporales ó pecuniarias muchísimo más leves que las que se imponían á la plebe. Muchas desigualdades borró el Fuero Juzgo; pero aquel Código, que tan solícito se mostró por igualar á todos los habitantes de la Península en sus derechos y obligaciones, contiene, á pesar de esto, algunas diferencias y prerrogativas tributarias, que alcanzan á determinadas clases sociales. Esto se explica muy bien comprendiendo que aquel excelente Código se ocupó en uniformar la legislación civil y en mejorar la criminal, antes que cuidarse de los adelantos económicos y financieros de los pueblos. En los últimos años de la dominación goda, su sistema tributario, que, aun cuando desigual, había sido hasta entonces menos ruinoso que el romano, se empeoró notablemente; fuertes y vigorosos en sus primeras invasiones, los godos llegaron á olvidarse de sus precedentes entregándose al lujo, á la disipación y á los placeres. Degenerado el pueblo godo hasta el punto de abandonar su aristocracia y sus clases privilegiadas el trabajo á manos de sus pobres vasallos y colonos, desarrollados los consumos estériles en la corte de los últimos monarcas, y entregados á caprichosos pasatiempos, tan lejos de fomentar los grandes intereses nacionales, empleando en ellos los crecidos recursos que la explotación de la tierra, principalmente, y otros ramos les proporcionaban, cayeron al empuje de los árabes.

b) *Desde la invasión árabe hasta los Reyes Católicos. Estados cristianos.* Todos los Estados que surgieron durante la época llamada de la Reconquista formando reinos aparte, tuvieron su hacienda distinta, sus recursos diversos, su organización administrativa especial, que duró algún tiempo después de hallarse reunidos, y todos, por tanto, merecen particular examen. Un hecho general se observa en todos los reinos cristianos, por lo que respecta á su hacienda, y es que las nuevas sociedades, que al comenzar la Reconquista se constituyeron semejantes á la de los visigodos, no sintieron grandes necesidades económicas y poseyeron medios más que suficientes para cubrirlos; hecho notable que se ofrece igualmente en las demás partes de Europa, á consecuencia del atraso de los tiempos y de la organización que tomaron las sociedades cristianas construídas con los restos germánicos. El feudalismo, más ó menos arraigado en nuestra patria, dividiendo el territorio y los derechos señoriales entre varias clases del todo social, hacía que cada una viviera independiente y poderosa con la amortización territorial y los medios materiales que la correspondían, sin necesidad de ser mantenida por el Estado, y sin concurrir al sostenimiento del mismo. La aristocracia ó nobleza militar, más que otra cosa, tenía igualmente sus dominios territoriales para atender á sus vasallos y á sus servicios señoriales, y la democracia, el pueblo, las municipalidades, la clase media, desde que fué desarrollándose en los lugares aforados, debió también á la real munificencia recursos propios y tierras que amortizó para cubrir con su importe sus necesidades pecuniarias. Por cima de todas estas entidades distintas, figuraba el monarca, lazo de unión y de concordia entre ellas, de-

positario y supremo representante del poder nacional, jefe de los reyezuelos ó señores feudales con algunos más derechos y consideraciones; pero con su patrimonio especial, sus tierras y sus recursos propios para pagar con sus productos como cualquier otro señor á sus particulares servidores. La Hacienda pública debió de ser al principio de la Edad Media insignificante; si algunos tributos de corta entidad eran pagados al soberano, más como en señal de señorío y vasallaje que como rentas para el Tesoro; si continuó como en la época de los godos el sistema de multas ó penas pecuniarias, estos escasos precedentes no bastan para declarar que entonces había un sistema rentístico considerable y costoso. Al convocar el monarca, el rey, á sus súbditos para la hueste, cada señor feudal, cada obispo, abad, prior, etc., segulan al monarca con cierto número de soldados, mantenidos por ellos, con sus recursos señoriales ó con la parte que les correspondía en el botín. Las ciudades mismas, desde que comenzaron á desarrollarse y á figurar al lado de la nobleza, mandaban también su milicia propia organizada y sostenida feudalmente, y todos estos elementos distintos, excusando dineros al monarca, hacían menos sensibles al Estado y á la Monarquía los cuantiosos gastos que consigo llevaba una guerra sin tregua, sostenida por tantas generaciones, contra los enemigos de su Dios y de su patria. Antes de tratar de los recursos propios del monarca, señor feudal supremo, deberemos ocuparnos del sistema tributario particular de aquellas individualidades poderosas, de aquellos magnates, que puesto que recibían rentas nacionales, rentas de sus vasallos, y concurrían con ellas y con éstos al cumplimiento de servicios comunes, formaron en cierto modo parte de las instituciones de Hacienda pública de la España feudal. Los abades y los nobles, y más especialmente estos últimos, apoderados de parte de la tierra, como premio á sus hazañas, ó por concesiones arrancadas desde antiguo á los reyes, erigieron en el reino diversas castas de señorío, como los de *tierra* y *honor*, ó mayores, y los de *solariego*, *divisa*, *behetría* ó menores, de que hablan las Leyes, é introdujeron una variedad tal de derechos señoriales, que no puede reducirse á principio alguno. En Cataluña y Navarra, donde el feudalismo estuvo más desarrollado por el contacto de aquellos pueblos con Francia, que lo conoció en su mayor auge, los derechos de los señores fueron mayores, los impuestos sobre los vasallos más terribles, más vejatorios y onerosos que en Aragón y Castilla, pero en todos los reinos cristianos de España llegaron á un grado de arbitrariedad y de exceso incalculable. No se contentaban los señores con sacar de sus tierras los productos naturales obtenidos merced á los esfuerzos de los solariegos, siervos y colonos, dejando á éstos todo lo menos posible por premio á sus esfuerzos; aun sobre esta parte los gravaban con notables exacciones, sin más freno que su propia voluntad, unas so pretexto del señorío directo, otras por puro capricho, y casi todas tiránicas y abusivas. Además de los *censos* ó rentas, que el colono pagaba anualmente por la posesión de una tierra del señor y el permiso de cultivarla, cobraban el *laudemio* y otros derechos por todas las traslaciones que de dicha posesión se efectuaban. Eran muy frecuentes una multitud de servidumbres y gabelas que coartaban la libertad del comercio y de la industria, como las de moler los granos en los molinos del señor, cocer pan en su horno, cortar la carne en su carnicería y de pagar cuantiosos derechos por las mercancías y artículos comerciales, con arreglo á unas tarifas, que, según sus necesidades ó ambición, habían fijado sobre todos los objetos que se importaban ó exportaban de sus señorios. Como el espíritu militar entonces imperaba exclusivamente, y el capricho y la arbitrariedad eran los principios que regían y los que hacían sentir los señores sobre sus vasallos sin tener

gran cosa en cuenta la razón y el bienestar de los súbditos, los comerciantes se encontraban en la dura precisión de contribuir con exorbitantes derechos, exigidos sin consideración alguna; y para que esto se cumpliera y no se vieran burladas las aduanas de los señores, interesaron á sus soldados en la persecución del contrabando, haciéndoles ver la necesidad y conveniencia que de ello podría resultarles, cuando su único pensamiento era acrecentar cada día más sus riquezas á costa de sus vasallos agobiados. Sobre las sucesiones testadas ó intestadas tenía, además, el señor notables derechos, viniendo á ser á veces el heredero universal. En el Fuero de León y en el Fuero Viejo de Castilla se hace mención de estos y de otros derechos parecidos. Conociase la *manería* ó facultad de adquirir los bienes de los que morían sin sucesión legítima ó mafñeros, ó también el tributo que habían de pagar por usar del derecho de testar los que morían sin hijos y pertenecían á clases muy inferiores; conocíase la *minción* ó *luclosa*, ó sea la obligación de dejar al señor la mejor cabeza de ganado ó cierta cantidad en dinero al morir en Castilla algún vasallo. Había también la *infurción*, especie de tributo ó censo más universal en los lugares solariegos, pagado en dineros y en géneros por fumo ó casa al señor del lugar, es decir, por el permiso de habitar en los pueblos del señorío y, según el padre Berganza, por labrar sus heredades; la *devisa*, contribución en dinero que percibían los señores *devíseros*, que en ciertos pueblos tenían dividido con otro el señorío; la *naturaleza* ó derecho con que contribuían los vasallos en reconocimiento de la naturaleza, que el señor tenía en ellos, tributo mayor ó menor según que lo cobraban los ricos hombres, los meros hijosdalgo, escuderos, etc. Había otros lugares que sólo estaban obligados al servicio personal en tiempo de guerra; en todos, además, cobraban los señores el *yanlar* ó artículos para su alimentación al tránsito, y el *conducho* ó provisiones que tomaban en los pueblos de su señorío, consistiendo especialmente en comestibles, leñas, paja y algunas otras cosas. Por vía de castigo solían también los señores tomar de sus vasallos fuertes *mullas* y aun confiscarles sus bienes por el menor motivo, siendo innumerables los excesos y vejaciones que aquéllos cometían con sus colonos y muy triste la condición tributaria á que éstos quedaron reducidos. Con la sucesión de los tiempos se notó gran desorden en el cobro de estos derechos señoriales, confundiendo con los reales, y llegando hasta el punto de exigir, aparte de otros, los mismos que el monarca; de lo que resultó la providencia que se tomó en Castilla en el reinado de Alfonso XI y en Aragón y otros reinos por el mismo tiempo, para limitar las exacciones y fijar de una vez las conocidas en registros ó estados, que se formaron, dictándose severas medidas para que no se abusase tanto de la persona y bienes de los solariegos. El lib. 1.º, tít. 7.º del Fuero Viejo de Castilla da una notable muestra de esto mismo, pues hablando de derechos señoriales dice: «el señor nol debe tomar lo que así non ficiere; porque e si lo ficiere pudiese el labrador querrellar al rey é el rey nol debe consentir que le peche mas de esto», etc. «Ningún fidalgo, continúa, nin otroome, non debe tomar conducho en ningún solariego, que sea realengo o abadengo, o de otro fíjodalgo, o de otro ome cualquier, e si tomare debe pechar luego dobrado», etc. Limita después en el tít. 8.º el derecho de devisa, los de infurción, conducho, etc., que deben tomar los señores en sus territorios, y por este mismo orden establece otras muchas reglas para mejorar el sistema tributario señorial. Sencillo y equitativo fué el sistema tributario que sirvió á los primeros reyes de León, Castilla, Aragón y demás Estados en que se dividió la Península, desde el principio de la Reconquista en el siglo VIII. El patrimonio real, formado de una parte de las posesiones conquista-

das y los subsidios con que acudían al rey sus grandes vasallos, ricos hombres y prelados eclesiásticos, eran, por lo común, suficientes para los gastos del gobierno y de sus continuas y asombrosas empresas militares, cuyas costas, en tanto que no se conocieron ejércitos permanentes, fueron infinitamente inferiores á los que causan estas grandes masas perpetuamente armadas. Cuando no alcanzaron aquellos recursos en circunstancias extraordinarias, las Cortes acordaron y otorgaron al rey los servicios necesarios, que eran, por lo común, contribuciones generales repartidas sobre toda clase de riqueza, que los mismos diputados ó procuradores de los pueblos se encargaban de recaudar y entregar en la Real Tesorería. Crecieron las necesidades en proporción cuando aumentó la autoridad y el fausto de los reyes y se disminuyó el poder de sus grandes vasallos; los pueblos fueron progresivamente rescantando sus libertades, viniendo á ser un freno á la arbitrariedad de sus inmediatos tiranos y una segura base para la conservación de la unidad de la monarquía; pero llegaron días, dentro de la misma Edad Media, en que los pueblos se vieron agobiados bajo el peso de tributos, que no podían soportar ni la agricultura ni el comercio, ni las artes nacionales, y cuando, al mismo tiempo, se elevaron á mayor cifra los gastos para atender á las nuevas instituciones y fomentar las antes conocidas, el Tesoro Real contó grandes y repetidos apuros: en tan calamitoso estado financiero, los antiguos hacendistas españoles inventaron cuantos arbitrios es acaso posible imaginar para que no careciera de los fondos necesarios, viéndose estampada en la marcha de estas invenciones, que la historia y la ciencia condenan en gran parte, la senda que el Gobierno seguía en su sistema político, y ofreciendo aquel sistema tributario que se iba desenvolviendo la demostración más evidente de los males y bienes que aquel otro producía. Dada esta idea general sobre las instituciones financieras de los reinos cristianos en la Edad Media, las presentaremos por el orden histórico con que vinieron sucediéndose. Un medio notable se hallaba en manos de los monarcas de León y Castilla que hacía considerarlos como los más ricos del orbe; tal era el *dominio eminente*, el dominio más alto, que tenían sobre los inmensos terrenos que se iban conquistando ó que, conquistados ya, no estaban repartidos ni explotados por los particulares. Dueños de aquellas propiedades, como representantes del Estado y poseedores de su patrimonio confundido entonces con el del reino, tenían en las manos un gran recurso con que premiar los notables servicios que les dispensaban sus vasallos, de donde se originaron frecuentes concesiones de terrenos, que más ó menos tarde formaron mayorazgos. Aquella inmensa propiedad territorial, á disposición de los monarcas, solía dividirse en tres partes distintas que conviene fijar con la debida separación; una, el dominio propiamente llamado eminente sobre terrenos cedidos, primero vitaliciamente y después á perpetuidad á los buenos servidores; otra, el dominio pleno, abrazando el directo y el útil, la propiedad y el usufructo que los monarcas se habían reservado de territorios, pueblos y villas, para constituir su patrimonio particular, entonces el más considerable; y otra, en fin, el dominio directo y los censos enfiteúticos de los territorios que habíanse dado á la explotación de los particulares, mediante un canon ó renta, que se agregaba á las de la corona. Á medida que iba aumentando la propiedad explotada por los particulares, en virtud de cesiones de los reyes, fué, por el contrario, restringiéndose el patrimonio real en cifras no poco considerables. Desde el principio de la Reconquista tenía igualmente el rey otros varios tributos ó derechos feudales, que le eran debidos por ley ó costumbre como supremo señor del reino. Contábanse entre otros los *yanlares* (lib. 1.º, tít. 1.º del Fuero Viejo de Castilla)



ú obligación de acudir en un principio con varios artículos, y más tarde con dinero, á la manutención del monarca, los pueblos por donde pasaba. No habiendo corte fija desde los siglos VIII al XVI, ni teniendo en un principio organizado los monarcas un sistema de tributos regulares, era natural que al hacer sus correrías incesantes para mantener la guerra contra los moros recibieran de los pueblos del tránsito lo necesario para sí y su familia. Ilimitada en un principio la cantidad de esta prestación, con el tiempo hubo que reglamentarla para evitar abusos de los exactores. Así se ve que antes de Alfonso XI se valuó en 600 maravedises; en su reinado se tasaron en 1,200, y Juan II de Castilla mandó que ni la reina ni el primogénito cobrasen yantar cuando estuviesen en su compañía, y que en adelante sólo se hiciera en pueblos de más de 100 vecinos, en donde hicieran noche, á razón de 1,200 maravedises el rey, 800 la reina y 600 el príncipe. No presentándose el monarca en los pueblos, no tenían éstos obligación de acudir con el yantar. Estaban obligados á pagarlo los eclesiásticos lo mismo que los seglares, como se justifica por las exenciones que de ellos hicieron, Alfonso *el Sabio* á las Iglesias de Salamanca y Toledo, y Sancho IV á la de Sevilla. Subrogados en los derechos del rey los ricos hombres y caballeros, hijosdalgo, etc., en las tierras que aquél les cedía, podían tomar los yantares en las ciudades, villas y lugares de sus señoríos, como antes dijimos, mas no en los de realengo ó no sujetos á otro señor que el monarca, prescripción que debió dictarse con motivo de los muchos abusos que acerca de este punto se cometían (Ley 3.ª, tít. 12, lib. 6.ª, de la Nueva Recopilación). Desde que el reino junto en Cortes señaló la cantidad fija para los alimentos de la Real Casa, como gasto nacional sacado del fondo de los impuestos, cesaron los yantares. Especie de los mismos ó prestaciones parecidas eran los *conduchos*, *guitas* y *bagajes*, ó sea los derechos de alojamiento y carruajes y bestias que para continuar sus marchas se concedían á los reyes al tránsito por los pueblos, y que cobraban lo mismo los nobles en sus señoríos por la misma razón que tenía el monarca para con sus súbditos. Por ley y costumbre cobraban también los monarcas la llamada *fonsadera*, ó sea cierto género de tributo exigido para gastos de guerra, reparos de fosos y castillos, que según Morales pagaban solamente los que no podían ir en persona á la misma, y que, según Canga Argüelles, era un tributo con el cual los poseedores de las tierras, que los reyes de Castilla daban en los pueblos conquistados á los moros, se eximían de la obligación de acompañar á los mismos á campaña ó fonsado. Regalía inherente á la Corona, y como tal inalienable, era la facultad de exigir á todos los súbditos el servicio militar en caso necesario, ó la contribución fonsadera ú otra equivalente; los reyes concedieron no pocas veces exenciones de esta renta á algunos pueblos en remuneración de sus servicios, ó como un aliciente que contribuía á la repoblación y aumento de los lugares recién rescatados del cautiverio. De origen desconocido, la fonsadera es presumible que naciera en el siglo X, por no bastar otras gabelas para las urgencias del tesoro y atender á los gastos militares entonces tan continuos. El *servicio militar* era un tributo personal, que alcanzaba á los nobles y todas las personas que no estaban sujetas á la contribución fonsadera; cada vasallo de la Corona que tenía medios de sostener una ó muchas lanzas servía en las guerras personalmente á su costa con sus colonos ó escuderos, alcanzando principalmente este deber á los nobles que tenían propiedades y jurisdicciones (tierra ú honor) del rey. Además de este servicio y del servicio pecuario de la fonsadera se conocieron desde los principios de la Reconquista otros tres pecuarios llamados *martiniega*, *marzasga* y *moneda*. La *martiniega* y la *marzasga* eran censos prediales ó fiscales, que co-

braban de los siervos ó colonos que cultivaban las tierras pertenecientes á la Corona, y consistían cada una en el pago de 12 maravedises, que cada vecino villano ó pechero satisfacía el día de San Martín y por el mes de Marzo. De origen antiquísimo en Castilla ambos tributos, los hallamos citados con los demás, que traen su origen desde el principio de la monarquía. Cuando el Estado adquiría por conquista, confiscación ó devolución algunos fundos ó terrenos, se daban á veces á los labradores á censo en favor de la Corona, llamando á aquéllos *siervos fiscales* y *censo fiscal* al censo, y después *solariegos del rey* á dichos labradores, y al censo, *martiniega*, *marzasga* ó *injunción*; con el tiempo fueron los reyes concediendo á varios pueblos exención de estos tributos, subrogando en su lugar las alcabalas y otros de que trataremos; pero en algunas provincias, y en especial en Castilla la Vieja, se conservó mucho tiempo el derecho de *martiniega*, continuando siendo de 12 maravedises por hogar, en reconocimiento del señorío y cobrándose en dichos puntos con las alcabalas y cientos, en cuyos valores se hace de él referencia. En el reinado de Felipe IV ascendía su valor, en 19 provincias, á 2,000,000 aproximadamente, y se ha cobrado á principios del siglo XIX con los demás repartos de cargas vecinales en un corto número de pueblos. La *moneda jorera* de fuero ó derecho del monarca para exigirla (lib. 1.º, tít. 1.º del Fuero Viejo) se introdujo también en reconocimiento del supremo dominio del rey ó del señorío del mismo en sus tierras y del vasallaje. En la Edad Feudal los pueblos reconocían la soberanía del monarca, dando la moneda, ó sea este tributo cuando el señor la pedía por repartimiento entre todos los vasallos. Se pagaba ordinariamente en Castilla, Extremadura y León, á razón de 16 maravedises por cada persona, en las dos primeras provincias, y seis en la última, no pudiendo echar mano para su pago de la cama, ropa, ni armas del contribuyente, y aunque en un principio estaban á ellos sujetos hasta los vasallos de la behetría (ó villas libres para elegir señor), y los solariegos (ó colonos que habitaban los solares y tierras de los señores feudales), con el tiempo los reyes eximieron por gracia ó premio á varios villanos. Estaban, además, exentos los nobles, caballeros y escuderos, dueñas y doncellas, hidalgos, eclesiásticos, la villa de Madrid, los extranjeros residentes y algunas otras personas, y con el tiempo vinieron tan á menos los productos de esta prestación, que habiendo llegado á producir, á primeros del siglo XVIII, sobre 100,000 reales, se suprimió por Real cédula del 22 de Enero de 1724. Con el mismo nombre de *moneda* se conoció desde los primeros tiempos de la Reconquista el tanto por ciento que solía descontarse de las casas reales de inoneda por el derecho de acuñación ó señoreaje, y poco después fué también así llamado un servicio ó contribución repartida á los pueblos, cuando los demás derechos señoriales del monarca no bastaron para las necesidades públicas. Había, además, algunos otros derechos feudales en Castilla, que venían á aumentar las rentas del Real Patrimonio y que gravaban en determinados casos y circunstancias, ó á ciertas clases del reino castellano. Sobre los vencidos en general se hacía recaer el *botín* ó pillaje consiguiente á la invasión ó conquista de una plaza ó territorio: repartida una parte de los despojos entre los vencedores, con arreglo á su diferente mérito, servicios y categoría, se reservaba otra al monarca como señor supremo de lo conquistado. Es notable, desde este punto de vista, el tít. 7.º, lib. 3.º del Espéculo, en que se habla de la manera de partir lo que se ganaba en las huestes y correrías contra los moros, regularizando este derecho para evitar abusos, reservándose al rey el *quinto del botín* y disponiendo que, formando un fondo de todo lo recogido, se sacare primeramente para el rey mismo, ó su mayordomo, ó quien su derecho tuviese, la quinta

parte mencionada. Sobre los súbditos que morían sin sucesión directa, ejercía el monarca el derecho de *manería*, derecho de antiguo conocido en Castilla y por el cual el rey adquiría los bienes de sus vasallos que morían sin sucesión, ó *mañeros*, ó infecundos, como los demás señores heredaban á sus colonos solariegos en el mismo caso. Se halla noticia de este derecho en el Concilio ó Fuero de León, canon 23, en un privilegio de Fernando *el Magno*, de 1040, á favor del monasterio de Cardena, para que suceda por *mañería* en los bienes de sus vasallos y en el Fuero de Castroverde dado por Alfonso IX. Al tiempo de la muerte de un súbdito, vasallo, hijodalgo ó villano, cobraba el monarca la *minción*, que según el Fuero Viejo de Castilla consistía en dejar su caballo al rey, constando por el mismo Fuero que Alfonso VII *el Emperador* dió los caballos así adquiridos á la orden del Temple. También los monarcas, por privilegios, concedieron exenciones de este derecho á varias ciudades y súbditos notables, como á los de la ciudad de Toledo, que de antiguo estuvo exenta, según afirma Fernando IV en un privilegio de 1346, mediante el cual renueva dicho privilegio á favor de todos los caballeros y escuderos de Toledo. Sobre los extranjeros que morían en nuestra patria tenían todos los monarcas durante la Edad Media otro derecho altamente vejatorio y antisocial, denominado *aubana*, *albana* ó *albanagio*, y cuyo origen puede decirse que se remonta á los tiempos antiguos. Á los moros tolerados entre los cristianos imponían los monarcas el tributo feudal, denominado *morería*. Cuando los reyes de España rescataban con las armas los pueblos del yugo agareno, siguiendo la costumbre que los moros observaban con los mozárabes, dejaban á los infieles que preferían continuar entre los cristianos el goce de sus propiedades, usos y costumbres, con la obligación de pagar aquel tributo en señal de la soberanía del monarca y como pago de la protección que se les dispensaba. Consistía en la época de los Reyes Católicos generalmente en la séptima parte de los frutos y ganados; y debía de ser aún algo notable, pues recuerda Mariana que los moros de Sevilla se obligaron á pagar semanalmente á san Fernando 594,000 reales. En Granada, desde su conquista, alcanzaba este tributo un valor de 700,000 ducados por año. Sobre los judíos, se hizo recaer desde antiguo otro tributo especial denominado *aljama* ó *judería*. Siendo norma de la política de nuestros monarcas al rescatar los pueblos de manos de los moros dejar tranquilos en ellos á los vecinos que reconocían su autoridad soberana, cualquiera que fuese su religión, los hebreos ó judíos que permanecieron en España hasta su expulsión definitiva por los Reyes Católicos, en retribución del amparo que recibían de los monarcas, pagaban la *aljama* ó capitación á razón de 30 dineros por cabeza, cuya cifra, según Colmenares, se les impuso en memoria de las 30 monedas denominadas dineros por las que vendió el falso apóstol á Jesucristo. Aplicábase el producto á los gastos de la Real Casa, á excepción del de los pueblos en que los monarcas habían cedido el tributo á los obispos, como parte de sus rentas; y su importe debió de ser notable en Castilla, pues según el repartimiento hecho en 1290 de esta contribución, resulta que sólo en los obispados de aquel reino importó cerca de 3.000,000 de maravedises, cosa que nada tiene de extraño, pues que por entonces había en dicho reino unos 50,000 individuos de la secta hebrea. Prestaciones feudales igualmente en señal de reconocimiento del poder público, que el monarca exigía á sus vasallos y súbditos, y á las otras clases especiales mencionadas, fueron otros impuestos sobre la vía pública y el tránsito, que por doquiera se hallaban establecidos con diferentes nombres y formando verdaderos recursos rentísticos y contribuciones de cierta importancia; tales eran el *montazgo*, *portazgo*, *barcaje*, *peaje*, *rodas*, *castillertas* y otros muchos análogos. Fun-

dados todos en el principio de que los montes, caminos, ríos, puentes, etc., pertenecían al dominio del rey ó del Estado, que entonces eran una misma cosa, constituía regla general que todo el que atravesase por dichos puntos sufriese alguna gabela ó exacción, como en señal de homenaje y reconocimiento del poder y derechos del jefe del país. El *montazgo* (V. esta voz) era en su virtud el derecho que los reyes exigían de los ganados que pasaban de un extremo á otro, por la protección que les dispensaban contra las violencias. Los *portazgos*, *peajes*, *rodas*, *castillertas*, *portazgos*, *barcajes*, etcétera (V. *PEAJE*), fueron también establecidos en la Edad Media en Castilla para la defensa de los caminos y puertas y pasos de los puentes. El *portazgo* fué un tributo, de todos los de su género, el más considerable, por pagarlo todos, aunque fuesen clérigos ó notables. Alfonso *el Sabio* decía en una de sus leyes de Partida, «que se debe proteger á los mercaderes que traen y llevan consigo á la feria, y que por esta protección se ha de pagar el derecho de portazgo»; el *peaje* era un derecho parecido que se pagaba por el tránsito de las personas ó caballerías con carga ó sin ella por ciertas vías de comunicación; el *barcaje* y *portazgo* se pagaban al cruzar ciertos puentes y barcas; y el derecho de *rodas* y *castillertas*, que venía á ser lo mismo, se aplicaba á la construcción y reparación de los muros y castillos. Nadie podía imponer los citados derechos, sino el rey, y en un principio se aplicó su importe á la construcción y composición de todas las vías públicas y medios de comunicación; pero sin salir de la misma Edad Media se adjudicaba al Erario las dos terceras partes y el resto á aquellos objetos. La justicia, por último, era un derecho inalienable de la Corona (*Fuero viejo de Castilla*, lib. 1.º, tít. 1.º) que producía igualmente rentas al Tesoro. Encargado el monarca de ejercer la suprema facultad de juzgar por sí ó por medio de sus funcionarios, merinos, adelantados, alcaldes, sayones y otros, cobraba ciertos derechos en los procesos de todos géneros, y sobre todo en las causas criminales las *multas* ó *caloñas* y la *confiscación*. Muy frecuentes eran los casos en que se exigía por toda pena una multa ó caloña por varios delitos, siguiéndose en esto la costumbre, adoptada ya en la época de los godos, de castigar ciertos crímenes con dinero, aunque con desigualdad, según la clase de la persona ofendida y ofensora. La confiscación fué derogada para algunos puntos determinados por benéficos monarcas; así, por ejemplo, Fernando *el Santo* favoreció á la ciudad de Córdoba, ordenando: «que no se confiscarían los bienes de los vecinos que por sus delitos sufriesen la muerte». Los recursos hasta aquí enumerados constituyeron la primera hacienda de Castilla. Compuestos los ingresos de la Hacienda de la monarquía castellana en los primeros siglos medios, por regla general, de regalías inherentes á la soberanía y de tributos ó prestaciones feudales, que gravaban sobre todo el estado llano, y de algunas capitaciones ó tributos que recaían sobre determinadas clases, ó determinados súbditos en algunas especiales circunstancias, y creciendo el poder de los reyes y la riqueza nacional á medida que se iba avanzando en conquista y en organización social, aquel primer sistema tributario no debió de ser tan exagerado y penoso como el que hubo necesidad de inventar muy luego; tenía, sin embargo, un notable inconveniente y era la desigualdad con que gravaba á algunas personas, y en general al estado llano, mientras que favorecía no poco á determinadas clases, como era el clero y la nobleza. Más que rentas crecidas, eran las impuestas señales del señorío eminente y del vasallaje que en aquella organización debía dispensarse al monarca; más que acumular caudales, tenía por objeto gastarlos entre los súbditos; más que enriquecer al soberano, tendía á premiar á sus fieles servidores ó á recompensarlos, con la protección real y los beneficios consiguientes;



no es de extrañar que en medio de la injusticia que envolvía, gravando á los unos y eximiendo á los otros, fuese en aquellos reducidos límites aceptado y acatado el sistema como bueno por una sociedad poco adelantada. Nuevas exigencias debieron aumentar los recursos, y de este nuevo orden de cosas comenzó á resentirse la Hacienda, ya que á unos oprimía al favorecer á los otros; el desnivel comenzó á notarse en la misma, y los apuros pecuniarios llegaron á cifras increíbles. Todas las consideraciones hasta aquí expuestas respecto de Castilla son también propias de Aragón, pues con ligeras variaciones fué el mismo su sistema tributario en los primeros siglos medios. En aquellos Estados, más tarde un solo reino, los monarcas tuvieron igualmente el dominio eminente sobre todo lo conquistado, los censos en virtud del dominio directo sobre los que habían enajenado con aquellos gravámenes, el dominio pleno y, por tanto, las rentas crecidas de su extenso patrimonio territorial, confundido entonces con el de la nación, y, por último, los mismos ó semejantes derechos feudales y tributos que hemos mencionado tratando de Castilla. Allí se conocieron desde el principio de la monarquía feudal los yantares del rey con el nombre de *cena*. Tributo igualmente feudal exigido en unos tiempos en que los reyes, empeñados en sus empresas militares, no tenían corte fija, era por regla general de unos 6 sueldos y 6 dineros (3 reales 6 maravedises), que pagaba cada vecino cabeza de familia. De los monumentos que encierra el archivo del maestro nacional de Valencia se deduce que había dos tributos con ese nombre, denominados *cena de ausencia* y *de presencia*. La primera solía recaer sobre los moros ó morerías, que, como clase peor mirada que los vasallos cristianos, debía satisfacer mayor cantidad, aun cuando el monarca no transitase por los puntos donde aquella residiese. La *cena de presencia* era pagada por los vecinos de los pueblos cuando el rey pasaba por ellos. Fué tributo que se conoció primero sin cuota fija, que duró por toda la Edad Media y más modernamente, hasta el punto de pagarse á principios del siglo XIX en varios pueblos de la provincia de Valencia, si bien ascendiendo á la débil suma de 13,703 reales. Los ricos hombres y caballeros, subrogados en los derechos del rey, coblaban igualmente en Aragón la *cena* en los lugares de sus señoríos; pero tenían prohibido los infanzones cobrarla en tierra del rey, prohibición que debió allí establecerse á consecuencia de las ilimitadas exigencias que como agobiaba á los pueblos realengos, y más aún á los solariegos, aquella arrogante aristocracia. Estaban exentos de pagar la *cena* los nobles y los eclesiásticos, si bien por excepción estos últimos, y su importancia rentística no debió de ser escasa en toda la Edad Media, pues en 1426 importaban las *cen*as de presencia y ausencia 10,000 sueldos al año. En equivalencia de la *marzaga* y *martiniega* de Castilla se cobraban en Aragón cuatro prestaciones feudales, denominadas *pecha*, *moraveti* ó *moratevi*, *monedaje* y *el bovaje*. La *pecha* era uno de los tributos ordinarios, que desde muy antiguo se pagaban á los reyes aragoneses, y que han exigido aun en el mismo siglo XIX el Real Patrimonio y algunos señores en el reino de Valencia. Recaía universalmente sobre los bienes raíces y muebles pertenecientes á los vecinos del estado llano de cada pueblo, y sobre los moros que viviesen en el reino. Los nobles y eclesiásticos estaban exceptuados, y aunque un autor tan notable como Canga-Argüelles ha creído que los judíos también, Toledano opina, con Cos-Gayón, que pagaban *pecha* separada para que les fuera más difícil eximirse de este gravamen. La *pecha* debió de ser algo considerable en todo el reino de Aragón, pues, según Asso, en el siglo XIV había pueblos en que por término medio tocaba á cada vecino desde 10 hasta 208 reales. El *moraveti* ó *moratevi* (V. *MORAVETI*) fué una contribución peculiar de Aragón, co-

nocida todo el tiempo en que se gobernó con independencia de Castilla: prestación feudal y verdadera capitación de antiquísimo origen, la pagaban todos los vecinos del estado llano que tenían 10 ducados de haciendas. Algunos han confundido este tributo con otro más moderno denominado *monedaje*, propio igualmente de la corona de Aragón y principado de Cataluña, y que fué un verdadero progreso social y muestra del poderío de los monarcas aragoneses al comenzar el siglo XIII. El *monedaje*, tendiendo á substituir las prestaciones feudales con los impuestos directos, fué más moderno, siendo establecido para Aragón y Cataluña en 1206 (V. *MONEDAJE*). El *bovaje* era una contribución de que se valían los catalanes en los apuros de su Erario, y, por tanto, propio y especial de Cataluña, hasta que en tiempos de Jaime I se extendió á Aragón, concediendo por primera vez al rey en 1217 el clero y ciudadanos catalanes la facultad de imponer un tributo, de 12 dineros según unos y de 10 sueldos según otros, sobre cada yunta de bueyes, sobre cada cabeza de ganado menor y sobre los bienes raíces: tan gravoso se hizo este arbitrio, por recaer principalmente sobre los animales dedicados á la agricultura é impedir la producción rural, que, habiendo solicitado su repetición el rey don Jaime en las Cortes de Zaragoza de 1264, los ricos hombres lo resistieron con tanto calor, que, según refiere la historia, perdieron en pena los honores. Además de estas prestaciones feudales, tenía el monarca en Aragón desde un principio derechos, con el nombre también de *Patrimonio Real* como los anteriores, aplicados para sostener los gastos de la Real Casa y Tribunales, pues para los extraordinarios de guerra, lo mismo en Aragón que en Valencia, Mallorca y Cataluña, acudieron más tarde las Cortes al monarca aragonés con servicios que se repartían, lo mismo que en Castilla, á todas las clases del Estado, en razón de sus haberes. En Valencia, sobre todo, pertenecían al mismo el moderado canon anual por la explotación de los terrenos concedidos por los reyes á particulares: el *luismo*, ó sea la décima parte de su valor, siempre que se vendían ó permutaban, y cada quince años en los que pertenecían á mayorazgos ó manos muertas, con el nombre de *censos enfiteúticos*, cobraba también el Real Patrimonio, en la época en que estaba confundido con el de la nación, ciertas pensiones ó derechos anuales de los pueblos de realengo de Cataluña y Valencia. Las hierbas de los terrenos de estos pueblos y las leñas de sus montes eran igualmente propiedad del Real Patrimonio, como pertenecían á los monarcas aragoneses por derecho de conquista todos los terrenos incultos, y nadie podía pescar ni navegar en los ríos sin licencia del rey. Agregóse después á los citados el derecho de *almodinaje*, ó sea 3 dineros en cahiz de trigo, del que entraba en las alhóndigas de los referidos pueblos de realengo, dos de las escribanías y tres de los pesos y medidas de los mismos; el derecho de *tiraje* y *barcaje* en el puerto del Grao y demás de Valencia, reducido el primero á 6 sueldos y 8 dineros de cada caballería de las que se empleaban en hacer el desembarco de los géneros que llegaban á la playa, y el segundo á 1 sueldo en libra de lo que ganaban los buques que se ocupaban en su desembarco, y el de *apeñadero* de las maderas, ó sea el 50 por 100 del valor de las que bajaban por los ríos; igualmente correspondían al Tesoro los bienes mostrencos, minas y tesoros, los terrenos confiscados á los moriscos, el derecho de amortización y sello, ó sea el 30 por 100 que se exigía á las iglesias por la facultad de adquirir bienes raíces; el lago de la Albufera con el derecho exclusivo de caza y pesca, y el 20 por 100 de los ocho pueblos fronterizos, el pantano de Alicante ó derecho de vender las aguas que en él se recogían á los terratenientes de aquella huerta y la acequia real de Alciria. En Cataluña y Mallorca eran de la misma naturaleza

los derechos del monarca que en el reino de Aragón, propiamente dicho. Fué conocida también una contribución decimal que, organizada más tarde con el nombre de tercios diezmos, recaía como tributo en especie sobre los frutos de la agricultura; y por este mismo orden existían algunas otras prestaciones feudales, tributos desde antiguo, que con el tiempo el Tesoro fué perdiendo en gran parte, efecto, sin duda, de la confusión y falta de conocimiento consiguiente á la abolición de los fueros y de haberse abandonado muchos por los agentes del Fisco al fondo de propios de los pueblos. Tenían no pocos, además, en sí, una influencia sumamente fatal á las clases laboriosas, tales como los impuestos sobre los granos á su entrada en las alhóndigas de los pueblos, que encarecían las subsistencias; los derechos sobre la navegación y pesca, maderas, barcaje, etc., que dañaban al comercio y entorpecían el consumo; las *pechas*, *cenos* y *moravetis*, que recaían exclusivamente sobre los vecinos del estado llano, con todos los inconvenientes de una senicapitación, y cuyo peso gravitaba sobre la parte más débil con desigualdades en el repartimiento, adoleciendo, en una palabra, de los vicios que Carlos IV reconocía en los servicios pagados por los castellanos, y suprimidos por aquel monarca á fin del siglo XVIII. Á pesar de todo, aquel sistema tributario, primitivo del reino de Aragón, ha continuado en la parte no desmembrada á la Corona, hasta que moderadamente igualadas á mediados del siglo XIX las provincias aragonesas con las castellanas en pago de tributos, quedó abolido completamente. También en Aragón se conocieron los impuestos sobre el uso de la vía pública, y en su virtud hubo allí con frecuencia los *portazgos*, *montazgos*, *barcajes*, *peajes*, etc., pagados por las mismas personas y en los mismos términos que en Castilla, impidiendo la libre circulación, y entorpeciendo el tráfico. Sobre los ganados trashumantes se hacía recaer, sobre todo, el derecho de *carneraje*, consistiendo, lo mismo que el de montazgo de Castilla, en el derecho que los reyes exigían de los ganados que pasaban de un extremo á otro, por la protección que se les daba. Considerándose las hierbas y montes de los terrenos realengos, como las aguas de los ríos, de propiedad de la Corona, es natural que como derecho feudal se hiciera pagar su uso. Este derecho debió producir crecidas cantidades, porque en aquel reino abundaban los terrenos incultos, y la riqueza pecuaria era de las más considerables. Hallanse en las crónicas de Aragón y Cataluña noticias de las imposiciones sobre los moros y judíos, semejantes á las que se pagaban en Castilla y originadas por la misma protección dispensada á aquellas determinadas clases por los reyes. Consistía la capitación sobre los moros ó *morería* en la séptima parte de los frutos y ganados, y fué considerable su producto, por cuanto en 1426, cuando ya habían desaparecido muchos moros de Valencia y otras partes de aquel reino, produjo todavía 12,342 sueldos sólo en la provincia de Valencia. La *aljama* ó judería era el mismo tributo que se pagaba en Castilla por los judíos en señal de la protección dispensada por los reyes á la clase hebrea y que, consistiendo en la misma cantidad de 30 monedas por cabeza, como en aquel país, duró hasta la época de los Reyes Católicos, en que aquellos monarcas expulsaron definitivamente del territorio español á los hebreos. Aplicábase el importe á los gastos de la Real Casa por regla general; pero en algunas localidades se había cedido á la iglesia para la dotación del culto y sus ministros. En el reino de Valencia, según aparece de un libro antiguo de su contaduría, además de la capitación, satisfacían los judíos ciertos derechos por el uso de los baños y la vigésima parte del precio de los géneros, que introducían por su cuenta, formando el producto uno de los artículos ó recursos de la Hacienda pública. Á todos estos derechos hay que agre-

gar el derecho de *bolla*, peculiar del principado de Cataluña, de origen desconocido. Es opinión general la de que se estableció á fines del siglo XIII para atender á los inmensos gastos que ocasionaba la defensa del país contra los piratas y para cortar las fraudulentas entradas de los tejidos de lana, seda, algodón é hilo; pero algunos escritores, por el contrario, atendiendo á la mayor antigüedad de estos abusos y á la necesidad de cortarlos, opinan que el derecho es más antiguo. Consistía en una cantidad poco notable que se exigía por la estampación, rúbrica ó contrasena que se ponía en los tejidos de lana, seda, algodón é hilo. Conocíase en Aragón igualmente el derecho de imponer penas pecuniarias ó *caloñas* y la *confiscación*, que tan generalizada estaba allí como en Castilla. En las Constituciones de Cataluña se hace mención de los malos usos de *remensa* personal, *inlestia*, *xorquia*, *a ogucia*, *arcia* y *ferma*, que fueron abolidos por sentencia arbitral de Fernando el Católico en 1486. Con respecto á la Hacienda de Navarra, hallamos los mismos derechos comunes de que hemos dado hasta aquí ligera cuenta refiriéndonos á Castilla y Aragón. Los derechos tributarios y exacciones de los nobles fueron más considerables que en Castilla, donde la soberanía se ejerció desde la Reconquista por un príncipe de la sangre real goda; y este mismo carácter independiente de los navarros, explica el juramento que hacían los reyes navarros al tiempo de su coronación de imponer tributos y tratar graves asuntos ante 12 de los ricos-hombres y de los más sabios y ancianos. En aquellos primeros siglos medios no hay que buscar ni un ordenado sistema de administración pública, ni de impuestos generales, ni otras instituciones regulares. Pueblos los vascónicos de suyo libres é independientes, aunque para luchar contra los moros se vieron precisados á nombrar un rey ó caudillo militar, con mayor influjo los señores ajenos á toda tradición monárquica, y menos absolutos en su virtud los reyes que en el reino castellano, la hacienda navarra debía adolecer de ese espíritu de descentralización feudal que se notaba en Francia, Cataluña y otros puntos eur peos; los terrenos conquistados se cedían ó se daban en gobierno á señores particulares, los cuales ejercían la jurisdicción militar ó civil por sí ó por delegación, gobernaban por su cuenta y cobraban exorbitantes tributos, tenían monop lizados casi todos los cargos públicos y la mayor parte de los recursos nacionales, y mientras que ellos, si bien eran feudatarios del rey de Navarra y le servían en casos apurados, deslumbraban á la majestad real con su riqueza y poderíos, el estado llano continuaba en una casi esclavitud y obscuridad, sujeto á toda clase de desórdenes y exacciones hasta que en el siglo XI comenzaron los monarcas, con menos frecuencia que en Castilla, á darles algunos fueros y Cartas-pueblas. La hacienda del rey, no obstante, tenía cierta identidad con la de todos los reinos cristianos españoles, porque las circunstancias eran idénticas en todos. Empeñados igualmente los navarros en guerra contra los moros, y siendo muchas veces la fuerza lo que decidió las grandes cuestiones en la Edad Media, los reyes exigían de los nobles y de los habitantes en masa el *servicio militar*, y sus recursos principales consistían en el *botín* de sus enemigos, en los dominios particulares que retenían, en algunas prestaciones de frutos y en las penas pecuniarias de los juicios. Cuando las costumbres y tradiciones antiguas de aquel reino fueron adquiriendo fijeza y estabilidad y sus fueros comenzaron á ser una ley inviolable del reino, entonces las prácticas que sobre los tributos habían venido rigiendo tuvieron más fuerza de obligar y se convirtieron en verdaderas instituciones, desde que se redactaron en tiempo de Teobaldo I, en 1234, los fueros que venían rigiendo á Navarra. He aquí los fueros primitivos que en aquella ley



escrita se perpetuaron. «E fué primeramente establecido por fuero (dice el primero de los de Navarra) en España de reyalzar por siempre, porque siempre rey que jamás sería, non lis podies ser malo, pues concei-lozo es pueblo lo alzaban et le daban lo que ellos havian et ganaban de los moros»; es decir, que el monarca tenía, lo mismo en Navarra que en Aragón y Castilla, derecho á lo conquistado y á parte del botín: «que les juras antes que lo alzasen sobre la cruz e los santos evangelios (ceremonia de coronación antes de Teobaldo I no usada en Navarra), que los toviés á derecho et que les desicies las fuerzas et que parta el bien de cada tierra con los hombres de la tierra convencibles á ricos hombres, á caballeiros, á infanzones et á hombres bonos de las villas et non con estranhos de otras tierras» (prescripción que impedía la donación del reino á extranjeros, y la partición de los ingresos públicos entre todos sus vasallos por sus distintos servicios), «et que rey ninguno que non oviese poder de facer cort sin consejo de los ricos hombres, ni con otro rey guerra ni paz sin tregua non fagga, ni otro granado fecho; ni embargamiento de regno sin consello de doce de los ricos hombres o mas ancianos sabios de la tierra» (lo cual quiere decir que los monarcas navarros estaban limitados, lo mismo que los de Aragón y Castilla, para obrar en todos los asuntos graves y, por tanto, para exigir recursos de este género), «et haya moneda jurada en su vida (ó sea tenga la regalía de acuñar moneda), et los doce ricos hombres o sabios deben jurar al rey sobre la cruz e los evangelios de curiarle el cuerpo et la tierra, et el pueblo, et los fueros ayudarli á mantener fielmente, et deben besar su mano» (cap. I, tít. 1.º de los Fueros del reino de Navarra desde su creación hasta su unión con el de Castilla y Pamplona), cuyas disposiciones significaban la obligación feudal que todos los nobles tenían de servir al rey en la guerra, de ayudarle con sus tropas y potestad á la pacificación del reino, y de contribuir al respeto de la dignidad monárquica, prescripción notable, que es consecuencia de aquella otra mencionada por la cual el rey estaba obligado á partir sus tierras, empleos, conquistas, etc., entre los nobles y naturales del reino más notables, ó sea entre la nobleza, el clero y las ciudades más adelantadas. Observadas las principales disposiciones del Fuero primitivo de Navarra, y juradas por los reyes al tiempo de su coronación desde el siglo XIII en que, reinando Teobaldo I, comenzó á fijarse la Constitución política del reino, son la primitiva expresión de las antiguas costumbres y fueros sobre hacienda y toda gobernación del Estado, que desde la Reconquista moderaron más que en Castilla y aún más que en Aragón la autoridad real. La aristocracia, á su vez, alcanzó en Navarra gran prepotencia y esplendor, como sucedió en el reino aragonés. Hallábase expresamente establecido en los Fueros primitivos del reino pirenaico, aparte de otros privilegios, el de que el rey no podía quitar tierra ni honor (cap. VI, tít. 2.º) á ningún hombre rico, sino por juicio de corte; mas si éste era privado de sus tierras y honores por dicho juicio, es decir, por decisión de los de su clase congregados á presencia del rey, estaba facultado el monarca para echarle á los diez días de su corte y *prender sus cosas* (confiscarle sus bienes, lo mismo que en Castilla). Los nobles estaban obligados á asistir á su costa al rey en la guerra por espacio de tres días y por nueve con sueldo; mas si durante los nueve días cercaban sus enemigos castillo ó villa, se entendía esta obligación hasta que se alzase el sitio ó se recobrase el castillo (cap. IV, tít. 1.º de los Fueros). El infanzón mercader estaba exento de pagar portazgo (cap. IV, tít. 5.º) ó, lo que es lo mismo, no pagaba derechos de puertos ni aduaneros por sus artículos comerciales, mientras que los villanos mercaderes pagaban estos derechos en cantidad no pequeña; y hasta tal punto

llegaron en Navarra los fueros de la aristocracia, que los ricos hombres gozaron, según se ve en el tít. 4.º, lib. 3.º de los Fueros, del derecho de *cena* y que el rey no podía pedir *pecha* ó tributos en villa de hidalgos (cap. VIII, tít. 5.º, lib. 1.º de los Fueros). En resumen, la aristocracia de Navarra tuvo una legislación privilegiada, estando exenta de tributos. El pueblo ó estado llano, por el contrario, no fué tan precoz en su desarrollo político y económico, ni alcanzó el poder que en Aragón y Castilla durante el período de la Edad Media; por la obligación, sin duda, que tenían los reyes de repartir lo conquistado entre los nobles, fueron muy pocos los pueblos aforados y el sistema de dar Cartas-pueblas no comenzó hasta fines del siglo XI, es decir, sesenta ó setenta años más tarde que en Castilla; continuando, á pesar de los Fueros, por largo tiempo muchas prestaciones feudales en los pueblos de señorío (tít. 4.º, 5.º y 7.º del lib. 3.º de los Fueros primitivos de Navarra), si bien no se conocieron las duras y afrentosas de los vasallos de *remensa* de Cataluña. Desde el siglo XIII varia notablemente la situación rentística española, como había variado también la situación moral y material de todos los reinos cristianos. Por aquel tiempo san Fernando, al conquistar Sevilla, halló establecido por los árabes de dicha ciudad el *almojarifazgo*, ó sea los derechos que se cobraban sobre el valor de los géneros á la entrada ó salida de aquella ciudad; y este monarca, siguiendo la costumbre de los demás reyes, de dejar las contribuciones impuestas por los moros en los territorios que se iban conquistando, confirmó los derechos de Aduanas á razón de 15 por 100 sobre los géneros de lana, 40 por 100 sobre los de seda, 11 por 100 en los de seda y oro y 13 por 100 en los restantes, mandando, además, formar un *cuaderno expresivo* de todas las mercancías para cobrar los derechos y dando, por consecuencia, así origen á la formación de los primeros *aranceles de Aduanas*, con un espíritu de moderación en las tarifas que se olvidó mucho pasados algunos siglos. Á este nuevo recurso organizado en tiempo de san Fernando hay que añadir otras disposiciones financieras adoptadas por aquel monarca. Mejoró la condición de los pueblos en virtud de algunas concesiones y franquicias forales, que exinieron á los vecinos aforados de varios impuestos y prestaciones feudales sumamente gravosas para los colonos y, sobre todo, puso á disposición de notables localidades el importante recurso de *propios* y *arbitrios* para atender á los gastos municipales. Eran estos recursos de los pueblos los fondos ó rentas peculiares que sacaban del arrendamiento de las dehesas propias, de las sisas de algunos géneros necesarios para la vida, de las utilidades de las posadas y mesones de los mismos ó de los arrendamientos de algunas tiendas en donde se permitía la venta exclusiva de vino, aceite y otros artículos. Concedidas estas fincas y derechos, especialmente desde la época de san Fernando, pasaron de la administración real á la de los pueblos favorecidos, sirviendo sus rendimientos para los gastos de policía municipal, de enseñanza pública, etc. Jaime I, por el mismo tiempo, organizó los diezmos ó contribuciones en especie del reino de Valencia, por él conquistada, tributo exigido antes por los moros en la época de su dominación en aquel territorio; hizo del diezmo tres partes: una aplicada á la sustentación de los ministros del culto católico, otra á la dotación de las iglesias y otra al Erario, llamándola *tercios diezmos*; impuesto muy considerable entonces, y de los más importantes de la corona de Aragón, fué reducido posteriormente á muy pequeña cifra, por efecto de las donaciones hechas á varios personajes en premio de sus servicios, de las usurpaciones verificadas á la sombra de las revueltas y de la venta á dinero de los tercios diezmos más útiles. Agregó don Jaime á estos

recursos los productos de la Albufera por el derecho de caza y pesca y la veintena de los frutos de los pueblos fronterizos, nuevos derechos sobre el establecimiento de hornos, molinos, fábricas, etc., explotación de salinas, y con éstos, y con la regularidad que dió á los derechos ó prestaciones feudales, antes conocidas, formó, como san Fernando, un pequeño sistema de ingresos para hacer frente á las atenciones permanentes ú ordinarias del Estado. No obstante, después de estos monarcas el estado de la Hacienda llegó á un período caótico. Los reyes, luego de haber concedido á la nobleza toda clase de inmunidades y prerrogativas para apaciguarla en sus revueltas y evitar males mayores al orden y á la tranquilidad nacional, se desprendieron en su favor no sólo del botín y parte de los territorios conquistados en otros siglos, sino que también de los derechos señoriales y de las preeminencias de la soberanía y de sus propias rentas y recursos, dando así origen á aquella multitud de señoríos territoriales y jurisdiccionales que por doquiera se conocieron, y á aquella opulencia aristocrática tan arrogante y deslumbradora en los siglos XIII, XIV y XV, al lado de la creciente miseria de parte de los monarcas y de la sensible pobreza del Erario. Á medida que iba adelantando la Reconquista se hizo necesario que los monarcas recurrieran á la contribución extraordinaria directa fundados en su derecho. «El rey, dice una ley de Partidas, puede demandar e tomar del reino lo que usaren los otros reyes que fueron antes de él: e aun mas, a las sazones que el hobiere tan gran menester para procomunal de la tierra, que lo non pueda escusar: bien asi como los otros homes que le acorren al tiempo de la cuita de lo que es suyo por heredamiento.» Desde el siglo XIII, pues, cuando un monarca se preparaba á emprender guerra contra moros, caso más común de sus apuros, solía acudir al reino que ya por entonces tenía alguna influencia y su representación legal en las Cortes, y le pedía que le auxiliara dándole los fondos necesarios para atacar á los infieles. Castilla, Aragón y Navarra acudieron siempre solícitas á esta excitación, y con los nombres de *servicios*, *pedidos*, *ayudas* y *monedas*, etc., satisfacían las cantidades requeridas para los gastos extraordinarios, como eran las expediciones militares en que la política comprometía á los monarcas, acudían las Cortes compuestas de los representantes de los pueblos, ricos-hombres y prelados, y aquéllas, en vista de las necesidades pecuniarias manifestadas por los soberanos, acordaban extraordinariamente los *servicios* ó cantidades precisas para cubrirlas, quedando á cargo de los procuradores de las ciudades del reino que tenían voto legislativo su cobro y entrega en la Real Tesorería. De los documentos que se conservan de las actas de nuestras Cortes, resulta que los *servicios* se repartían en razón de la riqueza (mueble, inmueble, renta, soldada, jornal, etc.) de los habitantes; así, en el siglo XIII, el que poseía bienes de un valor menor de 5 maravedises, nada contribuía, y el que llegaba á esta cuota pagaba medio maravedí. En el siglo XIV, el que poseía bienes por valor de 2,000 maravedises acudía con 8 doblas, y á proporción los de menor fortuna, hasta llegar á una quinta parte de dobla. Con respecto á su importancia, las crónicas é historias están llenas de noticias relativas á los *servicios*, cuya gravedad se medía por la de las urgencias, y como éstas eran continuas por las guerras contra moros, de aquí que desde el siglo XIII en todos los reinados se encuentre memoria de los *servicios* [V. SERVICIO. *Hac. púb.*] Ejecutábase su cobranza en los pueblos ajustados con la Hacienda por repartimiento que hacían sus Ayuntamientos, y en los administrados se sacaba su importe bien de los propios ó de algún otro arbitrio. Estaban libres de esta contribución los nobles y eclesiásticos, los milicianos de casa abierta y todos los

quintos del Ejército: después los monarcas fueron eximiendo de su pago á multitud de personas y clases por excepción, siendo tan fatal para la prosperidad pública la influencia de este recurso financiero, que la exención de su pago se miró como un privilegio útil para aumentar la población; por eso en los fueros otorgados á muchas ciudades se encuentra la exención de los servicios entre las gracias dispensadas para repopularlas de los males de la guerra, y entre los motivos que se alegaron para inclinar los pueblos á recibir la alcabala se contó, entre otros, el de que los servicios producían poco y dejaban yerma la tierra. Parecidos á los servicios eran los *pedidos*, *ayudas* y *monedas*. Los tributos con el nombre de *monedas* (V. MONEDA. *Hist. de la Hac. púb.*) debieron de ser tan antiguos como los que llevaban el nombre de servicios, pues Alfonso X, en 1272, en un Privilegio del 28 de Marzo á las Cortes de Burgos al prometer disminuir los seis servicios que se le habían ofrecido por las Cortes, cuando casó el infante don Fernando con la hija del rey de Francia, decía «que eran tanto como seis monedas para cumplir pecho de la frontera». Por último, consta que Alfonso XI, en 1329, confirmó las disposiciones vigentes para que no se echasen pechos, pedidos ni monedas, ni otros tributos nuevos, sin que fueran llamados á Cortes los procuradores del reino y fuesen otorgados por ellos, como especie de servicios temporales, cuando lo exigía la necesidad por no bastar las rentas ordinarias. La *ayuda* y el *pedido* eran dos servicios semejantes á los propiamente llamados servicios de monedas. Denominábase *ayudas* á los distintos suplementos á los servicios concedidos por extraordinario después de votados aquéllos, siempre que el monarca hacía presente ó que las Cortes comprendían que era necesario aprontar nuevas cantidades para satisfacer urgencias, que iban naciendo con motivo de la guerra y otras causas. Repartidas igualmente que los servicios y recaudadas del mismo modo por los procuradores de las Cortes, es enteramente aplicable á las mismas la doctrina referente á servicios: el *pedido* ó los *pedidos* eran otros arbitrios pecuniarios ó servicios extraordinarios con que las Cortes antiguas de Castilla servían á sus reyes en los apuros de las guerras y de las necesidades del Erario, y tenían aquel nombre por razón de haber sido propuestos ó pedidos por la Corona. Después que el servicio de monedas empezó á no bastar á las urgencias del Estado, se otorgó con el nombre de *pedido* otro nuevo servicio temporal, como se ve en las Cortes de Palenzuela, donde el reino lo concedió con ese nombre: «El rey don Juan II, dice su crónica, en Palenzuela mandó llamar á los procuradores, e hizoles una larga habla, cuya conclusion fue que ya sabian los grandes gastos que de necesidad habia hecho... por ende que les rogaba e mandaba que diesen orden como el fuese servido de sus reinos. A lo cual los procuradores respondieron mostrando al rey los grandes trabajos y daños e males que sus reinos recibieren despues que el reinara: e la gran pobreza que generalmente todos tenían, pero a la fin otorgaron al rey 12 monedas, e *pedido* y *medio*, para que los maravedises que montasen, que podian ser hasta 30 e 8 cuentos de maravedises, estuviesen en deposito en dos personas, cuales el rey quisiere escoger, una allende en los puertos e otra aquende, e que de ello no se tomase cosa alguna salvo para guerra de moros, e para otra grande necesidad.» Desde aquella fecha vienen nombrados en las leyes como distintos *moneda* y *pedido*. También en Aragón y Navarra se conocieron los servicios, porque allí fueron absolutamente necesarios para atender á las urgencias del Tesoro. Además de las contribuciones directas generales, concedieron las Cortes un arbitrio ó impuesto que ha seguido conociéndose hasta el siglo XIX, denominado la *alcabala* (V.), que era el impuesto de un tanto por 100 con que se



gravaban las compraventas y permutas, ó sea el derecho que se cobraba del valor de todas las cosas muebles, inmuebles ó semovientes, que se vendían ó permutaban. Conocido como tributo general, sin que se eximieran del mismo los hijosdalgo y cabaleros desde la época de Alfonso XI, en que para atender á los gastos del sitio de Algeciras y sólo para que lo gozase durante el mismo, las Cortes de Burgos de 1342 concedieron el 1 por 20 ó la veintena del precio de todo lo que se vendiese ó permutase; la ciudad de León y el resto del reino castellano, á imitación de Burgos, hicieron lo mismo, viniendo así á ser un gravamen considerable. Aceptado muy bien desde el principio, hubo de doblarse muy luego con las necesidades de la guerra. Concedida como temporal la alcabala y sólo para el cerco de Algeciras, las necesidades hicieron que se continuara muy pronto; en el mismo reinado de Alfonso XI pidióla el rey á las Cortes de Alcalá de Henares de 1349 para sitiar á Gibraltar, y prorrogándola dichas Cortes por seis años, se repitió después la prórroga por las de Palencia de 1388 por dos años para mantener la guerra con Portugal, y así sucesivamente, pero sin perpetuarse, como ha dicho Montalvo y Lassarte, en tiempo de Enrique II en las Cortes de Burgos, concediéndose la décima parte de todo cuanto se vendiese, ni antes de la época de los Reyes Católicos, porque la perpetuidad de esta imposición ha sido obra del tiempo y consecuencia de las repetidas concesiones temporales, más bien que resultado de un acuerdo formal ó resolución solemne de las Cortes: no de otra suerte se hubiera expresado la reina Isabel en su testamento, previniendo á sus hijos «que para determinar si las alcabalas se podían llevar con buena conciencia, hicieran examinar su origen, si fué temporal ó perpetuo y si hubo libre consentimiento de los pueblos para poderlo llevar y perpetuar como tributo justo». Desde el momento que se establecieron las alcabalas como un tributo general, se suscitaron quejas de los pueblos no sólo contra sus cobradores y contra el método de la recaudación, sino por haberlas en parte enajenado los monarcas, así como los *cientos y millones* y los servicios á particulares en virtud de compras hechas á los reyes, de remuneración por servicios ó de voluntarias donaciones y por las exenciones y privilegios que se vinieron concediendo para no pagar la alcabala; gravoso cada vez más el impuesto, desigual é injusto y capaz por sí solo de destruir el comercio interior, no vino teniendo desde la Edad Media condiciones aceptables; por eso cuando en las Cortes de Alcalá de 1345 se prorrogó por seis años, dijeron los diputados: «que los que las recaudaban apremiaban á algunos de las villas é facíanlos coger la alcabala no dando salario por ello, et por esto perdían los homes sus haciendas, e les levantaban muchos achaques, e los despechaban». Cinco años después, las Cortes de León hacían presente al rey «que los arrendadores de las alcabalas pasadas, las pedían pasado el año, en que las debieron coger, en lo que hacen muchas malicias, demandándolas á muchos que las han pagado, y que no podían probar los pagos, porque no tenían albaales». En Aragón no fué conocida la alcabala, pero, en cambio, existieron en las provincias de Valencia y Cataluña varios impuestos denominados *general de la mercadería*, *real de la sal*, *doble tarifa*, *nieve* y *naipes*, etc., cuya reunión formaba las llamadas *generalidades*. Las Cortes de Cataluña y Valencia establecieron estos impuestos á petición de los monarcas en el siglo XIV, para subvenir á los gastos de las guerras, y subsistieron los mismos hasta que, abolidos los Fueros de aquellas provincias á consecuencia de la parte que tomaron en la guerra de Sucesión en contra de Felipe V, quedaron abolidos también muchos de los ramos de las antiguas *generalidades*. Desde un principio se conocieron como ramos de las mismas al derecho del *general de la corte*, ó sea

un 5 por 100 que se cobraba de todos los géneros de ropas ó telas que se vendían al vareo; el *derecho de mercadería*, que era un impuesto sobre los géneros que se extraían del reino, y que variaba, aunque nunca excedía del 5 por 100; el *real de la sal*, que era de 8 sueldos por cahiz de la que se consumía en la ciudad de Valencia, y de 13 sueldos por vecino en los demás pueblos; de 18 dineros de cada 100 cabezas de ganado trashumante que pastaba en el reino y volvía á salir de él; 2 de cada 100 cabezas de ganado estante en los lugares, 5 sueldos de cada cahiz de sal que se extraía por tierra y 10 del que por mar. Los *derechos de la nieve* y *naipes* eran también de esta clase, y consistían, el primero en 10 reales valencianos, que se cobraban de cada 10 arrobas de nieve que entraba en Valencia y otros pueblos, y el segundo en la cantidad que pagaba el arrendador del estanco de naipes por derecho exclusivo de fabricarlos y venderlos; conocióse, además, el derecho de la *doble tarifa*, que era un recargo sobre los impuestos de los géneros que se extraían del reino, y en el principado de Cataluña, especialmente el *derecho* impuesto á la extracción de los *aguardientes* y que forma por sí ramo particular, consistiendo en 9 reales y medio en carga del refinado, 8 en el de prueba de Holanda y 7 y medio del anisado. Los vinos eran francos de todos los derechos cuando se embarcaban en navíos españoles, pero adeudaban una corta cantidad cuando se exportaban en buques de otras naciones. Las manufacturas de hilo, lana, maderas, pieles y otras del país solían pagar en Cataluña 2  $\frac{1}{2}$  por 100 á su extracción. En Valencia, el derecho de *generalidades* sobre el comercio exterior vino á ser de un 5 por 100 sobre el valor de los géneros que entraban ó salían del reino, á excepción de algunos que pagaban el 10 por 100 (V. GENERALIDAD). Existían también en los últimos siglos de la Edad Media dos recursos importantes ya conocidos en la antigüedad: tales eran las *minas* propiamente dichas y las *salinas*. Desde los tiempos de Alfonso *el Sabio* y aun antes, si se quiere, fueron frecuentes las donaciones de minas hechas por los reyes á los nobles y á otras clases privilegiadas; esto, naturalmente, debía perjudicar á los recursos de la Corona, y ello y las usurpaciones de minas cometidas por los nobles dió lugar al correctivo impuesto por aquel soberano en la Ley 5.<sup>a</sup>, tit. 15, Partida 2.<sup>a</sup>, mandándose que ninguna concesión hecha por el monarca de aqué los valiera, si no tenía la confirmación del monarca sucesor de aquel que la otorgó, y á que Alfonso XI, en las Cortes de Alcalá de 1348, ordenara que ninguno labrase ó explotase las de oro, ó de plata, ó de plomo, etc., que estuvieren en el señorío del rey sin mandamiento suyo (Ley 48, tit. 32 del Ordenamiento de Alcalá). Tan arraigada estaba en los fueros, usos y costumbres del reino la idea de que las minas son regalía ó derecho inalienable del Estado, que diferentes Cortes del siglo XIV reclamaron en varias ocasiones la restitución á la Corona de las enajenadas. Desde aquella fecha apenas hubo monarca que no estableciese la propiedad del rey sobre las minas, como peculiar de su elevada dignidad, dictando providencias para su beneficio y elaboración y prohibiendo su beneficio sin licencia real. Juan I moderó este espíritu de la legislación minera, ordenando en las Cortes de Briviesca de 1387 «que todos puedan buscar y catar en sus tierras propias los veneros de oro, plata y otros metales, y en los terrenos ajenos con licencia de su dueño, con tal que de lo que se sacare se haga la repartición siguiente: se den dos partes al rey y la otra tercera parte para el dueño ó descubridor de la mina, deducidas las costas ó gastos de extracción; lo que prueba muy bien que en la Edad Media era considerado el mineral como de propiedad del Real Patrimonio, que, resarcido el dueño de la heredad de los daños causados por la cava de la mina, lo restante

era del Estado, á excepción de la parte que se cedía al inventor, y que los recursos proporcionados á la Corona de las minas cuya explotación era cedida á particulares fueron desde la época de Juan II, por la Pragmática ya citada, las dos terceras partes del mineral extraído, derecho importantísimo que, unido á las muchas minas explotadas por cuenta del Estado en la Edad Media, contribuyeron notablemente á los gastos del Tesoro. Por lo que respecta á las salinas, igualmente propiedad de la nación, no se sabe cómo se administraba este derecho en lo antiguo; consta que habiendo prohibido Alfonso XI los albareros, por cuya mano se surtían de sal los pueblos con grave perjuicio por la diversidad de precios y los cohechos y despachamientos que hacían, mandó establecer *alfofles*, nombre arábigo aún hoy conocido, ó sea almacenes por cuenta de la Real Hacienda, adonde se trasladaba la sal desde las fábricas reales para surtido de los pueblos, sacando de los mismos la cantidad que se les señalaba según el número de vecinos de que constasen; este método excitó las quejas de los contribuyentes y de las Cortes de Medina de 1318, de Alcalá de 1345 y 1348 y de Valladolid de 1341, que solicitaron sin fruto la compra de sal libre y el surtido de los particulares donde lo creyeran conveniente, ó, lo que es lo mismo, la abolición del estanco de la sal; pero, á pesar de semejantes demostraciones, continuó el estanco de la misma, habiéndose agravado los perjuicios económicos del monopolio con las ordenanzas sancionadas para su manejo, que han llegado hasta nosotros. Solía echarse repartimientos de sal que necesitaban los pueblos para su consumo, y esto se hacía con tanto rigor, que las Cortes de Alcalá de 1348 hicieron presente al rey «que aquellos eran excesivos y que le echaban mayor cantidad de sal de la que se debía», cometiendo mil atropellos en las personas y bienes de los vecinos por no poder satisfacer los maravedises que importaba la sal repartida. Pero tan arraigada estaba la regalía ó estanco del monarca, que Alfonso XI prescribió que se incorporaran al Real Patrimonio las salinas que tenía los ricos-hombres, monasterios, iglesias, etc., excepto las cedidas por privilegio ó las ganadas por prescripción: quejaron de esta novedad los ricos-hombres, y pidieron al rey que dejara las salinas como estaban en el reinado de su padre, pero nada consiguieron. Hicieron la misma petición los ricos-hombres y prelados á Pedro I en las Cortes de Valladolid de 1351, á Juan I en las de Burgos de 1379; mas las providencias de Alfonso XI continuaron, quedando declarado desde entonces y decidido que las salinas pertenecían á la Corona, como una de las principales fincas asignadas para los gastos del Estado, y para que esta regalía produjese todas las ventajas de que era susceptible, se fueron dictando varias providencias, siendo, entre otras, las principales, la prohibición de abastecerse en tiendas distintas de las del rey é introducir sales de fuera del reino, debiéndose vender la que viniera por mar á los alfolíneros del rey, bajo pena de confiscación de la sal y de las embarcaciones, carros ó bagajes, donde se introdujese, de presidio, si era noble el reo, y de galeras si villano, con extensión de la pena á cuantos le hubiesen dado favor y auxilio. Más tarde se aumentó el rigor de las penas contra los introductores ó vendedores fraudulentos, y los Reyes Católicos, por su Pragmática del 3 de Septiembre de 1484, declararon «que las personas que fueren en meter y metieren la dicha sal, incurriesen en pena de muerte de saeta»; castigo terrible si se quiere, que no tuvo uso, subrogándose en su lugar otros menos graves. Por la analogía que tiene con las minas mencionaremos también otro recurso que producía algunos ingresos en la Edad Media: tal era el derecho de *braceaje* y *señoreaje* ó sea la cantidad que descontaba el Estado por la acuñación de la moneda en las fábricas rea-

les y por el ejercicio de la alta prerrogativa de batirla. Otros recursos financieros conocidos desde la Edad Media fueron los subsidios eclesiásticos, los derechos de cancellería y notaría, los tributos confirmados por los reyes cristianos en los territorios conquistados á los moros como antes se conocían y los *chapines de la reina y de las infantas*. Sin salir de la Edad Media, podremos citar como notable ejemplo de *subsidio* ó contribuciones del clero el concedido por el Pontífice á Alfonso XI en 1327 para el socorro del Erario, hasta el importe de la décima parte de las rentas de los eclesiásticos de sus dominios, gracia que la Santa Sede volvió á otorgar en 1485 á los Reyes Católicos por una cifra de 100,000 florines de oro de Aragón. Ocasiones hubo, además, en que los monarcas se apoderaron por sí de los bienes eclesiásticos, dando lugar á escisiones, que al fin venían á terminarse por el acuerdo de Su Santidad y Su Majestad Católica; pero fuera de aquellas ligeras excepciones, lo general era pedir al Papa la gracia de aplicar á los gastos nacionales una parte de los recursos de la Iglesia, y concederla el Pontífice en los límites más amplios que pudieran desearse; en estos términos eran frecuentes los *donativos* y empréstitos del clero, que con lealtad procuraba atender y remediar las graves urgencias del Estado; y esto mismo justifica la ligera mención que hemos debido hacer de los *subsidios* para completar el cuadro de los ingresos nacionales proporcionados al Tesoro de la Edad Media.

Los *derechos de cancellería y notaría* fueron también en aquella Edad bastante productivos. Encargado el *chanciller mayor* de autorizar con el sello real los privilegios, mercedes y gracias, en que los monarcas otorgaban alguna concesión á un ricohombre, ciudad, villa ó individuo, y el *notario mayor* de la nota ó redacción de las escrituras públicas, cobraban uno y otro por la autorización de los documentos públicos en que intervenían aquellos derechos para el sostenimiento de sus propias oficinas y para los gastos del rey; por esta causa desde el siglo XIII, en que comienzan las grandes concesiones y la prodigalidad del sello real para premiar servicios ó para respetar usurpaciones ó para corresponder á la mayor atención de las facultades y territorios del monarca, figuraron principalmente los *derechos de cancellería y notaría* como rentas considerables de la Corona. Uno de los impuestos más comunes de los moros era la contribución en especie ó diezmo pagado á sus califas para los gastos generales. Cuando los cristianos conquistaron sus principales territorios y se apoderaron de sus más fértiles campiñas, supieron conservar, lo mismo en Aragón que en Castilla, aquella contribución, denominándola *diezmos morunos*, que procedente de las utilidades que la agricultura seguía dejando á los moros tolerados se aplicó desde entonces para las necesidades nacionales, siendo de notar desde este punto de vista el diezmo del *aljárafe y ribera de Sevilla*, que desde su concesión por Gregorio IX á san Fernando siguió cobrándose para la Hacienda real á razón de la décima parte del aceite, aceituna, higos, etc., y demás frutos de las fértiles riberas del Guadalquivir á las inmediaciones de Sevilla, y que se ha conocido hasta los modernos tiempos como una de las rentas provinciales propias de aquella provincia del antiguo reino de Castilla. Á su vez, en Aragón se reservaron los reyes otro recurso de los conocidos entre los árabes, denominado derecho de *peso y almuéd* en los mercados, ó sea el derecho á cobrar un arrendador ó persona determinada para la Hacienda pública un tanto por ciento por el uso de los pesos y medidas. Á los citados ingresos hay que agregar los llamados *chapín de la reina y chapín de las infantas*, que consistía en una cantidad que se entregaba en Castilla á la reina ó á las infantas como regalo de boda (V. CHAPÍN DE LA REINA Y DE LAS INFANTAS). La recaudación de



los impuestos en la Edad Media hallábase en los reinos cristianos españoles á cargo del *mayordomo mayor del rey*, quien venía á ser el supremo administrador de los diversos elementos de que se componía la Hacienda de los monarcas ó del Estado, que entonces eran una misma cosa; porque el tesoro de la nación y el tesoro del soberano, y las rentas de la Corona y las nacionales estaban confundidas sin comprendérselas con la separación con que hoy las entendemos. Era el cargo de *mayordomo mayor* el primer empleo económico en el palacio de los reyes, y como tal estaba encargado de recaudar y administrar por medio de los funcionarios puestos á sus órdenes todas las rentas, recursos y derechos del monarca; he aquí, según la Ley 17, tít. 9.º, Partida 2.ª, sus altas prerrogativas: «al mayordomo mayor pertenece tomar las cuentas de todos los oficiales, también de los que hacen las despesas (ó gastos) de la corte, como de los otros, que reciben las rentas é los derechos; é el haber que el rey manda dar, como le dan, é en que manera, debiendo saber todas las rentas é derechos del rey, como se han de rescibir é dar, é como se deben acrescentar, en manera que non se pierdan, é saber tomar todas las cuentas bien é ciertamente». Era, en una palabra, el ministro de Hacienda, el jefe de la misma, el organizador y proveedor de todas las grandes atenciones sociales, por medio de su actividad y de su gobierno especial. En equivalencia del mayordomo mayor de Castilla había en la Edad Media el *bayle general* en Aragón, que era el jefe de la Hacienda de Aragón, Valencia, Cataluña y Mallorca, y como tal un magistrado superior, que cuidaba de la buena administración de los derechos y rentas del Real Patrimonio, conociendo y decidiendo de todos los pleitos que se suscitasen sobre su cobro, y actuando como juez privativo conservador de los mismos, que atraía á su tribunal en aquellos asuntos á los demás, por preeminentes que fueran. De antigüedad incierta el *bayle general*, puede asegurarse que es anterior á los Reyes Católicos su origen, y con las principales atribuciones siguió mencionado durante el período de la dinastía austriaca, hasta que á consecuencia de la abolición de los fueros aragoneses, catalanes y valencianos á primeros del siglo XVIII, sus funciones quedaron refundidas en las de los intendentes de rentas de aquellas provincias. Á las órdenes del mayordomo mayor, á quien debían rendir cuentas de su administración, se hallaban otros funcionarios centrales ó generales de Hacienda, no poco importantes, entre los que figuraban sobre todo el *canciller* y *notario mayor*, el *despensero*, los *almojarifes*, *cogedores* y los *arrendadores* y otros. Del *canciller* y del *notario mayor* sólo diremos aquí que estaban encargados de recaudar los derechos asignados á los títulos, mercedes, fueros y gracias que llevaban el sello real, á cargo del primero, y los de la redacción de escrituras, notas y documentos públicos, que corrían á cargo del segundo. El *despensero mayor* del rey tenía á su cargo los gastos y recursos destinados á la manutención del monarca y de la real familia. En este concepto solía preceder al rey en sus tránsitos, apoderarse y administrar los yantares y otros derechos semejantes, procurando atender con sus fondos á la mesa real y dando de todo cuenta al mayordomo mayor. La palabra *almojarife* era genérica y especial; en el primer sentido solía llamarse así á todo recaudador de los tributos públicos, y en este concepto se halla citada en muchos autores y disposiciones referentes á la Edad Media; pero en el más usual y el más propio si se quiere, adoptado por la Partida 2.ª, tít. 9.º, Ley 25, *almojarifes* eran los oficiales dependientes de la mayordomía mayor encargados de recaudar los derechos de aduanas, con los nombres de *portazgos*, *diezmos*, *censos de tiendas*, *almojarifazgos*, etcétera, con que solía designárselos; tomada esta voz, sin duda, de los árabes, como la que significaba aquella renta, continuó el citado cargo por toda la Edad Media,

siendo de los más importantes de la administración financiera, como lo era la renta de aduanas, á cuya administración estaban consagrados los almojarifes. Para la percepción de algunas otras rentas solía haber otros funcionarios llamados *administradores*, *recaudadores*, *recibidores*, *receptores* ó *cogedores*, que en tal concepto administraban un recurso dado, hacían los pagos á él afectos y daban cuentas de sus cargos al mayordomo mayor, como todos los demás. Solía llamarse también *fieles* á los que tenían las rentas en *fieldata*, á los administradores de rentas; y como fueron frecuentes los abusos cometidos en la recaudación, fueron también frecuentes las peticiones de las Cortes para que se diera aquel cargo á personas de elevada jerarquía ó de acreditada honradez, prefiriéndose como tales á los caballeros y naturales del pueblo donde tenían que cobrar, y á los cristianos sobre todo, y rechazando á los moros y judíos, para que no fueran recaudadores ó cogedores, ni *pesquisidores* ó investigadores de las contribuciones y rentas que debían pagarse. Á excepción de la cobranza de los servicios, estuvo de ordinario la general de la mayor parte de los ingresos en España y la Hacienda toda á cargo de los *arrendadores* desde el siglo XII hasta el XVIII, es decir, durante la Edad Media, la dinastía de Austria y parte de la de Borbón, hasta que en el reinado de Fernando VI se trasladó la Hacienda á las manos de los administradores ó funcionarios del Estado. Los *arrendadores* en la Edad Media eran la regla general y los recaudadores por cuenta del rey la excepción: sujetos únicamente aquéllos al mayordomo mayor, que les tomaba las cuentas y les exigía alguna vez la responsabilidad, eran los únicos dueños, con una independencia tiránica y abusiva, en el círculo ó ramo financiero que se les encomendaba por contrata, y, por tanto, los representantes de un sistema de administración de hacienda el más vicioso y fatal para los pueblos y el erario, á excepción de raros casos; encargados en virtud de ajustes de recoger los tributos y entregar en las arcas el precio estipulado, base de sus operaciones, quedaba á su favor como premio de sus cuidados y manejos la diferencia notable entre la cantidad que recaudaban de mano del contribuyente y la que depositaban en el erario, ocasionando gravísimos daños á los pueblos por su inmoralidad y excitando las más amargas quejas. Hállanse en los cuadernos de las Cortes de Castilla memorias muy vergonzosas de la avaricia de los arrendadores, que fueron en vano producidas en la Edad Media, y mucho más en la siguiente, por la necesidad que tenía el apurado tesoro español de los anticipos de aquellos hombres á cuenta de sus contratos de arriendo para cubrir perentorias necesidades; apremiaban con bagajes á los pueblos para la conducción de los frutos que recogían, y se valían de las pesquisas más odiosas para asegurar la exactitud de los pagos; en vez de hacer la cobranza al tiempo de la cosecha, la diferían en las contribuciones en especie para girar la cuenta según los mayores valores que los frutos tuvieran en el año, y con emplazamientos continuos y molestos sacaban de su domicilio al labrador y le sujetaban á sufrir el pago de costosas gratificaciones, si había de libertarse de su mano. Dueños los arrendadores de las rentas públicas durante el plazo del asiento y subrogados sin trabas en los derechos del soberano, eximían del pago de las contribuciones á sus parientes y amigos, y para no perder lo que los vecinos de ellas dejaban de cobrar, lo repartían como recargo; á estos daños se agregaban los que hacían sufrir al erario defraudándolo en el pago del arriendo, so pretexto de la miseria de los contribuyentes, á quienes por otra parte habían agobiado, exigiéndoles mayores sumas que las legalmente autorizadas, de cuyo fraude se apercibieron las Cortes más de una vez, pidiendo las de Toledo de 1462 que se nombraran jueces *pesquisidores* para averiguar y castigar aquellos abusos y desfalcos.

c) *Sistema tributario de los árabes.* Los tributos entre los árabes fueron pocos en número y estuvieron claramente definidos, circunstancia que debió de hacer más favorables la condición material de los moros de España que la de los pueblos cristianos, vejados y oprimidos por las exacciones feudales. Antes de atacar al enemigo debía requerirse á abrazar el islamismo ó pagar tributo; los despojos de la lid, salvo el *quinto*, que pertenecía al rey ó califa, debían partirse en el mismo lugar de la pelea, dándose dos partes al caballero ó jinete y una al infante, pudiendo los caudillos de la hueste recompensar á su albedrío á los guerreros distinguidos. Con respecto á los tributos sobre las cosas, prescindiendo de los que pagaban los judíos y cristianos conquistados y tolerados, que fueron una especie de capitación más ó menos arbitraria según los tiempos y califas, eran de dos especies: el *azaque* y el *almojarifazgo*. Era el *azaque* el diezmo ó contribución en especie de todos los frutos de siembra, plantíos, ganados, de los productos del comercio y del beneficio de minas, á excepción del oro, plata y piedras preciosas empleadas en guarniciones y libreas, en adorno de mujeres y en jaeces de caballos de guerra; de las minas se cobraba el quinto. Destinábanse las rentas del *azaque* al mantenimiento del califa y de sus funcionarios, defensa de la tierra, aprestos de guerras, construcción y reparo de obras públicas, mezquitas, baños, fuentes, escuelas y dotación de maestros, rescate de cautivos y alivio de musulmes pobres, que cumplieran los cinco azalaes ú oraciones al día. El *azaque* ó diezmo debió de ser un recurso sumamente cuantioso entre los árabes, no sólo por cobrarse, como entre los cristianos, de los productos de una agricultura entre aquéllos muy desenvuelta y desarrollada, sino porque, además, se exigía de los productos del comercio, que entre ellos vino también á estar muy difundido y generalizado. El *almojarifazgo* era otro derecho ó recurso de no menor importancia; cuando los árabes invadieron España, fijaron derechos á los géneros que se importaban ó exportaban, á semejanza de Roma y de los señores feudales, que los establecieron también en su respectivo tiempo y para su peculiar provecho, sin proponerse con ellos la protección de la industria ni tener otro límite que la ambición puramente fiscal; establecieron, pues, aquéllos los derechos de Aduana poco tiempo después de invadida por ellos la Península, llamando á las oficinas donde se cobraba, *almojarifazgo*, y dando las reglas de organización de este impuesto á san Fernando y otros monarcas cristianos, que lo confirmaron y establecieron en los territorios de que se iban apoderando (V. ALMOJARIFAZGO). Aparte de estas rentas, el califa tenía un cuantioso patrimonio, compuesto, como entre los cristianos de los terrenos que se reservaba de la soberanía, y de los bienes de los que morían sin sucesión ó de los adjudicados por atrasos de contribuciones ú otras causas, todos los cuales servían para el sostenimiento de los gastos nacionales en los casos extremos. Á los recursos mencionados agregábanse los que se hacían recaer sobre los cristianos tolerados ó *mozárabes*, que en tiempo de la dinastía de los omeyas vivieron en los territorios mahometanos en más número que los judíos, y teniendo más importancia que éstos entre los vencedores. Á las atribuciones económicas y financieras que tenía el *hagib*, como presidente del *mexuar* ó *diván*, correspondían en la escala inferior las de *sahibn-l-ashghal*, secretario ó ministro, que estaba encargado de la dirección y recaudación de los tributos, teniendo al efecto á sus órdenes funcionarios subalternos. Los derechos aduaneros se cobraban por *almojarifes* ó administradores, que estaban en las Aduanas para dirigir la recaudación de los mismos como entre los cristianos los *alcaldes de alhóndigas*, ó sea los encargados de la recaudación por medio de sus dependientes y de la conservación en sus depósitos ó alhóndigas de los

tributos en especie: en las poblaciones en vez de Ayuntamientos y gobiernos municipales, que allí eran incompatibles con el sistema militar y poder absoluto de los califas, había una autoridad económica denominada *mustazaf-almotacén* ó fiel medidor, que entendía en todo lo relativo á pesos y medidas, limpieza de las calles, policía urbana y cobranza de los impuestos. Conde, además, hace mención alguna vez del *intendente de las haciendas del Fisco*, que venía á ser una especie de mayordomo mayor ó administrador general del patrimonio de los reyes moros y de los bienes vacantes ó mostrencos que se le iban agregando; habla también de funcionarios encargados de la *estadística* y del censo que, como tales, deberían de estar encargados de reducir á datos fijos las bases de los objetos y materia imponible sujeta á tributos. Respecto de los *mozárabes*, como que continuaron teniendo su gobierno civil, económico y religioso, propio é independiente del de los moros, se habla en las obras de Álvaro de Sansón y de San Eulogio de *exceptores* ó recaudadores de los tributos del diezmo y quinto de todas las utilidades que se pagaban, y que se convirtieron en una verdadera capitación sumamente gravosa, á trueque de conservar su sistema de gobierno propio é independiente, como en la época de la monarquía goda. Á todos estos diferentes funcionarios es necesario agregar el ministro especial encargado de los tesoros imperiales. Con respecto á *contabilidad*, los funcionarios subalternos destinados á la recaudación de los diferentes tributos daban cuentas á su ministro especial, el *sahibn-l-ashghal*, como éste, á su vez, las daba al consejo supremo ó *diván* ó *mexuar* anualmente, presidiendo á su sistema de razón y cuenta una claridad y sencillez y unas reglas más exactas y precisas que las que se conocían en los territorios cristianos.

C) *Edad Moderna.* a) *Desde los Reyes Católicos hasta el siglo XVIII.* Con los Reyes Católicos comienza otra nueva época en la Hacienda española. Adoptóse la base de respetar los servicios prestados á la Corona, pero, en cambio, fueron suprimidas las mercedes y gracias debidas á las liberalidades de los reyes. Constituidos ya en reino unido Castilla y Aragón, procedióse á la supresión de portazgos, servicios y montazgos sobre los ganados trashumantes. Con respecto á *Aduanas* son notables las Leyes de Cartagena, Granada y Murcia, publicadas en 1479 y 1503, las cuales estaban reducidas á lo siguiente: 1.º los arrendadores podían poner guardas para evitar la defraudación de derechos; 2.º con el mismo motivo no se permitía hacer las descargas de géneros por la noche; 3.º los derechos de exportación se fijaban en el 5 por 100; 4.º estaban libres de ellos los artículos introducidos para la Real Casa y el oro y plata en barras, y 5.º los géneros pagaban igual cantidad en su transbordo que en su descarga. Uno de los tributos más importantes que conservaron los Reyes Católicos, del antiguo reino moro de Granada, fué el de *diezmo ó renta de la seda*, la cual consistía en el diezmo del valor de la seda, que se vendía en la alcala y cientos, y en 8 maravedises del derecho de tartil, además de otros 9 maravedises de derecho, que se aplicaron á la ciudad de Granada, diezmo notable por ser la cosecha de aquel artículo en los territorios de aquel reino de más de 500,000 libras, y por requerir las manufacturas de esta especie que prevalecían en Granada, gran consumo de la misma. En 1686 se establecieron los encabezamientos de los pueblos, fijando en 15 reales y 12 maravedises el derecho total de cada libra, cuya alta imposición contribuyó á la disminución de la cosecha y de la industria sedera. Al finalizar el siglo XVIII volvieron á progresar una y otra, hasta elevarse la primera á 600,000 libras en 1799, pudiendo atribuirse en parte á las rebajas que se hicieron en aquella contribución, que siguió después conociéndose como una de las rentas provinciales, peculiar



del reino de Granada. Otro recurso tan cuantioso se agregó á la Corona en tiempo de los Reyes Católicos denominado *productos de la bula de la Santa Cruzada*, que tiene su origen en las gracias espirituales que los Sumos Pontífices dispensaban desde los siglos XII y XIII á los que personalmente ó con limosnas contribuían á mantener la guerra contra infieles ó para reconquistar la Tierra Santa [V. CRUZADA (BULA DE LA SANTA)]. Pero el recurso más considerable y que más pingües ingresos produjo fué el de los *tesoros ó de los caudales de América*. La mayoría inmensa de estos caudales pertenecían á particulares que los remitían desde el Nuevo Mundo, siendo para el Erario una pequeña porción comparada con el total, pero que por sí solo era un recurso cuantioso que engrosaba las arcas públicas y que puede calcularse en más de 170.000.000 de reales anuales. Insuficientes en el reino de Carlos I los recursos que se conocían desde los Reyes Católicos, y las rentas de la Corona, y los arroyos de oro que vinieran del Nuevo Mundo, y los servicios ordinarios que antes gravaban á los pueblos como contribuciones directas, apeló repetidas veces el monarca á los servicios extraordinarios, pidiendo á las Cortes de los diferentes reinos que le dieran á cada paso la mayor cantidad de dinero posible porque su recurso era España, y ésta la que llevaba el peso de tantas guerras y gastos. Castilla, Aragón, Cataluña y Valencia accedieron y sobre todo la primera; porque las provincias de Aragón más de una vez se resistieron á pagar, fundándose en que no se podía otorgar servicio sino en Cortes y con arreglo á la posibilidad de los contribuyentes. No eran bastantes estos subsidios para sus empresas militares, ni lo fuera la ayuda y servicios que le hicieran los reinos de Nápoles y Sicilia, ni los subsidios eclesiásticos con que gravó diferentes veces los bienes del clero, ni la enajenación y empeño de una gran parte de las rentas reales; y en 1538, en las Cortes de Toledo, pidió un servicio extraordinario especial, conocido con el nombre de *sisá*, ó merma ó rebaja, que se hace en favor del Erario de cierta cantidad en los pesos y medidas por donde se venden los géneros para el consumo público, impuesto que, conocido primero en Aragón, se reprodujo y generalizó desde el siglo XVII con motivo de la recaudación de los *millones*. Sus urgencias le obligaron, además, á enajenar, por Real cédula del 9 de Noviembre de 1525, la explotación de las minas de América que como soberano tenía en su propiedad, reservándose desde entonces sólo la quinta parte de los metales que produjeran con el nombre de derecho de *quintos*, que se rebajó por Reales cédulas del 19 de Junio de 1723 y 1.º de Marzo de 1777 al 1 1/2 por 100 en la plata y 3 por 100 en el oro. Carlos I, además, otorgó á su secretario de Estado, Francisco Tomás de los Cobos, la facultad de exigir por dos vidas á los mineros y azogueros del Potosí 1 maravedí por cada marco de plata y oro que extrajeran, y finalizó el privilegio con la vida del agraciado y de su sucesor, se siguió exigiendo á favor de la Hacienda pública el citado impuesto, extendiendo, además, su cobranza á consulta del Consejo de Indias, á las minas de Méjico y del Perú, so pretexto de ser esta ampliación necesaria para las urgencias del Estado. Ambos derechos, el de *quintos* y del *obos*, conocidos durante la dinastía austríaca y parte de la de Borbón, dieron para el Erario cantidades muy crecidas, especialmente en los primeros tiempos de las explotaciones mineras en que se extraía el oro en mayor abundancia. El clero, por su parte, no escapó de contribuir principalmente á las atenciones públicas en tiempos de Carlos I; así como los Reyes Católicos obtuvieron en 1485 de Su Santidad el importe de la décima parte de las rentas de los eclesiásticos de sus dominios (que entonces eran riquísimos), apreciada en 24.000.000 de maravedises, así Carlos I obtuvo igualmente de Clemente VII la facultad de desmembrar de las mesas

maestrales y de las encomiendas de las Órdenes militares una cantidad de bienes suficientes para producirle 40.000 ducados anuales de renta, arbitrio que llevó á efecto Felipe II, después de haber desmembrado su padre de las iglesias y monasterios, fincas, vasallos y rentas por valor de 500.000 ducados de oro. Felipe II, además de seguir cobrando los tributos antes conocidos y visto, que ni el servicio ordinario ni extraordinario, de 150 cuentos de maravedises pagados de tres en tres años bastaba, apeló á los *servicios de millones*, todavía más funestos que los directos, que, no atacando á las fuentes de la producción sino al consumo, debían vejar sobre manera á las clases más necesitadas. La primera concesión de *millones* (llamados así porque se contaba su importe por cientos de ducados, y no por cientos de maravedises, como los antiguos servicios y pedidos) fué otorgada por la Cortes de 1590 en favor del monarca, por la suma de 8.000.000 de ducados pagaderos en seis años. La segunda fué en 1597. Felipe II, además, estableció en Méjico la alcabala, los derechos de *almojarifazgo* y la renta de *caldos*. Otras muchas contribuciones de la Península se hicieron en su tiempo extensivas á los americanos, adquiriendo por todos estos conceptos un sobrante de dominios de más de 3.000.000 de reales después de pagar espléndidamente los gastos de la administración colonial. De las rentas del clero desmembró, además, una parte nada despreciable, con el nombre de *subsidio de galeras y de excusado*. El primero fué una gracia temporal que obtuvo Felipe II de Pío IV en 1561, por la suma de 420.000 ducados, que debía pagar de sus rentas y frutos el estado eclesiástico secular y regular de España, incluso los comandadores de las Órdenes militares y las obras pías, para mantener en el Mediterráneo 60 galeras, de donde tomó su nombre, que defendieran las costas contra las invasiones de los turcos y moros, gracia que, aunque temporal en su origen, se fué después prorrogando, hasta que Benedicto XIV, por Breve del 6 de Septiembre de 1737, la perpetuó á favor de la Corona, interin no se estableciese la única contribución en el reino, continuándose el subsidio hasta los modernos días, en que ha desaparecido merced á las reformas que ha sufrido la propiedad eclesiástica. El otro subsidio eclesiástico, que adquirió Felipe II, de gran cuantía también, fué el otorgado temporalmente por Pío V, en Breve del 15 de Julio de 1567, cediéndole el diezmo de la mayor casa dezmera, después de los dos mayores de cada parroquia, que debiera pagar á la Iglesia. Creado para atender á los enormes gastos que ocasionaba la guerra contra Turquía y Holanda, no se llevó á efecto desde luego por dificultades que surgieron para su recaudación, hasta que por otro Breve del 21 de Mayo de 1571 se concedió al mismo monarca la gracia de todos los diezmos de la primera ó mayor casa de cada parroquia por un quinquenio, y desde entonces se prorrogó por cinco años hasta 1757, en que se hizo perpetua por Breve de Benedicto XIV, interin no se estableciera la única contribución del estado eclesiástico, que en el mismo Breve se permitía organizar en el reino, produciendo una renta cuantiosa todos los años, que se agregó al exhausto Tesoro nacional. De la época de Felipe II trae también origen otro gravamen particular sobre las casas de Madrid, que ha subsistido desde la mitad del siglo XVI hasta el siglo XIX con el nombre de *regalía de aposento*. De antiquísimo origen el deber de alojar á los monarcas con su séquito en las casas de los pueblos por donde transitaban, había sido, como los yantares, una gabela que á casi todos ellos alcanzaba, por lo mismo que hasta los tiempos modernos no tuvieron residencia fija los soberanos. Felipe III se vió en la necesidad de acudir á servicios extraordinarios directos, y los llamados de *millones* fueron prorrogados y otorgados por las Cortes en varios años de su reinado. Insuficientes éstos y las antiguas rentas de la Corona, mandó

inventariar y pesar toda la plata y oro de las iglesias y monasterios para atender con su valor á las necesidades públicas, teniendo que revocar esta medida por la enérgica oposición del clero español; entonces apeló á los donativos voluntarios, que debían darle escasos rendimientos en el reino; recurrió además á doblar el valor de la moneda de cobre, produciendo tan absurda medida la extracción al extranjero de toda la plata de ley de España. De Felipe III provienen algunos tributos que duraron hasta fines del siglo XIX; tales fueron la renta de población y algunas otras comprendidas generalmente en ella. La *renta de población* provino de los censos que se obligaron á pagar al Estado las familias gallegas, asturianas y leonesas que poblaron muchos lugares que habían quedado desiertos desde la expulsión de los moriscos, por la cesión, que el Estado les hacía, de las casas y propiedades vacantes, á título de arrendamiento, consistiendo en un principio en 1 real por la casa y en la décima parte de los frutos de las heredades que el rey les dió. Aunque después se redujeron las cuotas por no haberse obtenido inmediatamente la repoblación tan deseada, siguieron conociéndose aquellos censos, formando un fondo algo importante en favor del Erario nacional, á cuyo pago se obligó cada pueblo. Como renta de población, aunque distinta de los censos antedichos, se cobraron, además, los llamados *censos sueltos*, producto de los terrenos cedidos á cristianos viejos en aquel mismo reino de Granada; el derecho de *jarda*, que pagado desde época anterior por todos los pueblos granadinos para mantener los centinelas de la costa, continuó exigiéndose después de la expulsión de los moriscos en aquellos que no hubo necesidad de repoblar, pagándose la suma de 26,316 reales, cargados cada año á los propios de los mismos, y, por último, la *renta de la abuela*, ó alcabala cobrada de abolengo ó desde antiguo en los pueblos de aquel reino á que no alcanzó la medida de expulsión, por las ventas de cal, teja, ladrillo y yeso, aplicando su producto á los propios de la ciudad de Granada y agregándose después á las rentas provinciales. En el reinado de Felipe IV la avaricia fiscal de sus malos gobernantes y consejeros dió vida á multitud de nuevos recursos, que desde aquel tiempo ocupan un lugar en la historia económica. El conde-duque de Olivares inventó el impuesto del *papel sellado*, que fué concedido al rey con aplicación á los millones. Aquella contribución, á que sin dificultad se fué acostumbrando el pueblo español, y que se mantiene en el día con derechos más altos aplicados á mayor número de casos ú objetos imponibles, después de haber sufrido diferentes modificaciones, comenzó á regir por primera vez en España por Real pragmática de 1636, en la cual se prescribía que todos los títulos y despachos reales, escrituras públicas, contratos entre partes, actuaciones judiciales, instancias y solicitudes al rey y á las autoridades y otros documentos se hubieran de escribir necesariamente en papel del sello, del cual se hicieron al principio cuatro clases (aumentando otras después), y que en todos ellos se estamparan las cuentas reales (Ley 1.ª, tít. 21, lib. 10 de la Novísima Recopilación). Por el mismo tiempo se creó otra renta ó derecho real, denominada *media anata*, ó sea la aplicación al Erario de la mitad de la renta ó sueldo con que estaban dotados todos los empleos y mercedes que el rey concedía en el primer año de su goce, y el servicio pecuniario denominado *derecho de lanzas* ó contribución exigida á los grandes títulos y prelados españoles en subrogación de la obligación que tenían de aprontar para la guerra el número de lanzas correspondiente á los bienes que poseían, y de que quedaron relevados desde la creación de ejércitos permanentes. Las Cortes concedieron en 1629, como pago del *servicio de millones*, un recargo de 1 por 100 sobre la alcabala (la cual producía desde primeros del siglo XVII más de 30.000.000 de reales), y

como aquél no bastase, las de 1642 agregaron sobre el mismo otro 1 por 100 de la misma manera, y otros dos las de 1656 y las de 1663, cuyas concesiones, hechas al principio con el carácter de temporales se perpetuaron, viniéndose á pagar en su virtud un 14 por 100 en las ventas y permutas, un 10 por la alcabala según la antigua tarifa y 4 más por razón de aquéllos. Además se satisfacía otro 4 por 100 llamado por otro nombre *cientos* simplemente, y cuyo recargo se recaudó desde su origen unido á los millones. Rebajados aquéllos en 1686 á la mitad, producían, no obstante, la cifra de 40.000.000 á fines del siglo XVII, causando al comercio, á la industria y al consumo graves perjuicios. A los recursos antedichos hay que añadir el derecho de 1 1/2 por 100 ó *quince al millar*, destinado á pagar á los diputados nombrados por el reino para la recaudación del servicio ordinario y extraordinario y, por tanto, á gastos de administración, y que como tal fué un recargo que aumentaba la cuota de estos servicios, que entonces se cobraban. Otros arbitrios de alguna consideración concedieron al monarca las Cortes españolas, vistas las necesidades del reino, de los cuales algunos se perpetuaron igualmente; así, por ejemplo, las Cortes de 1632, después de conceder los estancos ó monopolios del papel, cera y chocolate, establecieron la contribución denominada *aguardiente y licores*, una de las que más vicisitudes sufrieron. Estancada en aquel año por la Real hacienda la venta de los aguardientes, cobrando en su virtud la octava parte de su valor, con el pretexto de contener así la embriaguez, y más principalmente con el de proporcionar algún recurso al Tesoro, fué abolido el monopolio en 1650, sufriendo desde entonces diversas alternativas del estanco á la franquicia, hasta que á reclamación del comercio, por Decreto del 19 de Julio de 1746 se extinguió aquél. Las Cortes de Castilla de 1642 otorgaron otro análogo con el nombre de *fiel medidor*, consistiendo en 4 maravedises en arroba de vino, vinagre y aceite que se aforara, midiera, pesara ó consumiera en los pueblos, cuyo recurso, enajenado desde el principio para sostener los gastos de la remonta de caballería del Ejército, fué destinado en 1657 al bolsillo secreto del rey y extinguido en 1817. Á estos recursos agregaron las Cortes de 1650 para ayuda del pago de un servicio, el derecho de 2 maravedises en cada libra de nieve y hielo, exigiéndose, además, á ambos géneros por vía de impuesto la quinta parte de todo su valor, á cuya renta se llamó desde entonces *quinto y millón de la nieve*, teniendo escasa importancia. Entre los arbitrios ideados por las Cortes para sacar á Felipe IV de los apuros pecuniarios, merece también mención el derecho de 4 maravedises sobre cada libra de jabón que se vendiera en las provincias de Castilla ó entrase de fuera de las mismas, que unido al derecho de 6 reales sobre cada quintal de barrilla establecido en 1621 y al de 3 sobre cada uno de sosa, creado igualmente por Real cédula de 1631, y exigido en los mismos casos, dió origen á las rentas del *jabón* y á las de *sosa* y *barrilla*, que recayendo sobre nuevos artículos gravados con los millones, hacían subir á una cifra cuantiosa lo que se satisfacía por ellos, además de lo que les correspondía por razón de *alcabala* y *cientos*. Á la vista de todas estas creaciones de impuestos, fácil es concebir lo que la riqueza pública española debería resentirse de un sistema de hacienda en el cual las contribuciones indirectas eran la regla general y las directas la excepción, es decir, en que excepto el servicio ordinario y extraordinario y el *quince al millar* sólo se gravaba al consumo y al comercio. En el reinado de Carlos II la Junta magna de Hacienda creía hallar remedio á tanto mal aboliendo las mercedes de por vida y hasta lo que se llamaba el bolsillo del rey, á la sazón no poco menguado, ó imaginando impuestos, que, como los concedidos sobre los alquileres de las casas, harinas, criados y coches, etc., no se pusieron en



práctica, ó recargando hasta 200 y hasta 400 por 100 por derecho de puertas y aduanas, los dos impuestos productores entonces sobre algunos artículos de general y de imprescindible consumo. Agotados todos los recursos é insuficientes los verdaderamente tales, aquella Junta, para tratar de salir de los apuros, después de recurrir á voluntarios donativos suministrados por la villa de Madrid y varias ciudades, por los grandes, el comercio y hasta los dependientes del palacio, que nunca fueron cuantiosos, apeló, por último, á medios bien sencillos, que no exigían gran esfuerzo de ingenio, pero que no por eso dejaban de envolver un notable contrasentido é injusticia. Tales era imponer por dos años seguidos á todo el reino sin excepción de personas un fuerte *donativo forzoso*, dos palabras que, como observa muy bien Campomanes, se excluyen; pues la primera supone libre y voluntaria cesión, y la segunda un acto violento de parte del que exige el impuesto. Mal aconsejada la Junta magna de Hacienda y olvidando el precedente de otros donativos de escasos productos impuestos en 1629, 1632 y 1635, repitió el de 1690, á pesar del convencimiento que debía inspirarle aquella misma experiencia, y sus resultados fueron los que habían podido preverse: «que había sido infructuoso, sacándose muchos desengaños del poco caudal de los más y de la resistencia de los menos, según decía el gobernador del Consejo, encargado de realizarlo. Apeló, además, la citada Junta magna á rebajar la tercera parte de los sueldos á todos los empleados, cualquiera que fuese su categoría. Y como si todo fuera poco en aquel estado de aniquilamiento de nuestra nación y de sus hombres, la Junta de los Tenientes desenvolvía en tiempo del último austriaco un sistema vicioso para reclutar gente de guerra, sacando de cada diez vecinos un soldado y gravando excesivamente á la escasa población con esta poco llevadera contribución de sangre. Además de los citados, y durante el dominio de la Casa de Austria, existieron los tributos llamados *rentas de lanas*, creados en 1558, que consistían en el derecho exigido en las fronteras á la extracción de la lana del reino, y debía de ser de importancia grande en los siglos austriacos, atendido á que nuestras razas de ganados eran todavía inmejorables y superiores á las extranjeras; el *derecho de internación*, conocido con el nombre de *alcabala de alta mar*, que consistía en la exacción de un 14 por 100 en las ventas de géneros, efectos y pescados extranjeros, que se ejecutaban en alta mar y en los puertos secos y mojados habilitados para la entrada de los mismos; los derechos de *consulado*, que eran los impuestos establecidos sobre el valor de los géneros que entraban en los puertos del territorio consular, para dotar á los empleados del consulado y sostener en un principio las escuelas de náutica, puestas bajo su dirección; los derechos de *lleuda* y *pariaje*, peculiares del principado de Cataluña, y los de *puertos de Barcelona*, privativos de aquella ciudad, consistiendo en impuestos provinciales ó locales sobre los géneros que entraban y salían de aquellos puertos ó pasaban por sus aguas vecinas; los derechos de *almirantazgo*, que habían nacido con la dignidad de *almirante* de Castilla, creada por san Fernando en 1247 con todo el poder soberano en los asuntos de mar, y consistían en varios impuestos cobrados en las Aduanas sobre los frutos que entraban y salían por los puertos secos y mojados de España y sobre las embarcaciones de comercio nacionales y extranjeras con los títulos de *toneladas*, *ancoraje*, *limpia de puerto*, *linterna*, etc.; y, finalmente, las *rentas estancadas de sal*, *tabaco*, *siete rentillas* y otras. Carlos I otorgó en 1518 á las Cortes reunidas para prestarle juramento de obediencia, la confirmación que le pedían de que en lo sucesivo no podían exigirse nuevas imposiciones tributarias sin permiso de las Cortes. En vista de la enormidad de los tributos exigidos, en 1567 se vieron obligadas las Cortes á re-

cordar á Felipe II el cumplimiento de las leyes, y el propio monarca, tratando de disculpar sus pedidos con las necesidades apremiantes del Estado, protestó tener en lo sucesivo para la imposición de tributos el consejo y parecer del reino. No obstante, pronto echó en olvido la promesa contraída, y en los años siguientes el Consejo de Hacienda propuso al monarca, y éste aprobó, varias rentas, arbitrios y recargos. En 1548 principia la residencia en la Corte de dos procuradores de los reinos, que entendían libremente en administrar, no sólo en los servicios ordinarios y extraordinarios, sino lo relativo al encabezamiento general de todas las alcabalas y tercias, que había tomado el reino á su cargo. Aumentáronse poco después á tres el número de aquellos procuradores, tomando ellos el nombre de *diputados*, y la Junta de los mismos el de *Diputación del reino*, y continuaron, como antes, adoptando las medidas convenientes para la organización de aquellos impuestos aun en ausencia de las Cortes, teniendo de este modo sus delegados independencia absoluta de la administración real propiamente dicha. Nombrábanlos por turno las ciudades que tenían voto en Cortes y duraba su ejercicio de unas á otras. En 1608 fué creada la Comisión de millones, residiendo en la corte, como la Diputación del reino, administrando los *millones*, de lo que daban cuenta al reunirse nuevas Cortes y teniendo, entre tanto, la jurisdicción civil y criminal en todo lo relativo á aquellos servicios. Tan importante consideró el reino esta administración popular que cortaba los abusos y vejaciones cometidos por los administradores del rey ó los arrendadores, que en 1611, para exigir por repartimiento el quinto servicio de millones, nombró otros cuatro comisarios sacados por suerte del número de los procuradores, que el nombre de substitutos ó suplentes, para que, añadiéndose en 1619 á la Comisión, nunca faltase esta administración del pueblo encargada de cobrarle sus impuestos indirectos. Por aquel tiempo había el reino reclamado al monarca, en pleito suscitado contra el mismo, que hubiese Comisión de millones y Diputación del reino con ejercicio distinto relativo de parte de una á los millones, y de parte de otra á los servicios ordinarios y extraordinarios y alcabalas encabezadas, y el monarca, que había pedido la incorporación de ambas Comisiones en una, accedió á lo solicitado. La Comisión de millones recibió nueva forma en 1632. Continuó el reino junto en Cortes otorgando los servicios directos é indirectos funcionando separadamente la Diputación del reino y la Comisión de millones. Esta última actuaba, no obstante hallarse reunidas las Cortes, pero en su seno iban preponderando los funcionarios reales que tendieron á alejar de las Cortes el conocimiento de todos los casos que no se presentasen arduos, con lo cual se preparó el golpe de muerte de aquella prerrogativa. En 1658, Felipe IV decretó la incorporación al Consejo de Hacienda de la Comisión de millones, conociéndose desde aquella fecha dicha Comisión con el nombre de *Sala de millones* (V.). El Consejo de Hacienda, propiamente dicho, estaba compuesto de un presidente, dos contadores de los cuatro de hacienda, dos ministros del Consejo real, un fiscal y un secretario, que trataba del gobierno de las rentas por mayor (dice Gallardo), es decir, en general, y de remitir los negocios de justicia á los oidores. Otros organismos del sistema tributario (ruedas del Consejo de Hacienda) eran: la Contaduría mayor de Hacienda, que estaba compuesta de cuatro contadores de ella, aunque no llamados mayores, y encargada de los pormenores y parte reglamentaria administrativa de las rentas propiamente dichas, remitiendo los negocios de justicia á los oidores; el Tribunal de oidores, parte también del Consejo, verdadero tribunal de rentas y de cuentas, compuesto de cuatro letrados y un fiscal y un contador de la Contaduría mayor de Hacienda, cuyo tribunal cuidaba de la vista

y terminación de los pleitos y negocios de justicia de hacienda y de cuentas, y la Contaduría mayor de Cuentas, que estaba compuesta de cuatro contadores y un fiscal de capa y espada, la cual se hallaba encargada de la alta contabilidad pública, examinaba las cuentas de la Hacienda, remitiendo los pleitos entre partes á los oidores, á cuya vista asistía uno de aquellos contadores para informar, y, por último, ordenaba todas las cuentas por medio de los funcionarios subalternos, que se la agregaron. Carlos II, en 1687, aumentó una rueda más á la máquina administrativa, creando el cargo de superintendente general de Hacienda, que desde entonces hasta hoy, con aquel primer nombre, y después con el de ministro de Hacienda, ha sido un empleo de los de más autoridad del reino, á quien se ha confiado la suprema dirección del cobro, administración y distribución de la Real hacienda de España. Consecuencia de esta nueva creación, y para simplificar las administraciones subalternas dándoles la subordinación y unidad de que antes carecían, fué la creación en 1691 de los superintendentes de provincia. En Aragón se continuaron conociendo los cargos de *bayle general*, *bayles particulares*, *maestre racional*, *coadjutores*, etcétera.

b) Desde el siglo XVIII hasta el XX. Durante su reinado, Felipe V reorganizó el sistema tributario, distinguiéndose en el mismo dos periodos: uno hasta la terminación de la guerra de Sucesión y otro desde la paz de Utrecht hasta sus últimos días. En el primero, apenas pudo hacer otra cosa en Hacienda que recurrir á arbitrios extraordinarios para cubrir las atenciones perentorias de la guerra que le acosaba; en el segundo, pudo hacer algunas reformas provechosas en los ingresos públicos. En 1705 se exigió como impuesto extraordinario el 5 por 100 del alquiler de las casas; en 1707 se aumentó el precio del papel sellado; se exigió en el mismo año el 10 por 100 de los sueldos á los ministros y Tribunales. Después, en 1710, se retuvo la mitad de la renta de juros, que era de 2 1/2 por 100, y todo el importe de las mercedes reales; se impuso una contribución sobre la alcabala de las hierbas, y, por último, además de otros arbitrios extraordinarios, se cargó sobre todos los habitantes de la monarquía una capitación universal, que siendo de 12 reales por cada vecino para reemplazo de las armas y vestuario del Ejército, y que elevada en 1711, con el título de *servicio*, *cuartel* y *remonta*, á 60 reales por cada vecino en Castilla, y á las cantidades alzadas de 838,000 escudos repartidos á los vecinos del reino de Aragón y de 576,000 á los de Valencia, con destino todos á los mismos gastos militares, y en 1712 á 40 reales por cada vecino en Castilla y á 100 en Aragón y Cataluña, aplicados también á las tropas, se reprodujo en 1714 y dos veces en 1719 á razón de 10 y 55 reales por vecino en cada uno de aquellos años. Pero, como es lógico, todas las rentas mencionadas no tenían el carácter de normales. Después de 1713, cuando, terminada la guerra de Sucesión, pudo consagrar su tiempo á la administración pública del reino, comenzaron á iniciarse reformas saludables y á corregirse abusos en el sistema tributario, si bien no llegaron por eso á plantearse todas las mejoras que la ciencia presentaba por la viva oposición que muchas encontraron en el reino, dejándose subsistir varios de los más onerosos impuestos, que evidentemente se reconocían como perjudiciales á la agricultura, á la industria y al comercio. Felipe V, con el deseo de abolir el desigual sistema tributario, aprovechándose de la oportunidad de haber tomado los reinos aforados las armas contra él en la guerra de Sucesión, y de la victoria alcanzada sobre los mismos, anuló sus fueros y privilegios y contándose entre ellos las contribuciones, estableció otras más cuantiosas y conformes con las bases de todo sistema general de Hacienda; comenzando, al efecto,

por abolir las *generalidades* de Cataluña ó derecho de entrada y salida en las Aduanas, distintos de los del resto de la monarquía, y por extender la alcabala á todo el reino aragonés. Estableció, además, sobre las provincias de Aragón, Cataluña, Valencia y Mallorca, en 1716, 1717 y 1718, ciertas contribuciones directas sobre la riqueza, y, por tanto, menos arbitrarias que las provinciales de Castilla, denominándolas *catastro* de Cataluña, *real única contribución* de Aragón, *equivalente* de Valencia y *talla* de Mallorca, adoptando en cierto modo los nombres de las de Francia; y desde aquel tiempo aquellas provincias contribuyeron al Estado en equivalencia de las rentas provinciales con otros impuestos sobre el producto neto de cantidad fija bajo la triple forma de real, industrial y personal. Quedaron fuera de aquel arreglo general tributario dos restos de la monarquía española, las Provincias Vascongadas y Navarra, de las cuales ninguna salía pagando en definitiva al Tesoro más de un 7 1/2 por 100 por efecto de sus fueros y privilegios. Sin embargo, las Vascongadas siguieron contribuyendo lo mismo que antes, y como después, á título de *donativo*, con unos 3.000,000 de reales, que se reunían de los impuestos especiales de Vizcaya, Álava y Guipúzcoa, en cuyas provincias se pagaban las alcabalas, había Aduanas más moderadas que en Castilla, y se conoció algún tiempo la administración real del tabaco como en las demás provincias del reino. Por lo que respecta á Navarra, siguió contribuyendo, como desde su agregación á España, con los 4.500,000 reales, reunidos de las rentas que formaban su sistema particular. En tiempo de Felipe V, además, se crearon otras varias contribuciones conocidas con los nombres de *cuarteles de Madrid* y *paja y utensilios*, de las cuales la primera tuvo el carácter de provincialísima por pagarse desde 1718 en Madrid y 146 pueblos del radio de 10 leguas para atender al alojamiento de las tropas. La segunda, creada en 1719 y conocida al principio con el nombre de *utensilios* y con el de *paja y utensilios* desde 1736, consistió en un impuesto directo exigido al reino, á excepción de Orán, Ceuta, presidios menores, Navarra y Guipúzcoa, so pretexto de satisfacer primero el gasto de camas, luz, aceite, leña, vinagre y sal que causaban las tropas en los alojamientos con el nombre de utensilios y para indemnizarlos después, además, del importe de la paja, que consumía la caballería. Á las reformas tributarias antes dichas se agregaron en tiempo de Felipe V otras del mismo género. En *Aduanas*, sobre todo, fueron muy significativas. Las *minas*, otro ramo igualmente productivo para el Tesoro, fueron también objeto de algunas disposiciones durante aquel reinado para facilitar el laboreo, estimulando á los mineros con rebajas en los derechos y gracias concedidas por sus explotaciones, ó para aumentar la renta del Estado; entre ellas figuran principalmente la Real cédula del 30 de Diciembre de 1716 y otra del 19 de Junio de 1723, mandando que en Méjico se pagase el décimo de la plata y oro extraídos en lugar del antiguo quinto, estableciendo así el impuesto, que después se generalizó á todas las colonias, con el nombre de *derecho real del diezmo*, aumentando así lejos de disminuir, los productos del Erario; y como el azogue se expendía sólo de cuenta de la Hacienda en las minas de Almadén como artículo estancado, se prohibió por Cédulas de 1718 y 1730 la explotación del mismo en Cuernavaca, Nueva Castilla y otros puntos de Méjico, donde se conocían algunas minas de aquel producto de primera necesidad para el beneficio de las minas. Con respecto á la *sal*, rebajada á los eclesiásticos por disposiciones de 1723 y 1724 á un precio menor que el exigido á los seglares, y habiendo dicho el Consejo de Hacienda que era muy conveniente igualar á todos en el beneficio, se dió el Decreto del



4 de Febrero de 1725 mandando vender á todos indistintamente la fanega rajda á los precios de 11, 17 y 22 reales, según la diferencia de provincias del reino. Á los recursos anteriores á su reinado, confirmados y cobrados igualmente en el de Fernando VI, sucesor de Felipe V, se añadió otro nuevo aplicado desde su tiempo á las necesidades públicas, en virtud del concordato celebrado con Benedicto XIV: el de los *e pollos y vacantes*. Aquel concordato, de que resultaron al reino en pro de las regalías de la Corona tantas ventajas, adjudicó á la misma para lo sucesivo los muebles, dinero, alhajas, créditos y bienes inmuebles y semovientes que los obispos dejaran á su muerte y las rentas de su dignidad correspondientes al tiempo que mediare desde el fallecimiento hasta la preconización del sucesor en Roma. Aparte de este recurso, fueron pocos los arbitrios creados en tiempo de Fernando VI, si se comparan con los de otros reinados. En muchas contribuciones y recursos se hicieron rebajas considerables. Una R. O. de 1747 declaró libre y franco el uso de la sal medicinal, y otra de 1749 moderó el precio de la que era objeto de consumo. Á los pescadores del reino, por R. O. del 10 de Marzo de 1750, se hizo la gracia de la baja de 1 real de vellón en cada fanega de sal del precio á que la pagaban en los alfóles del rey para salar los pescados de todas especies y la espera de seis meses para su pago, y en otras disposiciones parecidas se hicieron mejoras en las rentas de minas, de tabacos, Correos, etc. Los vejámenes inferidos al comercio por los derechos aduaneros fueron regularizados y en mucha parte abolidos. En 1750 pusieron definitivamente en administración las Aduanas; tres años antes, en 1747, se había declarado libre de derechos el aguardiente extraído para los dominios extranjeros; una R. O. de 1749 rebajó notablemente los impuestos á los tejidos de seda que igualmente se extrajesen; en 1750 se declaró la entera libertad de derechos de los pescados en su extracción al exterior y en su transporte de unas á otras provincias de España; otro R. D. de 1756 concedió libertad de entrada de varias primeras materias necesarias á la fabricación de paños, sederías, loza, cueros, papel y otros artefactos; otro de 1756 libtó de derechos al vino que en embarcaciones españolas se sacase para dominios extranjeros, y otro, por último, de 1757, concedió la libertad de importar y exportar granos y semillas, cuando su precio en tres mercados seguidos se mantuviese á la altura fijada en la autorización. Apenas posesionado Carlos III del trono español, en 1759, sus primeras providencias, encaminadas al alivio de los pueblos, fueron condonar á los aragoneses y catalanes los atrasos de la contribución *única y catastro* hasta fines de 1758; perdonar á las 21 provincias de Castilla los atrasos de alcabalas, cientos, millones, y servicio ordinario y extraordinario hasta fin de aquel mismo año, y relevar á los colonos de Andalucía, Murcia y Castilla del pago de las cantidades en grano y en dinero que el Tesoro les había anticipado en los últimos años de esterilidad y malas cosechas. Pocos meses después concedió permiso para la introducción de grandes cantidades de granos, á fin de fomentar la agricultura, tan decayda en aquellas provincias, y facultó á los propietarios de casas de Madrid para que pudiesen redimir la carga de *aposenito*, regulando el capital á razón de 4 por 100. Por otra parte, para que se observase mejor el Concordato de 1737, por el que se declaraba los bienes adquiridos por el estado eclesiástico desde aquella fecha sujetos á las mismas cargas que los de los legos, expidió una Real cédula para que se cumpliese lo prescrito, dando al efecto una instrucción sobre la manera de cargarse los bienes, hacerse la cobranza, etc. (Real cédula del 29 de Junio de 1760), y como hubiese también abusos en la inversión de los fondos de propios y de los

arbitrios que se imponían sobre los abastos, creó una Contaduría general de propios y arbitrios bajo la dirección del Consejo de Castilla, con atribuciones bastantes para evitar los fraudes y malversaciones en este ramo (Cédula del 19 de Agosto de 1761). En 1769 se estableció el juego de la Lotería de cuenta del rey, en Méjico, y después en otras posesiones de Ultramar, haciéndose dos sorteos cada año al precio de 4 pesos cada billete, y sacando el 15 por 100 el Erario por gastos y utilidades, que en parte se aplicaban á establecimientos pios. Por el mismo tiempo Carlos III hacía venir á España, de apartadas regiones, 6,000 labradores y artesanos extranjeros á colonizar y cultivar los desiertos de Sierra Morena, guirada de bandoleros y terror de los transeúntes. Entre las disposiciones de la Real cédula de 1769, referente á este punto, había una que prescribía que del valor de las tierras ó suertes repartidas á los colonos se tomaría noticia para imponerles un corto tributo á favor de la Corona, debiendo permanecer siempre en poder de un solo poblador útil, sin poderse empeñar, cargar censo, vínculo, fianza, tributo ni gravamen sobre aquellas tierras, casas, pastos y montes, estando sólo exentos los colonos del canon enfiteútico para la Real Hacienda en los dos primeros años, de los diezmos por espacio de cuatro, y de los tributos y cargas concejiles por espacio de diez, obligando, además, á los pobladores de cada feligresía ó Concejo á ayudar á la construcción de iglesias, casas capitulares, cárceles, hornos y molinos, cuyos productos quedarían aplicados para propios del Concejo. En el mismo año en que se inauguraba aquella medida, una Real cédula prohibió las exacciones indebidas con que se vejaba á los tenderos, mercaderes y trajinantes con pretexto de licencias, tasas y posturas á los artículos que llevaban á vender á las ciudades y villas, dejando en plena libertad la contratación y el comercio; y siendo la vida del tráfico las comunicaciones, cuidó de aumentarlas y facilitarlas, ya estableciéndose arbitrios para la construcción de vías públicas, ya creando compañías como la que se formó para el canal de Manzanares y de Murcia. Por vía de pena se dispuso en 1770 que se hiciesen levadas de vagos para aplicarlos al servicio de la Marina y de los regimientos fijos, limpiando las poblaciones por medio de este tributo personal, que recaía sobre los que no tenían oficio ú ocupación honesta y carecían de rentas de que vivir, de la gente ociosa y baldía. En el mismo año, y por la célebre Ordenanza para el reemplazo del Ejército, se ordenó de un modo permanente y equitativo el contingente anual de la fuerza pública que se había de imponer á los pueblos para tener un ejército respetable y en un pie sólido con el menor vejamen de sus súbditos, haciendo contribuir á cada provincia en justa proporción de su vecindario. Sobre otro tributo personal se proveyó lo conveniente en Circular del 25 de Mayo de 1773, estableciendo que no se molestara y vejara á los pueblos con las veredas, que se despachaban para comunicar las órdenes y con los derechos que por ellas se les exigía, excusándolas y economizándolas todo lo posible. Y como la guerra de España contra Inglaterra, de 1776 á 1783, hizo necesarios nuevos impuestos para atender á las necesidades extraordinarias que producía, una Junta compuesta de todos los diputados del reino, del procurador general y de muchos ministros y consejeros autorizados, cuidó de establecerlos, satisfaciéndose en su mayor parte de arbitrios por roturas, cultivos y cerramientos de tierras concedidas á los pueblos, y cobrándose sólo en el tiempo preciso que duró la guerra, de tal suerte que, firmado el tratado definitivo en 1783, comenzó el año siguiente sin otros impuestos que los ordinarios. Otras creaciones del tiempo de aquel monarca, encaminadas al fomento de la agricultura, de la industria y del comercio, fue-

ron también origen de algún recurso público. El canal imperial de Aragón, cuyo objeto es facilitar la comunicación mercantil entre Aragón, Cataluña y Navarra, por medio de las aguas del Ebro, y proporcionar riego abundante á más de 42,500 caizadas de terreno, produjo muy luego ciertos derechos de riegos y navegación por las tierras beneficiadas con sus aguas y por el tránsito de las barcas conductoras de las mercancías con arreglo á arancel. Por aquel tiempo se incorporó al canal Imperial la antigua acequia ó real canal de Tauste que, construido principalmente por Tauste y otros pueblos colindantes, corría paralelo al Ebro por espacio de 44 kms., regando y fertilizando varias comarcas de los confines de Navarra y Aragón, y este canal, reunido al primero, produjo, como aquél, una notable suma de millones que sirvió en parte para indemnizar los muchos gastos que llevaban consigo aquellas gigantescas construcciones. El canal de Castilla, obra digna de la ilustración de Fernando VI y proseguida en el reinado de Carlos III, también producía en tiempo de este monarca una suma importante, si bien escasa comparada con los caudales invertidos en su construcción y adelantamiento. Otras muchas obras parecidas inauguradas ó adelantadas en los últimos años de Carlos III, aunque origen de gastos, no dejaron de producir algunos ingresos sin contar el aumento considerable que en productos debía recibir con ellos la agricultura. Los caminos públicos y carreteras, que hasta aquel reinado se hallaban deteriorados é intransitables, recibieron un poderoso impulso. Al efecto, desde 1760 se había impuesto un arbitrio sobre la sal con destino á aquellas construcciones, que produjo por lo general sobre 27.000.000 de reales. Con la tendencia constante de aquellas administraciones de aliviar las cargas públicas y de distribuirlas equitativamente hasta donde lo permitieran las atenciones indispensables del servicio, se eximió á los fabricantes del enorme derecho de alcabalas y cientos para todo lo que vendiesen al pie de fábrica, y se rebajó un 2 por 100 el de lo que llevarán á vender á otras partes, reduciéndose así los derechos de alcabalas y cientos en las especies sujetas á los millones desde el 14 que antes se exigía hasta 8 por 100 en los pueblos de Andalucía y 5 en los de Castilla, y aun hubo pensamiento, aunque no llegó á realizarse, de extinguir del todo aquella contribución. Pero el proyecto más trascendental, el de más importancia, sin duda, en lo referente á Hacienda, dictado en tiempo de Carlos III, fué el R. D. é Instrucción del 4 de Julio de 1770 para la extinción de las rentas provinciales y establecimiento de la *única contribución* sobre los tres ramos real, industrial y comercial, pensamiento que se encontró muy adelantado desde el tiempo de Fernando VI y proyecto laudable que, á pesar de descansar sobre bases justas, quedó sin efecto, concretándose el Gobierno á hacer algunos débiles ensayos en varios años siguientes del siglo XIX, hasta que después de 1810 y 1817 se subrogó por breve plazo á las rentas provinciales una contribución directa única y exclusiva, que aun no ha llegado á triunfar. Era preciso conocer previamente en catastro detallado el número de habitantes y su riqueza respectiva, y el Consejo de Castilla expidió en 1770 una Circular á todos los pueblos de España pidiéndoles noticia de su vecindario, artes y oficios, y mandándose llevar á efecto la única contribución directa por la suma de 138.505,812 reales en que se apreciaron los valores de las rentas provinciales suprimidas en Castilla, debiendo imponerla sobre las líquidas utilidades de las tierras é industrias, salarios, sueldos, honorarios, ganados, juros, oficios enajenados, comercios, asientos y provisiones, etc., y comprendiéndose en la misma el importe de todas las sisas y arbitrios municipales de los pueblos que consistieran en recargos sobre los

consumos. Después, vista la imposibilidad de establecer la única contribución en las provincias de Castilla, el Gobierno, sin descanso, dictó reglamentos y enmiendas para simplificar los tributos reduciéndolos á una equitativa proporción y á un método más sencillo de contribuir, que es á lo único á que entonces era posible aspirar. Inauguró su administración Carlos IV, lo mismo que su antecesor, condonando débitos al Erario por atrasos en el pago de contribuciones; pero las grandes guerras que hubo de sostener España, cambiaron la faz de la Hacienda. Fué fecundo este reinado en proyectos financieros y concepciones de arbitrios de los que muchos no llegaron á realizarse. Á los derechos generales de Aduanas, calculados aproximadamente en un 15 por 100 del valor de la importación según el arancel de 1784, siguieron agregándose los derechos de puertos, que con diferentes nombres se cobraban para atender á las obras y gastos de los mismos y los derechos municipales y particulares, que, desiguales como aquéllos en unos y otros puertos, eran también arbitrarios para el sostenimiento de las atenciones especiales, resultando de aquí un gravamen extraordinario de un 50 ó más por 100 que se imponía con tan desatinado sistema á los consumidores de un artículo cualquiera de los sujetos al deudo. La gran obra de Fernando VI y Carlos III desapareció en breve tiempo y la exacción de todos los impuestos y otros nuevos que se agregaron no bastaron á salvar de la ruina á la Hacienda. Al ocupar el trono en 1814 Fernando VII, sólo existían por todas partes miseria y desolación; á consecuencia de la guerra de la Independencia. El ministro Garay, en 1817, propuso un reparto de 100.000.000 distribuidos como contribución directa entre todas las provincias, gravando 70 de ellos á todas las clases, y los 30.000.000 restantes al estado eclesiástico por sus rentas y diezmos, y á los comendadores, grandes y señores por la parte de los diezmos que poseían, debiendo recaudarse estos 30.000.000 por los Cabildos y pagándose toda la contribución directa por trimestres. Proponía también la supresión de las rentas provinciales como vejatorias y funestas, por los muchos empleados y gastos de recaudación, subrogándolas un aumento en la contribución directa. Quería la conservación del estanco del tabaco, por ser el tributo más suave, dulce y ejecutivo de cuantos se conocían. «Quedan subsistentes, decía, con las reformas que se introduzcan para aumentar los valores y economías, las rentas estancadas de sal, tabaco, papel sellado y otras, las aduanas, loterías, rentas decimales, las de población de Granada, aljarafe de Sevilla, las del aguardiente y licores.» Las demás provinciales (alcabalas, cientos, millones, fiel medidor, ramos de sebo, jabón, nieve, sosa, barrilla y martiniega y las equivalentes de Aragón, Cataluña y Mallorca), y las contribuciones de paja y utensilios, frutos civiles y subsidio eclesiástico, quedaban refundidas en una sola contribución general directa que debía pagarse en todos los pueblos de la monarquía, excepto en las capitales de provincia y puertos habilitados. En estos puntos se establecían *derechos de puertos* arreglados á tarifas claras y sencillas, correspondientes con sus productos á la contribución general que debía gravar en dichas localidades. Quedaban sujetas á la contribución todas las personas, seglares, eclesiásticos y regulares, previas las Bulas ya obtenidas de Su Santidad, en proporción de sus propiedades de cualquiera especie, exceptuándose sólo el clero por la parte de diezmos no secularizados y derechos de estola y pie de altar. La contribución era de 250.000.000; sólo se deducirían de la riqueza imponible la de las capitales y puertos habilitados, formándose al efecto una estadística completa; quedaban en ella sujetos los empleados al descuento de 4 por 100, deduciéndose, además, el exceso del sueldo máximo de



40,000 reales; el clero secular y regular debía auxiliar al Tesoro por seis años con un donativo de 30,000,000 cada uno, colectados sin intervención del Gobierno, por una Junta de eclesiásticos de elevada jerarquía. Los productos de espolios y vacantes de las mitras se aplicarían á fines piadosos, como montepíos, viudedades, pensiones, etc. Pocos meses después, y continuando Garay en su espíritu reformador, dispuso que en la contribución general del reino con que substituía las rentas provinciales, se incluyesen todas las propiedades y bienes del Real Patrimonio y las fincas de propios del reino, como los bienes de las Órdenes militares y otras, destestando la sal y las llamadas *siete rentillas*, excepto el azogue, solimán y el aguardiente, y por este mismo estilo se dictaron en aquel año y en los dos siguientes algunas disposiciones importantes para la consolidación y definitivo triunfo del nuevo sistema tributario planteado. La contribución directa general resultó ser demasiado excesiva en una época en que la acumulación de la propiedad, la falta de industria y el bajo precio que tenían los artículos en el mercado no permitían la anticipación de cuotas sino á determinado número de propietarios y labradores. Aquel sistema, además, tuvo el inconveniente de pasarse en un momento de las contribuciones indirectas á las directas, extremo contrario para el que no estaba, si se quiere, preparada todavía la opinión ni la Hacienda misma, faltando una buena estadística y haciendo, en su virtud, que la agricultura, que ofrece productos más ostensibles, saliera proporcionalmente más gravada que las otras industrias cuyos productos son de más fácil ocultación. En la segunda época constitucional de 1820 á 1823 dominó, como en la primera, el espíritu de las reformas económicas, practicando ensayos más ó menos acertados, con el objeto plausible de aliviar á los pueblos rebajando sus contribuciones y mejorar la Hacienda con arreglo á los buenos principios. Lejos de atacar la obra de Garay, el Gobierno constitucional la prohibió, dando reglas para llevarla adelante, pero pronto ante aquel sistema se crearon grandes obstáculos. En la inauguración del sistema absoluto en 1823, uno de los primeros actos de la regencia fué la derogación de todas las contribuciones establecidas por el Gobierno liberal. Créese en Septiembre de 1823 una Junta de Hacienda que, procediendo con actividad, presentó sus trabajos muy luego y se pasaron á informe de la Dirección general de la Renta. Ambos cuerpos conocieron la necesidad de hacerse variaciones en el sistema anterior á 1817, pero discordaron en los principios. Propuso la Junta que en la administración de rentas provinciales se suprimiesen los encabezamientos y las administraciones directas, y que en su lugar se introdujese el reparto de 270.000,000 anuales á cubrir con el producto de los puestos públicos y por medio de amillaramientos en los que éstos no alcanzasen, señalando cuotas fijas á cada provincia y pueblo, é incluyendo en el reparto al reino de Navarra y provincias exentas como parte de la nación; pero la Dirección general atacó este dictamen viendo en él dominar el sistema de las contribuciones directas y la destrucción de los fueros y costumbres de ciertas provincias, y ateniéndose á la experiencia de lo pasado, en que no existía una contribución que pesara indistintamente sobre todas las clases y provincias con unas mismas reglas, siendo más bien las rentas mixtas de directas é indirectas y provinciales, y á que la costumbre estaba en favor de este sistema, propuso la conservación de las antiguas y que, retrocediendo treinta años atrás, se restableciesen los frutos civiles, la de aguardientes y licores, la de paja y utensilios, y todas aquellas que habían estado en práctica con una administración ya ensayada. Era en esencia el objeto de la Dirección crear un sistema mixto de contribuciones en que las indirectas

fuesen la parte principal y las directas la excepción. Mas como no bastasen los recursos ordinarios del antiguo sistema para cubrir todos los gastos ocasionados por la Revolución y por los servicios públicos, máxime faltando los caudales que antes se remesaban del continente de América, ya separado de la metrópoli, la Dirección pensó en la necesidad de aumentar á las rentas antiguas otras que, siendo de igual naturaleza, costasen poco á su establecimiento y cortasen las quejas de los contribuyentes, y en este sentido propuso los derechos de puertas bajo el sistema anterior á 1820, los frutos civiles, el subsidio del comercio sobre las ganancias mercantiles, réditos de censos y otros de la riqueza mobiliaria, el subsidio de Navarra y donativo de las Provincias Vascongadas con arreglo á sus fueros y costumbres de contribuir, la alteración en los precios del tabaco volviéndolos al estado que tenían en 1808, la igualación justa en los de la sal, la ampliación en el uso del papel sellado, la restauración de las rentas de aguardientes y licores, la corrección y perfección de los aranceles de comercio, la formación del Código administrativo de Aduanas y, últimamente, la *renta de bacalao*. Optó el monarca por el informe de la Dirección y en su virtud el 16 de Febrero de 1824 se dictaron diferentes decretos de conformidad con lo que en aquél se había consultado. Planteado así el sistema de rentas y sin reformas dignas de mención hasta 1828 se instituyeron en aquel año varios derechos y se hicieron algunas innovaciones en el sentido de estricta economía, que dieron desde este punto de vista alguna popularidad á la administración de Ballesteros. Además de prescribirse varias reglas para la puntual presentación de las cuentas militares y civiles y de regularizar los acopios forzados de la sal y de la administración de varias rentas, se dictó un arancel general para el comercio de América por R. O. del 21 de Febrero de 1828. Al descender á la tumba Fernando VII, la Hacienda se hallaba en una de esas situaciones prósperas en apariencia, pero en las que se advierten los síntomas de la decadencia. La obra de Ballesteros, más que un nuevo plan tributario, fué tan sólo una transacción con los abusos y el desconcierto anterior, devorando el personal el producto de los impuestos. Una de las primeras medidas tomadas en el reinado de Isabel II fué la R. O. del 19 de Febrero de 1834, reuniendo en el Tesoro y mandándose recaudar por la Real Hacienda varios productos y ramos que, como las penas de cámara, los productos de los canales de Aragón y demás de su clase, los de mostrencos, los de sanidad, los de las fincas de la suprimida Inquisición, los de las Islas Canarias, los sobrantes de las de Cuba, Puerto Rico y Filipinas, los de policía, Correos y caminos, los de la Imprenta nacional, los de la Casa de la Moneda y los de espolios y vacantes, habían venido administrándose de antiguo por autoridades independientes de la Dirección general de Rentas. El mismo año 1834 se mandó cesar los arbitrios impuestos para reintegro de los Pósitos; se declaró libre el comercio de los objetos de comer, beber y arder, pagando los derechos establecidos; se declaró libre también la venta de cereales, sus harinas y toda clase de granos y semillas; se dejó libre en todo el reino la cría de caballos; se dieron las disposiciones más oportunas para repartir el cupo de 25,000 hombres entre las provincias, admitiéndose á los pueblos en parte del mismo los voluntarios que quisieran alistarse. Al año siguiente se dió una nueva Instrucción para la exacción de los derechos de puertas con algunas modificaciones en las tarifas de 1830, permitiéndose los depósitos domésticos, cuando los introductores de los artículos de consumo sujetos á los mismos declarasen ser de tránsito para otros puntos y con las limitaciones convenientes. Después de la célebre Memoria de Mendi-

zábal del 18 de Agosto de 1837, se decretó el 15 de Septiembre del propio año una contribución extraordinaria de guerra sobre todas las clases de riqueza de la nación, quedando el crédito español bastante aniquilado. En 1838 se hizo un empréstito de 500.000.000 y en el año siguiente se recargó la contribución extraordinaria, durando los impuestos de esta índole hasta 1840. El miistro de la regencia, Fernández Balboa, mostró excelentes propósitos para arreglar la Hacienda, aunque sin resultado. Sus continuadores no tuvieron más fortuna. Por Ley de 1841 se arrendaron las rentas de la sal y del papel sellado, se pusieron en venta por la Ley del 2 de Septiembre los bienes del clero y se estableció como parte de su dotación una contribución general y directa denominada del *culto y clero*; en 1842 se suprimieron los antiguos impuestos sobre el aguardiente y los licores y todos los derechos que recaían sobre el peso ó la medida de los géneros, y en la primera mitad de 1843 se formó un nuevo arancel de Aduanas. Entrado el año 1845 y cuando el país se encontraba ya con el orden material asegurado, se llevó á cabo, con la aprobación de las Cortes, una reforma trascendental y atrevida en el sistema tributario español, tendiendo á darle la unidad y simplicidad de que antes carecía. Abolieronse, al efecto, la mayor parte de los antiguos impuestos, que gravaban la propiedad y el consumo con desigualdad en las provincias, y en su reemplazo se establecieron por la Ley del 23 de Mayo de 1845 otros más conformes con los principios recomendados por Garay y las Cortes de nuestras dos primeras épocas constitucionales y por todos los economistas modernos, que admiraban ya su fruto en naciones vecinas, en que se habían planteado. Á varias de las antiguas rentas provinciales sucedieron la *contribución de inmuebles, cultivo y ganadería*, el *subsidio industrial y de comercio*, el *derecho de hipotecas y la contribución sobre los inquilinatos* como contribuciones directas; á las restantes (alcabalas, cientos, millones y cuantas tenían el carácter de indirectas) sucedieron los *derechos de consumos y de puertas*, conservados con notables alteraciones en sus bases y tarifas. Las rentas estancadas, respetadas por regla general, sufrieron algunas variaciones, suprimiéndose, por ejemplo, el *estanco del azufre*, y arreglándose desde entonces más convenientemente las principales de la sal y del tabaco. Las Aduanas, conservadas también, aun cuando en un principio no fueron objeto de importantes reformas, constituyeron desde aquella fecha uno de los objetos preferentes de la atención del poder, hasta experimentar definitivamente una provechosa en 1849, y otros muchos impuestos, que chocaban con la unidad general del plan, fueron respetados en los primeros tiempos, más que por su aceptación de parte de las Cortes y especialmente del Gobierno, por la necesidad de atender á los gastos del Tesoro. Aquel sistema reunía la inmensa ventaja de ser numéricamente menos importante y opresivo que los impuestos suprimidos y de reunir los antiguos gravámenes, que carecían de base y de pensamiento económico, en dos géneros de imposición; una directa sobre los productos de las riquezas, mueble é inmueble, y otra indirecta sobre los consumos generales del país, sin distinción de provincias ni de clases, fin capital á que tendía (V. en el volumen ESPAÑA, página 657, el esquema de este presupuesto). En 1847 se hicieron algunas reformas en el sistema tributario, pero atendiendo á establecerlo más equitativamente, contribuyeron tal vez á desnivelar aún más el presupuesto, suprimiéndose, por ejemplo, el derecho proporcional sobre los alquileres, que se cobraba como parte del subsidio industrial y de comercio, y modificándose otros puntos importantes, como el derecho de hipotecas, las rentas de sal y de tabacos, y la legislación sobre partidas fallidas y perdonas y fondo suple-

torio, sobre puestos públicos para la venta exclusiva al pormenor, sobre impuestos de minas, sobre azoques, montes, sociedades anónimas, presupuestos provinciales y locales, canales, desamortización, servicio militar, cereales, circulación de mercancías y sobre otros igualmente notables. En 1851 se dictó una importante orden sobre contribuciones que lleva la fecha del 18 de Junio, en la que se dispuso que la cobranza de las contribuciones territorial, industrial y de comercio se verificase en adelante por licitación pública, y un plazo fijo, con el fin de uniformar este servicio y de evitar los entorpecimientos y obstáculos que, con los nombramientos de recaudadores, tenían antes lugar sin favorecer á los contribuyentes, mandándose, por último, que si no se presentaban licitadores para la recaudación de los cupos de las capitales de provincia, se verificase aquélla por las administraciones de contribuciones, aplicando sólo lo indispensable para el servicio del premio asignado á los cobradores. La legislación vigente sobre el *papel sellado* era confusa y ofrecía grandes dificultades en su aplicación hasta la fecha. Varias disposiciones derogadas y derogadas venían á la vez figurando; además, la renta no producía cuanto era de esperar, porque había multitud de actos públicos y documentos importantes que habían venido librándose de este género de imposición, y el Gobierno, en uso de la autorización concedida en la Ley de Presupuestos de 1851, para remediar estos inconvenientes é introducir el orden y la claridad en este ramo, publicó el Real decreto del 8 de Agosto que proporcionó ventajas indudables al Tesoro. Desde que triunfó la Revolución de 1854, que dió el poder á Espartero, las Juntas de Salvación y Defensa, puestas al frente del gobierno de las provincias, introdujeron notables modificaciones en ciertos ramos de recursos, y en especial aquellos que más daños causaban al consumidor y á las clases menesterosas, suprimiendo al efecto los derechos de consumos y puertas, modificando los de Aduanas y otros, y contribuyendo, en fin, á su modo á poner el sistema tributario en armonía con las que se llamaban verdaderas necesidades del Estado; pero á causa de la desnivelación del presupuesto hubo de suspender el 1.º de Agosto las disposiciones adoptadas por las Juntas de Gobierno provinciales, suprimiendo ó modificando cualquier contribución, hasta que el Gobierno, en uso de sus facultades ó con el concurso de las Cortes, acordase lo conveniente. La contrarrevolución de 1856, que dió el poder á O'Donnell, restableció en todo el reino los *derechos de consumo y puertas*, refundiéndose en una sola contribución, que se denominó de consumos, exigible por dos tarifas: una para todo el reino, en la que se comprendían varios artículos de general consumo, como vino, vinagre, sidra, aguardientes, aceite de oliva, nieve, jabón, carnes muertas y en vivo, con derechos distintos, según el vecindario, y la cerveza, y otra de puertas de las capitales de provincia y puertos habilitados, clasificados según su importancia, y en la cual se comprendían muchos más artículos que los antes indicados, sujetos á una escala de derechos mayor ó menor, según la distinta capitalidad. En el presupuesto de 1857 se recargaron 50.000.000 á la contribución de inmuebles y una sexta parte á las cuotas de subsidio y se estableció una derrama sobre todos los pueblos equivalente al 50 por 100 de lo que antes pagaban por consumos. Durante el mando de la Unión Liberal y de los gobiernos moderados que se sucedieron hasta 1868 no se hicieron otras modificaciones importantes en los recursos ordinarios del Estado que el restablecimiento de los consumos, llevado á cabo por el Decreto del 15 de Diciembre de 1856; la reforma hecha en el ramo de minería y en los impuestos que gravan á esta riqueza, por la Ley del 6 de Julio de 1859; la extensión del de-



recho de hipotecas y el aumento en las tarifas de consumos y en los precios del papel sellado, autorizados por la Ley de presupuestos del 25 de Noviembre de 1859; la creación por la Ley de Presupuestos del 25 de Junio de 1864 del impuesto sobre los viajeros de los ferrocarriles, á la vez que se establecían algunas modificaciones respecto del subsidio, las hipotecas y los consumos; las nuevas reformas hechas por las Leyes de presupuestos de 1866-67 y 1867-68 en la contribución industrial, en las de minas y en las traslaciones de dominio y las bases del impuesto sobre caballerías y carruajes de lujo, formuladas por la última de esas disposiciones. Motivos iguales á los que en 1854 suprimieron los derechos de consumos dieron lugar á su abolición en 1868. Intentó reemplazarlos Figuerola con un impuesto fundado en dos elementos: la habitación y el número de personas que la ocupan; de tal suerte decía que no era una contribución de inquilinatos, ni de capitación, sino la combinación de las bases en que éstas se fundan, de manera que desaparecen los conocidos inconvenientes de ambos impuestos, y sólo se aprovecha la parte más favorable que puedan contener (Circular del 28 de Octubre de 1868). Este impuesto, que se llamó *personal*, no consiguió arraigarse y quedó suprimido por la Ley del 8 de Junio de 1870. En cambio, la supresión del derecho diferencial de bandera el 22 de Noviembre de 1868, la Ley del 16 de Junio de 1869, declarando libre la fabricación y venta de la sal desde el 1.º de Enero siguiente y la reforma arancelaria son otros tantos aciertos de aquel hombre público que, además, modificó la contribución industrial, los amillamientos, las traslaciones de dominio y la legislación del papel sellado; comprendió en un solo impuesto de descarga y viajeros todos los derechos exigidos antes á los buques, y suprimió, refundiéndolos en la contribución territorial, la de caballerías y carruajes y los antiguos portazgos. En 1870, la Ley de Presupuestos de ingresos, fecha 8 de Junio, creó la contribución sobre cédulas de empadronamiento, y la del 26 de Diciembre de 1872, al fijar los recursos de aquel año, dictó nuevas bases para las contribuciones territorial, industrial, de cédulas, de grandezas, de timbres y de traslaciones de dominio; á la que denominó impuesto sobre los derechos reales y transmisión de bienes, y estableció un nuevo 10 por 100 sobre las tarifas de viajeros y un derecho de registro sobre las mercancias. Los Gobiernos del primer período de la República decretaron la reforma de los amillamientos y de la contribución industrial, y la Ley del 6 de Agosto suprimió en 1873 los impuestos de grandezza y cédulas. Finalmente, esas medidas quedaron derogadas en 1874 y el Decreto del 26 de Junio restableció los consumos, las cédulas personales y los derechos de grandezas y títulos, creando, además, el impuesto sobre la sal. Desde 1875 hasta 1900, las guerras sostenidas, al acrecentar los gastos, determinaron nuevos arbitrios. Desde 1897 se establecieron con el carácter de impuestos transitorios de guerra, recargos sobre las contribuciones directas é indirectas que fueron aumentados en 1898. En 1899 muchos de estos recargos pasaron á tener carácter permanente. Con el proyecto de presupuestos de Raimundo Fernández Villaverde del 17 de Junio de 1899 se crearon nuevos tributos, especialmente sobre utilidades, azúcar, alcoholes y transportes, aumentándose el tipo de imposición de los ya existentes, menos el territorial sobre fincas rústicas, y reformándose otros impuestos como el del Timbre. En 1881 comienza el ciclo de una legislación sobre contribución territorial, cuyos preceptos posteriores pueden verse en el artículo TERRITORIAL (CONTRIBUCIÓN) de esta ENCICLOPEDIA. El Reglamento para la imposición y cobranza de la contribución industrial data del 28 de Mayo de 1896, con rectificaciones hechas por los Reales decretos del 31 de Marzo de 1921 y del 30 de Abril de

1923. El impuesto de utilidades (V. UTILIDADES) ha sido objeto de disposiciones el 22 de Septiembre de 1922, 9 de Agosto de 1923, 24 de Mayo de 1924, 10 de Septiembre del mismo año, 20 de Diciembre también del propio año, 18 de Febrero de 1925, etc. El Estatuto provincial del 20 de Marzo de 1925 regula lo referente á los tributos á exigir por las Diputaciones provinciales, y el Estatuto municipal del 8 de Marzo de 1924 lo concerniente á la recaudación de arbitrios ó tributos municipales. Por último, el 11 de Marzo de 1928 fué promulgada una Real orden relativa á exenciones, declarándose en la misma, con carácter general, que los preceptos del Estatuto municipal y del provincial deben entenderse en el sentido de que están exentos de toda clase de arbitrios, contribuciones é impuestos: los templos católicos, los edificios, huertos y jardines destinados en cualquier parte de la diócesis á la habitación y recreo de los obispos; las casas habitaciones de los párrocos con sus huertas y jardines que sean propiedad de la Iglesia.

### III.—SISTEMA TRIBUTARIO ESPAÑOL VIGENTE

A) *General del Estado*. Para dar idea del sistema tributario español actualmente y, por tanto, de los conceptos por los cuales percibe la Hacienda los impuestos, transcribimos en las páginas 402, 403 y 404 los estados correspondientes al presupuesto que rigió durante el año 1928.

Excluimos las secciones 3.ª, 4.ª y 5.ª referentes á monopolios y servicios explotados por la Administración, propiedades y derechos del Estado y recursos del Tesoro por no revestir el carácter de tributos y sí solamente el de ingresos, haciendo constar, en cambio, que por Decreto-ley del 13 de Enero de 1928 el Estado se adjudica las herencias de las personas fallecidas sin otorgar testamento, subrogando á los parientes colaterales dentro del cuarto grado.

B) *Provincial*. El Estatuto provincial vigente del 20 de Marzo de 1925, en su lib. 2.º, trata de la Hacienda provincial y, por consiguiente, de cuanto se refiere á la exacción de los arbitrios y tributos que pueden imponer y recaudar las Diputaciones.

a) *Exacciones*. Las exacciones provinciales, según el art. 210 del citado Estatuto, pueden consistir: 1.º en contribuciones de las personas ó clases especialmente interesadas en determinadas obras, instalaciones ó servicios provinciales; 2.º en derechos y tasas por el uso de determinados bienes, instalaciones ó servicios provinciales de utilidad pública, pero cuyo aprovechamiento no se haga por el común ó en los que el uso público no excluye especial aprovechamiento por personas ó clases determinadas; 3.º en impuestos y arbitrios autorizados por la Ley, y 4.º multas, en los casos y cuantías que autoricen la Ley y el Reglamento. Según los arts. 212 y 213 del Estatuto, la imposición de las exacciones provinciales y, por tanto, de los impuestos y arbitrios, únicas exacciones de que trataremos en esta sección, será acordada por la Diputación en pleno, requiriéndose mayoría absoluta del número legal de diputados. Contra este acuerdo puede recurrirse, en plazo de quince días, ante el ministerio de la Gobernación, entendiéndose confirmado tácitamente cuando dicho departamento no resolviera la reclamación dentro de los dos meses siguientes. Contra el acuerdo expresado ó tácito del ministerio de la Gobernación se dará recurso contencioso-administrativo. La obligación de contribuir por exacciones provinciales es siempre general dentro de los límites de la Ley. Todas las reclamaciones sobre aplicación y efectividad de las exacciones provinciales tienen carácter económico-administrativo á los efectos del procedimiento, debiendo entablarse ante el Tribunal económico-administrativo provincial, que con su fallo ultimaré la vía gubernativa. La reclamación no obliga en ningún caso





	Pesetas
Impuesto sobre la achicoria.....	2.000,000
Arbitrios sobre los puertos francos de Canarias.....	10.000,000
Derechos obvenacionales de los Consulados (con dos décimas sobre los mismos).....	9.000,000
Impuestos de consumos.....	3.000,000
Id. sobre los transportes de viajeros y de mercancías por las vías terrestres y fluviales.....	68.000,000
Patente nacional de automóviles.....	34.000,000
	102.000,000
Timbre del Estado.....	315.000,000
Impuesto sobre la admisión de valores en Bolsa.....	125,000
Id. sobre el gas, la electricidad y el carburo de calcio.....	32.000,000
Id. sobre el consumo interior de la cerveza.....	4.450,000
Id. sobre la pólvora y mezclas explosivas.....	6.900,000
	1,172.189,000

al previo pago de la cantidad discutida, pero tampoco detendrá la acción administrativa para la cobranza.

b) *Contribuciones especiales.* Las contribuciones de personas ó clases especialmente interesadas en determinadas obras, servicios ó instalaciones provinciales deben acomodarse á lo prevenido en el R. D. del 21 de Febrero de 1922.

c) *Imposición provincial.* Constituyen la imposición provincial, según el art. 222: 1.º arbitrios ordinarios ó extraordinarios que las Diputaciones vengán utilizando con aprobación del Gobierno, siempre que conserven sus formas consuetudinarias ó que la modificación obtenga el beneplácito expreso ó tácito de los Ayuntamientos; 2.º las imposiciones ó percepciones sobre la riqueza radicante en la provincia que la Diputación establezca dentro de los límites señalados en el art. 84 de la Constitución; 3.º contribuciones é impuestos que el Estado ceda total ó parcialmente á las Diputaciones; 4.º arbitrios, impuestos y recursos que los Ayuntamientos cedan total ó parcialmente á las Diputaciones, y 5.º recargos provinciales autorizados sobre contribuciones, impuestos y arbitrios del Estado ó de los Ayuntamientos.

*De los arbitrios provinciales.* Á los efectos del apartado 1.º, que hemos indicado sobre arbitrios ordinarios y extraordinarios, se entiende que los Ayuntamientos de una provincia prestan beneplácito tácito á la modificación de un arbitrio provincial, cuando la reforma haya obtenido dentro del *quorum* legal el voto favorable de la mayoría de los diputados corporativos y no se opongan á ella los Ayuntamientos. Para que la oposición de los Ayuntamientos sea eficaz, á los efectos expresados, es preciso que los que la formulen constituyan al menos una décima parte de los existentes en la provincia, ó correspondan á Municipios cuyos censos de población, sumados, excedan de la décima parte del total de habitantes que tenga dicha provincia. Formulada la oposición en la forma indicada, es preciso obtener el beneplácito expreso de los Ayuntamientos de la provincia, que se entiende concedido cuando presten su conformidad á la modificación la mayoría absoluta de ellos, ó, en su caso, cualquiera que sea el número, Ayuntamientos representativos de Municipios que sumen la mitad más uno de los habitantes de derecho inscritos en el censo de la provincia. Para autorizar cualquier otro arbitrio nuevo, el ministerio de la Gobernación, antes de resolver, oirá al de Hacienda. En ningún caso puede concederse el establecimiento de arbitrios que sean incompatibles con el sistema tributario del Estado. La modificación de los arbitrios provinciales debe considerarse como establecimiento de nuevo arbitrio.

*De los impuestos y recursos cedidos por el Estado.* Las Diputaciones provinciales perciben un 5 por 100 de las cuotas de contribución territorial que corres-

pondan al Tesoro sobre la riqueza rústica y pecuaria existente en cada provincia. Esta cesión será liquidada y abonada trimestralmente por las respectivas Delegaciones de Hacienda. Desde el 1.º de Julio de 1925 la percepción del impuesto de cédulas personales corresponde á las Diputaciones provinciales, que se ajustan á las disposiciones siguientes:

1.º Están sujetos al pago de impuesto de cédulas personales todos los españoles y extranjeros de ambos sexos, mayores de catorce años, domiciliados en la Península, islas adyacentes, Canarias y territorios de África de soberanía.

2.º Se exceptúan de este impuesto: los pobres de solemnidad; las religiosas que vivan en clausura y las Hermanas de la Caridad; los penados durante el tiempo de su reclusión; los dementes incluidos en Manicomios; las clases de tropa del Ejército y de la Armada y sus asimilados, mientras se hallen en servicio activo.

Las tarifas para la percepción del impuesto de cédulas personales son las siguientes: Tarifa primera, por rentas de trabajo. Tarifa segunda, por contribuciones directas. Tarifa tercera, por alquileres. Están sujetos á tributar por la tarifa primera todos aquellos que perciban sueldos, haberes, emolumentos, gratificaciones ó dietas del Estado, la Provincia, el Municipio, entidades públicas ó privadas y particulares, y, en general, todos los que se hallen comprendidos como contribuyentes en la tarifa primera de la contribución de utilidades, estén ó no exceptuados del pago de ésta. Están sujetos á tributar por la tarifa segunda todos aquellos que satisfagan al Estado contribuciones territorial, industrial ó del 3 por 100 sobre el producto bruto de las minas, salvo cuando por razón de sueldos ó alquileres deban tributar por cualquiera de las otras dos tarifas. Y están sujetos á tributar por la tercera tarifa aquellos que no deban tributar por ninguna de las otras dos. Derogadas las antiguas tarifas que aparecen en el artículo CÉDULAS PERSONALES de esta ENCICLOPEDIA, consignamos aquí las vigentes en los cuadros de la página siguiente.

*De las cesiones de recursos municipales.* Los Ayuntamientos estarán obligados á contribuir á la formación de la Hacienda provincial. La aportación forzosa ordinaria de cada Ayuntamiento puede alcanzar como máximo límite el que le corresponda según la siguiente escala: 1.º Un 90 por 100 del contingente repartido en el año económico cuando su cuota en el mismo ejercicio no haya excedido del 10 por 100, sin pasar del 20 por 100 del presupuesto municipal. 2.º Un 85 por 100 del contingente cuando su cuota en el mismo ejercicio haya excedido del 10 por 100, sin pasar del 20 por 100 del presupuesto municipal. 3.º Un 80 por 100 del contingente cuando su cuota en el mismo ejercicio haya excedido del 20 por 100 del presupuesto municipal. No obstante, en los municipios que ten-

## Tarifa primera. Por rentas de trabajo

	Clase	Importe — Pesetas	Recargo de soltería — Por 100
Rentas de trabajo de más de			
60,000 ptas. anuales.....	1. <sup>a</sup>	1,000	60
Id. de 50,001 á 60,000.....	2. <sup>a</sup>	750	60
Id. de 40,001 á 50,000.....	3. <sup>a</sup>	500	55
Id. de 30,001 á 40,000.....	4. <sup>a</sup>	350	50
Id. de 20,001 á 30,000.....	5. <sup>a</sup>	250	45
Id. de 15,001 á 20,000.....	6. <sup>a</sup>	210	45
Id. de 12,501 á 15,000.....	7. <sup>a</sup>	190	40
Id. de 10,001 á 12,500.....	8. <sup>a</sup>	120	40
Id. de 6,501 á 10,000.....	9. <sup>a</sup>	63	35
Id. de 5,001 á 6,500.....	10. <sup>a</sup>	50	35
Id. de 3,501 á 5,000.....	11. <sup>a</sup>	40	30
Id. de 2,501 á 3,500.....	12. <sup>a</sup>	25	30
Id. de 2,001 á 2,500.....	13. <sup>a</sup>	15	25
Id. de 1,501 á 2,000.....	14. <sup>a</sup>	11	25
Id. de 751 á 1,500.....	15. <sup>a</sup>	7 <sup>5</sup>	20
Id. de 1 á 750.....	16. <sup>a</sup>	3	20

## Tarifa segunda. Por contribuciones directas

	Clase	Importe — Pesetas	Recargo de soltería — Por 120
Contribuyente por territorial, industrial ó minería que pa- guen más de 15,000 pesetas			
anuales.....	1. <sup>a</sup>	1,000	60
Id. de 10,001 á 15,000.....	2. <sup>a</sup>	860	60
Id. de 7,501 á 10,000.....	3. <sup>a</sup>	430	55
Id. de 5,001 á 7,500.....	4. <sup>a</sup>	398	50
Id. de 3,001 á 5,000.....	5. <sup>a</sup>	280	45
Id. de 2,501 á 3,000.....	6. <sup>a</sup>	175	40
Id. de 2,001 á 2,500.....	7. <sup>a</sup>	97	35
Id. de 1,501 á 2,000.....	8. <sup>a</sup>	73	35
Id. de 1,001 á 1,500.....	9. <sup>a</sup>	55	35
Id. de 501 á 1,000.....	10. <sup>a</sup>	35	30
Id. de 301 á 500.....	11. <sup>a</sup>	17	25
Id. de 26 á 300.....	12. <sup>a</sup>	8	20
Id. de 1 á 25.....	13. <sup>a</sup>	3	20

## Tarifa tercera. Por alquileres de fincas que no se destinan á industria, fábri ó comercial

## Los que pagan anualmente por alquiler

En poblaciones de más de 300,000 habi- tantes — Pesetas	En poblaciones de más de 50,000 y menos de 300,000 — Pesetas	En poblaciones de 20,001 á 50,000 — Pesetas	En poblaciones de 12,001 á 20,000 — Pesetas	En poblaciones de 5,001 á 12,000 — Pesetas	En poblaciones de menos de 5,000 — Pesetas	Clase — Pesetas	Recargo de soltería — Pesetas
Más de 20,000	Más de 18,000	Más de 16,000	Más de 15,000	Más de 15,000	Más de 15,000	1. <sup>a</sup> 1,000	65 por 100
10,001 á 20,000	8,001 á 18,000	8,001 á 16,000	8,001 á 15,000	8,001 á 15,000	8,001 á 15,000	2. <sup>a</sup> 750	60
7,501 á 10,000	5,001 á 8,000	4,501 á 8,000	4,001 á 8,000	3,501 á 8,000	3,001 á 8,000	3. <sup>a</sup> 400	55
6,001 á 7,500	4,001 á 5,000	3,001 á 4,500	2,501 á 4,000	2,501 á 3,500	2,001 á 3,000	4. <sup>a</sup> 300	50
5,001 á 6,000	3,001 á 4,000	2,001 á 3,000	1,501 á 2,500	1,501 á 2,500	1,001 á 2,000	5. <sup>a</sup> 200	45
2,501 á 3,500	2,001 á 3,000	1,501 á 2,000	1,251 á 1,500	1,001 á 1,500	751 á 1,000	6. <sup>a</sup> 100	40
2,001 á 2,500	1,501 á 2,000	1,001 á 1,500	1,001 á 1,250	751 á 1,000	501 á 750	7. <sup>a</sup> 70	35
1,501 á 2,000	1,001 á 1,500	751 á 1,000	751 á 1,000	501 á 750	301 á 500	8. <sup>a</sup> 50	35
1,001 á 1,500	501 á 1,000	251 á 750	251 á 750	251 á 500	251 á 300	9. <sup>a</sup> 30	30
751 á 1,000	301 á 500	201 á 250	151 á 250	126 á 250	126 á 250	10. <sup>a</sup> 15	25
501 á 750	251 á 300	151 á 200	101 á 150	101 á 125	76 á 125	11. <sup>a</sup> 7	20
251 á 500	126 á 250	101 á 150	76 á 100	76 á 100	51 á 75	12. <sup>a</sup> 3	20
250 ó menos	125 ó menos	100 ó menos	75 ó menos	75 ó menos	50 ó menos	13. <sup>a</sup> 1 <sup>50</sup>	20

gan más de 200,000 habitantes, la aportación forzosa podrá ser igual á la cuota total del contingente que hayan satisfecho en el precitado ejercicio económico. Dentro del límite establecido, las Diputaciones tendrán derecho á una aportación municipal que se nutrirá con los recursos y medios que á continuación se exponen: 1.º En todo caso, será parte integrante de la aportación municipal la diferencia que exista entre lo que cada Ayuntamiento haya percibido por el impuesto de cédulas personales en el ejercicio y lo que en los sucesivos le corresponda por igual concepto. 2.º En defecto, ó además de la anterior cesión, según los casos, las Diputaciones podrán participar en los impuestos y contribuciones de Estado cedidos á los Ayuntamientos y en los recargos autorizados á éstos sobre dichos impuestos y contribuciones. Se entenderán comprendidos en este apartado: el 20 por 100 de las cuotas para el Tesoro por contribución urbana é industrial; el sobrante de las 16 centésimas de recargo sobre la contribución territorial, aplicadas á los gastos de Instrucción primaria; los recargos legales sobre la contribución industrial y los autorizados en los arts. 390 y 391 del Estatuto municipal; el recargo autorizado en el impuesto sobre consumo de gas y electricidad, salvo cuando los Ayuntamientos acordasen su exacción con independencia de la del impuesto del Estado; el arbitrio sobre el producto neto de las Com-

pañías anónimas y comanditarias por acciones no grabadas en la industrial y de comercio; el 20 por 100 de la renta de propios; el 10 por 100 sobre el arbitrio de pesas y medidas, y el 10 por 100 de los aprovechamientos forestales que correspondan á los Ayuntamientos. 3.º Si los recursos que quedan mencionados no fueren suficientes para cubrir el máximo de la aportación municipal autorizada, las Diputaciones podrán obtener la diferencia por medio de un repartimiento complementario, girado entre los respectivos Ayuntamientos. Las Diputaciones deben también percibir un 30 por 100 del arbitrio sobre travesías en los frontones que autoriza el art. 47 de la Ley del 26 de Julio de 1922.

De los recargos provinciales. Las Diputaciones pueden establecer un recargo hasta del 100 por 100 sobre el arbitrio municipal que grave los solares sin edificar. Dicho recargo será liquidado por los respectivos Ayuntamientos, á quienes abonará la Diputación, en concepto de premio de cobranza, el 2 por 100. Cuando algún Ayuntamiento no haya establecido el arbitrio sobre solares sin edificar, la Diputación puede percibir el recargo á que le autoriza este precepto, como si dicho arbitrio existiese, cifrándose, al efecto, en los límites máximos vigentes. Las Diputaciones pueden establecer un recargo hasta del 100 por 100 sobre el arbitrio que grava los terrenos incultos, abo-



nando á los Ayuntamientos un 2 por 100 como premio de cobranza. Cuando existiendo terrenos que merezcan la calificación de incultos, el Ayuntamiento respectivo no establezca el arbitrio, la Diputación podrá exigirlo ateniéndose á las citadas disposiciones legales. En este caso, la Diputación podrá percibir el importe del arbitrio conjuntamente con el del recargo que le concede este precepto durante los cinco primeros años de su vigencia. Transcurrido este plazo, corresponderá al Ayuntamiento percibir el arbitrio, si no renunciase á él, quedando á la Diputación únicamente el recargo. Se concede á las Diputaciones provinciales un recargo del 20 por 100 sobre las cuotas del impuesto sobre derechos reales y transmisión de bienes. Las liquidaciones de este recargo serán practicadas conjuntamente con las del impuesto, pero en hoja separada, en las oficinas y por los funcionarios que tienen á su cargo la gestión del mismo. El recargo recae sobre la cuota, exclusivamente, y no entra en computación á los efectos de honorarios, multas é intereses de demora. Se concede también á las Diputaciones provinciales un recargo del 10 por 100 sobre el impuesto del Timbre que corresponde al Estado en los actos, contratos ó documentos que declara sujetos á tributación la Ley. No se exigirá ese recargo: Tratándose de derechos de inscripción de matrículas; en determinadas autorizaciones administrativas; en la correspondencia postal y telegráfica; en los documentos relativos á los ramos de Guerra y Marina; en los documentos referentes al Registro civil en los títulos y diplomas; en los documentos administrativos en que intervengan las Diputaciones, y en los billetes de espectáculos públicos. La exacción de este recargo se hace en metálico cuando se satisface en esta forma el impuesto, y por medio de timbres adicionales en los restantes casos. Al ministro de Hacienda incumbe determinar la forma, clases y cuantía del timbre provincial, que es expedido en los mismos establecimientos que tengan á su cargo la venta de los efectos timbrados del Estado. En ningún caso puede substituirse el timbre provincial con los efectos timbrados del Estado. No es admisible por las autoridades, Tribunales y oficinas, tanto del Estado como de la Provincia ó del Municipio, ni tampoco por las sociedades ni por los particulares, documento alguno sujeto al timbre provincial que carezca del correspondiente, bajo la responsabilidad de la multa que proceda, y en su caso, además del reintegro.

C) *Municipal.* El Estatuto municipal vigente promulgado el 8 de Marzo de 1924 trata de la Hacienda municipal en su lib. 2.º y, por tanto, de cuanto se refiere á los arbitrios y tributos que pueden imponer y recaudar los Ayuntamientos.

a) *Exacciones.* Entre las exacciones municipales, según el art. 316, figuran los arbitrios con fines no fiscales; las contribuciones de las personas ó clases especialmente interesadas en determinadas obras, instalaciones ó servicios municipales y los impuestos autorizados por la ley. La imposición de las exacciones municipales es acordada por el Ayuntamiento pleno, requiriéndose mayoría absoluta del número legal de concejales. Contra estos acuerdos puede interponerse recurso. Contra el acuerdo expreso ó tácito de la Delegación de Hacienda se puede recurrir, en el plazo de quince días, ante el Ministerio del ramo, por el mismo reclamante, y si transcurriesen treinta desde la fecha de entrada en aquel Centro de las alzadas interpuestas, sin que notificara al Ayuntamiento y en su caso á los particulares, la resolución recaída, se tiene por confirmado el acuerdo expreso ó tácito de la Administración provincial. Puede exigirse la responsabilidad pertinente al ministro ó al delegado de Hacienda, si no resolvieren las reclamaciones dentro de los plazos señalados. La obligación de contribuir por exacciones municipales es siempre general en los límites de la Ley.

En consecuencia, ni los Ayuntamientos ni el Gobierno pueden declarar otras exenciones que las concretamente prescritas en el Estatuto. Cuando las leyes otorguen exenciones á condición de reciprocidad internacional, los Ayuntamientos no pueden considerarlas anuladas por falta de ella sin previa declaración del Gobierno. La sola identidad del objeto de la base, ó del contribuyente, y aun la de todos los dichos elementos de dos ó más exenciones municipales, no legitiman ninguna de éstas, siempre que los conceptos de imposición sean distintos. Cada exacción municipal, excepto las multas, es objeto de una Ordenanza, en la que constan: las condiciones en que nace la obligación de contribuir; las exenciones legalmente acordadas; las bases de percepción; los tipos de gravamen é importe de las cuotas fijas ó normales, ó la forma del repartimiento, según los casos; los términos y formas de pago; las responsabilidades por incumplimiento de la Ordenanza; la fecha de la aprobación de ésta; la del comienzo de su vigencia y el plazo que haya de permanecer en vigor; los demás particulares que determinen las leyes y disposiciones dictadas para su ejecución, y los que el Ayuntamiento estime pertinentes. Tratándose de exacciones cuya cobranza no esté reservada al Estado por precepto del Estatuto y que deban hacerse efectivas por recibo ó por ingreso directo, á tenor de las respectivas Ordenanzas, éstas deberán especificar los casos en que proceda declarar fallidas las cuotas y las formalidades de tal declaración. Tratándose de impuestos cedidos por el Estado á los Ayuntamientos y cuya administración y exacción se rijan por los respectivos preceptos legales y por los reglamentarios dictados por el Gobierno, ó de recargos sobre las contribuciones ó impuestos del Estado, cedidos ó no, la Ordenanza puede contener meras referencias á los preceptos aludidos, limitándose la expresión concreta á los conceptos particulares que dependan de las facultades del Ayuntamiento. Los acuerdos de los Ayuntamientos, relativos á exacciones municipales, solamente pueden ser suspendidos por el alcalde, el juez, Tribunal ó autoridad administrativa que entienda en la demanda ó reclamación promovida por interesado legítimo contra los acuerdos referidos. La suspensión no puede ser dictada sino en caso de perjuicio grave, que tenga carácter irreparable ó de muy difícil reparación, y se circunscribirá al interés reclamado.

b) *Contribuciones especiales.* Pueden ser impuestas en los casos siguientes: 1.º Cuando por efecto de las obras, instalaciones ó servicios se produjese un aumento determinado del valor de ciertas fincas, y 2.º cuando las obras, instalaciones ó servicios ejecutados por el Ayuntamiento beneficiasen especialmente á personas ó clases determinadas, ó se provocaran de un modo especial por las mismas, aunque no existieran aumentos determinables de valor. La obligación de contribuir se funda meramente en la ejecución de las obras, instalaciones ó servicios, y es independiente del hecho de la utilización de unos ú otros por los interesados. El acuerdo del Ayuntamiento, relativo á la ejecución de obras ó instalaciones ó á la implantación ó mejora de servicios, por los que haya de exigirse contribuciones especiales, no será ejecutivo mientras no lo sea el de la imposición de éstas, á menos que el Ayuntamiento asigne cantidad bastante para dotar el gasto, aun en el caso de que no prosperase la imposición. Si hubiera de exigirse la prestación personal para las obras que motiven la exacción de contribuciones especiales, se computará su valor en la suma por que los obligados á la prestación pudieran redimirla. Las cuotas por contribuciones especiales para obras ó instalaciones se devengan y son exigibles periódicamente en la proporción que vaya requiriendo el gasto y en los plazos que señale el Ayuntamiento. Las contribuciones especiales para

el establecimiento de servicios, se devengan y se exigen desde la fecha en que se comience á prestarlos. Las impuestas por su entretenimiento se devengarán periódicamente, en los plazos fijados en el acuerdo municipal. Los Ayuntamientos pueden conceder aplazamientos en el pago de las cuotas, especialmente cuando se trata de solares sin edificar, sitos en el extrarradio, en cuyo caso debe ser solicitado por el contribuyente, siendo de notar que una vez concedido á uno no puede negarse á los demás. Son condiciones necesarias para otorgarlas: 1.ª que las contribuciones fueran impuestas para la ejecución de nuevas obras ó instalaciones; 2.ª que las obligaciones por cuotas é intereses queden garantidas con hipoteca de inmuebles cuyo valor exceda del duplo de aquellas obligaciones, si no existiera hipoteca alguna anterior; y existiendo ésta, que la diferencia entre el importe de las obligaciones garantidas con la hipoteca ó las hipotecas anteriores y el valor del inmueble exceda del duplo de las cuotas, más sus intereses. Si durante el tiempo del aplazamiento el margen de garantía de las obligaciones pendientes por cuotas é intereses se redujese, por depreciación del inmueble ú otra causa, á menos de la mitad, son inmediatamente exigibles dichas obligaciones. Para los efectos de la imposición de contribuciones especiales se entienden obras ó instalaciones las siguientes: 1.ª apertura de calles y plazas, ensanche, alineación y prolongación de las existentes; 2.ª rectificación de rasantes, en cuanto mejoren sensiblemente las condiciones del tráfico; en particular, se entienden comprendidas en la obligación de contribuir en este caso las empresas que ejerzan habitualmente el transporte en las vías mejoradas, sea para el abastecimiento y salida de los propios establecimientos, sea como negocio especial; 3.ª instalación de parques, jardines y paseos; 4.ª construcción y reparación de alcantarillas; 5.ª primer establecimiento de aceras y su renovación, cuando ésta mejore sensiblemente las condiciones de aquéllas, salvo que la mejora afecte solamente á su duración; 6.ª primer establecimiento del pavimento de las calles y plazas, y la sustitución ó renovación del mismo: en estos últimos casos se descuenta del coste el valor en venta del material substituido; 7.ª primer establecimiento de alumbrado público y mejora del mismo; 8.ª establecimiento y mejora del servicio de extinción de incendios y su entretenimiento, en cuanto el gasto correspondiente no fuese cubierto mediante la exacción de los derechos; 9.ª plantación de arbolado; 10. desmonte, terraplenado y construcción de muros de contención, cierre ó vallado; 11. construcción de caminos ordinarios y puentes, y la mejora y entretenimiento de unos y otros; 12. construcción de ferrocarriles y tranvías y aumento de su capacidad de tráfico; 13. desviación de carreteras ú otros caminos ordinarios, y de las líneas de ferrocarriles y tranvías; supresión de pasos á nivel; 14. construcción de viaductos, ascensores y pasos subterráneos; 15. construcción de embalses, canales ú otras obras de irrigación, desecación, saneamiento ó defensa contra inundaciones; alumbramiento y elevación de aguas; instalación de fuentes públicas y abrevaderos; regularización y desviación de cursos de agua; y 16. cualesquiera otros de naturaleza análoga. Las contribuciones para la realización de dichas obras no podrán exceder en ningún caso de las cuatro quintas partes del coste total de la obra ó instalación. Dentro de aquel límite se atenderá, para determinar la parte alícuota del coste que ha de ser cubierta mediante contribuciones especiales, á la importancia relativa del interés público y de los intereses particulares que concurren en la obra ó instalación de que se trate.

En especial se tendrán presentes las siguientes reglas: 1.ª Las contribuciones especiales para la cons-

trucción de alcantarillas no importarán menos de un tercio ni excederán de dos tercios del coste de las obras, excluido el importe de las instalaciones complementarias de aprovechamientos de agua y detritos, si los hubiere. Las conexiones de las fincas con la alcantarilla general serán íntegramente de cuenta de los respectivos interesados.

2.ª Las contribuciones para la construcción y renovación de las aceras se fijarán en el coste íntegro del trozo correspondiente á la línea de la finca fronterá á la vía pública, si el ancho de la acera no excediera de 2 m., y el coste proporcional á esta anchura, si la total de acera fuese mayor.

3.ª Las contribuciones para primer establecimiento, sustitución ó renovación del pavimento en las vías urbanas, no excederán de la mitad del coste.

4.ª Las contribuciones de los interesados para el sostenimiento del servicio de extinción de incendios no podrán exceder de la quinta parte del gasto ordinario y extraordinario de dicho servicio. El acuerdo del Ayuntamiento estableciendo estas contribuciones especiales deberá contener expresión concreta de los bienes cuyos riesgos se consideren atenuados, dadas las condiciones del servicio para cuyo sostenimiento ó implantación se impongan aquéllas y teniendo en cuenta el radio de acción del servicio mismo, y

5.ª Siempre que alguna cuota de las contribuciones referidas fuese impuesta únicamente por razón de la existencia de algún beneficio económico cuya estimación en la capital fuera posible, la cuota correspondiente no podrá exceder del 90 por 100 del valor estimado del beneficio.

Para la fijación de las cuotas individuales, los Ayuntamientos establecerán las bases que estimen convenientes, atendiendo á la justicia del reparto y á la clara determinación de las cuotas individuales. Acordada la ejecución de una obra ó instalación, ó la implantación ó ampliación de un servicio, por que se hayan de imponer estas contribuciones, el alcalde dará publicidad al acuerdo. Los llamados á contribuir especialmente, pueden impugnar: 1.ª la parte del coste que el Ayuntamiento hubiere acordado repartir entre ellos, cuando la consideren excesiva; 2.ª la base ó bases del reparto, por injustas, incongruentes ó imprecisas, y tratándose de bases múltiples, por falta de equivalencia entre sus diferentes conceptos; 3.ª su propia inclusión en el reparto; 4.ª la exclusión de otras personas ó entidades; 5.ª la tasación que el Ayuntamiento hiciera del auxilio prestado en especie por el reclamante, cuando éste la considere exigua; 6.ª la tasación que el Ayuntamiento hiciera de los auxilios prestados en especie por otros contribuyentes que no hubieran renunciado su derecho de especial compensación, si el reclamante reputara excesivo el avalúo, y 7.ª la asignación de cuotas. Si las contribuciones especiales no hubiesen de cubrir la cantidad máxima autorizada, los contribuyentes podrán impugnar: 1.ª la parte del coste que haya de soportar el Ayuntamiento cuando la consideren excesiva, expresando en la reclamación las razones en que se funden; 2.ª la omisión en el reparto, de persona ó entidad interesada, y 3.ª la tasación de los auxilios prestados por los contribuyentes que hayan de ser especialmente compensados, cuando la consideren excesiva.

c) *Impuestos municipales que se autorizan.* Constituyen la imposición municipal: 1.ª las contribuciones é impuestos cedidos total ó parcialmente por el Estado á los Ayuntamientos; 2.ª los recargos municipales sobre las contribuciones é impuestos del Estado que autorizan las leyes; 3.ª el arbitrio sobre el rendimiento neto de las explotaciones industriales y comerciales de las Compañías anónimas y de las comanditarias por acciones no gravadas en la contribución industrial y de comercio, que en equivalencia de los



recargos municipales sobre las contribuciones directas autoriza la Ley; 3.º el arbitrio sobre los solares sin edificar; 4.º el arbitrio sobre los terrenos incultos; 5.º el arbitrio sobre el incremento de valor de los terrenos; 6.º los arbitrios sobre la circulación de automóviles, carruajes y caballerías de lujo, velocípedos y motocicletas; 7.º los arbitrios sobre el consumo de bebidas espirituosas, alcoholes, carnes, volatería y caza menor; 8.º el arbitrio sobre los inquilinatos; 9.º el arbitrio sobre las pompas fúnebres; 10. el repartimiento general, y 11, la prestación personal.

*Contribuciones e impuestos cedidos íntegramente á los Ayuntamientos.* Por regla general la exacción de las contribuciones ó impuestos cuya cuota del Tesoro hubiese sido cedida íntegramente á los Ayuntamientos, no es obligatoria para éstos. Cuando no proceda la exacción de la contribución de cédulas personales, estos documentos son, sin embargo, expedidos á todas las personas sujetas á la obligación de contribuir, al precio único de 0'25 pesetas, sin recargo alguno, y no tienen la consideración de impuesto á los efectos de la Ley. Esta circunstancia debe hacerse constar en documento mediante las palabras: «Sin impuesto», impresas á continuación del precio. Cuando deba exigirse dicha contribución, á tenor de los preceptos de la Ley, los Ayuntamientos cesionarios se entenderán autorizados para hacer en el tributo las modificaciones siguientes: reducción de las cédulas de 11.ª clase al precio de 0'25 pesetas; supresión de las cédulas especiales de cónyuge; inclusión de la contribución del 3 por 100 sobre el producto bruto de las minas entre las directas, cuyas cuotas determinan la clasificación de la cédula en la tarifa número 1. El impuesto de carruajes de lujo seguirá atribuido al Ayuntamiento del Municipio en que se use el carruaje. Si se usare en dos ó más Municipios, uno de los cuales fuese el del domicilio del contribuyente, el derecho de imposición corresponde al Ayuntamiento de este último Municipio, si dicho Ayuntamiento tuviese cedido y establecido de hecho el impuesto. El impuesto debe devengarse por meses completos; será exigible en las fechas que determinan los Ayuntamientos y es compatible con toda contribución directa, general ó municipal, que grave los beneficios de la industria de alquiler de carruajes y caballerías. Los Ayuntamientos cesionarios del 20 por 100 de la cuota del Tesoro de la contribución territorial, riqueza urbana, pueden transformar dicho gravamen en un arbitrio sobre el valor de los solares, estén ó no edificadas.

*Recargos municipales sobre las contribuciones e impuestos del Estado.* Los recargos municipales sobre la contribución industrial y de comercio pertenecen al Municipio en que se ejerza la profesión, industria, comercio, arte ú oficio. Los recargos correspondientes á empresas de transporte que tengan establecidos en más de un término municipal puntos regulares de parada, estaciones, oficinas, cuadras, cocheras ó talleres, se reparten entre los Ayuntamientos interesados en la proporción en que se hallen los gastos de dichas empresas en los respectivos términos municipales por sueldos, jornales y gratificaciones del personal. Las empresas exentas de la contribución industrial, en razón de hallarse este gravamen substituido por otro impuesto distinto de la contribución sobre las utilidades de la riqueza mobiliaria, no gozarán de la exención de recargo municipal. La Administración debe señalar, al solo efecto de la liquidación de dicho recargo, la cuota correspondiente del Tesoro, aplicando, en su caso, las cuotas de tarifa y los preceptos reglamentarios que estuvieran en vigor hasta que fué realizada aquella substitución, pero añadiendo siempre al importe de las cuotas que entonces estuviesen señaladas el de todos los recargos que hayan sufrido ulteriormente las del tributo, ó en su caso de la tarifa

y sección en que aquéllas figuraran al ser substituídas. Se autoriza á los Ayuntamientos para establecer un recargo municipal sobre la contribución de 3 por 100 del producto bruto de las explotaciones mineras, con sujeción á los siguientes preceptos: 1.º la administración y cobranza del recargo incumbirán á la Administración de la Hacienda pública; 2.º están sujetas al recargo las explotaciones de cuantas minas tengan toda su demarcación, ó la mayor parte de ella, dentro del término municipal del Ayuntamiento de la imposición; 3.º está exenta la explotación de las minas de azogue que el Estado posee en la provincia de Ciudad Real, siempre que se realice directamente por la Administración ó por entidades obreras; 4.º siempre que las explotaciones mineras de algún término municipal sujetas al recargo empleasen permanentemente obreros domiciliados en otro ú otros Municipios, los Ayuntamientos de estos últimos pueden reclamar una participación en los ingresos del recargo, correspondientes al Ayuntamiento de la imposición. También se autoriza á los Ayuntamientos para establecer un recargo municipal sobre determinadas cuotas de la contribución sobre utilidades de la riqueza mobiliaria y sobre las cuotas mínimas de las empresas de seguros.

*Arbitrio sobre las Compañías anónimas y comanditarias por acciones.* Los Ayuntamientos pueden establecer como complemento y en equivalencia de los recargos municipales sobre las contribuciones directas del Estado, que actualmente se hallan autorizados ó que se autorizan por la Ley, un arbitrio sobre el producto neto de las explotaciones industriales y comerciales de las Compañías anónimas y de las comanditarias por acciones, no gravadas con la contribución industrial y de comercio, excepto las de seguros. Están sujetas al arbitrio las Compañías referidas anteriormente que ejerzan alguna industria ó comercio en el término municipal del Ayuntamiento de la imposición. Se entiende á este efecto que una Compañía ejerce en el Municipio, cuando tenga en él su domicilio, oficinas, fábricas, talleres, estaciones, almacenes, tiendas, establecimientos, sucursales, agencias ó representaciones autorizadas para contratar en nombre y por cuenta de la Sociedad. Esta autorización se tendrá por existente siempre que conste la realización de algún acto que la suponga. Solamente están exentas de este arbitrio las Compañías que por ley especial ó por pacto solemne con el Estado, ajustado en virtud de autorización legal, gocen de exención de toda clase de arbitrios municipales directos. La exención de cualquier otro gravamen del Estado ó del Ayuntamiento no funda en ningún caso la del arbitrio municipal. La base de imposición es el rendimiento neto anual. El rendimiento neto anual se estima: 1.º en una suma igual al rendimiento neto efectivo de las explotaciones de la Compañía durante el último ejercicio social que estuviere cerrado seis meses antes del día en que se devengue la cuota si entonces la Compañía llevase funcionando en España un ejercicio completo; y 2.º en cinco céntimos del importe de los capitales empleados en los negocios de la Compañía, en otro caso.

*Arbitrio sobre los solares sin edificar.* Este arbitrio, que subsiste tal como existía antes de la promulgación del Estatuto, es perfectamente compatible con el arbitrio sobre el valor de los solares en que puede ser transformado el 20 por 100 de la cuota á percibir del Tesoro sobre la contribución territorial de la riqueza urbana.

*Arbitrio sobre terrenos incultos.* La implantación en un Municipio del arbitrio sobre terrenos incultos exige la previa, pública y especial declaración de la existencia de estos terrenos en el término municipal. Hecha esta declaración, el Ayuntamiento tiene, respecto de la imposición, administración y cobranza

del arbitrio, todas las facultades que en materia de exacciones municipales concede la Ley. Son objeto del arbitrio los terrenos que, no teniendo la consideración de solares y siendo técnica y económicamente susceptibles de explotación agrícola, forestal ó ganadera, no fueran de hecho objeto de aprovechamiento, ó lo fueran de modo notoriamente insuficiente atendidas aquellas posibilidades. Para determinar la base del arbitrio se deducirá de los productos brutos totales, estimados con arreglo á la declaración, la suma de las partidas siguientes: 1.º intereses y amortizaciones del capital de establecimiento del cultivo ó del aprovechamiento, estimados aquéllos y éstos con sujeción estricta á los términos de la declaración; 2.º los gastos íntegros de la explotación, incluso los intereses y amortización del capital correspondiente, todos ellos estimados según queda prevenido en el apartado anterior; y 3.º la renta asignada á la finca en el catastro, si estuviese catastrada, ó el líquido imponible, si la finca estuviese amillarada. No estando amillarada la finca y no figurando en los documentos administrativos de la contribución territorial cifra alguna por esta partida, la deducción de los productos brutos se limita á la suma de los conceptos 1.º y 2.º Si los bienes estuviesen temporalmente exentos de la contribución territorial, ya de un modo absoluto, ya parcial, se computará la cifra de esta partida por la renta, ó, en su caso, por el líquido imponible con que habría de figurar el inmueble en los documentos administrativos de la contribución del Estado, de no existir la exención. Las cifras de esta partida correspondientes á los bienes amillarados se hacen entrar en cuenta con el aumento de 25 por 100. Cada diez años se revisarán las estimaciones que sirvan de fundamento á la determinación de las bases del arbitrio. El arbitrio se devenga por trimestres completos el primer día de cada uno. El arbitrio recae sobre el propietario de los bienes gravados ó sobre el poseedor en concepto de dueño. En los casos de separación del dominio directo y del útil, el arbitrio recae sobre el dueño de éste. Están obligadas al pago del arbitrio las personas que lo estén al de la contribución territorial, sin perjuicio de su derecho para retener ó en su caso reclamar su importe de quien deba soportar el tributo. No obstante lo previsto anteriormente, siempre que el propietario otorgase á favor del Ayuntamiento de la imposición una promesa de venta por precio menor del que resulte de capitalizar á la tasa de interés aplicada en la declaración la suma de la base del arbitrio y de la renta catastrada, ó en su caso, del líquido imponible del inmueble con los aumentos prescritos, se reduce, por todo el tiempo en que fuere válida aquella promesa, la base del arbitrio en una cantidad igual al importe de los intereses de la parte rebajada en el precio, computados á la misma tasa. Transcurridos tres meses que naciese el derecho del Ayuntamiento á adquirir un inmueble, en virtud de promesa otorgada en las condiciones del párrafo anterior, sin que el Ayuntamiento hiciese efectivo su derecho, todo Sindicato agrícola comprendido en la Ley del 28 de Enero de 1906 puede subrogarse en él para adquirir el inmueble por el precio exigido en la promesa. Esta subrogación no requiere el consentimiento del Ayuntamiento.

*Del arbitrio sobre el incremento del valor de los terrenos.* Es objeto de este arbitrio el incremento que, en un período determinado de tiempo, experimente el valor de los terrenos sitos en el término municipal del Ayuntamiento de la imposición. Se exceptúan los terrenos afectos á las explotaciones agrícolas, forestales, ganaderas ó mineras, y que no tengan la consideración legal de solares. Se entenderá por incremento de valor la diferencia en más entre el valor corriente en venta del terreno en la fecha en que termine el

período de la imposición, con respecto al dicho valor al comienzo del período. Se deducirán del valor corriente en venta al final del período: 1.º el valor de las mejoras permanentes realizadas durante él en el inmueble y subsistentes en aquella fecha, y 2.º cuantas contribuciones especiales se hubieran devengado por razón del suelo en el mismo período. Tratándose de terrenos sitos en la zona de Ensanche, regidos por la Ley del 23 de Julio de 1892, se deducirá asimismo el importe del recargo extraordinario del 4 por 100 á que se refiere el número cuarto del art. 13 de dicha Ley, devengado por razón del terreno en el período de la imposición, y el valor actual que en la fecha de la condonación tuvieran las cuotas y recargos ordinarios y extraordinarios condonados al propietario á tenor del art. 28 de aquella Ley, en cuanto las cesiones ó las obras se realizaran durante el período de imposición de arbitrio. El valor actual de los impuestos y recargos condonados se computará aplicando el descuento matemático de la tasa uniforme del 4 por 100. Siempre que la estimación del valor corriente en venta se base en algún precio efectivamente pagado por el inmueble, se sumarán al dicho precio cuantos gastos accesorios hubieren pesado legal ó contractualmente sobre el adquirente por razón de la adquisición, incluso el arbitrio mismo, el impuesto de Derechos reales y de transmisión de bienes y los honorarios de liquidación de este impuesto, pero no las multas ni los intereses de demora que hubieran sido impuestos con ocasión de la transmisión. La exacción del arbitrio correspondiente á los terrenos de las Sociedades, Asociaciones, Corporaciones y demás entidades de carácter permanente, se realizará mediante tasaciones generales de los dichos bienes, en los períodos que determine la Ordenanza. Éstos habrán de ser regulares ó uniformes, no menores de cinco años ni mayores de diez, y constituirán en los respectivos casos el período de la imposición. El tipo de imposición no excederá del 15 por 100. Los Ayuntamientos podrán graduar el gravamen con el tanto por ciento del incremento respecto del valor del terreno al comienzo del período de la imposición, con la duración del tiempo en que el incremento se hubiere producido ó según entrambos caracteres combinados. La tarifa del arbitrio podrá ser tanto progresiva como regresiva, con la duración del período de tiempo en que el incremento se obtenga. Los Ayuntamientos podrán regular el gravamen de manera distinta para los solares sin edificar y para los demás terrenos, y aun eximir enteramente cualquiera de aquellas clases, gravando solamente la otra.

*Arbitrios sobre automóviles, carruajes y caballerías.* Los Ayuntamientos pueden gravar con arbitrios la circulación de automóviles, carruajes y caballerías de lujo, y la de velocípedos y motocicletas, ajustándose á las disposiciones siguientes: 1.º estarán sujetos al gravamen los automóviles, coches y caballerías que determinan las disposiciones que regulan el impuesto de carruajes de lujo y los velocípedos y motocicletas; 2.º los arbitrios gravarán solamente la circulación por las vías municipales; 3.º la obligación de contribuir nace con la circulación por tiempo mayor de siete días en un período de treinta; 4.º los Ayuntamientos determinarán libremente las bases de estos artículos, atendiendo á la justicia y á la precisión de las cuotas, pero sin que el gravamen pueda rebasar para ningún automóvil, carruaje, caballo, velocípedo y motocicleta los respectivos límites siguientes: coches automóviles: 20 pesetas por caballo de vapor de 75 kilogramos de potencia efectiva del motor; coches de tiro de sangre: cuota del Tesoro, del impuesto de carruajes de lujo, en el Municipio en que circulen; caballos de silla: duplo de la cuota del Tesoro, del referido impuesto, para los caballos de tiro; velocípedos: 12 pesetas, y



motocicletas: la mitad del tipo de los coches automóviles. Si el carruaje, la caballería, el velocípedo ó la motocicleta hubieren de ser gravados por estos arbitrios en dos ó más términos municipales, la suma de todos los gravámenes no podrá exceder en más de 25 por 100 del límite señalado anteriormente, y se distribuirá entre los distintos Ayuntamientos de imposición en la proporción que resulte de las respectivas tarifas. Los Ayuntamientos pueden conceder permisos mensuales de circulación por el importe de la sexta parte de la cuota de tarifa.

*De los arbitrios sobre el consumo de bebidas espirituosas, alcoholes, carnes, volatería y caza menor.* El arbitrio sobre las bebidas espirituosas y sobre los alcoholes, autorizado por la Ley del 12 de Junio de 1911, no estará sujeto á las limitaciones establecidas por el párrafo primero del art. 12 de aquella Ley, y puede recaer no tan sólo sobre la venta, sino sobre todo el consumo local. El aprovisionamiento de barcos surtos en puerto tendrá la consideración de consumo local, á los efectos del gravamen. Los Ayuntamientos acordarán la forma de exacción del arbitrio, y á este efecto quedan facultados para establecer la fiscalización necesaria de las introducciones en el término municipal, y la inspección ó la intervención administrativa de los locales en que se elaboren, beneficien, almacenen ó expendan las especies gravadas y sus materias primeras, para establecer el régimen de guías en el tráfico de sus términos y para practicar aforos de existencias. El arbitrio se devengará con la expedición de la especie gravada para el consumo del Municipio. Se entenderá expedida para el consumo toda introducción en el término municipal y toda salida de depósito constituido en el mismo, que no vayan destinadas, con las formalidades de ordenanza, á fuera del término ó á depósito autorizado. El hecho de consumir la especie en el local del depósito no excluye la consideración del acto como salida. Cuando por la forma de establecimiento de la población en el territorio del Municipio el Ayuntamiento estimase conveniente limitar la fiscalización administrativa á alguna ó algunas partes de aquél, podrá declarar el término municipal dividido en zona fiscalizada, incluyendo en ellas las aglomeraciones de población y zona libre, que comprenderá la población diseminada y los pequeños núcleos que no soporten prácticamente los gastos de fiscalización. Están exentos del arbitrio: 1.º los vinos medicinales: se entiende á este efecto por vinos medicinales los compuestos farmacológicos en que el vino sirva exclusivamente de disolvente ó de vehículo de substancias medicamentosas cuyo uso por el hombre sano esté contraindicado; 2.º los alcoholes desnaturalizados en forma reglamentaria. Los Ayuntamientos pueden acordar la exención de las introducciones de hasta dos litros que se realicen en determinadas condiciones. El tipo de gravamen no excederá de 5 pesetas por hectolitro. Queda terminantemente prohibido diferenciar el gravamen de las distintas clases de una misma especie. El arbitrio sobre el consumo de las carnes frescas y saladas, volatería y caza menor se regirá por los preceptos legales actualmente en vigor, con las modificaciones y adiciones siguientes:

1.º Son de aplicación á estos arbitrios los preceptos anteriores relativos á las facultades de los Ayuntamientos, en cuanto á fiscalización, intervención, inspección y división de zonas. Á este efecto, siempre que las dichas imposiciones se refieran á determinadas cantidades de la especie gravada, se entenderá substituida la carne al líquido, á razón de 150 gr. de la primera por cada 2 litros del segundo. Quedan facultados los Ayuntamientos para declarar exentas las introducciones de hasta dos piezas de volatería ó de caza menor que se realicen por los mismos cazadores, y la de los reclamos y cimbeles. La exención de estos

pájaros será obligatoria para el Ayuntamiento cuando así lo soliciten, durante el tiempo de exposición de la Ordenanza correspondiente, la mayoría de los cazadores provistos de licencia domiciliados en el término municipal. La exención obligatoria se limita á los pájaros de los cazadores del término, quedando autorizado el Ayuntamiento para establecer á este efecto el sistema de registro y contraseñas que considere eficaces.

2.º El arbitrio sobre las carnes frescas y saladas no puede hacerse efectivo mediante arriendo ni concierto gremial.

3.º Los Ayuntamientos pueden establecer la tarifa del adeudo de las carnes frescas ó saladas mediante la formación de las clases que estimen convenientes, sin otra limitación que la de referirlas á calidades comerciales bien definidas. Cada clase de tarifa será gravada con un solo tipo, quedando, por tanto, suprimida toda diferencia entre el gravamen de las carnes sacrificadas en el Municipio y en el de las forasteras. Quedará á salvo la facultad de los Ayuntamientos para prohibir, por razones de salubridad, el consumo de carnes frescas sacrificadas fuera de los respectivos términos municipales.

*Arbitrios sobre inquilinatos.* V. INQUILINATO (IMPUESTOS DE).

*Arbitrios sobre pompas fúnebres.* Tiene este arbitrio siempre carácter progresivo con el coste de las pompas, objeto del gravamen. Quedan exentos del mismo las correspondientes á los entierros de ínfima categoría de los de pago, según el uso local.

*Del repartimiento general.* La Ordenanza del repartimiento debe contener:

1.º La fecha de estimación á que ha de referirse el cómputo de las utilidades objeto del gravamen. Esta fecha ha de hallarse necesariamente comprendida en los tres primeros meses del ejercicio en que haya de regir el reparto.

2.º La forma en que ha de hacerse el cómputo de utilidades en lo que respecta á si se ha de exigir ó no la previa declaración de los contribuyentes.

3.º El rendimiento medio por cabeza de ganado de cada clase existente en el término municipal.

4.º El importe de cada uno de los principales tipos de jornales en la localidad y en el número medio de días de trabajo que hayan de computarse para determinar el haber anual de los jornaleros.

5.º Los signos exteriores de riqueza que en su caso hayan de tenerse presentes para el avalúo de las utilidades y la suma de éstas computables por cada uno.

6.º La diferencia que se estime probable entre el importe de las altas y el de las bajas, durante el ejercicio.

7.º Los tipos de recargo por partidas fallidas y por gastos de administración y cobranza, y

8.º Los plazos y términos del pago.

El repartimiento general debe constar de dos partes, que se denominan personal y real. Los tipos parciales de gravamen de entrambas partes han de ser idénticos entre sí é iguales á la mitad del tipo total. En consecuencia, la cuota de cada contribuyente es la suma de sus cuotas personal y real, excepto cuando, á tenor de las disposiciones de la Ley, no proceda la imposición de alguna de ellas. Están sujetas á la obligación de contribuir en la parte personal del repartimiento las personas naturales siguientes: 1.º las que tengan la condición de residentes en el Municipio en la fecha de la estimación, cualquiera que sea su edad y sexo, y 2.º las que, sin estar comprendidas en el apartado anterior, tengan en aquella fecha casa abierta en el Municipio de la imposición, aunque se hallen domiciliadas en otro término. Constituye la base de imposición, en la parte personal del repartimiento, el valor anual de todas las utilidades pertenecientes á la persona sujeta

á la obligación de contribuir, cualquiera que sea el Municipio donde se obtengan, rebajando el importe de las cargas é intereses deducibles. Está sujeta á la obligación de contribuir en la parte real del repartimiento toda persona natural ó jurídica que obtenga en el término municipal del Ayuntamiento de la imposición alguna renta procedente de la posesión de inmuebles y derechos reales sobre los mismos ó algún rendimiento de explotación agrícola, ganadera, minera, industrial ó comercial. No se entienden á este efecto empresas industriales ni comerciales las comprendidas en las tarifas cuarta y quinta de la Contribución industrial y de comercio, los Sindicatos agrícolas que gocen de los beneficios de la Ley del 28 de Enero de 1906, las Sociedades cooperativas de consumo, ni las Sociedades de seguros á base de mutualidad. La obligación de contribuir en la parte real del repartimiento es independiente de la vecindad, domicilio ó residencia del contribuyente. Solamente son objeto de gravamen en la parte real del repartimiento las rentas y rendimientos que se obtengan en el término municipal. La formación del repartimiento compete á la Junta general del repartimiento y á las condiciones de evaluación. Constituyen la Junta general del repartimiento dos representantes por cada Comisión de evaluación, nombrados por ésta libremente de su propio seno. Se constituye en cada Municipio una Comisión de evaluación de la parte real del repartimiento y otra Comisión de la parte personal, si el Municipio no tuviese más que una parroquia. En otro caso se constituirán tantas Comisiones de la parte personal como parroquias tenga el Municipio.

**Prestaciones personales.** Para la recomposición y conservación de los caminos vecinales y rurales, y en general para el fomento de las obras públicas municipales, los Ayuntamientos podrán imponer la prestación personal á los residentes varones de los Municipios respectivos. Están exentos de la prestación personal los menores de diez y ocho años y los mayores de cincuenta, los imposibilitados físicamente, los reclusos en establecimientos penitenciarios, las autoridades civiles, los sacerdotes del culto católico, los maestros de instrucción primaria y los militares y marinos, mientras permanezcan en filas. La prestación personal no podrá exceder de quince días al año, ni de tres consecutivos, y será redimible al tipo corriente del jornal de un bracero en la localidad en la estación del año en que la prestación se exija. La resistencia á la prestación será castigada con multa igual á la mitad del importe por que fuera redimible la prestación misma.

#### IV.—TRIBUTOS ESPECIALES DE LA EDAD MEDIA

**Tributo de la facendera.** Nombre con el que se conoció genéricamente en la Edad Media el conjunto de prestaciones personales en que se compendian todos los servicios de utilidad particular para el señor. Á fines del siglo XI cambió este tributo de carácter, siendo substituído por el canon ó pensión que el colono pagaba al señor del dominio directo en substitución del servicio personal. Por este motivo en las cartas de población del siglo XII y siguientes se trata de la facendera, de la cual se exime á todo nuevo poblador, enumerándose á continuación de las exceptuadas, las que quedaban subsistentes. Como la voz *facendera* corresponde á tributo en su acepción más amplia, su nombre se repite con gran frecuencia en todos los documentos medievales, tanto castellano-leonese como navarros y portugueses, adoptándose distintos nombres pero siempre con la misma significación. En unos documentos se lee *facienda*, en otros *faciendicula*, y no faltan los de *fazenda*, *facinora* y *fazendeira*. La organización municipal castellana no se conformó en transformar la *facendera* en canon tributario del que no podía marcarse tanto por ciento que la representase económicamente, sino que aspiró á suprimir todo el cúmulo de facenderas, subs-

tituyéndolas por tributos que representaran una cantidad proporcional al rendimiento de las cosechas de cada año, cantidades variables según los frutos de los predios, pudiendo servir de ejemplo los fueros romancesados de Melgar de Suso, en los que se exime de toda facendera á los clérigos de la villa, alcanzando idéntica excepción á todo poblador que construyese casa en el lugar citado dentro del término de un año después de concedida la Carta-puebla. En el fuero de Castrojeriz, el más fehaciente monumento de cómo se guardaban las libertades y franquezas en Castilla, aun enfrente de los propios reyes, se absuelve del pago de toda facendera á los habitantes de ella y que se domicilien y afo-ren en Castro. La dependencia económica de los castellanos y la reducción de tributos á facenderas data del tiempo de Fernán González, bajo cuya autoridad y la de los condes independientes y sucesores prosperaron en Castilla las libertades y franquicias que comenzaron á sentirse al sacudir el yugo leonés de Sancho I y culminaron con el conde Sancho García, llamado de los *Buenos Fueros*, quien no sólo dispensó á los nobles de servirle con las armas, sino que extendió el privilegio á «que todo ome que quisiere partir con el a la guerra, a vengar la muerte de su padre en pelea, que a todos facia libres, que no pechasen el pecho, e tributo e facendera, que fasta allí pagaban; e que no fuesen a la guerra de allí en adelante sin soldada». La opresión desapareció y en esta forma quedaron destruídas las facenderas, que durante tanto tiempo subyugaron á los colonos.

**Tributo de la Hermandad.** Denominación que se aplicaba á las sisas y repartimientos que, con real autorización, las ciudades y villas imponían en el reino para el sostenimiento de los gastos que ocasionaba la persecución de los ladrones y malhechores por las Hermandades en tiempo de los Reyes Católicos. «Para que más fácilmente se consiguiera este beneficio establecieron los mismos monarcas que cada 100 vecinos de las ciudades, villas y lugares del reino contribuyesen y pagasen anualmente 18,000 maravedises para el mantenimiento de un hombre á caballo, quedando en las provincias donde estuviesen establecidas dichas Hermandades la cuadragésima parte de la expresada contribución á efecto de invertirla en dichos fines. Pero considerando los mismos soberanos lo gravoso que era á sus vasallos, y que las muchas urgencias del reino, pacificación suya, guerras de Granada y recuperación de lo perdido habían sido la causa de su institución y permiso, mandaron que en adelante, y desde el día de Nuestra Señora de Agosto del año de 1496, no se repartiese ni cobrase á persona alguna dicha prestación ni otra cosa, pues desde luego la anulaban, exonerando á todos de su paga. De aquí se deduce que ésta era una carga personal, en que se incluían todos los vecinos, según lo da á entender la imposición única que se hacía á cada 100 vecinos sin distinción de personas, cuyo establecimiento era muy conforme al objeto á que se dirigía, por redundar en beneficio de la seguridad de todos los vasallos del reino, de cualesquiera estado, condición y clase que fuesen; cuya circunstancia hacía no deber alguno eximirse de su paga. Para suplir la falta de esta contribución, y que no decayese un establecimiento favorable á la tranquilidad pública del reino, y castigo de los delitos, ordenaron los Reyes Católicos que de su Tesorería se supliesen las impensas todas que fuesen necesarias para la persecución de los delincuentes, y que causaren con este motivo los alcaldes de la Hermandad y cuadrilleros, que fueron los únicos que quedaron de los oficiales é individuos de ella, por haberse suprimido los demás, y extinguidos los sueldos y salarios que éstos gozaban en el mismo tiempo.»

**Tributo de vaso y mula.** Parece que consistía esta prestación en que los abades de los monasterios, al tomar posesión de sus abadías, pagaban ó entregaban



á los adelantados y merinos un vaso y una mula, gravamen que los abades hubieron de estimar al fin impropio y abusivo, por lo que acudieron al Rey Católico en súplica de que se les exonerasen de semejante obligación. Acogida la súplica por el monarca, expidió un privilegio, cuyo texto puede leerse en las *Antigüedades de España*, del padre Berganza (lib. 7.º cap. V, núm. 54), en el que prohibió que á nadie, por ningún motivo, ni á monasterio alguno, exigiesen en lo sucesivo dichos adelantados y merinos el referido tributo, consignando diferentes penas á los contraventores de la soberana disposición. «No he llegado á apurar, escribe Cornejo, á qué se reducía esta contribución, esto es, si los abades presentaban al adelantado y merino una mula y un vaso, ó si por la entrada que parece hacia en el monasterio para el acto de su posesión, le pagaban alguna cierta cantidad por razón del viaje que hacía.»

**TRIBUTO.** *Hist. bibl.* El pueblo hebreo, ya desde sus primeras conquistas en la tierra de Canaán, cobró tributos de las ciudades de que se apoderaba. En tiempo de Josué y los jueces se prescribió que habían de pagar lo todas las poblaciones que se sometiesen á los israelitas. Los cananeos fueron gravados por los hombres de Manasés y de Zabulón, y, en general, por los israelitas, que preferían tomar á sus vencidos en rehenes que no expulsarlos de sus territorios. En tiempo de los reyes, David, después de vencer á los moabitas, les impuso un tributo, y lo mismo hizo con los sirios. Salomón hizo pagar tributo á todos los pueblos comprendidos en los límites de su reino. Los filisteos y los árabes eran tributarios de Josafat. Manahem, rey de Israel, pagó un tributo de 1,000 talentos de plata á Pul, rey de Asiria. Los reyes asirios no dejaban de someter á tributo á los pueblos que conquistaban: Oseas, rey de Israel, pagaba tributo á Salmanasar, y cuando cesó de pagarlo por aproximarse al Egipto, el rey sacó partido de ello para destruir el reino de Israel, y entonces la propia ciudad de Jerusalén fué sometida á tributo. Entre los persas, Asuero impuso un tributo á todos los pueblos que dependían de su dominio. Al empezar los judíos la reconstrucción de Jerusalén, sus enemigos escribieron á Artajerjes I que esta ciudad, una vez reconstruida, no quería pagar impuestos ni tributos; el soberano, enterado de que en otro tiempo el pueblo persa había sido tributario de los reyes de Jerusalén, hizo suspender los trabajos de reconstrucción; más tarde el mismo rey, por medio de un decreto, eximió de tributo á los sacerdotes y servidores del templo; finalmente, Darío ordenó que del producto de los tributos que pagaba el pueblo israelita se dedujese una parte para terminar las obras del templo. En tiempo de los Tolomeos y los Seléucidas, Alejandro sometió á tributo á gran número de pueblos y soberanos, y sus sucesores obraron del mismo modo. En tiempo de Tolomeo *Euergetes* el sumo sacerdote Onías II (hombre muy avaro) descuidó el pago de un tributo de 20 talentos anuales: su sobrino José se interpuso para disculparle, y como hubiese especuladores sirios y fenicios que ofrecían 8,000 talentos por el alquiler de los impuestos de Fenicia, Celsiria, Samaria y Judea, José ofreció el doble; obtuvo 2,000 soldados para hacerse fuerte y desempeñó durante veintidós años el cargo de cobrador de impuestos. Los romanos, que habían hecho tributarios á España y á muchos reyes, impusieron un fuerte tributo á Antíoco III *el Grande*. Antíoco IV *Eptifanes*, que pagaba tributo á los romanos, envió á Jerusalén y á las ciudades de Judea un cobrador de impuestos que cometió grandes depredaciones y violencias. Habiendo luego surgido tumultos que hicieron disminuir notablemente el producto de los tributos, el rey resolvió partir á Persia con objeto de allegar mayores recursos. Durante este tiempo Nicanor, uno de sus

generales, se gloriaba de reunir el importe del tributo de 2,000 talentos debido á los romanos haciendo campaña contra los judíos y vendiendo los muchos cautivos que hacía á razón de 90 por 1 talento; pero fué vergonzosamente derrotado, y los 1,000 mercaderes que había convocado para venderles judíos hubieron de volverse sin hacer negocio. Demetrio I, deseoso de granjearse la voluntad de los judíos, les eximió de tributos y otras cargas. En el reinado de Herodes *el Grande*, aunque este rey dependió bastante de Roma, parece que no fué un tributario regular de los romanos. Es cierto que Pompeyo impuso un tributo á Judea y que César reglamentó los tributos judíos con una serie de edictos, y que Antonio exigió un tributo al mismo Herodes en el acto de promoverle á la dignidad real; pero en la época de Augusto no se menciona tributo alguno. En tiempo de los procuradores, el censo de Cirino tuvo por objeto preparar la administración directa de Judea por los romanos, y entre otras medidas se tomó la de determinar la cifra de los impuestos y los tributos. El censo romano impuesto á las provincias comprendía dos impuestos directos, á saber: el *tributum soli* ó *agri* (que se pagaba ya en dinero, ya en especies) y el *tributum capitis* ó tributo por cabeza. En Siria este último tributo gravaba por igual sobre las mujeres y sobre los esclavos. Los hombres estaban obligados á pagarlo á partir de los catorce años, las mujeres á partir de los doce, y todos hasta la edad de sesenta y cinco. Del cobro de estos tributos estaban encargados los publicanos. En el Nuevo Testamento se hacen algunas alusiones á los tributos: éstos se pagaban á los reyes, no por sus súbditos, sino por los extranjeros. El Salvador, preguntado por los fariseos y herodianos, les manifestó que el tributo había de pagarse al emperador cuya moneda circulaba entre ellos. Esta afirmación, empero, no fué parte para que los individuos del sanedrín no le acusasen ante Pilato de que prohibía pagar los tributos al emperador, aunque el procurador no prestó la menor atención á esta acusación.

**TRIBUTO (El).** *Geog.* Cas. de las islas Canarias, mun. de Brena Baja.

**TRIBUTO DE SANTA LUCÍA.** *Geog.* Cas. de las islas Canarias, mun. de Puntallana.

**TRICA.** f. *Bot.* El género *Thrica* de S. F. Gray es sinónimo de *Thrinicia* de Roth en la familia de las compuestas.

**TRICA.** *Mil.* Hija de Peneo y mujer de Hipseo, que dió su nombre á una ciudad de Tesalia.

**TRICA ó TRICAS.** *Ornit.* V. TRICÓFORO.

**TRICACANTO.** m. *Bot.* El género *Trichacanthus* Zoll. comprende plantas de la familia de las acantáceas, subfamilia de las acantoideas, grupo de las imbricadas y tribu de las acanteas, con tubo muy corto, en general corola urceolada, cáliz cuadrífido, estigma corto, bifido de lóbulos iguales, yaculadores rudimentarios.

La única especie, *Tr. exiguis*, de Java, es rastrera, radicante en los nudos, con ramas jóvenes blancopelosas, hojas verticiladas, enteras, de un verdoso agrisado, espátuladas, flores en espigas cortas, brácteas que se cubren unas á otras, cuadriseriadas, azules.

**TRICACIS.** f. *Entom.* (*Trichacis* Först.) Género de himenópteros de la familia de los calcídidos y tribu de los platigastros. El ápice del escudete tiene un mechón de pelos.

**TRICACNE.** m. *Bot.* El género *Trichacne* de Nees es hoy sección de *Panicum* de Linneo en la familia de las gramíneas, con racimos ó panajos sencillos y espiguillas por lo común largamente sedosas.

**TRICADENIA.** f. *Bot.* El género *Trichadenia* Thw. comprende plantas de la familia de las flacurtiáceas, tribu de las pangieas y subtribu de las hidrocarpinas, con sépalos soldados entre sí, cinco estam-

bres, cáliz que se desgarran al través, uno ó dos óvulos en cada placenta.

La única especie, *Tr. zeylanica*, de Ceylán, la utilizan los indígenas por el aceite de las semillas, que lo destinan para arder. Es un árbol con hojas esparcidas, no muy largamente pecioladas, oblongas, penninervias, casi enteras ó algo sinuadentadas; estípulas grandes, caedizas; flores en racimos axilares reunidos en pequeñas cimas.

**TRICAEGO.** m. *Bot.* El género *Trichaegum* de Corda comprende hongos hifomicetos de la familia de los dematiáceos y tribu de los dictiosporeos, grupo de los macronemeos, con conidios aislados, conilióforos todos iguales, erguidos; conidios en la base de éstos fasciculados. Se incluyen siete especies.

**TRICAETA.** f. *Bot.* *Trichaeta* Beauv. se incluye hoy en *Trisetum* Pers., de la familia de las gramíneas.

**TRICAHUE.** (Etim. — Del arauc. *thucau*.) m. *Chile.* Loro grande que habita en los barrancos de la cordillera.

**TRICAHUE.** *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Curicó, dep. de Santa Cruz; 120 h.

**TRICAHUERA.** f. *Amér.* En Chile, cueva ó conjunto de cuevas que forman los trichahues en abruptos barrancos. || Nido que hacen en los árboles.

**TRICALA.** f. *Quím.* Sinónimo de *trehala*.

**TRICALA.** *Geog.* V. **TRIKKALA**.

**TRICALCITA.** f. *Mineral.* Variedad de *lirocónita*. Arseniato hidratado de cobre, cuya fórmula química es  $(AsO_4)_2 \cdot Cu_3 \cdot 5 H_2O$ . Contiene siempre 3,49 por 100 de ácido fosfórico y 9,68 de sesquióxido de aluminio, combinados con el ácido arsénico y el cobre. Preséntase la tricalcita amorfa constituyendo masas de no gran volumen, radiadas ó formando pequeñas dentritas de magnífico brillo sedoso y color verde puro ó verde agrisado en determinados casos; su dureza, comprendida entre la del yeso y la de la caliza, se indica en el número 2,5, y en cuanto á su peso específico hállese entre 2,83 y 2,99, dependientes casi siempre de las substancias que al mineral se asocian y lo impurifican. Por vía seca, decrepita sobre las ascuas; calentada en un tubo de ensayo, se deshidrata, y en la parte superior y fría se puede recoger el agua que pierde; al echarla sobre las ascuas produce los humos arsenicales, reconocibles por su olor; siempre que se aproxima al fuego con ánimo de deshidratarla vuélvese oscura, y al fuego del soplete, usando soporte reductor de carbón, empieza dando los vapores arsenicales, y luego se funde en un glóbulo blanco muy quebradizo. Por vía húmeda es soluble en los ácidos minerales, y en el líquido resultante pueden caracterizarse los componentes apelando á sus reactivos especiales; también se disuelve perfectamente con el amoníaco cáustico. Existen en la Naturaleza muchas especies minerales cuya composición responde á la de arseniato de cobre más ó menos hidratados, y las principales son: la ya citada lirocónita, que contiene 36 moléculas de agua; la calcofilita, con 12 moléculas de agua; la afanosa ó clinoclaza, con 3 moléculas de agua; la tirolita, con 9 moléculas de agua; la cornwalita, con 5 moléculas de agua, que también contiene la tricalcita que estudiamos; la crinita, con 2 moléculas de agua; la eucroíta, con 7 moléculas de agua, y la olivenita, el mineral más importante del grupo, reproducido por Debray en un experimento clásico en la ciencia, conteniendo 4 moléculas de agua de cristalización, las cuales no abandona tan fácilmente, pues necesita ser calentada á buena temperatura. Se ha encontrado la tricalcita, en la forma indicada, en Turginsk y en Beresowsk, siempre asociada á una panabasa.

**TRICALCO.** m. *Numis.* Antigua moneda griega, que valia 3 octavos del óbolo.

**TRICALET** (José). *Biog.* Teólogo y escritor ascético francés, n. en Dôle en 1696 y m. en Villejuif en

1761. Estudió en la Universidad de Besançon, y fué director del Seminario de San Nicolás, de París. Publicó: *Abbrégé du Traité de l'amour de Dieu* (1756); *Le livre du chrétien*; *Bibliothèque portative des Pères de l'Eglise* (1758-61); *Précis historique de la Vie de Jésus-Christ* (1760); *Année spirituelle* (1760), y *Abbrégé de la perfection chrétienne* de Rodríguez (1761). Se le han atribuido infundadamente las obras *De la Communion fréquente* y *Sur les exploits de Charlemagne à l'égard de la propagation de la Foi*, que se imprimieron con su nombre en París, en 1765.

**TRICALICARIS.** m. *Bot.* La sección *Tricalycaris* de Gürke en el género *Pavonia* de Linneo, de la familia de las malváceas, se distingue por carpelos sin arista, á veces gibositos; bráctees del calículo biseriadas, las externas más cortas y las internas más largas. Especies principalmente del Brasil, distinguiéndose la *P. Sellowii*.

**TRICALISIA.** f. *Bot.* El género *Tricalysia* A. Rich. comprende plantas de la familia de las rubiáceas, subfamilia de las cinconoides, tribu de las gardenieas y subtribu de las gardeninas, con lóbulos corolinos retorcidos, empizarrados; semillas relativamente grandes, con testa lisa ó fibrosa; flores hermafroditas (*eugard ninas*); inflorescencias laterales fasciculadas, axilares; estilo bifido, albumen uniforme, semilla sin arilo, ovario bilocular, estambres apenas más largos que los lóbulos corolinos, placenta gruesa, óvulos hundidos, flores simultáneas con las hojas, con calículo. Arbustos erguidos ó trepadores, con hojas coriáceas y estípulas cortas, anchas, soldadas en la base; flores de ordinario pequeñas, cada una con uno á tres pares de bractéilas. Se incluyen unas 40 especies de África y Asia tropicales, repartidas en las secciones *Kraussia*, *Eutricalysia*, *Diplospora* y *Diplocrater*.

**TRICAMERÓN.** m. *Arquit.* Edificio de tres bóvedas superpuestas, ó de tres pisos.

**TRICAMERÓN.** *Geog. ant.* C. de África, en la Bizacena, al SO. de Cartago. En sus cercanías fué derrotado, en 534, el rey de los vándalos, Gelimer, por Belisario.

**TRICANCO.** *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Malleco, dep. de Traiguén; 450 h.

**TRICANDRIO.** m. *Bot.* La sección *Trichandrium* del subgénero *Eudioscorea* en el género *Dioscorea* se distingue por los tallos herbáceos volubles á la izquierda (vistos de arriba), cápsula redonda, nunca más ancha que larga; tres estambres fértiles, alternos con tres estériles piliformes; estilos soldados, plantas lampiñas, flores masculinas en cabezuela, celdas de las anteras confluentes. Se incluyen dos especies del SE. del Brasil.

**TRICANDRO.** m. *Bot.* El género *Trichandrum* Neck. se incluye hoy en *Helichrysum* Grtn., de la familia de las compuestas.

**TRICANFORA.** f. *Bot.* El género *Trichamphora* de Junghuhn es sinónimo del subgénero *Monoderma* en el género *Chondrioderma* de Rostafinski en los mixomicetos mixogásteres de la familia de los didimiáceos.

**TRICANGIECTASIA.** f. *Pat.* Dilatación de los vasos capilares.

**TRICANI** (EPIFANIO). *Biog.* Escritor italiano contemporáneo, al que se deben las siguientes obras de asuntos jurídicos, sociales y filosóficos, todas ellas editadas en Catania: *I presupposti del diritto internazionale*; *I principii primi del diritto*; *La forma sociale primitiva*; *Il sistema monistico dell' Universo*, y *Le fasi storiche della famiglia e il divorzio*.

**TRICANTA.** f. *Bot.* El género *Trichantha* de Hooker comprende plantas de la familia de las gesneriáceas, subfamilia de las circandroideas, tribu de las columneas y subtribu de las columneínas, con filamentos soldados entre sí en la base en tubo rasgado



por detrás, anteras libres ó únicamente algo conniventes antes de la antesis, corola con pequeños apéndices mazudos por fuera entre los lóbulos, cáliz con lóbulos divididos en plumas filamentosas. Se incluyen dos especies de Colombia, con flores de un violeta sucio con cinco rayas amarillentas.

**TRICANTEMIS.** m. Bot. El género *Trichanthis* Rgl. et Schmalhausen comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las antemideas y subtribu de las crisanteminas, con cabezuelas homógamas, aisladas, involucro pluriseriado, flores pentámeras, matas en césped denso con hojas esparcidas, pinadopartidas; fruto muy peloso, cabezuelas de mediano tamaño. La única especie, *Tr. karataviensis*, es del Turquestán.

**TRICANTERA.** f. Bot. El género *Trichanthera* Ehrenb. es sinónimo de *Hermannia* de Linneo en la familia de las esterculiáceas.

El de Humboldt, Bonpland y Kunth comprende plantas de la familia de las acantáceas, subfamilia de las acantoideas, grupo de las contortas y tribu de las tricanteraeas, con dos á cuatro semillas en cada celda, polen con costillas y dos polos, cuatro estambres soldados dos á dos lateralmente.

La única especie, *Tr. gigantea*, vive en la América Central, Guayana y Perú; es un árbol gigantesco, con pelos cortos, grises en las ramas jóvenes y hojas grandes, flores pardo-rojizas, pelosas por fuera, en cima corta, terminal ó axilar, pelosa.

También hay con este nombre una sección del género *Maba* J. R. et G. Forster de la familia de las ebenáceas, con anteras pelosas, flores trímeras ó hexámeras, ovario de seis celdas, peloso. Se incluyen siete especies.

La de Grisebach está incluida en *Banisteria* de Linneo, de la familia de las malpighiáceas.

**TRICANTEREAS.** f. pl. Bot. Tribu de plantas de la familia de las acantáceas, subfamilia de las acantoideas y grupo de las contortas, con polen de costillas, rara vez erizado, algo lenticular, las costillas paralelas en el borde y en ambos lados cruzándose en ángulo recto, cáliz quinquéfilo, corola de cinco lóbulos iguales, tiesa. Género tipo, *Trichanthera*.

**TRICANTO.** m. Bot. El género *Trichanthus* Clem. es lo mismo que *Trichosanthes* de Linneo, en la familia de las cucurbitáceas.

El de Philippi es sección del género *Jaborosa* de Jusieu en la familia de las solanáceas.

**TRICANTODES.** m. Bot. La sección *Trichanthodes* del género *Crantsia* Scop., en la familia de las gesneriáceas, se distingue por los lóbulos del cáliz hendidos en pluma filamentosas, como en el género *Trichantha*. Se incluyen cuatro especies de Costa Rica, Colombia y Ecuador.

**TRICANTODIO.** m. Bot. El género *Trichanthodium* de Sonder y F. v. Müller es sinónimo de *Gnephis* Cass. en la familia de las compuestas.

**TRICAO.** m. Amér. En Chile, TRICAHUE.

**TRICAO.** Geog. Ald. de Chile, en la prov. y dep. de Curicó; 170 h.

**TRICAO-MALAL.** Geog. Lug. poblado de la República Argentina, en la gobernación del Neuquén. Escuelas y Juzgado de paz.

**TRICAPLOTIPSA.** m. Entom. (*Trichaplotrips* Priesner.) Género de tisanópteros del suborden de los tubulíferos, familia de los fleotríptidos y tribu de los fleotríptinos ó haplotríptinos, según otros. Es de la fauna exótica.

**TRICÁPORO.** m. Entom. (*Trichaporus* Först.) Género de himenópteros de la familia de los calcídidos y tribu de los tetrastíquinos.

Sus cuatro especies pertenecen á la América Meridional; el *Tr. vaeliens* Ashm. es del Brasil y el *Tr. Collignayae* Philippi, de Chile.

## TRICARBALÍLICO (ÁCIDO). Quím.



Se encuentra formado en el zumo de la remolacha no madura, así como en los precipitados que se forman al evaporar las soluciones azucaradas en las fábricas de azúcar de remolacha. Artificialmente se obtiene transformando el tribromuro de glicerilo ó tribromhidrina,  $\text{C}_3\text{H}_5\text{Br}_3$ , por medio del cianuro potásico, en tricianuro de glicerilo ó tricianhidrina,  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{CN})_3$ , y descomponiendo este último compuesto por ebullición con lejía de potasa. El ácido tricarbálico puede también obtenerse por reducción del ácido cítrico por medio del ácido yodhídrico, por tratamiento del ácido acónico con hidrógeno naciente (amalgama de sodio) y por saponificación del éter propanotetracarbónico con lejía de potasa:



El ácido tricarbálico cristaliza en prismas rómbicos incoloros, fusibles á 265°, que se disuelven fácilmente en agua, alcohol y éter.

**TRICARBIMIDA.** f. Quím. Es el ácido cianúrico ordinario.

**TRICARBINA.** f. Quím. y Farm.  $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_9$ . Éster carbónico neutro de la glicerina. Se obtiene calentando á 140° glicerina anhidra con carbonato de fenilo y luego destilando el fenol en el vacío. El producto de la reacción se cristaliza en piridina. Se presenta en forma de polvo de reacción neutra, soluble en agua caliente, ácido acético cristalizante y éter acético, y apenas soluble en alcohol, éter, cloroformo y benzol aun en caliente. Principia á ablandarse á 128° y funde bien entre 140 y 150°. Se ha recomendado en medicina. Las píldoras obtenidas con adición de tricarbina conservan su forma y largo tiempo también su consistencia.

**TRICARDIA.** f. Bot. Género fundado por Torrey, y que comprende plantas de la familia de las hidrofiláceas y tribu de las facelias, con flores pentámeras, estilo más ó menos bifido, hojas inferiores opuestas, en roseta, y las demás esparcidas, enteras, pecioladas, sépalos de dos formas, los tres externos acorazonados, reticulados, los dos internos pequeños, lineales. Plantas vivaces, caulescentes, inermes, cubiertas como de telaraña; ramas ascendentes, flores purpúreas en inflorescencias racemiformes cortas en las puntas de las ramas. La única especie, *Tr. Watsoni*, es de la Nevada Occidental, S. de California y Utah.

**TRICARDIA.** Paleont. (*Tricardia* Ameghino.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los roedores, grupo de los histricomorfos, familia de los eocárdidos, sinónimo de *Eocardia*, *Protocardia* y *Dicardia* de Ameghino, que se ha reconocido fósil en los depósitos inferiores correspondientes á la formación de Santa Cruz, en Patagonia.

**TRICARIA.** f. Bot. El género *Tricharia* Ach. se reparte en los de líquenes *Evernia*, *Rocella* y otros.

*Tricharia* Boud. se incluye hoy en *Lachnea* de Fries, de hongos pezizíneos. El de Fée no es más que estado enfermizo de un líquen.

**TRICARICO.** Geog. C. de Italia, en la prov. de Potenza ó Basilicata, circ. y á 40 kms. OSO. de Matera, sit. en una colina que domina el curso de un pequeño afl. der. del Bradano y de dos pequeños afluentes izquierdos del Basenta, tributario del golfo de Tarento; á 698 m. de altura; 8,100 h. (con el municipio). Obispado y Catedral. Murallas de la Edad Media. Fábs. de pastas alimenticias, almazaras, canteras, hornos de cal y tejares. Est. de la l. f. de Nápoles á Metaponto por Potenza. Sede episcopal. Esta diócesis, cuya Catedral fué erigida en 968 por Polyeuc-

tos, patriarca de Constantinopla, tuvo 10 obispos del rito griego, cuyos nombres no son conocidos, y en 1068 el primer obispo latino, llamado Arnoldo. Es sufragánea de la sede de Acerenza y Matera. En 1920 la diócesis contaba 25 parroquias y 91 iglesias y capillas.

**TRICARICO (JOSÉ).** *Biog.* Compositor italiano de mediados del siglo XVII, n. en Mantua. Es conocido por las óperas *La generosità d' Alessandro* (Viena, 1662) y *Endimione* (Ferrara, 1665).

**TRICARIO.** m. *Bot.* El género *Tricarium* de Loureiro se incluye hoy en la sección *Cicca* de Linneo del género *Phyllanthus* del mismo, de la familia de las euforbiáceas.

**TRICARIS.** m. *Bot.* El género *Tricharis* Salisb. es hoy sección de *Dipcadi* de Medicus en la familia de las liliáceas, con segmentos externos é internos del perigonio de igual longitud. Se incluyen nueve especies del África del Sur y tropical, de la India y de la flora mediterránea occidental; ésta, *D. serotinum*, se cultiva en los jardines.

**TRICARPELARIA.** f. *Bot.* El subgénero *Tricarpellaria* en el género *Ancilema* R. Br., de la familia de las comelináceas, se distingue por su cápsula trilocular y trivalva. Sus especies se reparten en las secciones *Euancilema*, *Dichaspermum* y *Dictyospermum*.

**TRICARPIA.** f. *Bot.* Sección del género *Restio* de Linneo, en la familia de las restionáceas, con tres ramas de estilo ó tres estilos libres, estaminodios en general existentes y lingüiformes, flores masculinas con rudimento de tres estilos. Se incluyen unas 30 especies del S. de África.

**TRICARPIDIA.** f. *Bot.* Sección del género *Lep-tonychia* Turcz. en la familia de las esterculiáceas, con tres carpelos y hojas grandes.

**TRICAS.** *Geog.* Ald. de la prov. de Huesca, mun. de Albella y Jánovas.

**TRICASE.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Lecce ó Tierra de Otranto, circ. y á 36 kms. ESE. de Gallipoli, sit. á unos 3 kms. de la rib. oriental del mar Adriático (canal de Otranto); 3,100 h. (5,900 con el municipio). Cultivos de tabaco, lino y algodón. Hermosas plantaciones de olivares.

**TRICASMA.** f. *Bot.* El género *Trichasma* Walp. es sinónimo de *Argyrolobium* E. et Z. en la familia de las leguminosas.

**TRICASOS ó TRICASES.** m. pl. *Etnogr. ant.* Tribu céltica que en tiempo de César ocupaba parte de la cuenca del Secuana flumina (Sena), ó sea la porción de éste antes de recibir el Icaunus (Ionne); limitaba, pues, su territorio con el de los parisi al O., los suesiones al N., los leuci y lingones al E. y los senones al S. Su principal centro era Arciaca.

**TRICASSO DE CERASARI (PATRICIO).** *Biog.* Matemático italiano, n. en Mantua en la segunda mitad del siglo XV y m. hacia el año 1550. Perteneció á la orden de Santo Domingo y se aplicó principalmente al estudio de las ciencias ocultas. Sus obras versan acerca de la historia de estas ciencias, y son: *Esposizione del libro della chiromanzia di Bartolomeo Cocle; Chiromanzia estratta con ingegno dai libri di Aristoteli e da altri filosofi naturali, é Interpretazioni dei sogni*, versión italiana de un libro árabe. Todas estas obras fueron incluídas en el Índice.

**TRICASTER.** m. *Bot.* El género *Trichaster* de Czerniaev comprende hongos quizá licoperdineos, con peridio doble, exterior coriáceo, escamoso, interior grueso, frágil, pardo de hollín, afieltrado, ambos muy unidos y que se abren en estrella, dejando libre la masa de esporas y capillio, parda, esférica, más ó menos compacta; fibras del capillio largas y muy delgadas. *T. melanocepalus* vive en Ucrania.

**TRICASTER.** *Paleont.* (*Trichaster* Quenst.) Género de equinodermos de la clase de los asteroideos, orden

de los esteláridos, suborden de las estrellas verdaderas, sinónimo de *Asterias*, *Trichasteropsis* Eck; se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios inferiores correspondientes al muschelkalk. V. **TRICASTEROPSIS**.

**TRICASTER ó TRICASTRO.** *Zool.* (*Trichaster* Agassiz.) Género de equinodermos ofiuroideos de la subclase de los colofuriidos, orden de los cladofiriidos, que da nombre á la familia de los tricastéridos. Tiene los brazos un poco ramificados al extremo. Tanto éstos como el disco están revestidos de una piel lisa. Las hendeduras genitales son pequeñas. Vive como forma litoral en el Indo Pacífico.



Tricaster

**TRICASTERIDOS.** m. pl. *Zool.* (*Trichasteridae* ó *Trichasterinae* Perrier.) Familia de equinodermos ofiuroideos de la subclase de los colofuriidos, orden de los cladofiriidos, que toma nombre del género *Trichaster*. Además de dicho género comprende otros como *Astrodon* y *Astrocnida*.

**TRICASTEROFILO.** m. *Bot.* El género *Trichasterophyllum* Link. W. es sinónimo de *Helianthemum* de Linneo en la familia de las cistáceas.

**TRICASTEROPSIS.** m. *Paleont.* (*Trichasteropsis* Eck.) Género de equinodermos de la clase de los asteroideos, orden de los esteláridos, suborden de las estrellas verdaderas, sinónimo de *Asterias* y *Trichaster* Quenst, que se caracteriza por presentar cuerpo pentarradiado con un gran disco, brazos moderadamente largos, truncados; lado inferior completamente recubierto de aguijones cortos; surcos ambulacrales anchos, superficiales rodeados de una serie de placas ambulacrales estrechas en forma de rectángulo; en el lado superior las extremidades de los brazos están provistas de grandes placas marginales que disminuyen de grosor cerca del disco. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios inferiores correspondientes al muschelkalk de los alrededores de Tauber, siendo la especie típica *Trichasteropsis alicia* Quenst.

**TRICASTIN.** *Geog.* Comarca de Francia, en el antiguo Bajo Delfinado, hoy dep. del Drôme, del cual comprende los cant. de Saint-Paul-Trois-Châteaux, de Pierrelatte y de Grignan. Además forman parte del TRICASTIN el cant. de Bollene y una pequeña parte del de Orange, pertenecientes al dep. de Vaucluse. Está limitada al O. por el Ródano, que la separa del Vivarais; al N. por el Valentinis; al E. y al S. por el Comtat, sirviendo de límite en este sitio el Eygues, afl. izq. del Ródano. Otro afl. del Ródano, el Lez, riega la región formada de colinas poco elevadas y de algunas llanuras inundadas frecuentemente por los desbordamientos de los ríos. En su origen el TRICASTIN constituyó un país autónomo (*Tricastini*), separado por Augusto del de los Cavares, y que tuvo por capital á *Neomagus*, más tarde *Augusta Tricastinorum*, y posteriormente Saint-Paul-Trois-Châteaux. Otras villas secundarias eran *Senomagus* y *Aeria*. Durante la Edad Media, y hasta 1790, formó la dióc. de Saint-Paul-Trois-Châteaux, que era la más pequeña del Delfinado.

**Bibliogr.** J. G. Niel, *Mémoire sur la topographie du Tricastin* (1803).

**TRICASTINOS.** m. pl. *Etnogr. ant.* Pueblo de la Galia Narbonense, que vivía entre los alóbroges, al N., y los segalaunos, al S. Su capital era *Tricastinum*, que corresponde á la actual población de Saint-Paul-Trois-Châteaux.

**TRICATROFIA.** f. *Pat.* Estado de atrofia del bulbo piloso.

**TRICAU.** m. *Amér.* En Chile, TRICAHUE.



**TRICAUCO.** *Geog.* Riach. de Chile, en el dep. de Lantaro; corre hacia el N. y des. por la izq. en el Bío-Bío. Su nombre procede de *co* (agua) y *thicauc*, el loro cuyo nombre científico es *Conurus cyanalisios*. || Fundo en la prov. de Malleco, dep. de Mariluán; 110 h.

**TRICAUD** (ANTELMO). *Biog.* Sacerdote é historiador francés, n. en Belley en 1671 y m. en París en 1739. Fué prior de Belmont y canónigo de Lyon. Publicó: *Histoire des Dauphins et du Dauphiné; Histoire de la dernière révolte des catalans et du siège de Barcelonne; Campagne du prince Eugène en Hongrie, et des généraux vénitiens dans la Morée, y Relation du conclave de Benoît XIII; Essais de littérature pour la connaissance des livres*, especie de periódico que vió la luz pública en París de Julio de 1702 al mismo mes de 1704; *Contre-critique des auteurs de ce temps* (París, 1704); *Remarques critiques sur la nouvelle édition du Dictionnaire historique de Moréri, donnée en 1704* (París, 1706), que Desmaizeau publicó á continuación del *Diccionario* de Bayle (1749). TRICAUD fué, además, el autor de las *Pièces fugitives* (París, 1704) y *Journal littéraire* (S. leure, 1705), el colaborador de la *Bibliothèque française* de Du Sauzet y del *Nouveau Recueil des pièces fugitives* y el editor de la *Histoire des savants de Gaudin*. Se opuso este eclesiástico á la publicación de la bula *Unigenitus*, por lo cual fué expulsado por su arzobispo, retirándose á París.

**TRICAUDE.** *adj. Zool.* Se aplica á las alas de los insectos cuando presentan tres prolongaciones en forma de cola.

**TRICAULO.** *m. Entom.* (*Trichaulus* Mayr.) Género de himenópteros de la familia de los calcídidos y tribu de los toriminos. Sus cinco especies viven en el Brasil; puede servir de tipo *Tr. flavescens* Fr. Müller.

**TRICAUD.** *m. Bot.* El género *Trichaurus* Arn. es sinónimo de *Tamarix* de Linneo en la familia de las tamaricáceas.

**TRICAUXIA.** *f. Pat.* HIPERTRICOSIS.

**TRICCA** (FOSCO). *Biog.* Pintor italiano, n. en Florencia el 12 de Marzo de 1856. Fué discípulo de Gordigiani, y tanto por su talento como por la bondad de su carácter se granjeó las simpatías de sus colegas, que le eligieron presidente del Círculo Artístico de Florencia. Entre sus obras principales se mencionan: *Odalisca; Tipos pintorescos de Florencia; Los señores del Tribunal; La beata Lucia de las Siete Puertas; San Antonio; San Romualdo; San Bonifacio*, y diversos retratos.

**TRICCA-BALLACCA.** *Mús.* Instrumento de percusión, especie de matra'a con macillos de madera. de uso popular en Nápoles. Puede ser considerado como un xilofón rudimentario.

**TRICEFALIA.** *f. Terat.* Cualidad de tricéfalo.

**TRICEFALIO.** *m. Bot.* La sección *Tricephalum* Müll. Arg. en el género *Mapouria* Aubl., de la familia de las rubiáceas, no se distingue de la sección *Eumapouria* por caracteres bien establecidos.

**TRICÉFALO, LA.** *adj.* Que tiene tres cabezas.

**TRICÉFALO.** *Bot.* *Tricephalum* DC. se incluye en el género *Gnaphalium* de Linneo, de la familia de las compuestas.

**TRICÉFALO, Mit.** Sobrenombre de Mercurio, de Diana, de Hécate y de Cancerbero.

**TRICELINA.** *f. Zool.* (*Trichaelina* Barrois.) Supuesto género de equinodermos parásitos que después se comprobó eran pedicelarios de equinodermos adheridos á la piel de algunos peces y desprendidos de los equinodermos á que pertenecían.

**TRICELOCRINO.** *m. Paleont.* (*Tricoelocrinus* Meek-Worth.) Género de equinodermos de la clase de los crinoideos, orden de los blastoideos, sinónimo de *Pentremites* Say, *Troostocrinus* Shumard, caracterizándose porque los lados de la ancha base son muy excavados. Se ha reconocido fósil en los depósitos paleo-

zoicos superiores correspondientes al carbonífero. Véase PENTREMITES.

**TRICELULAR.** *adj. Biol.* Compuesto de tres células ó celdas.



Dios galo tricéfalo de Condat. (Museo de Périgueux)

**TRICENAL.** (Etim. — Del lat. *tricennalis*.) *adj.* Que dura treinta años. || Que se ejecuta de treinta en treinta años. *Las fiestas TRICENALES.*

**TRICENTES.** *m. Paleont.* (*Tricentes* Cope.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los carnívoros, suborden de los creodontes, familia de los oxilénidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios más inferiores, correspondientes al eocénico de Puerco.



Candelabro dragón tricéfalo. Aplicación de bronce dorado estilo Regencia

**TRICENTÉSIMO, MA.** (Etim. — Del lat. *tricenti*, trescientos.) *adj.* Que sigue inmediatamente en orden al 6 á lo ducentésimo nonagésimo nono. || Dícese de cada una de las 300 partes iguales en que se divide un todo. *U. l. c. s.*

**TRICENTRO.** m. Bot. El género *Tricentrum* DC. es hoy sección de *Comolia* del mismo en la familia de las melastomatáceas, distinguiéndose por su ovario cuadrilocular.

**TRICENTRO.** Entom. (*Tricentrus* Stal.) Género de hemípteros homópteros de la familia de los membrácidos y tribu de los centrotinos. De la fauna paleártica se conocen tres especies; el tipo es *Tr. convergens* Walk.

**TRICEO, CEA.** adj. Perteneciente á la antigua ciudad de Trica en Tesalia.

**TRÍCEPS.** (Etim. — Del lat. *triceps*.) adj. Zool. Dícese del músculo que tiene tres porciones ó cabezas. Ú. t. c. s. || **TRÍCEPS BRAQUIAL.** El que al contraerse extiende el antebrazo. || **TRÍCEPS ESPINAL.** El que está á lo largo del espinazo é impide que caiga éste hacia delante. || **TRÍCEPS FEMORAL.** El unido al fémur y la tibia, y que al contraerse extiende con fuerza la pierna.

**TRICEPTOR.** m. Cuerpo intermediario que tiene tres grupos combinantes.

**TRICERA.** f. Bot. El género fundado por Swartz es hoy sección del género *Buxus* de Linneo en la familia de las buxáceas, con 11 especies antillanas, espigas flojas, casi racemiformes; tépalos estrechos. *B. citrifolia* es un arbolillo de 5 m., de porte de café, y que crece en Cuba y Puerto Rico; el ovario es truncado, mientras que en *B. subcolumnaris* es estrechado arriba con estilos algo soldados.

**TRICERAS.** Bot. El género fundado por Griffith es sinónimo de *Gomphogyna* del mismo en la familia de las cucurbitáceas.

El de Loureiro y R. S. «W.» lo es de *Maurocenia* de Linneo en la familia de las estafiáceas.

El de Reichebach «Andrz.» lo es de *Cheiranthus* de Linneo en la familia de las crucíferas.

**TRICERASPIRIS.** m. Zool. (*Triceraspyris* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopilarios ó monopilíds, suborden de los espiroides; afín al género *Tristylospyris* Haeckel. El caparazón, además de presentar todos los elementos característicos de los monopilarios (el anillo, el tripode) y la particularidad de los espiroides de determinar el anillo sagital una especie de estrangulación ó división de la cavidad del caparazón en dos compartimientos, ofrece un cuerno apical en la parte alta del anillo sagital.

**TRICERASTES.** m. Bot. Género fundado por Presl y sinónimo de *Datisca* de Linneo en la familia de las datiscáceas.

**TRICERATIA.** f. Bot. Género fundado por A. Richard y sinónimo de *Sicydium* Schlecht., en la familia de las cucurbitáceas.

**TRICERATINAS.** f. pl. Bot. Subtribu de algas diatomeas, grupo de las céntricas, subfamilia de las bidulfioideas y tribu de las bidulfieas, con gibas y cuernos sin garfios, valva tri ó multipolar. Género tipo, *Triceratium*.

**TRICERATIO.** m. Bot. El género *Triceratium* de Ehrenberg comprende algas diatomeas, bidulfioideas, bidulfieas, triceratinas, con coraza silicificada y muy estructurada, superficie valvar sin dibujo triangular. Se incluyen 455 especies, casi todas marinas y fósiles, repartidas en los subgéneros *Eutriceratium*, *Amphitetras*, *Amphipentas* y *Nothoceratium*.

**TRICERATOPS ó TRICERÁTOPO.** m. Paleont. Entre los reptiles de la era secundaria llaman especialmente la atención los dinosaurios, cuyos individuos son casi todos de enorme tamaño, cabeza pequeña con relación á la longitud del cuerpo, cuello largo, patas posteriores por lo general más largas que las anteriores y cola también larga y robusta. Á él pertenece el gigantesco *Diplodocus*, del que se conserva un esqueleto entero en el Museo Nacional de Washington, que sirvió para sacar varios

moldes por Carnegie. Pertenecen también á este tipo el brontosauro, el triceratops, el estegosauro, etc., algunos de los cuales alcanzan una longitud de 18 á 20 m. Sólo se conocían de ellos, ya que vivieron hace



Triceratops. (De una restauración de Knight)

siglos y siglos, restos fósiles que se conservan en varios museos y reconstituciones hechas por los paleontólogos guiándose por esos restos, cuando en 1920 cundió la sorprendente noticia de haberse encontrado vivo un brontosauro, uno de esos reptiles que se tenían como exclusivos de la época mesozoica. Parece que en el mes de Diciembre de 1920 dos exploradores belgas del África Central, Gapelle y Lepage, contaron que al atravesar la región inexploada del Congo llamaron su atención unas extrañas huellas impresas en el suelo en las proximidades de una laguna, y siguiendo la pista que señalaban estas huellas distinguieron, después de haber recorrido unos 20 kms., un extraño animal que á primera vista tomaron por un rinoceronte, pero cuando se aproximaron á él observaron que su cuerpo estaba cubierto por completo de escamas, poseía una joroba y terminaba en cola robusta parecida á la del canguro; según ellos aquel animal era un brontosauro. Disparáronle varios tiros, y el

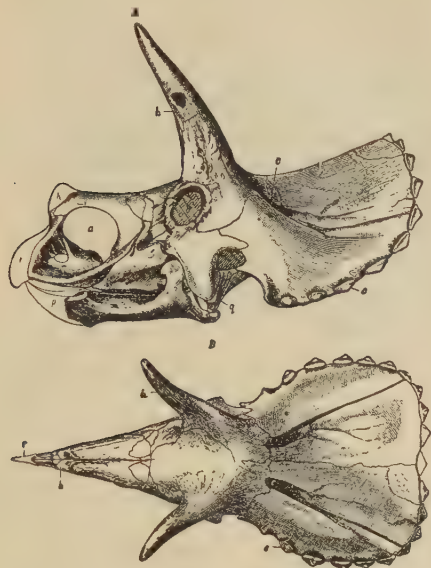


Reconstitución de un triceratops según los fósiles hallados en Wyoming

animal, agitando su cabeza, desapareció en la laguna. Pretende relacionarse esta versión con noticias semejantes dadas hace algunos años por otros viajeros, según los cuales se habían visto en el S. del Congo,



al O. del lago Tanganyika, ciertos animales gigantes que correspondían por sus caracteres á aquellos reptiles secundarios que se tenían por extinguidos. Los

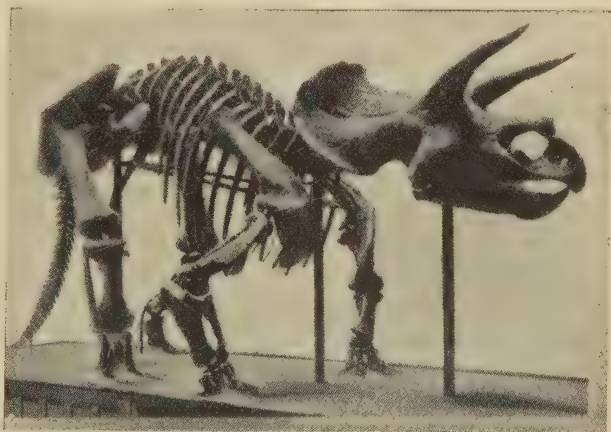


Cráneo de perfil y parte superior del *Triceratops flabellatus* Marsh, del cretáceo: a) nariz; b) órbita; c) tosa temporal superior; e) hueso marginal de los parietales; h) cuernos frontales; h') cuerno nasal; r) rostro; q) cuadrado; p) prefrontario

que sostienen la certeza ó, cuando menos la posibilidad del hecho, se apoyan en el descubrimiento del okapi, animal perteneciente á un grupo de mamíferos que se tenían por extinguidos; pero no hay paridad entre ambos descubrimientos, ya que el okapi es un género de antiguas jirafas, de las que se han ido encontrando restos en terrenos más modernos, como el pliocénico de la época terciaria, mientras que los restos fósiles de los reptiles secundarios cesan en absoluto de presentarse en la época terciaria.

Aun admitiendo que se hubiese encontrado ese reptil de que hablan Gapele y Lepage, no sería un brontosauo, ya que éste tendría un cuello largo y cabeza muy pequeña, o cual no corresponde con los caracteres señalados por dichos exploradores. Más bien hubiera sido un triceratops, enorme reptil cuyo esqueleto, descubierto en el cretáceo de Wyoming (Estados Unidos), se halla actualmente en el Museo Nacional de Wáshington, y mide 6 m. de longitud y una altura de 2'5. El triceratops poseía tres cuernos, según indica su nombre, tenía una especie de casco detrás de la cabeza, formado por materia ósea, y placas en la parte posterior del cuerpo. La reconstitución del animal, que reproducimos en los grabados adjuntos, muestra la extraña forma que debía de tener ese reptil, que era herbívoro, á pesar de su aspecto terrorífico, y del que ciertas particularidades, como el color de la piel, y otros caracteres orgánicos y fisiológicos, no son conocidos por los naturalistas. Sin embargo, se sabe que alcanzaba una talla gigantesca. Su cabeza no medía menos de 2 m. de longitud. Las dimensiones de este

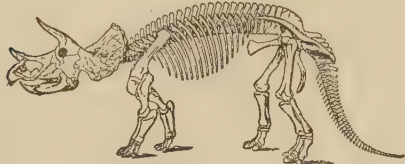
extraño animal no han sido sobrepujadas más que por algunos cetáceos actuales. El triceratops es notable por sus poderosos medios de defensa. Su cráneo es de forma triangular, muy ancho por detrás y muy agudo por delante. La mandíbula superior termina por un hueso, el *rostral*, que no tiene equivalente en los otros vertebrados; el maxilar inferior está provisto de un hueso análogo al *prementario*; estos dos huesos debían de soportar un pico córneo, parecido al de las tortugas. Los dientes, por una excepción única en los reptiles, poseen dos raíces y tienen una forma subcónica. Los huesos nasales, soldados en los individuos viejos, presentan en su extremo anterior, encogido, un cuerpo saliente que debía de sostener un potente cuerpo. Más atrás, encima de las órbitas, se encuentran dos cuernos simétricos más desarrollados aún, sostenidos por el frontal posterior. Estas eminencias frontales estaban evidentemente recubiertas por estuches córneos, análogos á los de los bóvidos. Este género recibe su nombre de la presencia de estos tres cuernos (*treis*, tres, y *keras*, cuerno). Otra particularidad muy rara es el hecho de que los parietales y temporales se prolongan en una vasta expansión posterior que forma una especie de collar bordado por osículos cubiertos con un revestimiento córneo. Esta conformación debía de servir para la inserción de potentes músculos, destinados á mover esta enorme y pesada cabeza, que no contenía, sin embargo, más que un encéfalo muy reducido. Los lóbulos olfativos se prolongaban muy hacia delante, y la parte anterior del cerebro era muy pequeña con relación á las otras. El cóndilo occipital, esférico y muy grande, indica una gran facilidad de movimientos de la cabeza; el atlas y el axis están soldados. El arco escapular está reducido al omoplato, y el caracoides se suelda á este hueso; la clavícula no existe, y no hay vestigios de esternón. El sacro cuenta 10 vértebras y el ileon es una larga placa horizontal que se extiende muy hacia atrás. El miembro anterior tiene cinco dedos, y el posterior, casi igual, tres; los dedos están armados de potentes uñas. Este género se encuentra en el cretáceo superior de Laramia (Montañas Roqueñas), juntamente con el género *Ceratops*, armado de dos cuernos solamente. || (*Triceratops* Marsh.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los dinosaurios, suborden de los ortópodos, grupo de los ceretopsios, sinónimo de *Monoclonius* Cope, que se caracteriza por



Esqueleto de un triceratops montado en el Museo de Wáshington

presentar cráneo gigantesco, puntiagudo por delante y muy ancho por detrás; cerebro muy pequeño, cara estrecha; frontales con un par de robustos cuernos,

verticales y algo inclinados hacia delante, al pie de los cuales se hallan pequeñas órbitas ovales ó redondas con reborde y fosas temporales superiores pequeñas, colocadas cerca de los grandes parietales; los grandes escamosales cortan las fosas temporales laterales; su borde externo, así como el ancho borde posterior de los parietales, está provisto de una corona



Esqueleto de *Triceratops prorsus* del cretáceo de Wyoming

de huesos dérmicos cónicos de base oval que se sueldan sólidamente á los huesos del cráneo en los individuos viejos. Los huesos nasales gruesos y alargados se sueldan entre sí y con los frontales. Las grandes narices, colocadas muy por delante, están limitadas inferiormente por los internaxilares desdentados; por delante de éstos se halla un hueso puntiagudo en forma de pico; los maxilares superiores macizos poseen una simple serie de dientes con dos raíces, corona triangular comprimida, muy finamente denticulada; hueso yugal muy grande con una apófisis dirigida hacia abajo; en el lado inferior del cráneo los pterigoides son muy fuertes y están unidos al hueso cuagrado. La cavidad cerebral es pequeñísima; el maxilar inferior tiene una fuerte apófisis coronoide; el sacro consta de 10 vértebras; la cintura pectoral presenta un omoplato macizo; el húmero es, como en el *Stegosaurus*, algo más corto que el fémur; radio y cúbito corto; falanges terminales con pesuñas de superficie rugosa; bacinete sin postpubis. Isquion y pubis probablemente unidos por un cartílago; astrágalo fusionado con la tibia. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo superior de Montana, Wyoming y Colorado, siendo la especie más frecuente *Triceratops flabellatus*, *Tr. Horridus*, *Tr. serratus*, *Tr. prorsus* y *Tr. sulcatus* Marsh.

**TRICERAYA.** f. Bot. Lo mismo que *Tricera* ó *Triceras*.

**TRICERCANDRA.** f. Bot. Género fundado por Asa Gray, é incluido hoy en *Chloranthus* Sw., de la familia de las clorantáceas.

**TRICERMA.** f. Bot. Género fundado por Liebmán, é incluido hoy en *Maytenus* Feuill., de la familia de las celastráceas.

**TRÍCERO.** m. Herpet. (*Triceras*.) Género establecido por algunos autores para los camaleones que poseen tres apéndices cefálicos en forma de cuernos, como el *Chamaeleo tricornis* de Fernando Poo. V. CAMALEÓN.

**TRÍCEROS.** m. Bot. Género fundado por Griffith, y sinónimo de *Gomphogyne* del mismo en la familia de las cucurbitáceas. V. TRICERAS.

**TRICERRO.** Geog. Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Novara, circ. y á 12 kms. SSO. de Verceil; 2,300 h. Arrozales. Est. del tranvía de Verceil á Trino.

**TRICESIMO.** Geog. Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Udine, circ. y á 6 kms. SSO. de Tardento; 4,200 h. Tenería, hilados de seda. Est. de la l. f. de Udine á Pontebba y Tarvis.

**TRICESIMO, MA.** (Etim. — Del lat. *tricesimus*.) adj. TRIGÉSIMO, MA. Ú. t. c. s.

**TRICIÁNICO (ÁCIDO).** Quím. Sinónimo de ácido cianúrico.

**TRICIANÓGENO.** m. Quím. (CN)<sub>3</sub>. Radical que existe en varios compuestos cianogenados. El cloruro

de triclanógeno, (CN)<sub>3</sub>Cl<sub>3</sub>, se forma por transformación del cloruro de cianógeno CNCl. Este último se obtiene haciendo actuar el cloro sobre el cianuro mercuríco húmedo ó sobre ácido cianhídrico gaseoso; es un líquido sumamente venenoso, que al cabo de algún tiempo se convierte en cloruro de triclanógeno sólido.

**TRICIAS DEL GRANEL.** Geog. Cas. de las islas Canarias, mun. de Puntallana.

**TRICICLA.** f. Bot. El género *Tricycla* de Cavanilles se incluye hoy en *Bougainvillea* de Commerson, de la familia de las nictagináceas, y se refiere á *B. spinosa*, del centro de la República Argentina, con tres brácteas para cada flor.

**TRICICLENO.** m. Quím. Nombre dado á un terpeno sólido, fusible á 67°, que se obtiene por la acción del gris de zinc sobre la solución alcohólica de dibromuro de pineno, C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>Br<sub>2</sub>.

**TRICICLIDIO.** m. Zool. (*Tricyclidium* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopolarios ó monopolídeos, suborden de los estefoides, familia de los coronídeos, afín al género *Zygostephanus*. Su armazón esquelético, que carece de concha ó globo en enrejado y consta fundamentalmente de dos anillos verticales que se cruzan en ángulo recto, presenta, además, otro anillo horizontal situado por debajo del plano ecuatorial.

**TRICICLO.** F. é In. *Tricycele*. — It. *Triciclo*. — A. *Dreihäufiger Wagen*. — P. *Tricyelo*. — C. *Tricicle*. E. *Triciklo*. (Etim.

— Del gr. *treis*, tres, y *kyklos*, círculo, rueda.) m. Vehículo de tres ruedas.

**TRICICLO.** F. c. En ferrocarriles, se conoce con el nombre de *triciclo* á una carretilla de corriente aplicación para la carga y descarga de equipajes y mensajerías. Consta esencialmente de una plataforma ó bastidor rectangular sostenido por el rodaje dispuesto en la forma siguiente: próximo á uno de los testeros (lado menor del rectángulo) y paralelo á él hay un eje que es común á dos de las ruedas; este eje es fijo en su posición. En el otro testero, ó próximo á él, y correspondiendo con el centro del mismo, existe una tercera rueda, dispuesta de forma que, junto con su eje, puede girar alrededor de un eje vertical, lo que permite gran facilidad de movimientos y el que se



Triciclo



Triciclo para inválidos

puedan verificar virajes de radios muy pequeños. Como se comprenderá, las tres ruedas corresponden á los tres vértices de un triángulo.



Algunas de dichas carretillas tienen sólo barandillas en los testeros, otras tienen la barandilla completa por los cuatro lados, y otras, en fin, adquie-



Carretillas eléctricas al servicio de la compañía de F. C. de M. Z. A.

ren formas especiales si se les dedica á una operación determinada, por ejemplo, en el servicio de Correos.

Debido al incremento extraordinario que el tráfico de mercancías, materiales y equipajes ha experimentado en todas partes, las Direcciones de las Compañías de transportes y comunicaciones, así como las de muchas empresas industriales, se vieron obligadas á estudiar el problema de modernizar el servicio de pequeños transportes, substituyendo los carros de mano y carretillas, usados hasta entonces en la conducción de cargas, por otros medios de transporte mecánicos apropiados para esta clase de servicio, que comprende, no solamente el arrastre de cargas en talleres industriales, sino también los movimientos de toda clase de bultos, sacos y fardos, muchos de ellos de bastante valor ó de naturaleza muy delicada, como, por ejemplo, frutas, víveres, verduras, leche, etc., que fácilmente se perjudican por el acarreo, dando lugar á quejas por parte de los receptores, y, por tanto, requieren un transporte rápido y adecuado en los andenes y muelles de las estaciones ferroviarias ó desde los barcos al punto de apilamiento, y viceversa.

Por consiguiente, y con miras al abaratamiento de los gastos de movimientos, fué necesario pensar en la organización de un transporte adecuado á las circunstancias y que satisficiera las necesidades con arreglo á procedimientos modernos, para cuyo fin se eligió, con preferencia, la carretilla eléctrica, cuyo empleo se halla en la actualidad muy extendido en la in-



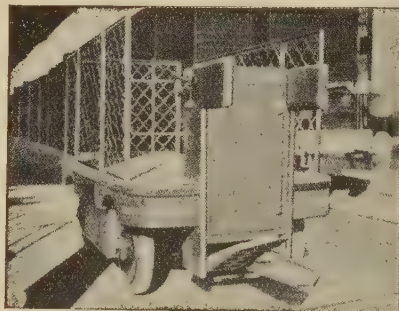
Carretillas eléctricas dispuestas á recibir el equipaje de los viajeros

dustria, en servicios postales, estaciones de ferrocarriles y puertos, en substitución del triciclo ó carretilla antes descritos.

Lac arretilla eléctrica es un vehículo automotor cuya fuente de energía es una batería de acumuladores que forma parte de la misma, y la clase, tipo y sistema del vehículo pueden ser muy variables según el uso para que se construyen, bien para cargas fuertes ó delicadas, ó bien para el servicio mixto ó como tractor.

Ahora bien, á pesar de las grandes ventajas que ofrecen las carretillas eléctricas, tropezó, al principio, la implantación de este nuevo sistema de transporte en algunos países con dificultades de índoles varias que impidieron una adaptación tan rápida como hubiera sido de desear, entre otras la de que los jornales de los obreros y mozos que efectuaban los acarreos á hombros ó por medio de carros de mano eran relativamente bajos, lo que, unido á lo restringido de los presupuestos económicos que suelen tener muchas empresas, hacían resistirse á las mismas á apreciar estas nuevas carretillas en su justo valor, hasta que, á medida que las experiencias adquiridas hallaban un eco favorable en todas partes, franquearon, por fin, definitivamente la entrada á esta modernización del servicio de transportes pequeños, y no cabe duda que merced á la gran utilidad y economía obtenidas con las carretillas eléctricas se tiende á generalizar su empleo cada vez más.

Las distintas figuras que se acompañan representan distintas vistas de carretillas eléctricas, emplea-



Carretilla eléctrica en el andén de la estación

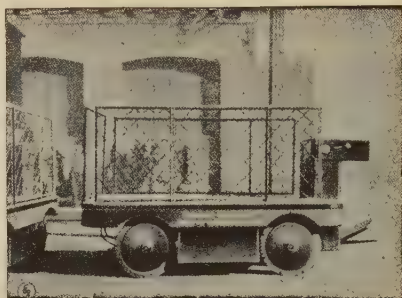
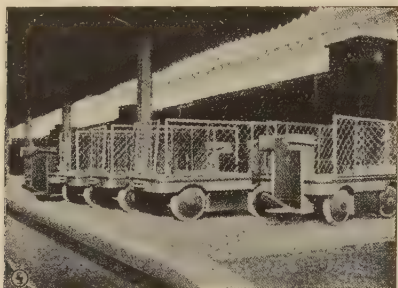
das por una Compañía de ferrocarriles para la carga y descarga de equipajes y mercancías en sus estaciones.

Estas carretillas van provistas de cuatro ruedas dirigibles dispuestas de forma que permiten hacer virajes de un radio mínimo interior de 500 mm. y exterior de 2000

La facilidad del viraje es precisamente una de las ventajas más importantes del citado tipo, lo que en el presente caso es de una necesidad absoluta para poder recorrer con las carretillas pasillos y caminos tortuosos, puesto que estos vehículos tienen que buscarse á menudo sus caminos en los andenes entre montones de bultos y fardos, ó entre la multitud de viajes os que á la llegada y salida de los trenes acude á las estaciones.

Según se puede apreciar en los grabados, las plataformas de las carretillas están dotadas de barandillas de malla metálica (desmontables) para la sujeción de la carga, y los chasis, que son de acero, llevan en su parte posterior dispositivos para poder enganchar remolques, pudiendo así arrastrar continuamente una carga determinada.

Con estas solas indicaciones basta para comprender que el rendimiento de trabajo obtenido con el empleo de carretillas eléctricas es evidentemente mucho mayor que el conseguido antes con carros de mano ó carretillas (triciclos) de que se ha hecho mención al principio de este artículo.



1. Carretillas eléctricas con destino á la carga y descarga de mercancías.— 2. Carretillas eléctricas delante de una estación esperando la carga

**TRICICLOSERIS.** m. *Paleont.* (*Tricycloseris* Tomes.) Género de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los zoantarios, suborden de los madrepóricos, grupo de los hexacorales, familia de los fúngidos, subfamilia de los tamnastreinos, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios medios correspondientes al liásico.

**TRICIGIA.** f. *Entom.* (*Trizygia* Skuse.) Género de dípteros nemóceros de la familia de los micetofílicos y tribu de los micetofílinos. La cabeza es pequeña, con ojos ovales, algo escotados en la parte interior; tórax oval; abdomen corto, cilíndrico, de seis segmentos; patas largas, medianamente robustas, con fémures comprimidos; alas ovales, sin vena axilar. La única especie es *Tr. flavipes* Skuse, de Australia.

**TRICINIA.** f. *Mús.* Designación derivada del latín *tricinium*, y que se aplicaba en la música antigua á las composiciones para tres voces (*a capella*), aunque también se llamaba *tricinia* y *trifonta* á cualquier composición corta para tres trompas ó trompetas.

**TRICINIUM.** *Mús.* V. TRICINIA.

**TRICIO.** *Geog. Mun.* de la prov. de Logroño, con 327 e. y albergues y 866 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Arenzana de Arriba, aldeas á.....	3	78	183
Tricio, villa de.....	—	240	675
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	9	8

El censo de 1920 le asigna 643 h. Corresponde al p. j. de Nájera, dióc. de Calahorra, y está sit. cerca de Nájera y de Alesón, en terreno quebrado; produce cereales, vino, aceite, cañamo, hortalizas y frutas. En 1912 la ald. de Arenzana de Arriba pasó á ser municipio.

**TRICIPITAL.** adj. *Anat.* Relativo al músculo tríceps.

**TRICÍPITE.** (Etim. — Del lat. *triceps*, -itis; de *tres*, tres, y *capul*, cabeza.) adj. Que tiene tres cabezas. **TRICÍPITE.** *Mil.* Sobrenombre que daban los romanos á Mercurio, por alusión á sus diferentes cargos en la Tierra, en el Cielo y en los Infernos.

**TRICÍRTIDOS.** m. pl. *Zool.* (*Tricyrtida* Haekel; *Tricyrtoidea* Delage.) V. TRICIRTOIDES.

**TRICIRTIS.** m. *Bot.* El género *Tricyrtis* Wall. comprende plantas de la familia de las liliáceas, subfamilia de las melantioideas y tribu de las noularieas, con tépalos no plegados, hojas sin zarcillos, perigonio acampanado, erguido; cápsula septicida. Rizoma corto, rastrero; tallo erguido, hojoso, ramificado en la floriscencia; flores bastante grandes, bonitamente peco-

sas con frecuencia en su interior, largamente pedunculadas, en inflorescencia floja, terminal ó axilar, umbeliforme. Se incluyen cinco especies del Himalaya, China y Japón.

**TRICIRTOIDES, TRICÍRTIDOS ó CIRTOIDEOS TRITALAMIOS.** m. pl. *Zool.* (*Tricyrtoidea* Delage; *Cirtoidea trihalamia* Haekel.) Es una de las secciones que se establecen en los protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopolarios, suborden de los cirtidos ó cirtoides. Como lo indica su denominación, el caparazón aparece un tanto dividido por dos estrangulaciones en tres compartimientos sucesivos que por comparación á las regiones del cuerpo de un insecto se denominan cabeza, tórax y abdomen. Comprende diversas familias, como la de los podocirtidos, formocirtidos, teocirtidos, en las que se comprenden numerosos géneros, como *Theopodium*, *Theopitium*, *Pleuropodium*, *Podocirtis*, *Theopera*, *Theophormis*, *Phorinocyrtis*, *Hexalatractus*, *Theophena*, *Theocyrtis*, *Tricholocampe*, *Tricholocapia*, etc.

**TRICKET** (GUILLERMO). *Biog.* Jurisconsulto norteamericano de origen inglés, n. en Leicester el 9 de Enero de 1840. Niño aún se trasladó con sus padres á los Estados Unidos y estudió en la Escuela Central de Filadelfia. Dedicado, á la vez que al ejercicio de la abogacía, á la enseñanza, fué de 1869 á 1871 profesor adjunto de filosofía del *Dickinson College*, en 1874 profesor de lenguas modernas y desde 1890 profesor y decano de la facultad de derecho del mismo. Aparte de una abundante colaboración en revistas profesionales, se le debe: *Law of Liens in Pennsylvania* (1882); *Law of Limitations in Pennsylvania* (1884); *Law of Boroughs in Pennsylvania* (1893); *Law of Streets and Roads in Pennsylvania* (1898); *Law of Guardians in Pennsylvania* (1900); *Law of Partitions in Pennsylvania* (1900); *Law of Witnesses in Pennsylvania* (1901); *Law of Landlord and Tenant* (1904), y *Law of Crimes in Pennsylvania* (1907).

**TRICKLIR** (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Violoncelista francés, n. en Dijón hacia el año 1745 y m. en Dresde el 23 de Noviembre de 1813. Destinado á la carrera eclesiástica, estudió, no obstante, el violoncelo en Mannheim y Berlín, y formó con Schick, Benda y Hofmann un cuarteto que se hizo aplaudir en las principales capitales de Europa. En 1783 entró en la Capilla real de Dresde. Publicó sonatas y conciertos para violoncelo y varias obras teóricas.

**TRICLA ó TRICLIA.** f. *Zool.* (*Tricla* Retzius, 1788.) Con la denominación de *tricla* había sido definido como molusco multivalvo, después de haber descifrado Draparnaud en 1800 la verdadera naturaleza de este género, al igual que el *Gioenia* Bruguière lo consideró el malacólogo Fischer como para designar unas placas calizas del estómago, incluyéndolo en el género *Scaphander* Montfort (1810). Sin embargo, Zit-



tel lo ha considerado como sinónimo del género *Hyalaea* Lam., á la vez que éste lo es del *Cavolinia* Gioeni (1783) y Abildgard (1791).

**TRICLADIA.** f. Bot. Género fundado por DeCaisne, y que hoy se incluye en *Caulerpa* de Lamarck, de algas de la familia de las caulerpáceas.

**TRICLÁDIDOS, TRICLÁDIDES ó TRICLADOS.** m. pl. Zool. (*Tricladida* ó *Tricladidea*.) Grupo ú orden de gusanos platelmintos, turbelarios (ó planarios en un amplio sentido), que se caracteriza por la forma de su tubo digestivo, que, á partir de la boca, se divide en tres ramas: una que se dirige hacia la parte anterior del cuerpo y otras dos hacia atrás. Comprende formas de agua dulce, y marinas, como las de la familia de los planáridos y otras terrestres pertenecientes á la de los geoplánidos. En la primera se incluyen los géneros *Planaria*, *Dendrocoelum*, *Polycelis* y *Gunda*, y en la segunda, *Geoplana*, *Rhyncholemus* y *Goleismus*.

**TRICLANTERA.** f. Bot. El género *Triclanthera* de Rafinesque es sinónimo de *Cratera* de Linneo, en la familia de las caparidáceas.

**TRICLARIA.** Mit. Sobrenombre de Diana, con el cual se le había erigido un templo en tres ciudades de Jonia. || Hist. Fiestas instituidas en un templo de Jonia para aplacar á Diana, y en las cuales se sacrificaba á un joven ó á una virgen. Euripilo abolí este uso bárbaro.

**TRICLASITA, TRIKLASITA ó TRIKLANITA.** f. Mineral. Variedad de cordierita. Sinonimia de *jahlunita*. Silicato doble aluminico magnésico. Los análisis demuestran que en 100 partes de mineral contiene 46,79 de ácido silícico, 26,73 de hierro, 2,97 de óxido de magnesio, 0,43 de sesquióxido de aluminio, 5,01 de protóxido de hierro 2,97 de óxido de magnesio, 0,43 de sesquióxido de manganeso y 13,50 de agua. Cristaliza en prismas rómbicos rectos. Tiene lustre vítreo y un poco craso en la fractura, que es concoidea. Es transparente, y á veces con diferentes matices azul violáceo, azulado, negruzco, pardo, amarillo y gris. Se perciben, en efecto, tres colores distintos en las direcciones de los tres ejes rectangulares. Estructura lamelar, compacta ó granuda; su fractura es astillosa; el color rojo más ó menos obscuro y también gris ceniciento, con lustre vítreo mate, translúcida sólo en los bordes de los cristales, siempre confusos, siendo problema difícil determinar su característica ortorrómbica. El peso específico del mineral que nos ocupa está entre los números 2,62 y 2,79 y la dureza varía desde 3,5 á 7,5. Al soplete la triclasita se funde fácilmente en los bordes, dando un vidrio ó un esmalte gris matizado algunas veces de verde. Es soluble en el bórax y en la sal de fósforo, dando en esta última el esqueleto silíceo. Es poco atacable por los ácidos.

El nombre de *triclasita* ha sido dado á dos minerales provenientes de Fahlun, en Suecia, que parecen á primera vista muy diferentes; no obstante, entre ellos se observan á veces algunos aspectos de semejanza pronunciados. El primero es verde obscuro, duro y raya el cuarzo; es realmente una variedad de *cordierita*, claramente pronunciada. El segundo es rayado por una punta de acero, por lo que ha sido designado con el epíteto de *jahlunita blanda*; las figuras que presenta en algunas direcciones, y que se las ha relacionado con algunos de sus cruceros, han inducido á Wallmann á darle el nombre de *triclasita*; no obstante, esta expresión indica un carácter que no se le encuentra casi en ninguna muestra; la expresión de *jahlunita*, adoptada por todos los mineralogistas alemanes, es la que parece ser preferible puesto que la *jahlunita blanda* ofrece todos los caracteres de un mineral descompuesto, y algunas muestras de Adam parecen establecer de una manera casi cierta que pro-

viene de la alteración de la cordierita. Los ejemplares azulados, con rotura vidriosa, presentan algunas figuras numerosas, frecuentes en los minerales en donde la descomposición empieza á desarrollarse. La dureza de las diferentes partes de estas muestras está en relación con su estado de alteración; las de un moreno obscuro son idénticas con la *jahlunita blanda*, estableciendo el tránsito con la cordierita, y conduciendo á unirse, en forma de apéndice, la *jahlunita* con la cordierita.

Haidy ha descrito la triclasita como cristalizada en prismas romboidales oblicuos, y la mayor parte de los mineralogistas han adoptado esta fórmula. Mientras algunos de ellos hacen constar no haber visto cristales, Lévy, en el catálogo de la hermosa colección de Turner, cita solamente algunas masas de triclasita indistintamente lamelosas. En cuanto á las muestras bastante numerosas que existen en las colecciones de París, son todas compactas y de fractura escamosa; solamente se observan en algunas en figuras transversales que simulan algunos cruceros indistintamente. Si, como se supone, la pirargilita, que se asocia con la triclasita, pertenece verdaderamente á esta especie, sería un ejemplo de *jahlunita blanda* cristalizada. Adam posee una muestra claramente cristalizada, que ofrecía una consideración más para reunir la *jahlunita blanda* con la dura. La triclasita propiamente dicha es de color moreno rojizo obscuro; su fractura es concoidea, pasando á la escamosa; es translúcida sobre los bordes; su brillo mate es bastante semejante al de la cera; algunas veces es vidrioso. Su peso específico es de 2,62 á 2,79. Al soplete, en escamas débiles, blanquea y funde sobre los bordes en un vidrio blanco, y con el bórax da un vidrio ligeramente coloreado por el hierro. El resultado analítico de varios ensayos es como sigue:

	Por el conde Trolle de Wadsmeister		Por Hisinger	
	De un moreno verdoso	De un moreno negro	Cristalizado	
Silice.....	43,51	44,60	44,95	46,79
Aluminio.....	25,81	30,10	30,70	26,73
Óxido ferruginoso...	6,35	3,86	7,22	5,01
Magnesio.....	6,53	6,75	6,04	2,97
Óxido de manganeso.	1,72	2,24	1,50	0,43
Sosa.....	4,45	—	—	—
Potasa.....	0,94	1,98	1,38	—
Cal.....	—	1,35	0,95	—
Ácido fluorhídrico..	0,16	—	—	—
Agua.....	11,66	9,35	8,65	13,50
Totales.....	101,13	100,23	101,79	95,43

Los análisis que preceden establecen algunas diferencias notables entre la composición de muestras de triclasita, provenientes todas de la misma localidad; discutiendo estos análisis se reconoce que el sílice, el aluminio y el agua existen en algunas proporciones muy aproximadas; esta circunstancia ha inducido á Beudant á clasificar la triclasita entre los hidrosilicatos de aluminio, en lugar de unirla con los hidrosilicatos múltiples; la representa por la fórmula  $AlSi_2 + Aq$ . Se ha adoptado la opinión de Beudant, la que parece representar los mejores resultados de las investigaciones químicas hechas sobre esta especie. Como ya se ha dicho que la triclasita es un mineral alterado, lo que indica su rotura terrosa y las fisuras que la atraviesan, estas diferencias de composición se explican naturalmente; estas descomposiciones son bastante frecuentes en los minerales que contienen alu-

minio y óxido de hierro. Se han recogido algunos granates descompuestos en los alrededores de Hennebon, en el departamento de Morbihan, explotados para minerales de hierro, que son análogos á la tricasita; la composición verdadera es diferente, porque contiene 36 á 38 por 100 de óxido férrico y solamente de 5 á 6 por 100 de aluminio, de modo que por la descomposición el óxido de hierro está concentrado, mientras que una parte del aluminio ha sido, por el contrario, separado; la descomposición no habría, pues, producido para la tricasita los mismos resultados químicos; no obstante, le hubiera dado algunos caracteres físicos análogos. Los yacimientos más notables de la tricasita son los de Noruega, donde se halla unida á una pizarra talcosa y forma algunos núcleos y pequeñas venas que cortan el sentido de las hojas; en Groenlandia se encuentra la tricasita completamente análoga á la de Noruega por sus caracteres exteriores, junto con el feldespato lameloso y con la mica; la tricasita presenta alguna analogía con la blenda, la magnesia fosfatada y el granate compacto; por su poca dureza se la distingue del granate; el manganeso fosfatado es muy fusible; la blenda es infusible, no obstante se la reduce con el carbón; en la calcinación no da agua; del resto, la asociación de la tricasita con la pizarra talcosa es igualmente un carácter útil para su determinación.

De los silicatos de alumina y magnesia, cuya composición está representada en la fórmula  $Mg_3Al_2Si_2O_{18}$ , es tipo y principal cuerpo la *cordierita*, productora del mineral que estudiamos. En sus alteraciones y metamorfosis, llevadas á cabo en contacto del aire y mediante sus influencias unidas á otras, acaso más rápidas y enérgicas, ha permitido llegar á la reproducción artificial de sustancias naturales bastante complejas cuando se mira á su constitución química con intentos de explicar el mecanismo; en cuya virtud formaríanse, procediendo de grandes masas de rocas, en cuyas ocasiones, siempre con aquella lentitud característica de las fuerzas naturales cuya acción jamás termina ó deja de producir. Esta síntesis de la *cordierita* es tanto más importante cuanto trátase de un mineral que se presenta ordinariamente formando parte integrante de las rocas eruptivas áridas antiguas y también de los terrenos gnéisicos, por donde parece probable *a priori* que sea ó constituya un producto exclusivo de una fusión ígnea llevada á cabo en ciertos periodos de la vida del Globo. Esto no obstante, procedió Bourgeois á fundir y recoger una mezcla cuya composición era idéntica á la del silicato aluminico magnésico que nos ocupa; y de las operaciones resultó una especie de botón cuya estructura era completamente cristalina; veíanse en él algunos microlitos de piroxeno magnésiano, pero la casi totalidad constituía un mineral cuyos caracteres, examinándolo con luz polarizada, eran los de la *cordierita*, que presenta los colores reconocidos en el cuarzo. Una parte de la masa está cristalizada de modo harto confuso, y compónese de microlitos sin maclas, positivos, con extinciones longitudinales, casi siempre agrupados formando cefirolitas; en otros puntos la substancia aparece en grandes zonas de irregulares contornos y se parece mucho á la *cordierita* natural encontrada en determinadas rocas; á su igual, cuando se observa empleando luz convergente, vense dos ejes ópticos bastante separados uno de otro, y para adquirir prueba decisiva de la identidad de ambos cuerpos basta indicar que, además de la igual composición, el silicato artificial ó sintético resiste sin alterarse las acciones de los ácidos minerales más enérgicos, y por vía seca tampoco experimenta sensibles cambios sometándolo á temperaturas muy elevadas.

Los cuerpos calificados de silicatos de alumina y magnesia, con las propiedades marcadas al que entre

ellos es más importante y sirve de tipo á los demás, cristalizan en formas pertenecientes al sistema del prisma ortorrómbico, cuyos elementos cristalinis suelen aparecer modificados en general; la modificación, muy variada, la presentan las aristas verticales, teniendo una exfoliación fácil y perfecta; la mayoría de los minerales del grupo son translúcidos, por excepción transparentes y de variados colores. Aparte de la *cordierita* normal, llamada *zafiro de agua*, si procede de Ceylán, en él se incluyen muchos minerales procedentes de alteraciones suyas, entre las cuales debe citarse la consistente en haberse substituido parte de la magnesia primitiva en la potasa, generándose de esta manera el mineral conocido con el nombre de *pinita*; aquí sólo se mencionan las más conocidas: *steinheilita*, *fahlnrita* dura, *pelion*, *policroita*, *clorofilita*, *aspasolita*, *prarzolita*, *gropita*, *plepolita*, *ramnita*, *microtoide*, *gigantolita*, *iberita*, *oosita*, *persbergita*, *bonsdorffita*, *cataspilita*, *pirargilita*, *auralita*, *noesumita*, *hidrofilita* y muchas más.

Yace el mineral descrito en las rocas gnéisicas y talcosas de Groenlandia y de Noruega, formando venillas y habas, acompañando á la blenda, abundante en aquellos terrenos, á la tripilita y á diversos y variados granates.

Se conocen muchas variedades de tricasita, unas cristalizadas, otras amorfas, y hay bastantes minerales que se consideran por muchos autores como variedades de tricasita más ó menos alterada. Entre las variedades cristalizadas, las principales son: la hexagonal, que se presenta en prismas rectos de seis caras; la peridodecaédrica, que forma prismas de 12 caras; la emarginada, que se encuentra en Bodenmay (Baviera), en forma de gruesos cristales de color pardo pálido. Además existen la maciza, que se encuentra en Finlandia en masas vítreas y amorfas, y, en fin, la granuliforme, que se presenta en cristales rodados en los aluviones de la isla de Ceylán.

**TRICLICERAS.** m. Bot. Género fundado por De Candolle «Thonn.», y sinónimo de *Wormeskiöldia* Schum. et Th. en la familia de las turneráceas.

**TRICLINA.** f. Bot. Género fundado por Salisbury, y sinónimo de *Kniphofia* de Moench. en la familia de las liliáceas.

**TRICLINARIO.** m. Hist. Esclavo que servía al triclino.

**TRICLINICO (SISTEMA).** Crist. y Mineral. Sinonimia: *asimétrico*, *anórtico*, *clinoédrico*, *bibliocuo*, etc. Sexto sistema cristalográfico. Para elegir los ejes cristalográficos se toman como pinacoides tres caras que formen entre sí ángulos lo más próximos á 90° que sea posible. Estos ejes reciben los nombres de eje vertical *c*, macroeje *b* y braquieje *a*, como en el sistema rómbico; habrá también su macro y braquidiagonal. Se orientan los cristales de modo que el ángulo  $\beta$  sea siempre obtuso. La forma más general será *ma*, *nb*, *pc* ó (*hkl*), y haciendo todas las hipótesis posibles se deducirá una serie de formas holocédricas exactamente igual en notación y nombres á la serie rómbica.

La pirámide triclínica (fig. 1) consta de ocho caras que forman triángulos escalenos, 12 aristas y 6 vértices, todos estos elementos iguales dos á dos. Puede dividirse en cuatro tetartopirámides que se llaman superior derecha (*P'*), superior izquierda (*P*), inferior derecha (*P*), é inferior izquierda (*P'*); cualquiera de estas tetartoformas puede existir independientemente de las otras. También en este sistema existen las tres series de las braquipirámides, macropirámides y pirámides normales. Por desarrollo de las aristas ecuatoriales se derivará el prisma vertical, por desarrollo de los culminantes del plano anteroposterior el macrodromo y por desarrollo de las restantes el braquidomo. Todos estos prismas se dividen en dos hemiprismas, formados cada uno de un par de caras



que pueden existir aisladas. Desarrollándose los diedros de dos caras opuestas en los extremos de los ejes  $a$ ,  $b$  ó  $c$  se derivarán, respectivamente, el macrodomo,

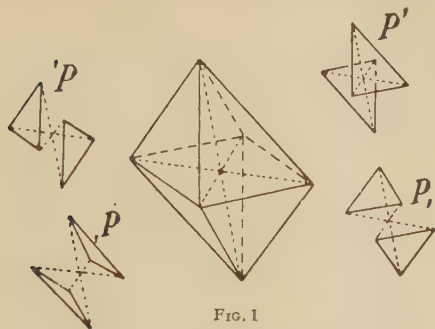


FIG. 1  
Pirámide triclínica

braquiodomo y base ó pinacoide básico. No estando constituida cada forma independiente más que por dos caras paralelas, como hemos visto, no será posible mercedria alguna. Tampoco habrá formas hemimórficas, puesto que no hay ningún eje de simetría. Este es el sistema en que cristalizan menos minerales, pudiendo citarse como ejemplos las plagioclasas, distena, axinita, cianosa, sassolina, etc. La figura 2

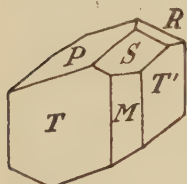


FIG. 2

Cristal de axinita, con caras de prisma vertical, braquipinacoide, base, braquidomo y tetartopirámide superior

representa un cristal de axinita que lleva caras de prisma vertical ( $T$  y  $T'$ ), de braquipinacoide ( $M$ ), de base ( $P$ ), de braquidomo ( $S$ ) y de tetartopirámide superior derecha ( $R$ ).

Llamando  $c$  el eje vertical,  $b$  la macrodiagonal y  $a$  la braquidiagonal, la forma tipo es un par de facetas cortando cada uno de los tres ejes a la unidad parametral de distancia; es la tetartopirámide, forma de dos facetas.

Existen necesariamente cuatro tetartopirámides fundamentales, de las cuales cada una da origen a la serie holoédrica siguiente:

A	B	C	
1	1	1	Tetartopirámide fundamental.
1	$n$	$m$	Tetartopirámide macrodiagonal de la serie vertical.
$n$	1	$m$	Tetartopirámide braquidiagonal de la serie vertical.
1	1	$\infty$	Hemiprisma primario ó fundamental.
1	$m$	$\infty$	Hemiprisma macrodiagonal.
$m$	1	$\infty$	Hemiprisma braquidiagonal.
1	$\infty$	1	Hemidomo macrodiagonal primario.
1	$\infty$	$m$	Hemidomos macrodiagonales.
$m$	$\infty$	1	
$\infty$	1	1	Hemidomo braquidiagonal primario.
$\infty$	$m$	1	Hemidomos braquidiagonales.
$\infty$	1	$m$	Hemidomos braquidiagonales.
1	$\infty$	$m$	
1	$\infty$	$\infty$	Macropinacoide.
$\infty$	1	$\infty$	Braquipinacoide.
$\infty$	$\infty$	1	Base.

Entre las formas compuestas citaremos:

Las cuatro tetartopirámides.

Hemiprisma derecho, hemiprisma izquierdo y base.

Las cuatro tetartopirámides, hemiprismas derecho é izquierdo, macropinacoide y braquipinacoide.

Hemiprismas derecho é izquierdo, macropinacoide y braquipinacoide.

La hemiedria y la tetartoedria de este sistema no poseen evidentemente ninguna significación.

**Notación de Weiss.** Los tres parámetros de Weiss

$a$ ,  $b$ ,  $c$  se refieren: el primero a la braquidiagonal  $OA$  haciendo con  $OC$  un ángulo obtuso  $\beta$  (figura 3), los ángulos  $AOB = \gamma$  y  $BOC = \alpha$  siendo  $\alpha$  agudos ó obtusos; el segundo parámetro  $b$  se refiere a la macrodiagonal  $OB$ , y el tercero  $c$  al eje vertical  $OC$ .

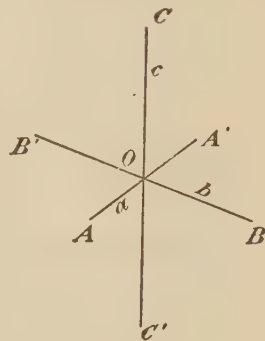


FIG. 3

Notación de Weiss

Una faceta cualquiera es notada,  $a : nb : mc$ ; se acentúa el parámetro cortado en el sentido negativo.

**Notación de Miller.**

Los ejes son idénticos a los de Weiss; los índices son los inversos de los de Weiss.

Ejemplos:

$$a' : \infty b : 3c = \{301\}$$

$$a : b' : \frac{3}{2}c = \{3\bar{3}2\}$$

**Notación de Naumann.** Los ejes son los mismos

que los de Weiss. El símbolo general será aún  $mPn$ , la característica  $m$  correspondiendo al eje vertical y  $n$  a uno de los dos ejes horizontales. Lo mismo que para el sistema rómbico, si  $n$  es la característica de la macrodiagonal,

$mPn$  se volverá  $m\bar{P}n$ ;

se le escribirá  $m\bar{P}n$ , si  $n$  es la característica de la braquidiagonal; además, se acentúa la letra  $P$  arriba ó abajo, a la derecha ó a la izquierda, según aquellas de las cuatro tetartopirámides de las cuales se trata.

Ejemplos:

$$a : b : \frac{3}{2}c = \frac{3}{2}P'$$

$$2a : b : 2c' = 2\bar{P}2$$

$$a : \frac{3}{2}b' : 3c = 3\bar{P}\frac{3}{2}$$

$$a : 3b' : \infty c = \infty\bar{P}\frac{3}{2}$$

$$a' : \infty b : 3c = 3\bar{P}, \infty$$

**Notación de Lévy.** El prisma doblemente oblicuo es tomado como forma fundamental (fig. 4). Este prisma presenta tres géneros de facetas: la base es notada  $p$  y las facetas prismáticas  $m$  y  $t$ . Los ocho ángulos sólidos son de cuatro especies,  $a$ ,  $e$ ,  $i$  y  $o$ . Las aristas

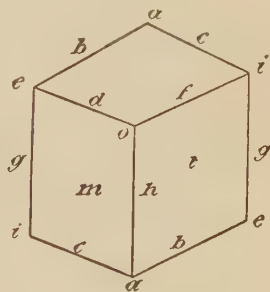


FIG. 4

Notación de Lévy

## Transformación de las notaciones del sistema asimétrico.

Nombre de las formas	Weiss	Miller	Naumann	Lévy
<i>Pinacoides</i>				
Base.....	$\infty a : \infty b : c$	{001}	$OP$	$p$
Braquipinacoide.....	$\infty a : b : \infty c$	{010}	$\infty \bar{P} \infty$	$g^1$
Macropinacoide.....	$a : \infty b : \infty c$	{100}	$\infty \bar{P} \infty$	$h^1$
<i>Hemiprismas</i>				
Protoprisma derecho.....	$a : b : \infty c$	{110}	$\infty P'$	$i$
Protoprisma izquierdo.....	$a : b' : \infty c$	{1 $\bar{1}$ 0}	$\infty 'P$	$m$
Hembraquiprisma derecho...	$na : b : \infty c$	{ $h\bar{k}0$ } ( $h < k$ )	$\infty \bar{P}' n$	$\frac{h+k}{k-h} = \frac{n+1}{g^{n-1}}$
Hembraquiprisma derecho...	$2a : b : \infty c$	{120}	$\infty \bar{P}' 2$	$g^3$
Hembraquiprisma izquierdo...	$na : b' : \infty c$	{ $h\bar{k}0$ }	$\infty 'P n$	$\frac{h+k}{h-\bar{k}} = \frac{n+1}{n-1} g$
Hembraquiprisma izquierdo...	$3a : b' : \infty c$	{1 $\bar{3}$ 0}	$\infty 'P 3$	$^2g$
Hemimacroprisma derecho...	$a : nb : \infty c$	{ $kh0$ } ( $h > k$ )	$\infty \bar{P}' n$	$\frac{h+k}{h-\bar{k}} = \frac{n+1}{h^{n-1}}$
Hemimacroprisma derecho...	$a : 3b : \infty c$	{310}	$\infty \bar{P}' 3$	$h^2$
Hemimacroprisma izquierdo...	$a : nb' : \infty c$	{ $h\bar{k}0$ }	$\infty 'P n$	$\frac{h+k}{h-\bar{k}} = \frac{n+1}{n-1} h$
Hemimacroprisma izquierdo...	$a : \frac{3}{2} b' : \infty c$	{3 $\bar{2}$ 0}	$\infty \bar{P}' \frac{3}{2}$	$^6h$
<i>Hemidomos</i>				
Hembraquidomo derecho....	$\infty a : b : mc$	{0 $kl$ }	$m \bar{P}' \infty$	$\frac{l}{i \bar{k}} = \frac{1}{i^m}$
Hembraquidomo derecho....	$\infty a : b : \frac{1}{2} c$	{012}	$\frac{1}{2} \bar{P}' \infty$	$i^2$
Hembraquidomo izquierdo...	$\infty a : b' : mc$	{0 $h\bar{k}l$ }	$m 'P \infty$	$\frac{1}{e \bar{k}} = \frac{1}{e^m}$
Hembraquidomo izquierdo...	$\infty a : b' : 2c$	{0 $\bar{2}$ 1}	$2 'P \infty$	$\frac{1}{e^2}$
Hembraquidomo anterior....	$a : \infty b : mc$	{ $h0l$ }	$m 'P \infty$	$\frac{l}{o \bar{h}} = \frac{1}{o^m}$
Hembraquidomo anterior....	$a : \infty b : \frac{3}{4} c$	{304}	$\frac{3}{4} 'P \infty$	$\frac{4}{o^3}$
Hemimacrodomo posterior....	$a' : \infty b : mc$	{ $h0l$ }	$m \bar{P} \infty$	$\frac{l}{a \bar{h}} = \frac{1}{a^m}$
Hemimacrodomo posterior....	$a' : \infty b : 3c$	{301}	$3 \bar{P} \infty$	$a^3$
<i>Pirámides</i>				
Pirámide fundamental superior derecha.....	$a : b : c$	{111}	$P'$	$\frac{1}{j^2}$
Pirámide fundamental superior izquierda.....	$a : b' : c$	{1 $\bar{1}$ 1}	$P$	$\frac{1}{d^2}$
Pirámide fundamental inferior derecha.....	$a : b : c'$	{11 $\bar{1}$ }	$P,$	$\frac{1}{b^2}$
Pirámide fundamental inferior izquierda.....	$a : b' : c'$	{1 $\bar{1}$ $\bar{1}$ }	$P$	$\frac{1}{c^2}$
Tetartopirámide superior derecha.....	$a : b : mc$	{ $hhl$ }	$mP'$	$\frac{1}{j^2 h} = \frac{1}{j^2 m}$



Nombre de las formas	Weiss	Miller	Naumann	Lévy
Tetartopirámide superior derecha.....	$a : b : \frac{2}{3} c$	$\{223\}$	$\frac{3}{2} P'$	$\frac{3}{j^4}$
Tetartopirámide superior izquierda.....	$a : b' : mc$	$\{h\bar{l}\}$	$m'P$	$\frac{1}{a^{\frac{1}{2}h}} = \frac{1}{d^{\frac{1}{2}m}}$
Tetartopirámide superior izquierda.....	$a : b' : \frac{1}{2} c$	$\{1\bar{1}2\}$	$\frac{1}{2} P'$	$d^1$
Tetartopirámide inferior derecha.....	$a : b : mc'$	$\{hhl\}$	$mP,$	$\frac{1}{b^{\frac{1}{2}h}} = \frac{1}{b^{\frac{1}{2}m}}$
Tetartopirámide inferior derecha.....	$a : b : 2c'$	$\{22\bar{1}\}$	$2P,$	$\frac{1}{b^4}$
Tetartopirámide inferior izquierda.....	$a : b' : mc'$	$\{h\bar{h}\bar{l}\}$	$m,P$	$\frac{1}{c^{\frac{1}{2}h}} = \frac{1}{c^{\frac{1}{2}m}}$
Tetartopirámide inferior izquierda.....	$a : b' : \frac{3}{2} c'$	$\{3\bar{3}\bar{2}\}$	$\frac{3}{2} P$	$\frac{1}{c^3}$
Tetartobraquipirámide superior derecha.....	$na : b : m$	$\{hkl\} (h < k)$	$m\tilde{P}'n$	$\left. \begin{aligned} & \frac{1}{f^{\frac{1}{k}-h}} \frac{1}{c^{\frac{1}{k}+h}} \frac{1}{g^{\frac{1}{l}}} \\ & = \frac{1}{f^{m(n-1)}} \frac{1}{c^{m(n+1)}} \frac{1}{g^n} \end{aligned} \right\}$
Tetartobraquipirámide superior derecha.....	$3a : b : 3c$	$\{131\}$	$3\tilde{P}'3$	$\frac{1}{f^2} \frac{1}{c^4} g^1$
Tetartobraquipirámide superior izquierda.....	$na : b' : mc$	$\{h\bar{k}\bar{l}\}$	$m'\tilde{P}n$	$\frac{1}{d^{\frac{1}{k}-h}} \frac{1}{b^{\frac{1}{k}+h}} \frac{1}{g^{\frac{1}{l}}}$
Tetartobraquipirámide superior izquierda.....	$3a : b' : 3c$	$\{1\bar{3}1\}$	$3'\tilde{P}3$	$\frac{1}{d^2} \frac{1}{b^4} g^1$
Tetartobraquipirámide inferior derecha.....	$na : b : mc'$	$\{hkl\}$	$m\tilde{P}, n$	$\frac{1}{b^{\frac{1}{k}-h}} \frac{1}{d^{\frac{1}{k}+h}} \frac{1}{g^{\frac{1}{l}}}$
Tetartobraquipirámide inferior derecha.....	$2a : b : 2c'$	$\{12\bar{1}\}$	$2\tilde{P}, 2$	$\frac{1}{b^1} \frac{1}{d^3} g^1$
Tetartobraquipirámide inferior izquierda.....	$na : b' : mc'$	$\{h\bar{k}\bar{l}\}$	$m,\tilde{P}n$	$\frac{1}{c^{\frac{1}{k}-h}} \frac{1}{f^{\frac{1}{k}-h}} \frac{1}{g^{\frac{1}{l}}}$
Tetartobraquipirámide inferior izquierda.....	$2a : b' : \frac{2}{3} c'$	$\{1\bar{2}\bar{3}\}$	$\frac{2}{3}, \tilde{P}3$	$c^1 \frac{1}{f^3} g^2$
Tetartomacropirámide superior derecha.....	$a : nb : mc$	$\{hkl\} (h > k)$	$m\bar{P}'n$	$\left. \begin{aligned} & \frac{1}{f^{\frac{1}{k}-h}} \frac{1}{d^{\frac{1}{k}+h}} \frac{1}{h^{\frac{1}{l}}} \\ & = \frac{1}{f^{m(n-1)}} \frac{1}{d^{m(n+1)}} \frac{1}{h^n} \end{aligned} \right\}$
Tetartomacropirámide superior derecha.....	$a : 3b : 3c$	$\{311\}$	$3\bar{P}'3$	$\frac{1}{f^2} \frac{1}{d^4} h^1$
Tetartomacropirámide superior izquierda.....	$a : nb' : mc$	$\{h\bar{k}\bar{l}\}$	$m'\bar{P}n$	$\frac{1}{d^{\frac{1}{k}-h}} \frac{1}{f^{\frac{1}{k}+h}} \frac{1}{h^{\frac{1}{l}}}$
Tetartomacropirámide superior izquierda.....	$a : \frac{3}{2} b' : 3c$	$\{3\bar{2}1\}$	$3'\bar{P}\frac{3}{2}$	$d^1 \frac{1}{f^5} h^1$
Tetartomacropirámide inferior derecha.....	$a : nb : mc'$	$\{hhl\}$	$m\bar{P}, n$	$\frac{1}{b^{\frac{1}{k}-h}} \frac{1}{c^{\frac{1}{k}+h}} \frac{1}{h^{\frac{1}{l}}}$
Tetartomacropirámide inferior derecha.....	$a : 3b : \frac{3}{2} c'$	$\{31\bar{2}\}$	$\frac{3}{2}\bar{P}, 3$	$\frac{1}{b^2} \frac{1}{c^4} h^2$
Tetartomacropirámide inferior izquierda.....	$a : nb' : mc'$	$\{h\bar{k}\bar{l}\}$	$m,\bar{P}n$	$\frac{1}{c^{\frac{1}{k}-h}} \frac{1}{b^{\frac{1}{k}+h}} \frac{1}{h^{\frac{1}{l}}}$
Tetartomacropirámide inferior izquierda.....	$a : 2b' : c'$	$\{2\bar{1}\bar{2}\}$	$\bar{P}2$	$c^1 \frac{1}{b^3} \frac{1}{h^2}$

básicas son notadas  $b$ ,  $c$ ,  $d$  y  $f$ , y, en fin, las aristas verticales,  $g$  y  $h$ .

El eje vertical es el mismo que el de Weiss; los otros dos son los lados del paralelogramo cuyas diagonales son los ejes de Weiss.

Un truncamiento del ángulo  $o$  será notado, por ejemplo

$$\frac{1}{d^x} \frac{1}{f^y} \frac{1}{h^z}$$

Entre los índices  $\frac{1}{x}$ ,  $\frac{1}{y}$  y  $\frac{1}{z}$  y  $h$ ,  $k$ ,  $l$  existen aún las relaciones

$$h - k = x \quad h + k = y \quad l = z$$

Ejemplos:

$$\frac{3}{2} a : b' : 3c = \{3\bar{2}1\} = d^{\frac{1}{2}} f^{\frac{1}{2}} h^1$$

$$2a : b'c' = \{1\bar{2}\bar{2}\} = c^1 b^{\frac{1}{2}} h^{\frac{1}{2}}$$

Para truncaduras paralelas al eje vertical Lévy indica por  $h^x$  y  $g^x$  hemiprismas cuyas caras están situadas á la derecha del lado de  $z$ , mientras que  $^x h$  y  $^x g$  representan facetas situadas á la izquierda del lado de  $m$ .

Ejemplos:

$$2a : b : \infty c = \{120\} = c^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}} g^0 = g^x$$

$$a : b : \infty c = \{3\bar{2}0\} = d^1 f^{\frac{1}{2}} h^0 = ^x h$$

*Hemiprismas, hemidomos y tetartopirámides.* Se adopta para la proyección estereográfica un plan perpendicular al eje vertical. El círculo fundamental contiene los polos de la macropinacoide (100) y de la braquipinacoide (010), así como también los polos de todos los hemiprismas. Estos polos son llevados inmediatamente sobre el gran círculo de proyección por medio de los ángulos que las facetas hacen entre ellas.

El caso más general se presenta cuando, sobre un cristal asimétrico, se consideran tres facetas como

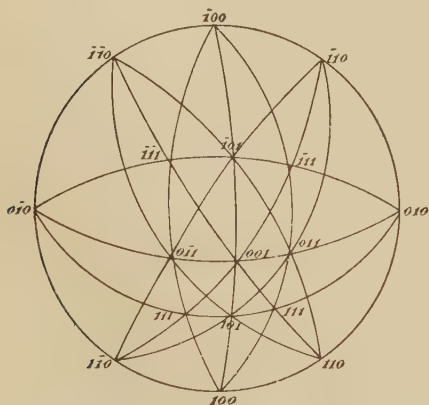


FIG. 5

Plano de proyección de un cristal del sistema triclínico

planos axiales (100), (010) y (001), y una cuarta faceta como tetartopirámide superior derecha (111). La posición de (100) siendo tomada arbitrariamente sobre el círculo de proyección, el ángulo de (100) con (010) fija la posición de esta última faceta (fig. 5). La

construcción conocida da las posiciones de las dos facetas (001) y (111) mediante ángulos que estas facetas hacen con (100) y (010). Llevando los diferentes círculos de zona se obtienen todas las formas fundamentales del sistema asimétrico.

*Cálculo de la relación axial  $a:1:c$  y de los ángulos  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .* Los dos triángulos esféricos oblicuángulos 001-100-010 y 100-111-010 dan todos los datos del cristal: los tres ángulos axiales  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  y la relación parametral  $a:1:c$ .

Si se hubieran medido los ángulos que las cuatro facetas consideradas más arriba hacen entre ellas, los tres lados de los dos triángulos esféricos oblicuángulos serían conocidos, y se podrían calcular los ángulos.

En el primer triángulo, 001-100-010, el ángulo en 100 es igual al ángulo axial  $\alpha$ , el ángulo en 010 es igual á  $\beta$  y el ángulo en 001 igual á  $\gamma$ .

En el segundo triángulo, 100-111-010, se calculan los ángulos en 100 y en 010. El ángulo en 100 es igual al ángulo plano formado por las intersecciones de las dos facetas (100) y (111) y de las facetas (100) y (010). Es el ángulo  $C$  (fig. 6) del triángulo rectilíneo  $OCB$ , en el cual  $OC$  y  $OB$  son iguales á los parámetros  $c$  y  $b$  y el ángulo  $COB$  es igual á  $\alpha$ . Este triángulo da

$$\frac{c}{b} \text{ ó } c = \frac{\text{sen}(C + \infty)}{\text{sen } C}$$

Del mismo modo, el ángulo en 010 es igual al ángulo plano formado por la intersección de las dos facetas (111), (010) y la intersección de las dos otras facetas (100) y (010). Es el ángulo  $C$  del triángulo  $AOC$  (fig. 7), en el cual  $OA$  y  $OC$  son, respectivamente, iguales á los parámetros  $a$  y  $c$ , y el ángulo  $AOC = \beta$ .

El triángulo  $AOC$  da

$$\frac{c}{a} = \frac{\text{sen}(C + \beta)}{\text{sen } C}$$

Conociendo  $c$  y  $\frac{c}{a}$  se deduce la relación parametral  $a:1:c$ .

*Casos particulares.* Si, además de los tres planos axiales, se poseyera la tetartopirámide (111), en vez de (111), se calcularía el triángulo esférico 010-111-100. El ángulo en 100 es igual al ángulo  $c$  del triángulo  $COB$  (fig. 6), en el cual los dos lados  $OB$  y  $OC$  son aún iguales á los parámetros  $b$  y  $c$  y comprenden entre ellos el ángulo  $COB$  igual á  $\alpha$ .

El ángulo en 010 del mismo triángulo es igual al ángulo  $c$  del triángulo plano  $A'OC$  (fig. 8), en el cual  $OA'$  y  $OC$  son, respectivamente, iguales á  $a$  y  $c$ , y hacen entre ellos un ángulo  $A'OC$  igual á  $\beta'$ , suplemento de  $\beta$ .

Estos dos triángulos rectilíneos permitirán calcular las dos relaciones  $\frac{c}{b}$  y  $\frac{c}{a}$ .

Cuando un cristal asimétrico presenta los tres planos axiales y dos formas prismáticas tales como (110) y (011) se calcula el ángulo en 001 del triángulo 100-110-001, en el cual se conocen los dos lados 100-110 y 100-001 y el ángulo comprendido  $\alpha$ . El ángulo en 001 es igual al ángulo plano formado por las intersecciones de las dos facetas (001), (110), y de dos otras facetas, (001) y (100). Es el ángulo en  $B$  del triángulo plano  $AOB$ , cuyos dos lados  $OA$  y  $OB$  son iguales á los parámetros  $a$  y  $b$  y hacen entre ellos el ángulo  $\gamma$  (fig. 9).

Este triángulo  $OAB$  da

$$\frac{a}{b} = \frac{\text{sen } B}{\text{sen}(\gamma + B)}$$





Se han medido los ángulos

$$\begin{aligned} 010 - 110 &= 180^\circ - 119^\circ 33' = 60^\circ 27' \\ 110 - 110 &= 180^\circ - 120^\circ 47' = 59^\circ 13' \\ 110 - 001 &= 180^\circ - 114^\circ 42' = 65^\circ 18' \\ 110 - 001 &= 180^\circ - 110^\circ 50' = 69^\circ 10' \\ 010 - 111 &= 180^\circ - 113^\circ 41' = 66^\circ 19' \\ 110 - 111 &= 180^\circ - 123^\circ 6' = 56^\circ 54' \end{aligned}$$

La proyección estereográfica (fig. 12) no presenta ninguna dificultad.

*Triángulo 110-110-001.* Se calcula el ángulo en 001.

$$\begin{aligned} \operatorname{sen} \frac{001}{2} &= \sqrt{\frac{\operatorname{sen} 27^\circ 41' \operatorname{sen} 31^\circ 33'}{\operatorname{sen} 69^\circ 10' \operatorname{sen} 65^\circ 18'}} \\ \log \operatorname{sen} 27^\circ 41' &= \bar{1},6670647 \\ + \log \operatorname{sen} 31^\circ 33' &= 1,7187030 \\ - \log \operatorname{sen} 69^\circ 10' &= 0,0293654 \\ - \log \operatorname{sen} 65^\circ 18' &= 0,0416712 \\ \hline &1,4568043 \end{aligned}$$

$$\log \operatorname{sen} \frac{001}{1} = \bar{1},7284021$$

$$\frac{001}{2} = 32^\circ 21' \quad 001 = 64^\circ 42'$$

El suplemento  $115^\circ 18' = v + w$ .

*Triángulo 110-010-001.* Se calcula el ángulo en 001:

$$\begin{aligned} \operatorname{sen} \frac{001}{2} &= \sqrt{\frac{\operatorname{sen} 19^\circ 40' \operatorname{sen} 40^\circ 46'}{\operatorname{sen} 86^\circ 24' \operatorname{sen} 65^\circ 18'}} \\ \log \operatorname{sen} 19^\circ 40' &= \bar{1},5270463 \\ + \log \operatorname{sen} 40^\circ 46' &= \bar{1},8148999 \\ - \log \operatorname{sen} 86^\circ 24' &= 0,0008578 \\ - \log \operatorname{sen} 65^\circ 18' &= 0,0416712 \\ \hline &\bar{1},3844752 \end{aligned}$$

$$\log \operatorname{sen} \frac{001}{2} = \bar{1},6922376$$

$$\frac{001}{2} = 29^\circ 20' 30'' \quad 001 = w = 58^\circ 59'$$

pues

$$v = 115^\circ 18' - 58^\circ 59' = 56^\circ 19'$$

entonces

$$\operatorname{tg} \gamma = \frac{2 \operatorname{sen} w \operatorname{sen} v}{\operatorname{sen} (w - v)} = \frac{2 \operatorname{sen} 58^\circ 59' \operatorname{sen} 56^\circ 19'}{\operatorname{sen} 2^\circ 40'}$$

$$\begin{aligned} \log 2 &= 0,3010300 \\ + \log \operatorname{sen} 58^\circ 59' &= \bar{1},9329897 \\ + \log \operatorname{sen} 56^\circ 19' &= \bar{1},9201836 \\ - \log \operatorname{sen} 2^\circ 40' &= \bar{1},3323107 \\ \hline &\bar{1},4865140 \end{aligned}$$

$$\gamma = 88^\circ 8'$$

$$\frac{a}{b} \text{ ó } a = \frac{\operatorname{sen} (w + \gamma)}{\operatorname{sen} w} = \frac{\operatorname{sen} 32^\circ 53'}{\operatorname{sen} 58^\circ 59'}$$

$$\begin{aligned} \log \operatorname{sen} 32^\circ 53' &= \bar{1},7347440 \\ - \log \operatorname{sen} 58^\circ 59' &= 0,0670103 \\ \hline &\bar{1},8017543 \end{aligned}$$

$$a = 0,6335$$

*Triángulo 110-010-001.* Se calcula el ángulo en 010:

$$\begin{aligned} \operatorname{sen} \frac{010}{2} &= \sqrt{\frac{\operatorname{sen} 45^\circ 37' \operatorname{sen} 19^\circ 40'}{\operatorname{sen} 60^\circ 27' \operatorname{sen} 86^\circ 24'}} \\ \log \operatorname{sen} 45^\circ 37' &= \bar{1},8541093 \\ + \log \operatorname{sen} 19^\circ 40' &= \bar{1},5270463 \\ - \log \operatorname{sen} 60^\circ 27' &= 0,0605179 \\ - \log \operatorname{sen} 86^\circ 24' &= 0,0008578 \\ \hline &\bar{1},4425313 \end{aligned}$$

$$\log \operatorname{sen} \frac{010}{2} = \bar{1},7212657$$

$$\frac{010}{2} = 31^\circ 45' 30'' \quad 010 = 63^\circ 31' \quad \delta \quad 116^\circ 29'$$

Debiendo ser mayor  $\beta$  que  $90^\circ$ , se tomará

$$\beta = 116^\circ 29'$$

*Triángulo 001-010-100.* Se calcula el ángulo en 100:

$$\begin{aligned} \cos 100 &= \operatorname{sen} 91^\circ 52' \operatorname{sen} 63^\circ 41' \cos 86^\circ 24' \\ &+ \cos 92^\circ 10' \cos 63^\circ 31' \\ \log \operatorname{sen} 91^\circ 52' &= \bar{1},9997695 \\ + \log \operatorname{sen} 63^\circ 31' &= \bar{1},9518541 \\ + \log \cos 86^\circ 24' &= \bar{2},7978941 \\ \hline &\bar{2},7495177 \end{aligned}$$

Número correspondiente = 0,056172

$$\begin{aligned} \log \cos 92^\circ 10' &= \bar{2},5128673 \\ + \log \cos 63^\circ 31' &= \bar{1},6492740 \\ \hline &\bar{2},1621413 \end{aligned}$$

Número correspondiente =  $\frac{0,014526}{0,070698}$

$$\log \cos 100 = \bar{2},8494071$$

$$100 = \alpha = 85^\circ 57'$$

*Triángulo 110-111-010.* Se calcula el ángulo en 010:

$$\begin{aligned} \operatorname{sen} \frac{010}{2} &= \sqrt{\frac{\operatorname{sen} 25^\circ 31' \operatorname{sen} 31^\circ 23'}{\operatorname{sen} 66^\circ 19' \operatorname{sen} 60^\circ 27'}} \\ \log \operatorname{sen} 25^\circ 31' &= \bar{1},6342491 \\ + \log \operatorname{sen} 31^\circ 23' &= \bar{1},7166387 \\ - \log \operatorname{sen} 66^\circ 19' &= 0,0382091 \\ - \log \operatorname{sen} 60^\circ 27' &= 0,0604821 \\ \hline &\bar{1},4495790 \end{aligned}$$

$$\log \operatorname{sen} \frac{010}{2} = \bar{1},7247895$$

$$\frac{010}{2} = 32^\circ 3' \quad 010 = 64^\circ 6'$$

El ángulo en 010 es igual al ángulo en C del triángulo A'OC (fig. 13):

$$\begin{aligned} \frac{c}{a} &= \frac{\operatorname{sen} (\beta' + C)}{\operatorname{sen} C} = \frac{\operatorname{sen} 52^\circ 23'}{\operatorname{sen} 64^\circ 6'} \\ \log \operatorname{sen} 52^\circ 23' &= \bar{1},8987867 \\ - \log \operatorname{sen} 64^\circ 6' &= 0,0459709 \\ \hline &\bar{1},9447576 \end{aligned}$$

$$\frac{c}{a} = 0,8805$$

Pero

$$a = 0,6335$$



por consiguiente,

$$c = 0,8805 \times 0,6335 = 0,5577$$

Los elementos del cristal son, pues:

$$\alpha = 85^{\circ} 57' \quad \beta = 116^{\circ} 29' \quad \gamma = 88^{\circ} 8'$$

$$a : 1 : c = 0,6335 : 1 : 0,5577$$



FIG. 13

Ángulo de la albita

**TRICLINIO.** (Etim. — Del lat. *triclinium*, y éste del gr. *triklinion*, de *treis*, tres, y *kline*, lecho.) m. Cada uno de los lechos, capaces por lo común para tres personas, en que los antiguos griegos y romanos se reclinaban para comer. || Comedor de los antiguos griegos y romanos.

**TRICLINIO.** *Antig.* Entre los antiguos, en las ceremonias funerarias se contaba como una de las principales el convite funeral, porque la comida en su origen tuvo carácter religioso, para demostrar la gratitud que el hombre debe á Dios, que le concede el necesario sustento. Entre los griegos y romanos, la comida diaria que cada familia hacía en su casa principiaba con un sacrificio ú ofrenda hecha á la divinidad, así como, con raras excepciones, no se celebraba sacrificio que no fuera seguido de una comida. Lo mismo sucedía en los banquetes que reunían á un pueblo entero con motivo de alguna solemnidad. Y no eran solamente los sacrificios solemnes y públicos los que se consideraban como banquetes ofrecidos á los dioses: los sacrificios que hacía cada uno en su hogar eran también considerados del mismo modo, y en la comida se presentaba su parte al dios ó dioses lares á quienes se ofrecía. Aun en los tiempos de mayor abandono ó tibieza en la observancia de los ritos se cuidaron de aquellas religiosas prácticas. Las plegarias en la comida, ciertos términos empleados en acepción vulgar y procedentes de las ceremonias sacrificatorias, acusaban el recuerdo de una época en que el hombre agradecido creía un verdadero deber partir con los dioses, que se la concedían, su comida, siendo su primero y su último pensamiento para los seres superiores que se la otorgaban. Home-ro nos ofrece buen testimonio de estas costumbres religiosas, que tienen lugar en sus poemas, lo mismo bajo la humilde morada de Eumeo que en la rica tienda de Aquiles y en el palacio de Ulises, no celebrándose banquete ni comida alguna sin que antes, de todo se hicieran sacrificios á la divinidad y los convidados arrojaran á la pira del sacrificio las primicias de los manjares que les correspondían. (*Iliada*, IX, 219; X, 578; *Odisea*, IX, 231; XIV, 446, etc.)

La ablución de las manos (*nipsasthai*, *aponilazein ydor kata cheirós*), que precede en los relatos homéricos al sacrificio y la libación, y que se conservó siempre en las comidas, era entre los antiguos, aun en la época en que más se habían olvidado las tradiciones piadosas, la purificación necesaria que debía preceder á todo acto religioso. La ablución era tan precisa, que no se omitía aun después del baño que, según el mismo autor de la *Iliada*, se tomaba con frecuencia antes de la comida. La costumbre de coronarse para comer no era todavía conocida en tiempo de Homero, ni tampoco la de recostarse en lechos. Los hombres de la época homérica comían sentados y no recostados, haciéndolo después constantemente de la última manera, siguiendo una costumbre asiática. Las pinturas más antiguas de los vasos, así como las de las tumbas y bajorrelieves, presentan siempre á los comensales recostados en lechos. Sólo en algunos muy arcaicos de Etruria suelen verse personajes sentados á la antigua usanza griega al lado de una pequeña mesa; pero más bien están bebiendo que comiendo. Los comensales que tomaban parte en los banquetes recostados en lechos eran los hombres, pero cuando, por extraño caso, la tomaban también las mujeres y los niños, unos y otras se sentaban á los pies del lecho. Varios monumentos funerarios así lo demuestran. Cada lecho estaba dispuesto ordinariamente, entre los griegos, para una ó dos personas, y se cubría con ricas telas, teniendo, además, muelles almohadones que los convidados colocaban como mejor les parecía. Generalmente, comían apoyados en el codo izquierdo, poniendo uno de los almohadones debajo del pecho. Antes de comenzar á comer, los esclavos quitaban las sandalias á los comensales y les lavaban los pies, como se ve en el conocido bajorrelieve que representa la llegada de Baco á casa de Icaro, mezclando en el agua que servía para este uso perfumes y vino. Los etruscos comían también recostados en lechos, costumbre que recibieron, como los griegos, del Oriente; pero, á diferencia de éstos, admitían en ellos á sus mujeres, lo cual fué muy censurado al principio por los romanos. Entre las pinturas de las tumbas etruscas

## LECTVS MEDVS

IMVS IN MEDIO O CONSILIARIS	MEDVS IN MEDIO	SVMMVS IN MEDIO
SVMMVS IN IMO	MENSA	IMVS IN SVMMO
MEDVS IN IMO		MEDVS IN SVMMO
IMVS IN IMO		SVMMVS IN SVMMO

LECTVS IMVS

LECTVS SVMMVS

Disposición del triclinio

se ven representaciones de banquetes así dispuestos, y en los muros coronas que probablemente serían las que tuvieran los comensales, y que se quitarían por comodidad. Estas comidas pintadas en las cámaras sepulcrales etruscas representaron probablemente el



Un triclinio. (De una pintura de un vaso griego. Museo Municipal de Corneto Tarquinia)

convite funerario. Los romanos, que en los primeros tiempos fueron muy sobrios, hacia el fin del siglo VI de la fundación de su ciudad introdujeron gran lujo y refinamiento en sus comidas.

La sala á ellas destinada recibía el nombre de *triclinium*, y comían también recostados á la manera griega y etrusca, como se ve (entre otros monumentos) en una pintura antigua del *Virgilio* del Vaticano. Los muebles ó lechos que para esto servían se llamaban *lectus triclinares*, porque estaban dispuestos, al principio, para tres personas. Puede formarse cabal idea de esta manera de comer consultando el citado bajorrelieve, en el cual Icaro está ya recostado apoyando el brazo izquierdo en un almohadón, teniendo á su derecha á una ninfa y esperando á que ocupe el sitio que le espera á su izquierda Baco, á quien un fauno joven quita las sandalias para lavarle los pies antes de que se recostase en el triclinio. Cuando los convidados eran en mayor número se disponían los lechos de modo que cerrasen tres lados de un cuadrado, quedando el otro abierto para el servicio de la mesa, que se colocaba en el centro. Los lechos así dispuestos recibían los nombres de *lectus medius*, el del centro; *lectus summus*, el de la derecha del espectador, y *lectus imus*, el de la izquierda, siendo los lugares del *medius* los de mayor distinción, siguiendo después los del *summus* y acabando por el *imus*. En cada uno de estos tres lechos había también sus lugares de mayor y menor categoría. En el *lectus medius*, el sitio preferente era el primero á la izquierda del espectador, lugar que llevaba también por esto el nombre de *consularis* y que se distinguía con el propio de *imus in medio*; seguiale en orden el del lado opuesto, que se denominaba *summus in medio*, y, por último, el del centro de este mismo lecho, que se designaba con el nombre de *medius in medio*. En los lechos laterales se llamaba el primer puesto del lecho, á la derecha del espectador, *summus in summo*; el segundo, *medius in summo*, y el tercero, *imus in summo*. El lecho del lado opuesto ó de la izquierda (siempre del espectador) se dividía también en *summus in imo*, *medius in imo* é *imus in imo*, sólo que en este lecho el orden estaba invertido, siendo el *summus in imo* el más cercano al lecho central y donde se colocaba el dueño

de la casa ó el anfitrión, para estar al lado del convidado de más distinción, que, como dijimos, ocupaba el *locus consularis* ó *imus in medio*; el *medius in imo* era el lugar que seguía al *summus in imo*, y el *imus in imo* el último que venía á formar línea con el *summus in summo* del *lectus summus*. En el *medius in imo* é *imus in imo* se colocaban la mujer ó hijos del dueño de la casa, y, á veces, un servidor del mismo, de cierta importancia. El *lectus imus* era, por ende, el destinado á la familia, y los *lectus medius* y *summus* los de los convidados, siendo el orden, por categorías, en sus lugares respectivos el siguiente:

- 1.º *Imus in medio* ó *locus consularis*.
- 2.º *Summus in medio*.
- 3.º *Medius in medio*.
- 4.º *Summus in summo*.
- 5.º *Medius in summo*.
- 6.º *Imus in summo*.
- 7.º *Summus in imo*.
- 8.º *Medius in imo*.
- 9.º *Imus in imo*.

El ligero trazado de la página anterior hará más fácil la comprensión de este sistema en los convites romanos, que más de una vez producían disturbios y



Triclinio, por Juan Luna y Novicio. (Colección de Alfonso L. Ongpin)

disgustos de trascendencia por no cumplirse las reglas de la etiqueta antigua.

Teniendo presentes estas nociones, se comprende con facilidad la expresión de *superius* ó *inferius accumbere* con que se indicaba la diferencia de lugar que se



ocupaba en los convites romanos, frase originada del verbo *accubo*, que se empleaba para significar el acto de recostarse para comer. Los romanos, aunque en un principio comían solos y las mujeres sentadas á los pies de los lechos, después siguieron la costumbre etrusca de comer todos reunidos. Los triclinios, palabra procedente del griego *triklinion*, y que no tanto significaba lecho para comer tres personas como una reunión de tres lechos con el mismo objeto, dispuestos de la manera explicada, por regla general sólo eran para nueve personas; pero esta regla debía de tener excepciones, como se ve en un bajorrelieve original encontrado en Padua (la antigua *Palatium*), que copia Rich en su diccionario, cuyo relieve representa un triclinio y en él tres comensales en cada uno de los lechos laterales y siete en el del frente ó centro. Otra particularidad ofrece este relieve, y es que los lechos están unidos y son macizos de sillería, como también aparece en el conocido triclinio de Pompeya. Probablemente aquel bajorrelieve representaría un banquete fúnebre (*silicernium*), guardando analogía la composición de las figuras, una de las cuales bebe con el *rithon* y otra levanta el brazo en actitud de invocación, con las que se encuentran en la pintura mural de la Tumba *del banquete funerario*, encontrada en la necrópolis Carmonense.

Muchos monumentos antiguos, especialmente los bajorrelieves de las urnas sepulcrales etruscas y las pinturas de los vasos italotas, representan convites de personas adornadas con coronas en la cabeza, en el cuello ó en las manos, y en muchas de las cubiertas de dichas urnas se ve una figura yacente coronada, la cual parece ser representación ó imagen de aquel cuyas cenizas se conservaban en la urna. Tales convites se hacían en memoria y honra de los muertos, y se ofrecían á los dioses manes, reuniéndose los parientes y amigos para celebrarlos, ó en casa del difunto (como todavía se observa hoy en algunos pueblos de la campiña italiana) ó en la misma tumba del muerto. Confirmada esta práctica en figuras descubiertas en sepulcros de Tarquinia, se ve también en un bajorrelieve de Atenas publicado por Habouze (*A journey through Albania and others provinces of Turkey*, etc.), bajo el cual está escrita la palabra *nekrodeipnon* (cena de los muertos). Pero como se creía que los difuntos tomaban en espíritu parte en ellas, de aquí que se celebrasen con preferencia en los mismos sepulcros y se repitieran en el día de la conmemoración de la muerte todos los años. Las figuras de los monumentos citados llevan coronas porque los muertos eran conducidos á la pira con las que habían merecido en vida, según se comprueba por una ley de las XII Tablas citada por Plinio (*Hist. nat.*, XXI, cap. V) y por Cicerón (*De legibus*, II, cap. XXIV).

Los pueblos que indistintamente usaban la conservación de los cadáveres y la cremación construían además del *ustrinum* el *bustum* dentro del recinto funerario, en algunos de los cuales así se quemaban los cadáveres como se cocinaban luego las viandas para la cena ó comida fúnebre aun cuando también había sepulturas que tenían lugar apropiado para este uso. Estas cenas son los *silicernia* de que habla Varrón: *Funus exequiati cum plausu ad sepulcrum antiquum more* (esto es, etrusca) *silicernium confectimus, id est, peridipnon, quo pransi, descendentes, dicimus alii aliis vale*. En Plauto se halla también el uso del *silicernium*.

**TRICLINIO.** Bot. El género *Triclinium* de Fée es sinónimo de *Psoroma* (Ach.) Nyl. en los líquenes de la familia de los pannariáceos.

El de Rafinesque es sinónimo de *Ganicula* de Linneo en la familia de las umbelíferas.

**TRICLIS.** m. Bot. Género fundado en 1752 por Haller, y sinónimo de *Mollugo* de Linneo en la familia de las aizóáceas.

El del mismo autor de 1753 es sinónimo en parte de *Blycarpus* de Loeffler en la familia de las cariofiláceas.

**TRICLIS.** Paleont. (*Triclis* de Vis.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los implantarios, orden de los marsupiales, suborden de los diprotodontes, familia de los macropódidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos pleistocénicos de Queensland, en Australia.

**TRICLISIA.** f. Bot. Género fundado por Benthams, y que comprende plantas de la familia de las menispermáceas y tribu de las paquigoneas, con tres ó seis ovarios, fruto sentado, esférico ó arrifionado, con inserción del estilo terminal ó lateral; apéndice interno del hueso imperceptible ó brevemente umbiliforme, conectivo alargado en punta. Hojas acorazonadas ó redondeadas, racimos cortos fasciculados ó en corimbo. Se incluyen cuatro especies del África tropical Occidental.

El de Durand es sinónimo de *Trickssa* de Salisbury.

**TRICLISPERMA.** f. Bot. Género fundado por Rafinesque, y sinónimo de *Polygala*, en la familia de las poligaláceas.

**TRICLISSA.** f. Bot. Errata por *Triclina*.

**TRICLORA.** f. Bot. El género *Trichlora* de Baker comprende plantas de la familia de las liliáceas, subfamilia de las alioideas y tribu de las gilesieas, sin escamitas en la base de los tépalos; éstos sólo tres, en la base muy poco soldados; estambres soldados en forma urceolada amplia, con sólo tres anteras. Con cebolla y hojas lineales, flores largamente pedunculadas, en umbela con dos espatas desiguales. La única especie, *Tr. peruviana*, vive cerca de Lima.

**TRICLORACÉTICO (ÁCIDO).** Quím. y Farm.  $\text{CCl}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{OH}$ . El ácido tricloracético es el último producto de la acción del cloro sobre el ácido acético. El método más cómodo para obtenerlo es la oxidación por el ácido nítrico fumante de su aldehído, del cloral ó del hidrato de cloral. Para ello se funden 165,5 gr. de hidrato de cloral, se añaden, á 58°, 63 gr. de ácido nítrico fumante y se abandona la mezcla á sí misma en un vaso tapado. Cuando ha disminuido el desprendimiento de vapores rojos, producido al cabo de algún tiempo, se pasa el líquido á una retorta tubulada y, colocandola en ella un termómetro, se calienta. Hasta los 123° pasa ácido nítrico; entre 123 y 190°, ácido nítrico con algo de ácido tricloracético, y, finalmente, á más de 190°, ácido tricloracético puro, que, enfriando el recipiente, se solidifica. Haciéndole cristalizar del benzol hirviendo se puede obtener el ácido tricloracético en cristales fofos.

El ácido tricloracético forma cristales romboédricos, incoloros, deliquescentes, muy cáusticos, de ligero olor picante, fusibles á 55°. Hierve á 195°. Es muy soluble en agua, así como también, con transformación parcial, en éter etílico del ácido tricloracético ó tricloracetato de etilo, en alcohol y en éter. Por tratamiento con amalgama de sodio, el ácido tricloracético, en solución acuosa, se descompone lentamente en anhídrido carbónico y cloroformo; por ebullición con lejía de potasa (1 gr. de ácido tricloracético, 7 cm.<sup>3</sup> de solución normal de potasa) se forma carbonato potásico y cloroformo, pero éste, con un gran exceso de solución de potasa, experimenta fácilmente una descomposición ulterior. El amoniaco obra de un modo análogo. Calentado á 300° en tubo cerrado se descompone el ácido tricloracético en cloruro de tricloracetilo,  $\text{CCl}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{Cl}$  (que hierve á 164°), anhídrido carbónico, óxido de carbono y ácido clorhídrico. El ácido tricloracético sirve como cáustico.

La pureza del ácido tricloracético se deduce principalmente de su aspecto, completa volatilidad, punto de fusión (55°) y solubilidad perfecta en agua, alcohol y éter. La solución acuosa (1 : 2) no debe dar con

la solución de nitrato argéntico más que una débil opalescencia. Para ensayarlo respecto del ácido monocloracético se pesa exactamente en un frasco pesafiltro cosa de 1 gr. de ácido tricloraético previamente desecado con cuidado sobre ácido sulfúrico, se le disuelve en agua y se valora esta solución con lejía de potasa normal, empleando como indicador la fenolftaleína. 1 cm.<sup>3</sup> de solución de potasa normal corresponde á 0,1635 gr. de  $\text{CCl}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{OH}$ . Como que 0,0945 gr. de ácido monocloracético saturan ya 1 cm.<sup>3</sup> de solución de potasa normal, en caso de que contuviera este ácido, el gasto de solución de potasa normal sería mayor que en la valoración del ácido tricloraético puro.

**TRICLORAL.** m. Quím.  $(\text{CCl}_3 \cdot \text{COH})_3$ . Se supone que tiene esta fórmula, y por esto se ha llamado tricloral la modificación polímera, blanca y porcelánica del cloral, que se forma cuando se conserva largo tiempo éste, y más rápidamente agitándolo con un volumen mucho mayor de ácido sulfúrico concentrado. El tricloral se suele llamar paracloral ó metacloral.

**TRICLORALDEHIDO.** m. Quím. Fs el hidrato de cloral.

**TRICLORALDOXIMA.** f. Quím.



Se forma por la acción, á un calor suave, de la hidroxilamina en exceso y en solución concentrada sobre el cloral. Tiene olor muy penetrante y funde de 38 á 39°.

**TRICLORANILINA.** f. Quím.  $\text{C}_6\text{H}_2\text{Cl}_3 \cdot \text{NH}_2$ . Se obtiene haciendo actuar el cloro sobre la solución acuosa de clorhidrato de anilina. Cristaliza en agujas incoloras, solubles en alcohol caliente, fusibles á 77°5.

**TRICLORHIDRINA.** f. Quím. Sinónimo de tricloloropropano.

**TRICLORIS.** m. Bot. El género *Trichloris* de Fournier comprende plantas de la familia de las graminéas y tribu de las clorideas, con las espiguillas de flores hermafroditas, una sola de éstas ó muy rara vez dos ó tres en cada una de aquéllas, por encima de ella una ó más glumas vacías, en forma de arista, dos glumas, muchas espigas en panoja oblonga, glumilla externa de las flores hermafroditas con tres aristas. Se incluyen dos especies de Méjico, Texas, Arizona y dos de Chile y República Argentina.

**TRICLOROACETALDEHIDO.** m. Quím. Sinónimo de *hidrato de cloral*.

**TRICLOROACETALDEHIDO (HIDRATO DE).** Quím. Sinónimo de *hidrato de cloral*.

**TRICLOROBENZOL.** m. Quím.  $\text{C}_6\text{H}_3\text{Cl}_3$ . El triclorobenzol (1, 3, 5), se obtiene calentando  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$ . Forma agujas incoloras que funden á 63°5.

**TRICLOROBUTILALDEHIDO.** m. Quím. Sinónimo de *butilcloral* ó *crotoncloral*.

**TRICLOROBUTÍRICO (ÁCIDO).** Quím.



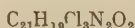
Se forma por la acción del ácido nítrico sobre el butilcloral ó triclorobutilaldeo. Cristaliza en agujas incoloras, reunidas en posición radiada, que funden á 44°.

**TRICLOROBUTÍRICO (ALDEHIDO).** Quím. Sinónimo de *butilcloral*.

**TRICLOROCIANÓGENO.** m. Quím. V. CIANÓGENO.

**TRICLOROCROTONALDEHIDO.** m. Quím. Sinónimo de triclorobutilaldeo ó aldehido triclorobutílico.

**TRICLOROESTRICNINA.** f. Quím.



Se forma por la acción del cloro sobre la estircina en solución clorhídrica y también haciendo actuar el pentacloruro de fósforo,  $\text{PCl}_5$ , sobre la estircina.

**TRICLOROETANO.** m. Quím.  $\text{CH}_3 \cdot \text{CCl}_3$ . Se llama también *tricloretano*, *metilcloroformo*, *triclورو*

*de etanilo* y *etano triclorado*. El  $\alpha$ -tricloroetano, que durante algún tiempo fué empleado como anestésico, se obtiene haciendo actuar el cloro sobre el cloruro de etilideno y rectificando el producto obtenido. Es un líquido incoloro, que huele á cloroformo, de punto de ebullición de 75° y de densidad 1,346 á 15°. Por la acción del yoduro de aluminio, el tricloroetano se convierte en metiliodoformo  $\text{CH}_3 \cdot \text{Cl}_3$ , que cristaliza en octaedros y funde á 92°.

**TRICLOROETILENO.** m. Quím.



Se llama también *dicloroetileno* y *dicloruro de acetileno*. Es un derivado triclorado del etileno, que hierve á 88°.

**TRICLOROETÍLICO (ALCOHOL).** Quím.



Derivado monoclorado del alcohol etílico que, combinado con el ácido glucurónico, forma el ácido uroclorílico.

**TRICLOROETILIDENGLICOL.** m. Quím. Sinónimo de *hidrato de cloral*.

**TRICLOROFENOL.** m. Quím.  $\text{C}_6\text{H}_2\text{Cl}_3 \cdot \text{OH}$ . Se forma en la acción del bromo sobre el fenol. Funde á 58°. Se llama también *omal*.

**TRICLOROISOGLICÉRICO (ÁCIDO).** Quím.

$\text{CCl}_3 \cdot \text{C}(\text{OH})_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{OH}$ . Se considera que tiene esta constitución el *hidrato del ácido tricloloropirracémico*,  $\text{CCl}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CO} \cdot \text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ . Se forma por la acción del ácido clorhídrico y el clorato potásico sobre el ácido agálico, ácido salicílico, fenol, brasilina, etc. Forma prismas incoloros, muy solubles en agua, que funden á 102°.

**TRICLOROISOPROPÍLICO (ALCOHOL).**

Quím. V. ISOPRAL.

**TRICLOROLÁCTICO (ÁCIDO).** Quím.



Se forma por digestión del cianhidrato de cloral con ácido clorhídrico fumante. Cristaliza en prismas, muy solubles en agua, alcohol y éter, que funden á 115°. Por la acción de los álcalis cáusticos se convierte en cloroformo y ácido fórmico, y por el agua de barita, en ácido dicloroacético.

**TRICLOROMERCÚRICO (ACETALDEHIDO).**

Quím.  $(\text{Cl} \cdot \text{Hg})_2 \cdot \text{C} \cdot \text{COH}$ . Compuesto de mercurio que se obtiene haciendo actuar el acetileno sobre una solución acuosa de cloruro mercúrico. Es blanco y amorfo.

**TRICLOROMETANO.** m. Quím. Sinónimo de *cloroformo*.

**TRICLOROMETILPARACÓNICO (ÁCIDO).**

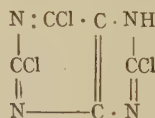
Quím.  $\text{C}_6\text{H}_3\text{Cl}_3\text{O}_4$ . Ácido que se obtiene calentando cloral, succinato sódico y anhídrido acético.

**TRICLOROPIRORACÉMICO (ÁCIDO).**

Quím. V. TRICLOROISOGLICÉRICO (ÁCIDO).

**TRICLOROPROPANO.** m. Quím.  $\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}_3$ . Es la triclorhidrina de la glicerina. Se obtiene sometiendo la monoclorhidrina ó la diclorhidrina á la acción del pentacloruro de fósforo. Hierve á 158°.

**TRICLOROPURINA.** f. Quím.



Compuesto que interviene en la síntesis de la adenina. Para obtener la triclorporina se convierte primero el ácido úrico, calentándolo á 165° con oxiclورو de fósforo, en oxidiclorporina y luego ésta en triclorporina, que funde á 188°.

**TRICLOROQUINONA.** f. Quím.  $\text{C}_6\text{HCl}_3\text{O}_2$ . Derivado triclorado de la quinona, que se forma, junto



con dicloroquinona, por la acción del ácido clorhídrico y el clorato potásico sobre el fenol. La triclóricoquinona cristaliza en escamas brillantes de color amarillo.

### TRICLÓROSEUDOBUTÍLICO (ALCOHOL).

Quím. 
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{C} \begin{array}{l} \diagup \text{OH} \\ \diagdown \text{CCl}_3 \end{array} \end{array}$$
. Alcohol que se forma por

combinación del cloroformo con la acetona en presencia de potasa cáustica sólida. Forma cristales incolores, casi insolubles en agua, que funden de 96 á 97°. Fundidos con hidrato de cloral se forma cloralacetona en forma.

**TRICO.** Voz de origen griego que, con la significación de *pelo, vello* ú otra análoga, entra como preijo en la composición de muchos términos técnicos.

**TRÍCOA.** f. Bot. El género *Trichoa* de Persoon es sinónimo de *Anomospermum* de Miers, en la familia de las menispermáceas.

**TRICOBALIA.** f. Bot. El género *Trichoballia* de Presl es sinónimo de *Elynanthus* de Nees, en la familia de las ciperáceas.

**TRICOBAPTIRIA.** f. Entom. (*Trichobaptiria* Prout.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los geométridos y tribu de los larentinos. Es afín á *Polythrena* Guen., diferenciándose en que la aréola del ala anterior es doble; el macho se caracteriza por la presencia de un largo pincel de pelos negros debajo del ala anterior. Se ciñe á una especie, *Tr. exsecula* Fildr., del Japón.

**TRICÓBASIS.** m. Bot. La sección *Trichobasis* del género *Lobostemon* Lehm., en la familia de las boragináceas, se distingue por sus filamentos sin escama, soldados en la base hasta un tercio de su longitud y largamente pelosos.

El género *Trichobasis* de Turczaninow es sinónimo de *Conothamnus* de Lindley, en la familia de las mirtáceas.

**TRICOBELONIO.** m. Bot. El género *Trichobelonium* de Saccardo comprende hongos pezizíneos, de la familia de los molisiáceos y tribu de los molisiídeos, subtribu de los eumolisiídeos, con aparato reproductor sentado sobre un fieltro de hifas con frecuencia radiadas, esporas filiformes, pluricelulares. Se incluyen cinco especies.

**TRICOBITO.** m. Entom. (*Trichobythus* Dod.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. El cuerpo es oblongo, estrechado por delante; además de la pubescencia ordinaria, tiene largas sedas erizadas; palpos grandes, con el segundo artejo clara y enteramente festoneado. Sólo se ha descrito una especie, *Tr. anophthalmus* Dod.; hállase en Génova bajo grandes piedras profundamente hundidas en el suelo.

**TRICOCAETA.** f. Bot. La sección *Trichochaeta* Stend. es sinónima de *Euhaplostylis* en el subgénero *Haplostylis* del género *Rhyachospora* de Vahl, en la familia de las ciperáceas.

**TRICOCALCIS.** m. Entom. (*Trichocalcis* Kieff.) Género de himenópteros de la familia de los calcídidos y tribu de los calcidinos. Se reduce á una especie, *Tr. inermis* Kieff., hallada en Nossi-Be, cerca de Madagascar.

**TRICOCALIMNA.** f. Bot. El género *Trichocalymna* Zenk. se incluye hoy en *Polypodium* de Linneo, de helechos de la familia de los polipodiáceos.

**TRICOCÁLIZ.** m. Bot. El género *Trichocalyx* Balf. (hijo), comprende plantas de la familia de las acantáceas, subfamilia de las acantoideas, grupo de las imbricadas y tribu de las justíceas, con cáliz quinquéfido, anteras biculares y por lo menos una de las células espolonada, polen con nódulos en una ó tres series longitudinales y tres ó dos poros, á cuyos lados están las dos ó tres series de nódulos; tubo corolino

ensanchado desde la base en tonel; los segmentos del cáliz iguales, muy largos y casi filiformes. Matas con hojas gruesas, flores de un púrpura obscuro, en panojas densas, terminales; brácteas y bracteillas de longitud mitad del cáliz y estrechas. Se incluyen dos especies de Socotora.

El de Schauer es sinónimo de *Calythrix* Lab. en la familia de las mirtáceas.

**TRICOCARDIO.** m. Pat. Estado del corazón, cuando en algunos casos de pericarditis se encuentra erizado de copos pseudomembranosos.

**TRICOCARIS.** f. Zool. (*Trichocharis* Sim.) Género de arácnidos de la familia de los argiópidos y tribu de los araneíneos. La parte cefálica está redondeada á un lado y á otro, sin tubérculos ni ángulos; tegumentos provistos de pelos sencillos, erizados y largos. El tipo es *Tr. hirsuta* Sim., de Madagascar.

**TRICOCARPA.** f. Bot. El género *Trichocarpa* J. Sm. se incluye hoy en *Aspidium* Sw. pt., de helechos de la familia de los polipodiáceos.

**TRICOCARPEA.** f. Bot. La sección *Trichocarpaea* de Torilis de Adanson, en la familia de las umbelíferas, es hoy el género *Chatosciadium* de Boissier.

**TRICOCARPIDIO.** m. Bot. La subsección *Trichocarpidium* de la sección *Münchhausia* en el género *Lagerstroemia* de Linneo, ampliado, en la familia de las litráceas, se distingue por tener 30 á 70 estambres y ovario peloso. Se incluyen ocho especies.

**TRICOCARPO.** m. Bot. El género *Trichocarpus* Scrib. es sinónimo de *Sloanea* de Linneo, en la familia de las eleocarpaceas. El de Necker es sinónimo de *Prunus*, en la familia de las rosáceas.

**TRICOCARYA.** f. Bot. Las dos ó tres especies del género *Angelesia* Korth., en la familia de las rosáceas, colocó este autor en dos géneros, que Miquel reunió en uno, *Trichocarya*.

**TRICOCAS.** f. pl. Bot. Suborden de plantas dicotiledóneas del orden de las geraniales, con flores actinomorfas, siempre unisexuales, á menudo muy reducidas; carpelos en general tres soldados, cada uno con dos ó un óvulo, con dos tegumentos. Se incluye la familia de las euforbiáceas y con alguna inseguridad la de las calitricáceas.

**TRICOCAULON.** m. Bot. El género *Trichocaulon* N. E. Br. comprende plantas de la familia de las asclepiadáceas, subfamilia de las cinancoideas, tribu de las tilioforeas y subtribu de las ceropeginas, con tallo carnoso, porte de cactácea, ramas sin hojas normales, con series de tubérculos con aguijones, muy numerosas, no confluentes; lóbulos externos de la corona brevemente bifidos, agudos. Flores numerosas, pequeñas, en los surcos. Se incluyen cuatro especies del S. de África.

El subgénero de Broth., en el género *Lescurea* Bryol. eur., de musgos de la familia de los leskeáceos, se distingue por sus parafilios numerosos, muy ramificados; hojas de base estrechada, anchamente ovada, corta ó largamente acuminada, enteras ó algo dentadas en el ápice; células cortas y anchamente lineales, en los ángulos ovales y oblongas. Se incluye una especie del Japón.

**TRICOCEBLE.** f. Entom. (*Trichocele* Thoms.) Género de coleópteros de la familia de los cantáridos y tribu de los malaquinos. Se conocen 13 especies de la fauna de Europa; la *Tr. floralis* Oliv. se halla en el Centro y Norte.

**TRICOCÉFALO.** m. Bot. *Trichocephalum* de Koch se incluye hoy en la sección *Calycotomorphum* del subgénero *Lagopus* del género *Trifolium* de Linneo, en la familia de las leguminosas.

*Trichocephalus* de Brongniart se incluye hoy en *Phyllica* de Linneo, de la familia de las ramnáceas.

El género *Trichocephalum* de Schur es sinónimo de *Dipsacus* de Linneo.

El género *Thryrocephalum* Stend., ó *Tryocephalum* Först. corr. Juss., ó *Thryrocephalum* Först., es sinónimo de *Cyperus*.

**TRICOCÉFALO.** Zool. (*Trichocephalus*.) Estado especial de desarrollo del *Argonauta* Linneo (1756), que ha sido considerado como un ser parásito denominado *Trichocephalus acetabularis* Della Chiaje. || (*Trichocephalus* Goeze). Género de gusanos nematodos de la familia de los tricotraquelidos. La parte anterior del cuerpo que puede considerarse correspondiente á la cabeza es capilar, á lo que obedece su denominación genérica. El resto del cuerpo es cilíndrico y contiene los órganos sexuales. Dicha región es recurvada en su extremidad posterior en el macho. La piel de la cara ventral en la parte anterior de la región cilíndrica del cuerpo acabada de mencionar está provista de filas apretadas de bastoncitos de quitina. Los huevecillos, que tienen la forma de microscópicos limoncillos, sufren las primeras fases de su desarrollo en el agua, y parece que tales huevos, introducidos pasivamente en el tubo digestivo del hombre ó de diversos animales, completan allí su desarrollo dando lugar primero á larvas filiformes semejantes á la triquina, que acaban adquiriendo la forma adulta descrita. Se conocen diversas especies, como el *Trichocephalus dispar* Rud., que vive en el intestino colon del hombre; el *Tr. crenatus*, que vive en el cerdo; el *Tr. unguiculatus* Rud., que vive en la liebre y el conejo; el *Tr. depressus* Rud., que vive en el perro; el *Tr. nodusus*, que se encuentra en la rata y el ratón. V. lám. GUSANOS, II, fig. 8.

**TRICOCELO.** m. Entom. (*Trichocellus* Gangl.) Género de coleópteros de la familia de los carábidos y tribu de los harpalinos. Contiene siete especies europeas; el *Tr. placidus* Gyll. habita en el N. y Centro.

**TRICOCENTRO.** m. Bot. El género *Trichocentrum* Popp. Endl. comprende plantas de la familia de las orquídeas, grupo de las monandras, tribu de las oncidieas y subtribu de las ionopsidinas, con espólon en la base de la flor, no hundido en el pedúnculo; labelo espolonado, los sépalos no, ó cóncavos en la base; los pares libres; flores patentes. Cespitosas, con hojas inferiores por bajo del tubérculo muy pequeño, una hoja ancha carnosa sobre él, inflorescencia en racimo flojo, paucifloro, distico, en que por lo regular sólo está abierta una flor grande. Se incluyen 16 especies de la América Central y del Sur tropical. V. lám. ORQUÍDEAS, I, fig. 9.

**TRICÓCERA.** (Etim. — Del gr. *thrix*, trichos, pelo, y *kiras*, cuerno.) f. Entom. y Paleont. (*Trichocera* Fabr.) Género de dípteros nemóceros de la familia de los tipúlidos y tribu de los tipulinos. Antenas setáceas ó capilares, de 12 artejos á lo más, tan largas como la cabeza y tórax juntos, con artejos indistintos; segundo y tercer artejo de los palpos más largos que los otros; alas con una celdilla discal y cinco celdillas posteriores. Contiene varias especies.

*Tr. regelationis* L.; long., 5 mm. Alas hialinas, con una mancha parda en la base de la primera celdilla posterior.

En estado fósil han sido descubiertos en Aix algunos restos de estos dípteros.

**TRICÓCERAS.** m. Bot. El género *Trichoceras* de Kützing se incluye hoy en *Ceramium* (Roth) Lyngbye, en las algas de la familia de las ceramiáceas.

**TRICÓCEROS.** m. Bot. El género *Trichoceros* de Humboldt, Bonpland y Kunth comprende plantas de la familia de las orquídeas, grupo de las monandras, tribu de las oncidieas y subtribu de las notilinas, con pétalos esencialmente diferentes del labelo, éste con dos lóbulos basales, en general estrechos, planamente extendidos; columnilla extremadamente corta, flores planas, cuatro polinias. Tubérculos aéreos, pequeños, con una hoja y aristas simpodiales más cortos. Se incluyen ocho especies del Perú y Colombia.

**TRICOCICLO.** m. Zool. (*Trichocyclus* Eschscholtz, 1825.) Género de moluscos de la clase de los terópodos, orden de los gimnosomatos malacodermatos, familia de los clidos. Los caracteres de las larvas son muy parecidos á los de *Pneumoderna* ó de *Clio*. El animal presenta el cuerpo alargado, fusiforme y truncado posteriormente; dos tentáculos; la boca proboscíforme; la rádula compuesta de numerosos dientes laterales, encorvados y semejantes; el diente central es ancho y multispinado; la cabeza distinta, separada del abdomen por una parte estrecha ó cuello que lleva las aletas; las branquias son distintas y constituidas por una serie de hojas pequeñas, colocadas en la extremidad posterior del cuerpo, ó están reemplazadas por algunas depresiones pequeñas, visibles sobre la cara abdominal de los tegumentos; el corazón es opistobranquio; la placa lingual está provista por gran número de dientes; las nadaderas ó epipodios no están reunidas por un lóbulo intermedio; el pie propiamente dicho es pequeño, pero distinto. El desarrollo ofrece metamorfosis muy interesantes; en su primer estado el embrión está provisto de una concha recta, con la extremidad ovoidea, y nada por medio de un velo cerrado; en un segundo estado las larvas están cubiertas de varios círculos de cirros y pierden su concha, y, por fin, en su estado tercero los círculos desaparecen completamente y el animal adquiere su forma definitiva. Por consiguiente, estos animales comienzan por ser tecosomas, y su forma adulta representa un estado de evolución más avanzada. El tipo de este género es el *Trichocyclus Dumérilii*, que proviene del océano Atlántico, y vive en el Mediterráneo el *Tr. Mediterraneus* Costa.

**TRICOCISTOS.** m. pl. Zool. Pequeñas formaciones, perpendiculares á la superficie, en forma de varillas, en la capa cortical del cuerpo de varios infusorios cilados y que, excitados, pueden enviar al exterior finos filamentos, á través de la cutícula, por lo que algunos los interpretan como órganos del tacto y otros como arma semejante á las cápsulas urticantes de los cnidarios.

**TRICOCILADIA.** f. Bot. La sección *Trichocladia* del género *Erysibe* Hedw., en los hongos perisporiales, se distingue por los apéndices del aparato reproductor en medio de éste, erguidos, poco ó nada ramificados, más largos que aquél y envolviéndolo luego en repollo.

El género *Trichocladia* Strt. es sinónimo de *Heterodea* de Nylander en los líquenes de la familia de los parmeliáceos.

**TRICOCILADIEOS.** m. pl. Bot. Tribu de hongos hifomicetos de la familia de los dematiáceos y grupo de los didimosporeos, macronemeos, con conidios tuberculosos sin pico. Único género *Trichocladium*.

**TRICOCILADIO.** m. Bot. El género *Trichocladium* Harr., único en la tribu de los tricocladios, de los hongos dematiáceos, tiene los conidióforos tendidos, tiernos, hialinos; conidios terminales, bicelulares, oscuros. La única especie, *Tr. asperum*, vive en el leño de haya y roble en Alemania y Austria. La variedad *charticola* en papel.

**TRICOCILADO.** m. Bot. El género *Trichocladus* de Persoon comprende plantas de la familia de las hamamelidáceas, subfamilia de las hamamelidoideas y tribu de las hamamelideas, con celdas de las anteras con dehiscencia de valvas anteriores unialadas, con pétalos; estambres epipétalos nulos, cabezuelas multifloras, flores pentámeras, ovario casi libre. Arbustos con hojas persistentes, estípulas muy pequeñas, lineares; cabezuelas terminales, en general rodeadas de largas brácteas plegadas en capucha, casi toda la planta con densos pelos fasciculados. Se incluyen dos especies del S. y Oriente de África.



**TRICOCCLAENA. f. Bot.** El género *Trichochlaena* Schrad. es sinónimo de *Panicum* de Linneo en la familia de las gramíneas.

**TRICÓCLEA. f. Entom.** (*Trichoclea* Grote.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los nóctuidos y tribu de los hadeninos. Se distingue de los géneros vecinos por la apófisis frontal, que es simplemente redondeada, con una placa córnea debajo de ella; los tarsos anteriores llevan en el lado externo del primero ó de los dos primeros artejos largas espinas encorvadas en forma de ganchos. El tipo es *Tr. decepta* Grote; en la región paleártica se hallan cinco especies, la *Tr. albicollis* Sepp. en toda Europa y en el Asia Menor.

**TRICOCCLINA. f. Bot.** El género *Trichocline* Cass., incluso *Richenia* de Don é *Ingenhousia* Vell. en parte, comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las mutisieas y subtribu de las mutisinas, con anteras caudiculadas, labio superior uní ó bilobulado, inferior cuádrí ó trilobulado, tallo sencillo con una cabezuela, hojas radicales, la cabezuela heterógama, con flores radiadas uniseriadas, con corola con muchos nervios, pelos del vilano no plumosos, hierbas vivaces con rizoma grueso, tallo sin hojas ó con pocas bracteitas, rara vez hojoso. Se incluyen 28 especies de la América del Sur.

**TRICOCLOA. f. Bot.** El género *Trichochloa* Beauv. se incluye hoy en *Muehlenbergia* Scribn., de la familia de las gramíneas.

**TRICOCO. adj. Bot.** Se dice de un ovario cuyos tres carpelos están poco soldados entre sí y cuya dehiscencia se verifica por separación de las cocas; en el elaterio de las euforbiáceas hay, además de la dehiscencia septicida, la loculicida y también la septicifraga, que deja en medio una columna con los estilos.

**TRICOCOCARPO. m. Bot.** La sección *Tricococarpus* del género *Cupania* de Linneo, en la familia de las sapindáceas, se distingue por la cápsula deprimida en el ápice, trilobulada, tricoca, con lóbulos casi esféricos. *C. macrophylla*, con foliolas casi lampiñas, vive en Méjico y Cuba, y la llaman *guara macho* ó *guara colorado*.

**TRICOCOLEA. f. Bot.** El género *Trichocolea* Dum. comprende plantas muscíneas hepáticas yunguermaniáceas acroginas ptilidioideas, sin periantio, con hojas hendidas en lacinias capilares, caliptra desnuda ó lanuda por las hojas involucreales adheridas.

Se divide en los subgéneros *Hirtiflora* y *Laeviflora*, con seis especies el primero y siete el segundo.

**TRICOCOLON. m. Entom.** (*Trichocolon* Boisid.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los esfingídeos y tribu de los filampelinos. Se identifica con el *Deidamia* Clem.

**TRICOCOMA. f. Bot.** El género *Trichosoma* de Junghuhn comprende hongos plectascíneos de la familia de los tricocomáceos, único en ella. Se incluyen dos especies del Asia tropical y S. de la América del Norte.

La sección de De Candolle se incluye en el género *Carlinoles* de Linneo, en la familia de las compuestas.

**TRICOCOMÁCEOS. m. pl. Bot.** Familia de hongos plectascíneos, con aparato reproductor con peridio denso, no subterráneo, en general pequeño, sentado, saliendo del peridio, al abrirse en escudilla, la masa de esporas á manera de columna. Único género *Trichocoma*.

**TRICOCONO. m. Bot.** El género *Trichocomus* de Palisot es sinónimo de *Lemanea* de Bory en las algas de la familia de las lemaneáceas.

**TRICOCORONIS. m. Bot.** El género *Trichocoronis* de Asa Gray comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las eupatorieas y subtribu de las ageratinas, con vilano de pelitos cortos unise-

riados. Plantas acuáticas ó palustres, rastreras y enredadas, con hojas opuestas ó arriba esparcidas, abrazadoras. Se incluyen tres especies de aguas corrientes de Texas y Méjico.

**TRICOCRÁTER. m. Bot.** La sección *Trichocrater* del género *Mappia* Jacq., en la familia de las icacináceas, se distingue por el disco con cinco dientes, lampiño por fuera y con 10 costillas, largamente peloso por dentro. Se incluyen cuatro especies de Indostán, Ceylán y China.

**TRICOCREA. f. Bot.** El género *Trichocrea* March. comprende hongos esferopsidales de la familia de los nectrioidáceos, tribu de los zítieos y grupo de los escolecosporeos, sin estroma, con picnidios no picudos. La única especie, *Tr. stenospora*, vive en crecimiento viejo de ciervo en Bélgica.

**TRICOCREPIS. m. Bot.** El género *Trichocrepis* Vis. se incluye hoy en *Pterotheca* Cass. de la familia de las compuestas.

**TRICOCRINO. m. Paleont.** (*Trichocrinus* Müll.) Género de equinodermos de la clase de los crinoideos, orden de los eucrinoides, suborden de los teselados, familia de los pisocrinidos, sinónimo de *Triacrinus* Münster, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos inferiores. V. TRIACRINO.

**TRICOCRIPTO. m. Entom.** (*Trichocryptus* Thoms.) Género de himenópteros de la familia de los icneumonídeos y tribu de los criptinos. Todo el cuerpo está cubierto de una pubescencia fina y densa; cabeza triangular; hay gran distancia entre los ojos y la base de las mandíbulas; antenas cortas, sin anillo blanco; mesonoto con surcos parapsidales enteros; metatórax enteramente plegado; abdomen oval, con el primer segmento aquillado; taladro un tercio de la longitud del abdomen; tibias no espinosas; ángulo posterior de la celdilla discal recto. El cuerpo es negro, con el ápice del abdomen blanco. Se conocen tres especies, dos de Europa y una de Sumatra; el *Tr. cinctorius* F. se encuentra en casi toda Europa.

**TRICODA. f. Zool.** (*Trichoda* Ehrenberg.) Género de infusorios ciliados, del orden de los holotricos familia de los cinetoquílidos. Tienen el cuerpo alargado, la boca posee una membrana ondulante. Puede citarse la especie *Tr. pura* Ehrenberg y *Tr. piriformis* Stein. || Género de protozoos infusorios holotricos cuyo tipo es el *Tr. pyrum* Müll., que se encuentra frecuentemente en las infusiones ya fétidas de la carne.

**TRICODECTES. (Etim. — Del gr. *thrix*, trichos, pelo, y *dakno*, morder.) m. Entom.** (*Trichodectes* Nitzsch.) Género de malófagos de la familia de los tricodéctidos. Las patas están provistas de pelos; el abdomen de la hembra está escotado en el extremo, ofreciendo en él un par de apéndices encorvados. Contiene 45 especies conocidas; 11 de ellas viven en los mamíferos domésticos; el *Tr. latus* Nitzsch en el perro, el *Tr. longicornis* Nitzsch. en el ciervo, etc.

**TRICODÉCTIDOS. m. pl. Entom.** (*Trichodectidae*.) Familia del orden de los malófagos, suborden ó sección de los iscnóceros. Las antenas son de tres artejos, los tarsos con una uña. Infestan los mamíferos. Está representada por un sólo género, *Trichodectes* Nitzsch.

**TRICODERES. m. Entom.** (*Trichoderes* Chevr.) Género de coleópteros de la familia de los cerambícidos y tribu de los prioninos. Son insectos de talla mediana, la hembra mayor que el macho; epístoma cóncavo; ojos muy grandes y cercanos por encima; antenas delgadas, que apenas pasan de la mitad de los élitros, más cortas en la hembra; palpos muy alargados; reborde lateral del pronoto abajado; ángulos anteriores y posteriores desarrollados en fuertes espinas; último esternito abdominal escotado en corazón en el extremo; patas largas y delgadas, fémures muy claviformes, su extremo adelgazado. Contiene una sola

especie, *Tr. pini* Chev., de las regiones frías y elevadas de Méjico.

**TRICODERMA.** f. Bot. El género *Trichoderma* de Persoon comprende hongos hifomicetos de la familia de los mucedináceos, grupo de los hialosporicos y tribu de los cefalosporicos, con conidióforos no hinchados en el ápice ó lo están muy poco, sin formar esfera, con pocas ramas; conidios sentados, sin esterigma, esféricos ú oblongos, rectos, no envueltos por mucilago; hifas en césped denso. Se incluyen 13 especies. El género de Link es sinónimo de *Trichodesma* R. Br.

**TRICÓDERO.** m. Zool. Género de insectos coleópteros tetrámeros longicornios prionios, cuya única especie vive en Méjico.

**TRICODES.** m. Bot. La sección *Trichodes* del género *Asperula* de Linneo, en la familia de las rubiáceas, se distingue por ser hierbas anuales con dicasis flojos, paucifloros, las flores azules, los lóbulos de la corola obtusos ó estirados en caudícula encorvada hacia atrás. Se incluyen dos especies de Persia con pelos tenues en las ramas.

**TRICODES.** Entom. (*Trichodes* Herbst.) Género de coleópteros de la familia de los cléridos. En estado de larva viven en los nidos de diferentes abejas. De Europa se conocen 26 especies.

*Tr. alvearius* F. ofrece los élitros rojos; sutura, una mancha en el escudete y tres manchas transversas de un negro azulado. Hállase en las flores.

*Tr. leucopsideus* Oliv.; long., 7 á 9 mm. Élitros rojos; una mancha humeral pequeña, sutura, escudete y tres fajas transversas de un negro azulado.

**TRICODES.** Zool. (*Trichodes*; *Trichosomum* Rud.) Género de gusanos nemátidos de la familia de los trichosómidos. V. TRICHOSOMA.

**TRICODESMA.** f. Bot. El género *Trichodesma* R. Br. comprende plantas de la familia de las boragináceas, subfamilia de las boraginoides y tribu de las cinogloseas, con cáliz acrecente, que envuelve al fruto; aquenios casi adheridos por toda la cara interna al estilopodio; todos los estambres desarrollados, salientes, iguales; anteras muy largamente acuminadas, retorcidas en la punta. Plantas herbáceas ó sufruticosas, con hojas inferiores opuestas, superiores esparcidas, enteras, borragoides bastante flojos y hojosos. Se incluyen 21 especies del África tropical y subtropical, Asia y Australia, repartidas en las secciones *Leiocaryum*, *Trachycaryum*, *Friedrichstahlia* y *Ommalocarpum*.

**TRICODESMIO.** m. Bot. El género *Trichodesmium* de Ehrenberg comprende algas oscilatoriáceas, con filamentos desnudos, no incluidos en vaina, compuestos de muchas células; rectos ó arqueados. no retorcidos en hélice, reunidos en fascículos flotantes, no encorvados en el extremo, paralelamente ordenados, en copos rojos. Se incluyen tres especies de mares cálidos, en la proximidad de las costas, á veces en grandes masas, que dan aspecto colorido á las aguas. *Tr. erythraeum* tiene filamentos algo estrangulados en los tabiques, en copos de apenas 1 mm. de largo, purpuros, y que viven en el mar Rojo, Índico, Pacífico y Atlántico.

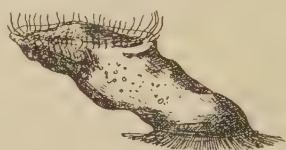
**TRICODEZIA.** f. Entom. (*Trichodesia* Warr.) Género de lepidópteros de la familia de los geometridos y tribu de los larentinos. Es afín á *Trichobaptia* Prout y *Polythrena* Guen., distinguiéndose en la reticulación del ala posterior; la DC es sencilla, oblicua, dos veces acodada; la C se anastomosa con SC cerca del extremo de la célula, que es muy corta. De la fauna paleártica se conocen dos especies; otras son del Asia y de la América del Norte; el tipo es *Tr. Haberhaueri* Led., de la Transcaucasia.

**TRICODIA.** f. Bot. El género *Trichodia* Griff. es sinónimo de *Paropsia* Thouars., en la familia de las samíáceas,

**TRICODICLIDA.** f. Bot. El género *Trichodiclida* Cerv. es sinónimo de *Sieglingia* Bernh., en la familia de las gramíneas.

**TRICODICTION.** m. Bot. El género *Trichodiction* de Kützing es sinónimo de *Cylindrocystis* (Menegh.) de Bary en las algas desmidiáceas.

**TRICODINA.** f. Zool. (*Trichodina* Stein; *Urceolaria* Lamarck.) Género de infusorios ciliados peritricos, que forma con otros afines la familia de los urceolarinos (*Urceolarina* Stein.) El animal, que tiene la forma de un cilindro ó columna de poca altura, presenta una base inferior en forma de disco con espesamientos radiales y una corona de cilios, que sirve al animal como disco adhesivo á manera de ventosa. Por encima de la corona de cilios de este disco adhesivo tiene una membrana, denominada peripediosa, en forma de banda anular que recubre en parte los cilios, y en la parte superior presenta el peristoma típico de los peritricos. Vive sobre diversos animales de agua dulce y marinos.



Tricodina



Tricodina. Disco adhesivo

**TRICODÍNIDOS.** m. pl. Zool. (*Tricodinidae*; *Urceolaridae* *Urceolarina* Stein.) Familia de infusorios ciliados peritricos que toma nombre del género *Trichodina* Stein, si bien por ser sinónimo este género del *Urceolaria* de Lamarck, se denomina también de los urceoláridos ó urceolarinos. Comprende, además, otros géneros como *Leiotrocha*, *Hastatella*, *Tricodinopsis*.

**TRICODINOPSIS ó TRICODINOPSIO.** m. Zool. (*Tricodinopsis* Claparède et Lachmann.) Género de infusorios ciliados peritricos, afín al género *Trichodina* de la familia de los urceolarinos. Se distingue del *Trichodina* por tener el peristoma muy estrecho. Vive en el intestino y otros órganos del *Cyclostoma elegans* (molusco).

**TRICODIO.** m. Bot. El género *Trichodium* Schrad. se incluye hoy en *Agrostis* de Linneo, de la familia de las gramíneas, y se distingue por faltar la glumilla interna ó ser imperceptible.

**TRICODIPSIS.** m. Bot. El género *Trichodypsis* de Baillon comprende palmeras, areceas anómalas, con ovario oblicuo, á menudo con estilo excéntrico y tres ramas de él ó estigmas largos, una á tres celdas, un óvulo en la desarrollada, flores masculinas con sólo tres estambres, femeninas con seis estaminodios, distinto de *Dypsis* por los tres estambres enfrente de los tres pétalos; el fruto es baya. Son bajas, parecidas á cañas, con hojas profundamente ahorquilladas, espádice dos veces ramificados, dos espatas.

La única especie, *Tr. Hildebrandtii*, vive en Madagascar, y alcanza lo más 1'5 m. de altura.

**TRICODIPTOSIS.** f. Entom. (*Trichodiptosis* Kieff.) Género de dípteros heteróceros de la familia de los cecidómidos y tribu de los cecidominos. Los palpos son de cuatro artejos; patas cubiertas de escamas obtusas; uñas arqueadas casi en ángulo recto, mucho más largas que el empodio; cúbito arqueado, terminado por detrás de la punta del ala; borde anterior con pelos mezclados de escamas. Las larvas viven en la vaina foliar de *Carex*. Se conoce una sola especie, *Tr. carisii* Kieff., hallada en Alemania.

**TRICODITES.** m. Bot. El género *Trichodytes* de Klebahn comprende hongos melanconiales de la familia de los melanconíaceos y tribu de los escolecos-



poreos, con esporangios muy pequeños, en el ápice de pelos.

La única especie, *Tr. Anemones*, vive en los pelos de *Anemone nemorosa* en el N. de Alemania.

**TRICODO.** m. Zool. Género de insectos coleópteros pentámeros malacodermos clerónicos, cuyas especies se encuentran en todas las partes del Globo. || Género de infusorios ciliados, que comprende gran número de especies esparcidas por todas las aguas.

**TRICODON.** m. Bot. El género *Trichodon* Schimp. comprende musgos de la familia de los ditricáceos y tribu de los ditricáceos, con hojas pluriseriadas, opérculo diferenciado, cofia en caperiza, con red foliácea arriba más ó menos alargada; cápsula ni rayada ni asurcada, dientes del peristoma filiformes bifidos hasta la base, hojas caulinares patentes con ancha base, largamente alessnadas, casi rizadas; cápsula estrecha, cilíndrica é inclinada. Dioicos, bajos, terrestres. Se incluyen dos ó tres especies.

**TRICODONTE.** m. Zool. Género de peces acantopterigios percoides, cuya especie tipo vive en los mares de Kamtschatka.

**TRICODORIALIS.** m. Bot. La sección *Trichodoryalis* del género *Doryalis* Arn. et E. Mey., de la familia de las flacurtiáceas, se distingue por su ovario con dos ó tres placentas, dos ó tres estilos, fruto peloso, semillas densamente pelosas.

**TRICODOUM.** m. Bot. El género *Trichodoum* P. Beauv. es sinónimo de *Dioclea* de Humboldt, Bonpland y Kunth, en la familia de las leguminosas.

**TRICODRILLO.** m. Zool. (*Trichodrilus* Clap.) Género de gusanos anélidos oligoneutos del suborden de los limicólos, familia de los tubificidos, subfamilia de los lumbriculinos. Posee dos pares de receptáculos seminales en el undécimo y duodécimo anillo, cuatro pares de testículos en los anillos 10 al 13. Los canales deferentes desembocan en el anillo 10 y los ovarios están situados en el anillo 11. Puede citarse la especie *Tr. Allobrogum* Clap.

**TRICODRIMONIA.** f. Bot. *Trichodrymonia* Oerst. es sinónimo de la sección *Centrosolenia* del género *Epsicia* Mart., en la familia de las gesneriáceas.

**TRICOELENDO.** m. Bot. El género *Tricoelendus* de Rafinesque es sinónimo de *Anila* Ludw., en la familia de las leguminosas.

**TRICÓFAGA.** (Etim. — Del gr. *thrix*, *trichos*, pelo, y *phago*, comer.) f. Entom. (*Trichophaga* Rag.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los tineidos y tribu de los tineinos. Se conocen dos especies paleárticas; es muy común la *Tr. tapetzella* L.; se encuentra en Europa, en el Japón y en la América Septentrional.

**TRICOFAGIA.** f. Pat. Hábito, morbo de mascar el pelo ó cabello.

**TRICÓFANES.** m. Paleont. (*Trichophanes* Cope.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los teleósteos, orden de los acantópteros, familia de los pércidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios inferiores correspondientes al eocénico de Colorado, en los Estados Unidos.

**TRICOFIBROACANTOMA.** m. Pat. Tumor del epitelio de los folículos pilosos y de la capa granulosa de la piel.

**TRICOFIBROEPITELIOMA.** m. Pat. Fibroma del epitelio de los folículos pilosos.

**TRICOFILA.** f. Bot. El género *Trichophila* Oudem. comprende hongos esferopsidales de la familia de los leptostromatáceos y tribu de los hialosporos, con estroma, que viven sobre pelos de oso hormiguero en el jardín zoológico de Amsterdam. La única especie es *Tr. Myrmecophagae*.

**TRICOFILINA.** f. Bot. Las especies de *Trichophyllina*, serie de Hüben. de *Yunguermancia* en las muscíneas hepáticas, se reparten en los géneros *Lepi-*

*dozia* Dum. (1835) y *Blepharostoma* S. O. Lindb., en la familia de las yunguermanciáceas acroginas.

**TRICOFILO, LA.** Bot. El género *Trichophyllum* Nutt. se incluye hoy en *Eriophyllum* de Lagasca, de la familia de las compuestas; especies mayores con cabezuelas en parte pequeñas en corimbo, en parte mayores y aisladas. Se incluyen siete especies.

El género *Trichophilus* Web. v. Bosse comprende algas quetoforáceas croolepideas, sin hematocroma en las células vegetativas, talo sin jalea, zoosporangios intercalares, ramificación irregular con todas las ramas tendidas.

La única especie, *Tr. Welckeri*, vive endofítica en los pelos de *Bradypus*.

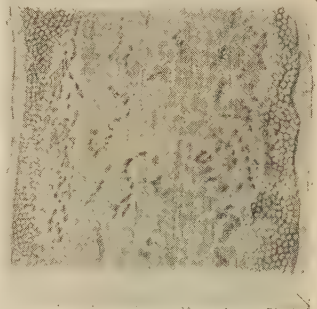
**TRICOFISA.** f. Bot. La sección *Trichophysa* del género *Remijia* DC., de la familia de las rubiáceas, se distingue por su cáliz tubuloso, dos ó más veces más largo que el ovario y dentado en el ápice.

**TRICOFISETIS.** f. Entom. (*Trichophysetis* Meyr.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los píralidos y tribu de los endotriquinios. De la fauna paleártica se cita una especie. *Tr. cretacea* Butl., que se halla en Asia, Japón y Australia.

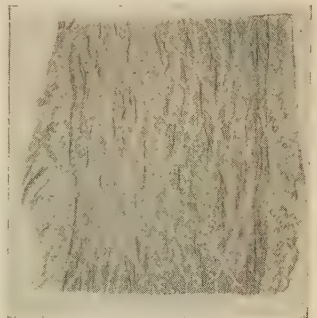
**TRICOFITIA.** f. Pat. Dermatitis provocada por los tricofitos ó hifomicetos closterosperados. Según su

localización ocasionan diferentes afecciones cutáneas, como la tiña, el granuloma y la sicosis. La primera se debe al *trichophyton acuminatum* ó al *crateriforme* y también al *violaceum*. Este último parece el más común y

proteiforme y ocasiona las lesiones más complejas. El granuloma tricofítico de Masocchi forma nódulos intradérmicos ya agminados ya acordonados. Están constituidos por células inflamatorias coronadas por otras gigantes. La sicosis de la barba, como el *herion* de Celso y las foliulitis agminadas son otro grupo nosológico. Se trata de formas foliculares inflamatorias ó supuradas y de origen animal. Los parásitos proceden de varias especies y en particular la equina (*Tr. gypsum*). Los adultos resultan atacados con más frecuencia, y a directa (contacto del caballo, perro, vaca, volátil), ó ya indirectamente (cepillo, ropas). El contagio interhumano, aunque real, es poco conocido. La onicomiosis tricofítica ataca una ó varias uñas á la vez con manchas extensas de bordes irregulares. Otras veces se trata de manchas blancas (*leuconiquia*) radicando en los bordes ó cerca de la lúnula.

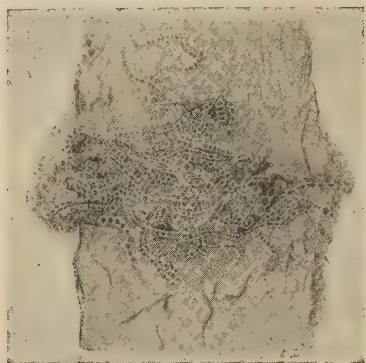


Tricofitia tiña con esporos de d bla contorno



Tricofitia supurada

La tabla externa se conserva espesándose ó bien se fisura ó resquebraja. La afección es larga, indolora y rebelde al tratamiento. La tricofitia cutánea de



Tricofitia, de tipo *Cherion*, con filamentos esporulados

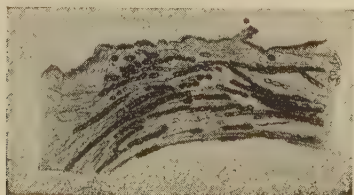
la piel sola es el antiguo herpes circinado. Aparece con preferencia en los tiñosos ó en los que por su profesión sufren el contacto de animales. Radica las más de las veces en partes descubiertas (cara, manos) y puede afectar la forma queratodérmica. Lo más común es que adopte la eritematoescamosa de contorno orbicular y borde limpio. La mancha es rosada ó roja, cubierta de escamas y marginada ó circinada. Son constantes las vesículas, á veces de contenido turbio ó purulento, y el edema en la base.



Tricofitia sicósica

Hay ocasiones en que se confunden varias manchas y entonces aparecen contornos policíclicos ó arabescos. La evolución es rápida, efectuándose en pocos días y dando elementos como la palma de la mano. El parásito se revela por filamentos de micelio de cutículas cortas, de tabiques cuadrados ó rectangulares. El diagnóstico se impone por el solo examen clínico y el microscópico. El eczema común es menos regular en sus elementos y la

pitiriasis rosada de Gibert sólo puede ofrecer dudas en su fase inicial. La presencia de reacción general con fiebre y polinucleosis sanguínea condujo á admitir en las tricofitias un estado de alergia. La experimentación moderna ha extraído la tricofitina de los cultivos triturados y

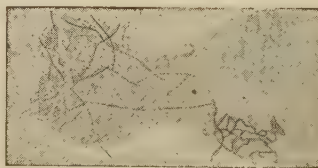


Tricofitia del cuero cabelludo

emulsionados. La cuti y la intradermorreacción son comparables en un todo á las de la tuberculina. Producen una mancha ó pápula con síntomas generales, reac-

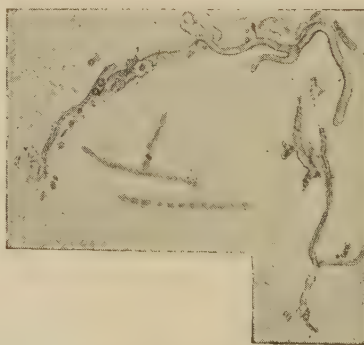
ciones de foco y tricofitides. Obsérvase este fenómeno desde el octavo día y persiste años enteros como aptitud de reacción. Es débil ó nulo en las tricofitias superficiales y no posee carácter específico en absoluto. La reacción es de grupo y se relaciona sólo con la fitina correspondiente. Bloch obtiene una substancia activa por precipitación con el alcohol metílico. Es estable y dializable asociándose ó combinándose á polisacáridos azoados. Su valor terapéutico no está comprobado, pero el diagnóstico se utiliza ya en la práctica. No se han descubierto anticuerpos en el suero por esporaaglutinación. Tampoco ha dado resultado la fijación del complemento en manos de Citron y Basch. La inmunidad no se ha observado, pero sí la sensibilización. Esta es local, epidérmica y no se transmite por el suero del sujeto.

Las tricofitides son diseminadas ó regionales y aparecen por lo común en los jóvenes durante el período de declinación. La epidermomicosis debe ser profunda, pareciendo en cambio indiferente la especie de tricofitia. Su origen es ya espontáneo, ya experimental por inyecciones de tricofitina. Reviste diferentes formas, como el *liquen tricofítico*, el *eritema nudoso tricofítico*,



Tricofitia cutánea con escamas y red micélica

el *eritema escarlatiniforme*, el *eritema polimorfo*. Por lo demás, varias de estas formas pueden coincidir en el mismo sujeto. La patogenia se ha discutido mucho,



Tricofitia cutánea con sus esporos

pero no parece de origen externo. Hablan contra ello su simultaneidad y simetría y su falta de parásitos. Por esto Bloch la atribuye á la toxina tricofítica elaborada en el foco y transmitida por vía sanguínea. Jessner y Ambrosini, que han cultivado parásitos en la sangre, se acogen á la hipótesis de embolias.

No deben confundirse con las tricofitias otras especies, como la epidermofitia inguinal que da el eczema marginado de Hebra. El parásito ó *Epidermophytons inguinale*, aunque parecido al tricofiton, es botánicamente distinto. Por lo demás, no ataca jamás los pelos y afecta una localización distinta (raíces femorales). El reconocimiento del parásito auxiliará en extremo el diagnóstico diferencial. Las escamas, pelos ó recortes de uñas se dejarán en un porta, añadiendo una gota de potasa al 40 por 100. Se cubren luego y se

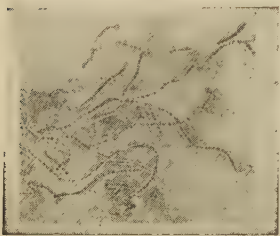


calientan suavemente ó se emplea el clorlactofenol de Langeron. El ácido fórmico en frío no tarda tampoco en aclarar la dermatitis. Cuando se desean preparaciones coloreadas y persistentes hay que desengrasar con alcohol y éter. Se tiñe luego con azul de Sahli y se monta en bálsamo. Los cultivos se logran fácilmente en medios con agar con un 4 por 100 de hidrocarburos (manita, maltosa, glucosa, glicerina). Se sembrarán parcelas apenas visibles procediendo asépticamente. Los tubos se dejarán sin capuchón á la temperatura del laboratorio. Desde el tercer día puede repicarse el cultivo y con preferencia en el medio de prueba de Sabouraud. Se encuentran órganos de fructificación como hifas en racimo y pocas veces endoconidios. El pronóstico es serio por las recidivas y complicaciones de la enfermedad. El tratamiento consiste en embrocaciones de tintura de yodo puro. Puede éste substituirse por tintura de yodo diluida al 1 por 4 y también por vaselina yodada al 1 por 100. En las onicomycosis debe rasparse la uña y tratarla con yodo ó con vendaje oclusivo de la solución



Tricofitia ungual: A, filamentosos esporulados; B, esporos del filamento; C, filamentos sin esporos

(ed. Espasa, Barcelona); Bettmann, *Lehrbuch d. Haut u. Geschlechts krankheiten* (Berlín, 1927); Brocq, *Cliniques dermatologiques* (París, 1927); Dubreuilh, *Précis de Dermatologie* (París, 1926); C. Bucher, *Maladies de la peau* (París, 1925); Sabouraud, *Entretien dermatologique de l'Hopital St. Louis* (París, 1924); Ledermann, *Dic. Therapie d. Haut u. Geschlechts krankheiten* (Berlín, 1928); Stein, *Dic. Ladenpilzkrankungen d. Munschen* (Berlín, 1927).



Tricofitia inguinal

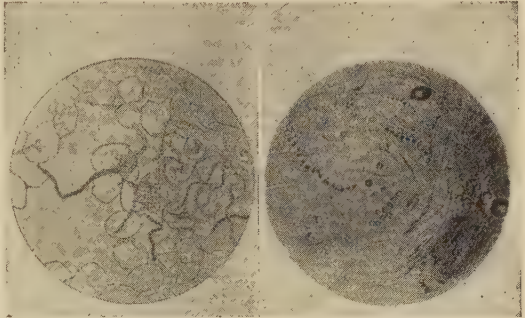
1928); Stein, *Dic. Ladenpilzkrankungen d. Munschen* (Berlín, 1927).

**TRICOFÍTICO, CA.** adj. Pat. Relativo á los tricofitos ó á la tricofitosis ó de la naturaleza de ésta.

**TRICOFITINA.** f. Farm. Preparado recomendado para combatir diversas enfermedades de la piel, que está formado por un líquido filtrado, esterilizado y adicionado de ácido fénico, obtenido á partir de cultivos tricofitónicos, sometidos á tratamiento especial.

**TRICOFITON.** m. Bot. El género *Trichophyton* de Malmoten, referido á *Tr. tonsurans*, parece incluirse en *Ospora* Wallr., de hongos hifomicetos de la familia de los mucedináceos, que quizá pertenezcan á *Ctenomyces* ó un género próximo de hongos plectascíneos. Produce tiña pelada.

**TRICOFLOEA.** f. Bot. El género *Trichophloea* Boud. se incluye hoy en *Lachnea* de Fries, de hongos pezizíneos.



Tricofitia cutánea del tipo de herpes circinado

**TRICOFobia.** f. Pat. Temor ó aversión al pelo ó vello, de las frutas por ejemplo. || Angustia morbosa producida por el desarrollo de pelos en la cara en las mujeres.

**TRICÓFORA.** f. Bot. El grupo *Trichophora*, en la subsección *Eubryum* de la sección *Bryotypus* del género *Bryum* Dill. Cat. Giss., en los musgos de la familia de los briáceos, comprende especies dioicas ó sinoicas, muy rara vez autoicas, con flores masculinas en forma de botón grueso; esbeltas ó bastante robustas, en césped denso, de color verde vivo ó sucio ó amarillento, poco brillante ó mate. Se incluyen 72 especies.

**TRICÓFORA.** Paleont. (*Trichotropis* Brod. y Sow.; *Trichophore* Desh.). V. TRICOTROPIS.

**TRICOFÓREAS.** f. pl. Bot. Grupo de algas esquizofíceas hormogoneas, con filamentos terminados en pelo, y que comprende las familias de las rivulariáceas y campotricáceas.

**TRICÓFORO.** m. Bot. El subgénero *Trichophorum* del género *Eriophorum* de Linneo, en la familia de las ciperáceas, se distingue por las seis cerdas del perigonio rizadas, intermedio á los géneros *Eriophorum* y *Scirpus*. Las espiguillas son aisladas ó en umbela.

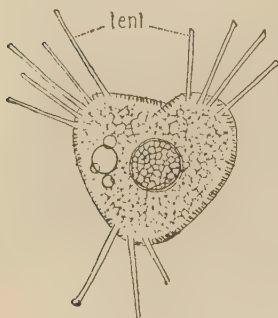
**TRICÓFORO.** Entom. Género de coleópteros de la familia de los elatéridos y tribu de los ludinos. Contiene tres especies europeas; el *Tr. Guillebeani* Muls. se halla en el S. de Francia y en Italia.

**TRICÓFORO.** Ornít. Género de pájaros de la familia de los picnonótidos, que recibe también los nombres de *trica* ó *tricas* (*Criniger*), y que se caracteriza por tener los tarsos iguales en longitud al pico y más largos que el dedo medio con su uña, las narices ovaladas y provistas en su parte posterosuperior de un opérculo membranoso que no llega á cubrirlas, las comisuras del pico con largas cerdas tiesas, y la envoltura del tarso entera por delante, sin formar escudetes. Las numerosas especies de este género viven en las regiones tropicales de África y de Asia, hasta el Archipiélago Malayo. Entre los tricóforos africanos figura el *Criniger verreauxi*, de la costa de Guinea, que es un pájaro de unos 20 cm. de largo, con plumaje pardo oliváceo por encima y amarillo verdoso por debajo, y la garganta blanca. El *Cr. frater*, de la Paragua, que es algo mayor y de colores parecidos, pero con la garganta de un delicado gris pálido, puede servir como ejemplo de las especies propias de la región oriental.

**TRICOFRIA.** f. Zool. (*Trichophrya* Claparède et Lachman.) Género de infusorios chupadores ó tentaculíferos. Carece de pedúnculo y los tentáculos son

díspuestos por grupos sobre lóbulos salientes del cuerpo. Puede citarse la especie *Tr. cordiformis*.

**TRICOGALIO.** m. Bot. La sección *Trichogalium* del género *Galium* de Tournefort, en la familia de las rubiáceas, se distingue por ser hierbas vivaces con tallos erguidos ó flojos, lisos y no cespitosos, con hojas estrechas, en verticilos de seis ú ocho, uninervias, flores hermafroditas en panojas ó espigas terminales, interrumpidas, decusadas; fruto erguido, ganchudo, cerdoso. *G. maritimum* tiene flores de un rojo sucio y crece



Tricofria

en el SO. de Europa, así como algunas otras especies.

**TRICOGASTER ó TRICOGASTRO.** m. Zool. (*Trichogaster* Sterki.) Género de infusorios hipotricos de la familia de los oxitruquinos. Se caracteriza por tener solamente unos pocos cirros típicos en la región frontal y debajo del peristoma, revistiendo los demás la forma de cilios finos. No habiendo sido representado gráficamente, resulta poco precisa su descripción y, por tanto, un género un tanto dudoso.

**TRICOGASTRO.** m. Ictiol. (*Trichogaster* Bl. Schu.) Género de peces acantópteros de la familia de los laberintícos, afín al género *Osfronemus*. Véase lámina ACUARIO FLUVIAL, figura 6.

**TRICÓGENO, NA.** adj. Med. Que promueve el desarrollo del pelo ó cabello.

**TRICÓGINE.** m. Bot. El género *Trichogyne* Less. es sinónimo de *Ifloza* Cass., en la familia de las compuestas.

**TRICÓGINO.** m. Bot. Filamento del oogonio de algunas algas y por cuyo intermedio se efectúa la fecundación.

**TRICOGLEA.** f. Bot. El género *Trichogloea* de Kützing comprende algas de la familia de las helmintocladáceas y tribu de las nemalíneas, con carpogonios terminales en las ramas jóvenes (filamentos celulares corticales), colodes en la periferia de la medula bastante calcificados, en la corteza muy blandos, talo filiforme, con ramificación lateral, blando y resbaladizo. Se incluyen dos especies de mares tropicales.

**TRICOGLENO.** m. Entom. (*Trichoglenus* Thoms.) Género de himenópteros de la familia de los calcídidos y tribu de los teromalinos. Sus dos especies viven en Europa; *Tr. complanatus* Ratz. en el N. y Centro.

**TRICOGLOSA.** f. Pat. Aspecto piloso de la lengua, resultado de la hipertrofia de la vaina epitelial de las papilas linguales.

**TRICOGLÓSIDAS.** f. pl. Ornít. (*Trichoglossidae*.) Familia de aves prensoras que comprende aquellos géneros de loros en que el pico carece de diente en el borde y de estrías debajo de la punta y la lengua es filamentosas, á modo de brocha ó cepillo; su cola es, generalmente, corta, y las alas muy puntiagudas.

Las tricoglósidias se encuentran sólo en Oceanía.

**TRICOGLOSO.** m. Bot. El subgénero *Trichoglossum* del género *Geoglossum* de Persoon, en los hongos helvelíneos, se distingue por tener cistidos cerdosos en la capa fructífera.

**TRICOGLOSO.** Ornít. (*Trichoglossus*.) Género de aves prensoras, tipo de la familia de las tricoglósidias, cuyas especies tienen la cola compuesta de 12 timo-

neras puntiagudas, siendo las dos centrales más largas que las demás, y el plumaje en gran parte verde, con la pechuga roja, sin tener nunca las puntas de las timoneras rojas ó amarillas, como ocurre en otros géneros de la misma familia. A este género pertenece la cotorra de frente azul (*Trichoglossus cyanogrammus*), que tiene de color añil toda la frente y la garganta, amarillos los lados de la cabeza, el occipucio verde obscuro, la pechuga de un rojo de aurora con bordes verdes en las plumas, y todo lo demás verde. Vive esta bonita ave en Amboina y Nueva Guinea, mientras en Australia se encuentra la llamada, impropriadamente, cotorra de las Molucas (*Tr. novaehollandiae*), que se diferencia por tener azul toda la cabeza, así como una mancha en el vientre, y el rojo del pecho mezclado con amarillo, en vez de verde.

**TRICOGLOTIS.** m. Bot. El género *Trichoglottis* Bl. comprende plantas de la familia de las orquidáceas, tribu y subtribu de las sarcanteas aeridinas, con labelo firmemente unido á la base de la columnilla y espolonado, sépalos laterales decurrentes en el pie de la columnilla, formando barbero; espolón no sobresaliendo de aquél, lámina del labelo con apéndices pelosos. Artejos del tallo alargados, hojas cortas, planas, inflorescencia de una ó dos flores. Se incluyen cinco especies del Archipiélago Malayo.

**TRICOGNATO.** m. Zool. Género de insectos coleópteros pentámeros carábicos troncatipennos, cuyas especies habitan en la América del Sur.

**TRICOGONIA.** f. Bot. El género *Trichogonia* Gardn. comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las eupatoríes y subtribu de las ageratinas, con vilano de pelos plumosos ó largamente pestañosos, corola con limbo acampanado, ensanchado, cabezuelas bastante pequeñas ó medianas, en panoja corimbiforme, con brácteas biseriadas; hierbas ó más rara vez arbustos, con hojas opuestas ó arriba esparcidas. Se incluyen 12 especies, 10 del Brasil y 2 de Colombia.

**TRICOGONIO.** m. Bot. El género *Trichogonium* DC. es sinónimo de *Heracleum* de Linneo, en la familia de las umbelíferas.

**TRICOGRAMA.** m. Entom. (*Trichogramma* Westw.) Género de himenópteros de la familia de los calcídidos y tribu de los tricograminos. Contiene 10 especies que viven en Europa y la América del Norte; el *Tr. carina* Walk. se halló en Francia.

**TRICOGRAMINOS.** m. pl. Entom. (*Trichogrammini*.) Tribu de himenópteros de la familia de los calcídidos. La constituyen los géneros *Asynacta* Först., *Trichogramma* Westw. y varios otros.

**TRICOGRAPTO.** m. Paleont. (*Trichograptus* Nicholson.) Género de celentéreos de la clase de las hidromedusas, orden de los hidroideos, suborden de los graptolítidos, grupo de los graptoloides monoprionidos, caracterizándose por presentar dos ramas principales que llevan ramas laterales simples en su cara celular. Se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos inferiores correspondientes al silúrico inferior, siendo la especie más característica *Tr. fragilis* Nicholson.

**TRICOHERMES.** m. Entom. (*Trichohermes* Kirk.) Género de hemípteros homópteros de la familia de los sílidos. El tipo es *Tr. Walkeri* Först., que vive en el Centro y N. de Europa; el *Tr. bicolor* Kew en el Japón.

**TRICOHIALINA.** f. Pat. Hialina del pelo.

**TRICOIDEO, DEA.** adj. Semejante á un pelo ó cabello; capiliforme.

**TRICOLABIO.** m. Especie de pinzas para arrancar el pelo.

**TRICOLAENA.** f. Bot. El género *Tricholaena* Schrad. comprende plantas de la familia de las gramineas y tribu de las paniceas, distinto de *Panicum*



por su gluma externa muy pequeña, sin arista, la interna apartada de la primera aparentemente por el callo cónico ó en forma de pedicelo, así como la glumilla externa de la flor masculina del ápice con punta corta ó arista más ó menos larga. Se incluyen 10 especies de África, una extendida á Sicilia y el Indostán, otra endémica en éste y dos de Madagascar.

**TRICOLEA.** f. Bot. El género *Tricholea* Dum. es sinónimo de *Tricholea* del mismo, en las muscíneas hepáticas yunguermaníacas acroginas.

**TRICOLECONIO.** m. Bot. El género *Tricholeconium* de Corda es sinónimo de *Sarcopodium* de Ehrenberg, en los hongos hifomicetos de la familia de los dematiáceos.

**TRICOLEGIA.** f. Pat. Acción de arrancarse los cabellos en algunos maníacos y delirantes.

**TRICOLEMA.** f. Ornít. (*Tricholema*.) Género de aves trepadoras de la familia de las megalémidas, cuyo pico, relativamente corto, tiene la maxila más larga que la mandíbula y provista en el borde de un diente más ó menos marcado; debajo de la base del pico hay algunas cerdas tiesas, y las plumas del pecho parecen también cerdas por tener los raquis largos y filiformes. Todas las especies de este género viven en África; la más antiguamente conocida es la tricolema de peto negro (*Tr. leucomelas*), ave de unos 18 cm. de long., con el plumaje agradablemente variado de negro y blanco; su frente es roja; la parte superior de la cabeza, la garganta y el centro del pecho, negros; por cada lado del cuello corre una banda negra entre dos más anchas blancas, y el dorso, las alas y la cola tienen las plumas manchadas y bordeadas de amarillo. En el Kilimanjaro hay otra especie (*Tr. stigmatothorax*) que se distingue por tener de color sepia todo lo que en la anterior es negro, y la frente presenta también este matiz.

**TRICOLEPIS.** m. Bot. El género *Tricholepis* Kindb. se incluye hoy en *Papillaria* C. Müll de musgos de la familia de los neckeráceos.

El género *Tricholepis* de De Candolle comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las cinareas y subtribu de las centaureínas, con una sola serie de margen en el ápice del fruto, cabezuelas sin envoltura de hojas herbáceas, receptáculo ceroso, aquenios sin anillo festoneado dentro del vilano, brácteas involucreales sin apéndice, el vilano uniforme, de pelos desiguales, rara vez nulo, brácteas muy estrechas, alargadas en arista larga y fina ó las externas con punta pinchuda, filamentos con pelos cortos, cabezuelas bastante pequeñas ó grandes, pedunculadas, homógamas, involucro aovado ó más ancho, aquenios lampiños y con costillas. Hierbas anuales ó vivaces, con hojas enteras, dentadas ó pinatífidas. Se incluyen unas 12 especies del Tibet, Afganistán y la India.

**TRICOLEPTO.** m. Bot. El género *Tricholepis* de Gandoger abarca únicamente el *Caucalis* (*Daucus*) *crinitus*, de la familia de las umbelíferas.

**TRICOLEQUIA.** f. Bot. El género *Tricholechia* Mass. parece ser sinónimo de *Pilocarpon* de Wainio, en los líquenes de la familia de los pilocarpaceas.

**TRICOLIA.** f. Zool. (*Tricolia* Risso, 1826.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranchios, familia de los turbinidos. El animal presenta el pie largo, estrecho, dividido por una ranura longitudinal, y cada mitad avanza sucesivamente; tentáculos alargados y delgados; pedúnculos oculares muy gruesos y colocados en su base externa; la línea epipodial provista de tres cirros en cada lado, un lóbulo epipodial por fuera de los pedúnculos oculares, entre éstos y el primer cirro de la línea epipodial; el diente central de la rádula impar, ovalado, triangular ó rudimentario; los dientes centrales pares seriados horizontalmente, con el borde

reflejado y denticulado; los dientes marginales numerosos, los primeros generalmente más anchos que los otros y algunas veces también de forma diferente; el diente lateral no diferenciado de los marginales; la concha imperforada, no nacarada, ovalada ú oblonga, sólida, pulimentada y adornada de variados dibujos; la abertura entera, ovalada, más larga que ancha, redondeada por delante, angulosa posteriormente y con los bordes no continuos; la columella lisa, comprimida y atenuada en la base; labro simple y agudo; opérculo calizo auriforme, con el núcleo excéntrico; la cara externa lisa, convexa, y la interna un poco cóncava. Estos moluscos son muy vivos, y se les encuentra en la parte superior de la zona de las laminarias sobre el *Chondrus crispus* y *mamillosus*. El tipo de este género es la *Tricolia Vieuxi*, que es algo común en todos los mares de Europa.

**TRICOLIELA.** f. Zool. (*Tricoliella* Monterosato, 1884.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los turbinidos, género *Phasiarella* Lamark (1804), subgénero *Tricolia* Risso (1826), siendo la especie mejor caracterizada *Ph. Tricolia intermedia* Scacchi.

**TRICOLITO.** m. Concreción pilosa.

**TRICOLO.** m. Entom. (*Tricolus* Blandf.) Género de coleópteros de la familia de los ípidos y tribu de los enoptogastrinos. Las dos especies conocidas, *Tr. modifer*, *ovicollis*, son de Guatemala y fueron descritas por Blandford.

**TRICOLOBO.** m. Bot. El género *Tricholobus* de Blume comprende plantas de la familia de las conaráceas y tribu de las cnestideas, con flores que sólo tienen un ovario, 10 estambres, cápsula pelosa por dentro. Árboles de hasta 17 m. de alto, con hojas imparipinadas. Se incluyen tres especies, dos del Archipiélago Malayo y una de Australia.

También hay con este nombre un grupo de especies de la sección *Calycophysa* en el género *Astragalus* de Linneo, de la familia de las leguminosas, con hojas paripinadas, peciolo terminado en espina, cáliz acampanado al principio, estandarte oblongo, aovado ó redondo, dientes del cáliz alargados en cerda más largos que el tubo, que apenas se altera en la madurez, legumbre comprimida por arriba, asurcada en el dorso, casi bilocular, flores en cabezuela pedunculada. Se incluyen dos especies del NO. de Persia.

**TRICOLOCAPSA.** f. Zool. (*Tricholocapsa* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopilarios ó monopilidos, suborden de los cirtoides, sección de los tricirtoides, familia de los teocirtidos. Es, como el género *Tricholampe*, un tricirtoide sin pie, pero la boca ó abertura de dicho caparazón ó concha está cerrada por un tejido esquelético en enrejado.

**TRICÓLOFO.** m. Bot. El género *Tricholophus* de Spach es sinónimo de *Polygala* de Linneo.

**TRICOLÓGIA.** f. Término creado á la manera para designar la suma de conocimientos relativos á los pelos ó cabellos.

**TRICOLOIDIA.** f. Bot. *Tricholloydia* de Engler se incluye en *Rabbocrinum* Rchb. de la familia de las liliáceas.

**TRICOLOLAMPE ó TRICOLOLAMPO.** m. Zool. (*Trichololampe* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios, del orden de los monopilarios ó monopilidos, suborden de los cirtoides, sección de los tricirtoides, familia de los teocirtidos. El caparazón,



Tricolocapsa



Tricololampe

de forma casi cilíndrica, con los tres compartimientos típicos de los tricitoides, carece de pie y ofrece una abertura ó boca libre, sin red esquelética que la cierre.

**TRICOLOMA.** f. Bot. El género *Tricholoma* de Fries es en parte sinónimo de *Cortillerus* de Roze. También es subgénero del género *Agaricus* de Linneo, en los hongos himenomicetos, distinguiéndose por sus esporas b ancas, sombrerillo regular, con pie central y carnoso, de igual calidad que aquél, las laminillas algo escotadas y adherentes; el sombrerillo carnoso sin velo; el pie carnoso y continuo con el sombrerillo. Se incluyen unas 260 especies, casi todas terrestres, muchas de ellas comestibles.

Se dividen en las secciones de los *higrófanos*, *esponjosos*, *guttati*, *sericelli*, *rigidi*, *genuini* y *limacini*.

En los esponjosos se incluye *A. bicolor* ó *A. personatus*, de color azul violado y luego pálido, carnoso, de 6 á 16 cm. de ancho, con pie tuberoso, fibroso por fuera, violeta, de 6 á 8 cm. de alto, las laminillas apretadas, redondeadas por detrás. Vive en bosques de Europa y es comestible.

En los *guttati*, frágiles, moteados ó acanalados, se incluye *A. graveoleum*, grueso, firme, hemisférico, luego plano abovedado, de 3 á 8 cm. de ancho, lampiño, á menudo algo asurado ó con hoyuelos, blanquecino, en la parte destrozada pardusco, margen arrollada, pie de 4 á 6 cm. de alto y 1 ó 2 de grueso, macizo, tieso, blanquecino, fibroso, laminillas arqueadas, apretadas, estrechas, blanquecinas, olor de harina fresca, comestible, que vive en bosques de Europa.

*A. Georgii* es carnoso, abovedado, chato, algo asurado, seco, coposo, de color anarillo de ocre con margen liso, desnudo, pie tieso, rechoncho, fibroso, laminillas estrechadas, adherentes, apretadas, lineales, blanquecinas, rayadas. Vive en los bosques del Mediodía de Europa, S. de África y Asia Oriental; comestible, que en China se cultiva como ta-ting-mo ó pai-kon-mo. En Bilbao lo llaman *seta de Orduña* y en Vitoria particularizan en ella el nombre general euskaro *perrechico*. En Cataluña es el verdadero *moxernó*.

*A. albellus*, *A. gambosus*, llamada en Castilla *seta de carretilla* y en Madrid *seta de piedra*, y *A. borealis* de Europa también son comestibles.

El género *Tricholoma* de Bentham es sinónimo de *Glossostigma* Arn. en la familia de las escrofulariáceas.

**TRICOMELMA.** f. Bot. La sección *Trichomella* Schröt. en el género *Armillaria* de Fries, de hongos agaricáceos, se distingue por las laminillas escotadas adherentes.

**TRICOLONO.** Mit. Licaónida que fundó en Arcadia una ciudad á la que dió su nombre. || Uno de los pretendientes de Hipodamia.

**TRICOLOR.** (Etim. — Del lat. *tricolor*, -oris.) adj. De tres colores. Se dice por antonomasia de la bandera francesa.

**TRICOLOR.** Geog. Fundo de Chile, en la prov. de Antofagasta, dep. de Taltal; 700 h.

**TRICOLOSPIRIS ó TRICOLOSPIRIDO.**

m. Zool. (*Tricolospiris* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopilarios ó monopilidos, suborden de los espiroides, afín al género *Androsipyris*. Su concha ó amazon esquelético carece de pie ó trípode, y á más del estrangulamiento vertical correspondiente al anillo sagital, que caracteriza á todos los espiroides, presenta otros dos horizontales que determinan la separación de dos regiones que, á semejanza de lo que ocurre en los citoides (sección de los tricitoides), se comparan á la cabeza y tórax de los insectos y se les da iguales denominaciones.

**TRICOLPOCHILA.** f. Entom. (*Tricolpochila* Bernh.) Género de coleópteros de la familia de los estafilínidos y tribu de los aleocharinos. Comprende cuatro

especies de la América del Sur, descritas por Bernhauer, la *Tr. Kraatzi* habita en el Paraguay.

**TRICOLPODIA.** f. Entom. (*Tricolpodia* Kieff.) Género de dípteros nemóceros de la familia de los cecidómidos y tribu de los lestreminos. Se conoce solamente la larva y metamorfosis en una madera podrida de encina, de una especie, *Tr. anomala* Kieff., de color anaranjado, cuerpo largo y delgado, con verrugas espiniformes muy finas. Se halla en Lorena.

**TRICOMA.** f. Zool y Bot. V. PELO.

**TRICOMALO.** m. Entom. (*Trichomalus* Thoms.) Género de himenópteros de la familia de los calcídidos y tribu de los teromalinos. Se conocen 13 especies, todas de Europa y descritas por Thomson; *Tr. coxalis* es del N. y Centro.

**TRICOMANES.** m. Bot. En el género *Asplenium* de Linneo, de helechos de la familia de los polipodiáceos, las especies de la sección *Euasplenium*, con hojas una vez pinadas, de segmentos relativamente cortos, en general poco más largos que anchos, sentados ó cortamente peciolados, con peciolo común rígido, pardo rojizo obscuro, constituyen el grupo *Trichomanes*. La especie así llamada tiene hojas lampiñas ó con escasos pelos finos, segmentos acróscopos, pero también la mitad basiscopa bien desarrollada, el rizoma grueso, pajoso, hojas siempre verdes y con peciolo de hasta 75 cm., elástico, limbo de 1 á 3 decímetros, segmentos numerosos, caedizos, soros muchos, á menudo cubriendo todo el envés; es un helecho de rocas, casi cosmopolita, de montaña. Las hojas se usaron en medicina con el nombre de *Herba adiantum rubri s. trichomanis*. Vulgarmente se llama *zulantrillo menor* ó *bastardo*.

El género *Trichomanes* Sm. comprende helechos de la familia de las himenofiláceas, con protalo filiforme, indusio tubuloso ó urceolado. Sus numerosas especies se distinguen en grupos con hojas esporofilas no diferentes, ó diferentes formando las últimas espigas dísticas (*Feca* de algunos autores). V. las láminas HELECHOS, I, fig. 16; PROTALOS, I, fig. 2, y PROTALOS, II, fig. 9.

**TRICOMANÍA.** f. Pat. V. TRICOTILOMANÍA.

**TRICOMANITES.** m. Bot. El género *Trichomanites* de Goeppert se refiere á helechos fósiles, muy dudosamente semejantes á lo que el nombre quiere indicar.

**TRICOMARIA.** f. Bot. Género fundado por Hooker et Arn. y que comprende plantas de la familia de las malpighiáceas, grupo de las piramidotoras y tribu de las tricomarías, con dos estilos cortos, engrosados en el ápice, mazudos, oblicuamente truncados, el tercero mucho menor, agudo, alnesado; ocho glándulas calicinas sentadas, receptáculo piramidal.

La única especie, *Tr. Usillo*, del N. de la República Argentina, en Mendoza y Catamarca, es una planta sufruticosa erguida, blancoscedosa en todas sus partes, ramas terminadas en espina, hojas estrechamente lahecoladas, casi sentadas, sin glándulas y casi sin estípulas, flores una á tres terminales.

**TRICOMARIEAS.** f. pl. Bot. Tribu de plantas de la familia de las malpighiáceas y grupo de las piramidotoras ó pterigóforas, con mericarpios provistos de largas cerdas ordenadas en parte como alas. Género tipo *Tricomaria*.

**TRICOMASTIX.** m. Bot. El género *Trichomastix* de Blochmann comprende flagelados protomastigóneos de la familia de los tetramitáceos, con cuerpo cilíndrico, sin surco, piriforme, periplasto homogéneo, con quilla terminada en aguijón caudal.

La única especie, *Tr. Lacertae*, de 15 milésimas de milímetro, vive en la cloaca de las lagartijas.

**TRICOMASTO.** m. Entom. (*Trichomastus* Thoms.) Género de himenópteros de la familia de los encirtidos y tribu de los encirtinos. Se conocen tres especies



de Europa; el *Tr. cyaneus* Dalm. se encuentra en el N. y Centro.

**TRICOMATOSIS.** f. *Pat.* Afección de los cabellos producida por hongos. V. TRICOMICOSIS.

**TRICOMATOSO, SA.** adj. *Pat.* Relativo á la tricomatosis, de su naturaleza ó que la padece.

**TRICOMEMA.** f. *Bot.* El género *Trichomena* de S. F. Gray es sinónimo de *Trichonema* Ker ó *Bulbocodium* de Linneo.

**TRICOMERIS.** f. *Entom.* (*Trichomoeris* Meyr.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los ecofóridos. Su especie única, *Tr. amphichrysa* Meyr., es de Australia.

**TRICOMI (ERNESTO).** *Biog.* Médico italiano de fines del siglo XIX, que fué profesor de clínica quirúrgica de la Universidad de Palermo. Se le debe: *I microorganismi della suppurazione* (1886); *Lo «Staphylococcus piogenes aureus» e sue relazioni con alcune infezioni chirurgiche* (1888); *Sul potere antisettico dell'iodol e dell'iodoformio* (1888); *Lezioni sulle malattie infettive chirurgiche* (1889); *Lezioni di clinica chirurgica propedeutica* (1892); *Prima serie di laparotomie* (1893); *La gastrostenoplastica nell'ectasia primitiva dello stomaco* (1896); y *Contributi di clinica operativa* (1898).

**TRICOMIA.** *Geog. ant. C.* de la Palestina Prima que parece estuvo sit. en la Palestina Meridional. Según Malalas (que por otra parte lo confunde con Esitópolis), poseía un famoso templo de Artemisa. Fué sede episcopal, sufragánea de Cesarea. Hoy es la al. de Terkumia ó Terkumich, entre Hebrón y Bect-Jibrin. No ha de confundirse con otras Tricomia de Arabia, que era el lugar de campamento de los equites *promoti Illyriciani*.

**TRICOMICETOSIS.** m. *Pat. V.* TRICOMICOSIS.

**TRICOMICOSIS.** f. *Pat.* Afección de los pelos ó cabellos causada por hongos parásitos.

*Tricomicosis axilar.* Lepotricosis; afección de los pelos de la axila que produce sudores rosados.

*Tricomicosis favosa.* V. TIÑA FAVOSA.

*Tricomicosis nudosa ó nodular.* Afección exótica de los pelos y cabellos, producida por un hongo y caracterizada por la presencia de nudosidades escalonadas en los mismos.

*Tricomicosis palmellina.* Afección del pelo del sobaco y pubis caracterizada por la formación de masas amarillentas en el mismo.

**TRICOMÍRMEX.** (Etim. — Del gr. *thrix*, *trichos*, pelo, y *myrmex*, hormiga.) f. *Entom.* (*Trichomyrmex* Mayr.) Género de himenópteros de la familia de los formicidos y tribu de los mirmecinos. La hembra tiene las mandíbulas trígonoas, dentadas; antenas de 12 artejos, sin maza distinta; epinoto inerme; espolones presentes; alas del tipo de *Formica*; celdilla radial abierta. La sola especie descrita es *Tr. Rogeri* Mayr., de Ceylán.

**TRICOMONAS.** f. *Bot.* El género *Trichomonas* de Donné comprende flagelados protomastigíneos de la familia de los tetramitáceos, con membrana ondulante, flagelos en el extremo anterior; cuerpo oval, oblongo ó piriforme. Se incluyen dos ó tres especies, que viven como parásitos en el intestino de anfibios, anuros, ratones, ratas, gatos, caviar y patos, y limacos, vagina de mujeres y uretra de varones.

El género de Leuckart (*Tr. intestinalis*) se incluye hoy en *Tetramitides* de Peryt, de la misma familia.

**TRICOMORFO.** m. *Entom.* (*Trichomorphus* Raffr.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos. El cuerpo es grueso, poco convexo; cabeza más larga que ancha; antenas gruesas, moniliformes, con maza de tres artejos; abdomen algo mayor que los

élitros, redondeado por detrás; patas cortas, bastante gruesas; élitros rectangulares, algo transversos. Las dos especies conocidas han sido descritas por Raffray y pertenecen á la fauna indomalaya; el *Tr. porcinus* es de Sumatra.

**TRICON.** m. *Bot.* El género *Trichon* Rchb. es sinónimo de *Trichoa* Pers. ó *Abuta* Barr. de la familia de las menispermáceas.

**TRICONCO.** m. *Zool.* (*Trichoncus* Sim.) Género de arañas de la familia de los linífidos y tribu de los erigoninos. Los tegumentos de ordinario están adornados de pelos largos y ralos; frente truncada obtusamente; ojos posteriores colocados en línea enteramente recta; esternón anchamente cordiforme, pero muy estrechado por detrás; patas largas. Se halla en el S. de Europa y en Argelia; el tipo es *Tr. scrofa* Sim.

**TRICONDENSADO, DA.** adj. Triplemente condensado.

**TRICÓNDILA.** f. *Zool.* Género de insectos coleópteros pentámeros colirídeos, cuyas especies son originarias de Asia.

**TRICÓNDILO.** m. *Bot.* El género *Tricondylus* Salisb. es sinónimo de *Lomatia* R. Br. en la familia de las proteáceas.

**TRICONELA.** f. *Entom.* (*Trichonella* Busck.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los ecofóridos. La cabeza es lisa; lengua desarrollada; antenas del macho siempre pestañosas; palpos labiales muy largos, los maxilares muy cortos, filiformes, aplicados á la lengua; tibia posterior pelosa por encima; ala anterior con la vena 1 b ahorquillada, las 7 y 8 pedunculadas; ala posterior alargada oval. Las larvas viven en las leguminosas. Se cuentan 10 especies; la *Tr. trachyxyla* Meyr. es del Brasil.

**TRICONEMA.** f. *Bot.* El género *Trichonema* de Ker es sinónimo de *Romulea* de Maratti, en la familia de las iridáceas.

El género *Trichonema* de Fromentel comprende flagelados protomastigíneos, alargados, fusiformes, con extremo anterior agudo y posterior á veces redondeado, cuerpo flexible, de 32 á 55 micras, anteriormente un flagelo la mitad á doble de largo, periplasto tierno, verrugoso, con pestañas cortas, abertura bucal en la base del flagelo, una vacuola contráctil, núcleo casi central, movimiento de natación en *Tr. hirsutum* con el polo del flagelo delante en *Tr. gracile* de reptación con el flagelo detrás. Se incluyen dos especies: de agua dulce, *Tr. hirsutum*, y marina, *Tr. gracile*.

**TRICONEUR.** f. *Bot. y Paleont.* El género *Trichoneura* de Anderson se incluye hoy en *Diapachne* Beauv. y se refiere á especies de transición á *Triodia* de Brown, en la familia de las gramíneas. En estado fósil han sido descubiertas tres formas específicas en el ámbra.

**TRICONGIAS.** m. *Zool.* (*Tricongias* Sim.) Género de arañas de la familia de los drásidos y tribu de los drasodinos. El céfalotórax es rebajado, corto y ancho, por delante gradualmente estrechado; ojos anteriores cercanos entre sí, colocados en línea casi recta, los medios puntiformes, más de cuatro veces menores que los laterales. La única especie es *Tr. collinus* Sim., de Venezuela.

**TRICÓNICE.** (Etim. — Del gr. *thrix*, *tricho*, pelo, y *onyx*, uña.) f. *Entom.* (*Trichonyx* Chaud.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos, tipo de un grupo ó tribu de los triconiquinos. El cuerpo es alargado, bastante grueso, ancho y convexo, algo estrechado por delante y por detrás; antenas bastante robustas, con maza de tres artejos; protórax de ordinario más ancho que la cabeza; abdomen al menos tan largo como los élitros, estrechado por detrás; patas robustas, bastante cortas; tarsos bastante largos; dos uñas muy desiguales; élitros grandes, más ó menos cuadrados. Se conocen tres espe-

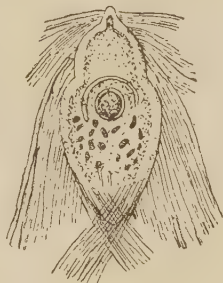


Trichomonas

cies de la fauna paleártica; el tipo es *Tr. subcollis* Reich., de Europa.

**TRICONINFA.** f. Bot. V. TRICONÍFIDOS.

**TRICONÍFIDOS.** m. pl. Bot. Familia de supuestos flagelados, establecida como flagelados en 1878 por Stein; parásitos intestinales de insectos, que Bütschli separó como ciliados. *Trichonympha*, según Grassi y Sandias, es un organismo bicelular con ecto y endoplasma. Tiene pestañas ordenadas como en los ciliados, pero carece de micrónucleo.



Triconinfa

**TRICONIQUINOS.** m. pl. Entom.

(*Trichonychini.*) Grupo (para otros tribu) de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. Contiene los géneros *Trichonyx* Chaudoir, *Trogaster* Sharp, etcétera.

**TRICONISCO.** m. Zool. (*Trichoniscus* Brandt.) Género de crustáceos malacostráceos del orden de los isópodos y familia de los oniscidos. Las antenas externas son de seis artejos, el penúltimo delgado y cilindrónico.

*Tr. pusillus* Brandt.; long., 4 mm. Pardo, algo violáceo, punteado de blanco. Se encuentra en Francia.

**TRICONOBOTRIS.** m. Zool. (*Trichonobotrys* Sim.) Género de arañas de la familia de los terídidos y tribu de los foroncidinos. Los ojos posteriores distan poco entre sí y casi por igual; campo de los ojos medios poco más ancho por delante que por detrás; abdomen romboidal, con el margen anterior profundamente escotado; patas medianas. El tipo y especie única es *Tr. excisus* Sim., de Madagascar.

**TRICONODON.** m. Paleont. (*Triconodon* Owen.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los implacentarios, orden de los marsupiales, suborden de los poliprotodontes, grupo de los triconodontes, sinónimo de *Triacanthodon* Owen, cuya

fórmula dentaria es  $\frac{3.1.4.3.-4}{3.1.4.3.-4}$ . Los incisivos superiores son desconocidos; el canino superior muy fuerte y con dos raíces; los premolares con tres puntas, la media mucho más fuerte; borde basal desarrollado por dentro y por fuera; molares con tres puntas; la mandíbula inferior tiene a cada lado tres incisivos cónicos algo encorvados. Se ha reconocido fósil en los



*Triconodon mordax* del Perbequiense

depósitos secundarios medios correspondientes al jurásico superior de Purbeck, en Inglaterra, y Wyoming, en los Estados Unidos, siendo la especie más

frecuente *Triconodon jerox*, *Tr. Mordax*, *Tr. major* y *Tr. occisor* Owen.

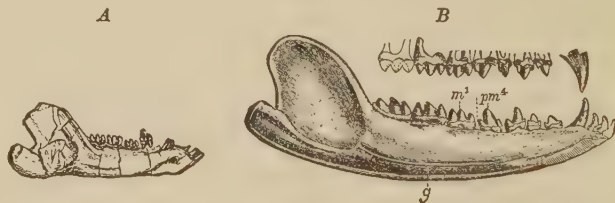
**TRICONODONTES.** m. Paleont. (*Triconodonta* Osborn.) Grupo de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los implacentarios, orden de los marsupiales, suborden de los poliprotodontes, que se caracteriza por constar de pequeños marsupiales carnívoros ó insectívoros con cuatro premolares y cuatro á cinco molares; las raíces de los molares completamente divididas; premolares y molares con tres puntas situadas en una línea y con un marcado cordón basal; caninos con dos raíces: cóndilo de la mandíbula inferior deprimido; apófisis angular encorvada hacia dentro. Este grupo se ha considerado como el precursor de los marsupiales carnívoros y todas sus formas fósiles proceden de los depósitos secundarios medios pertenecientes al jurásico de Inglaterra y la América del Norte.

**TRICONODONTO.** m. Zool. Se dice del diente molar de los mamíferos, cuando tiene en su corona tres eminencias en una serie, en oposición á los trituberculares.

**TRICONOSIS.** f. Pat. Término general para las afecciones del pelo ó cabello.

**TRICONOTO.** m. Zool. Género de insectos coleópteros pentámeros lamelicornios escarabádeos, cuya especie única vive en Europa entre los excrementos secos.

**TRICONTA.** f. Entom. y Paleont. (*Trichonta* Winn.) Género de dípteros nemóceros de la familia de los micetofílidos y tribu de los micetofílinos. La cabeza es anchamente oval, aplanada por delante, con tres estemas, los laterales anchos, contiguos al margen ocular, el medio pequeño; antenas delgadas, arquea-



*Triconodon mordax* Owen del Purbeck-bed: A, mandíbula inferior (tamaño natural); B, las dos mandíbulas aumentadas

das, de 2 + 14 artejos; abdomen del macho de seis segmentos, de siete en la hembra; patas medianamente largas; alas anchas, extendidas detrás del abdomen; costal apenas sensible; anal delicada, incompleta. Contiene 28 especies que se hallan en Europa, América y Australia; el tipo es de Europa, *Tr. melanura* Stulger.

En estado fósil han sido descubiertas en la Colombia inglesa varias formas específicas de dípteros pertenecientes á este género.

**TRICONTARINIA.** f. Entom. (*Tricontarinia* Kieff.) Género de dípteros nemóceros de la familia de los cecidómidos y tribu de los cecidómidos. Se distingue por los palpos de tres artejos; oviducto no protráctil, con dos laminillas biarticuladas; borde anterior del ala con largas pestañas desde la base á la emboadura del radio; el cúbito llega á la punta del ala ó un poco antes. Las dos especies que lo constituyen son del Japón; el tipo es *Tr. ciliatipennis* Kieff.

**TRICONULO.** m. Entom. (*Triconulus* Horv.) Género de hemipteros heterópteros de la familia de los bettídeos. El tipo es *Tr. algyptius* Horv.

**TRICONVILLE.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, dep. del Mosá, dist. y cant. de Commercy; 200 h.

**TRICOON.** m. Bot. El género *Trichoon* de Roth es sinónimo de *Arundo* de Adamson en la familia de las gramíneas.



**TRICOPAGIS.** f. Zool. (*Trichopagis* Sim.) Género de arañas de la familia de los tomísidos y tribu de los estefanopsinos. El campo de los ojos ocupa toda la anchura frontal; línea posterior de los ojos más recurva que la anterior; campo de los ojos medios cuadrado; tarso del palpo maxilar en la hembra muy dilatado y comprimido. Es propio del África tropical y de Madagascar. El tipo es *Tr. manicata* Sim.

**TRICOPÁTICO, CA.** adj. Pat. Relativo á las afecciones de los pelos ó cabellos.

**TRICOPATOFobia.** f. Pat. Angustia morbosa respecto al cabello, á su desarrollo, enfermedades, etc.

**TRICOPELMA.** m. Zool. (*Trichopelma* Sim.) Género de arañas de la familia de los baríquélidos y tribu de los leptopelmátinos. Las caderas de los palpos maxilares tienen poquísimas espinas, tres ó cuatro en una serie cerca de la base; caderas de las patas anteriores inermes; todos los tarsos con cepillos. Se encuentra en las Antillas, Santo Domingo y Brasil; el tipo es *Tr. nitidum* Sim.

**TRICOPELTIS.** m. Bot. El género *Trichopeltis* de Spegazzini comprende hongos perisporiales de la familia de los microtrifiáceos, con aparato reproductor aislado, con micelio aéreo, esporas elipsoidales ó fusiformes, de tres á muchas células por tabiques transversales, el micelio aéreo de fibrillas gruesas, planas, membranosas, ramificadas. Se incluyen dos especies.

**TRICOPÉLTULO.** m. Bot. El género *Trichopellulum* de Spegazzini comprende hongos esferopsidales de la familia de los leptostromatáceos y tribu de los hialosporos, sin estroma, con periteca plectenquimatosa, con subículo, esporas oblongas, muy pequeñas, el subículo compuesto de filamentos muy gruesos.

La única especie, *Tr. pulchellum*, vive en hojas de mirtáceas del Brasil y pertenece á *Trichopeltis*.

**TRICOPEPLO.** m. Bot. El género *Trichopeplus* Korn. se incluye en *Eriocaulon* de Linneo, en la familia de las eriocauláceas.

**TRICOPERRISIA.** f. Entom. (*Trichoperrisia* Kieff.) Género de dípteros nemóceros de la familia de los cecidómidos y tribu de los cecidominos. Se reduce á una especie conocida, *Tr. pipericola* Kieff.; forma agallas foliares en el *Piper nigrum* en la India.

**TRICOPÉTALO.** m. Bot. El género *Trichopetalum* de Lindley es sinónimo de *Botriinaea* de Colla en la familia de las liliáceas.

**TRICOPEZIZA.** f. Bot. El género *Trichopeziza* Fuck es sinónimo de *Lachnum* Retz. en los hongos pezizíneos.

**TRICOPEZIZEOS.** m. pl. Bot. Tribu de hongos pezizíneos de la familia de los helitíaceos, con aparato reproductor céreo, grueso, tenaz ó delgado, peloso por fuera. Se incluyen en ella los géneros *Eriopeziza*, *Arachnopeziza*, *Lachnellula*, *Desmazierella*, *Dasyzypta*, *Lachnella*, *Lachnum* y *Erinella*.

**TRICOPILIA.** f. Bot. El género *Trichopilia* de Lindley comprende plantas de la familia de las orquidáceas, grupo de las monandras, tribu de las oncidieas y subtribu de las tricopilinas, con labelo arrollado alrededor de la columnilla, hojas planas ó rara vez casi cilíndricas con surco longitudinal en el haz. Se incluyen 18 especies con flores grandes, hermosas; se extienden por el N. de la América del Sur, la América Central y Méjico.

**TRICOPILINAS.** f. pl. Bot. Subtribu de plantas de la familia de las orquidáceas, grupo de las monandras, acrotonas, pleurantas, simpodiales, de la tribu de las oncidieas, con antera inclinada por encima, perigonio abierto, labelo adherido á la base de la columnilla, casi siempre arrollado alrededor de ésta. Género tipo *Trichopilia*.

**TRICOPIMPLA.** f. Entom. (*Trichopimpla* Cam.) Género de himenópteros de la familia de los icneumó-

nidos y tribu de los pimplinos. De los géneros vecinos se distingue por el cuerpo cubierto de pilosidad; uñas pectinadas. Se conoce una especie, *Tr. pilosa* Cam., de la India Oriental.

**TRICOPIRITA.** f. Mineral. Variedad capilar de milerita, afin de harquisa. Sulfuro de níquel, cuya fórmula es  $\text{SNi}$ ; casi nunca es puro, y suele contener un 68 por 100 de metales diferentes, aunque nunca grandes cantidades de hierro, cobalto y cobre. La tricopirita es un mineral romboédrico cuyos cristales son capilares, de color amarillo bronceado, brillo metálico, presentando á veces notables irisaciones; tienen una exfoliación fácil, pero á causa de ser tan delgados no se determinan bien. Por vía seca y al fuego sostenido del soplete usando soporte de carbón fúndese la tricopirita, dejando como residuo un glóbulo metálico, dotado de brillo y con propiedades magnéticas bastante intensas. Por vía húmeda tiene como único disolvente el agua regia, dando un líquido de color verde manzana, en el cual se observa la presencia del níquel por medio de uno de sus reactivos más conocidos. Cuando se combinan el níquel y el azufre constituyen un cuerpo binario, capaz de unirse á otros metales, formando, no sulfuros dobles en el estricto sentido de la palabra, sino verdaderas asociaciones del sulfuro con otros metales entre los de su familia, siendo de ellos el hierro el más importante; así se han formado diversas especies mineralógicas, tales como la beiriquita ( $\text{NiFe}_2\text{S}_7$ ), la pustlandita ó nicopirita,  $\text{Fe}_2\text{NiS}_3$ , y la pluhanita.

**TRICOPITIS.** m. Bot. El género *Trichopitys* de Saporta se refiere á fósiles, hojas profundamente perialeodividas, con segmentos dicotómicos y estas divisiones estrechas lineales, agudas y uninervias. Parecen ser coníferas gnétáceas.

Una especie es del pérmico y varias del Jura pardo y blanco.

**TRICOPLACIA.** f. Bot. El género *Trichoplacia* Mass. comprende hongos ó líquenes, con talo escamoso, con rizinas negras, apotecios muy pequeños, con disco urceolado, periteca clara, hipotecio sobre una capa con gonidios, tecas cortas, con seis esporas incoloras, fusiformes, tricululares paralelamente.

La única especie, *Tr. microscopica*, vive en hojas en la Guayana Francesa.

**TRICOPO.** m. Bot. *Trichopus* Bartl. et Wendl. es sección del género *Barosma* de Willdenow, en la familia de las rutáceas y se distingue por su estilo lampiño, rara vez algo peloso, pedunculillos uno á cuatro en la axila de las hojas, con bracteilla pequeña en la base.

El género de Gaertner comprende plantas de la familia de las dioscoreáceas y tribu de las estenomerideas, con ovario trilobular, dos óvulos en cada celda, fruto cápsula, rizoma corto, horizontal, tallo erguido, no ramoso, en el ápice con una sola hoja y flores fasciculadas, la hoja peciolada, lineal lanceolada ó acorazonadoavada, pedúnculos unifloros.

La única especie, *Tr. zeylanicus*, vive en Ceylán y la India.

**TRICOPO.** (Etim.—Del gr. *thrix*, *trichos*, pelo, y *ops*, aspecto.) Entom. (*Trichops* Borre.) Género de coleópteros de la familia de los escarabeidos y tribu de los hibosorinos. El *Tr. ciliatus* Borre vive en el Brasil.

**TRICOPODES.** m. Bot. Lo mismo que *Trichopus* Bartl. et Wendl. en el género *Barosma* de Willdenow en la familia de las rutáceas.

**TRICOPODIO.** m. Bot. El género *Trichopodium* de Presl es sinónimo de *Dalea* de Linneo en la familia de las leguminosas.

El de Lindley es sinónimo de *Trichopus* de Gaertner en la familia de las dioscoreáceas.

**TRICOPOLIOSIS.** f. Pat. Coloración gris del cabello; canicie.

**TRICOPRIA.** f. *Entom.* (*Trichopria* Ashm). Género de himenópteros de la familia de los diápidos. La cabeza es globosa; mandíbulas trilobadas; palpos labiales muy cortos, los maxilares de cuatro artejos; antenas del macho filiformes, de 14 artejos, las de la hembra de 12, formando maza los tres últimos. Cuéntanse 100 especies esparcidas por todos los países; siendo seis de ellas mirmecófilas, por ejemplo, *Tr. flavicornis* Kieff.; vive con la *Formica rufa* L.

**TRICOPSORA.** f. *Bot.* El género *Trichopsora* de Lagerheim comprende hongos uredinales de la familia de los cronartiáceos, con teleutosporas unicelulares reunidas en columna ó pelo libre sobre la hoja, ó en hoyos redondeados, que atraviesan la epidermis con abertura pequeña, sin pseudopodio, y que antes de germinar se dividen en cuatro células, que germinan por un esterigma sencillo.

La única especie, *Tr. Tournnefortiae*, vive en el Ecuador en especies de *Tournnefortia*.

**TRICÓPTERA.** f. *Bot.* El subgrupo *Trichoptera* en el género *Trifolium* de Linneo, subgénero *Lagopus* y sección *Eulagopus*, grupo *Probatostoma*, se distingue por el estandarte soldado por la uña con el tubo de los estambres, el cáliz con 10 nervios, pelos denticulados en toda la planta, tubo del cáliz por fuera y dentro peloso, al menos microscópicamente, garganta lampiña, alas por fuera pelosas encima de la orejuela, legumbre completamente membranosa ó algo engrosada en el ápice. Se incluyen tres especies del S. de Inglaterra, O. de Francia, países mediterráneos y países danubianos.

**TRICOPTERIA.** f. *Bot.* El género *Trichopteria* de Nees es lo mismo que *Trichopteryx*.

**TRICOPTERIGIA.** f. *Entom.* (*Trichopterygia* Hmps.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los geometridos y tribu de los larentinos. Los palpos ofrecen el segundo artejo mediano, largo, cubierto de escamas cortas y rudas; antenas sencillas; tibias posteriores provistas sólo de espolones; ala anterior con la aréola sencilla, ancha; ala posterior con un pequeño lóbulo en el macho. No se halla en Europa; la *Tr. volitans* Btlr. es del Japón.

**TRICOPTERÍGIDOS.** m. pl. *Entom.* (*Trichopterygidos*). Familia de coleópteros. El labro es bastante grande; maxilas bilobadas, el lóbulo externo articulado, extensible; mentón cóncavo, romboidal rectangular; mandíbulas muy cortas, retráctiles; palpos maxilares de 4 á 5 artejos, los labiales de 3; antenas largas, capilares, de 11 artejos, los tres últimos engrosados en maza; abdomen de 5 á 7 segmentos bien aparentes por debajo; caderas anteriores subcónicas, salientes, las posteriores transversas, más ó menos distantes; tarsos de 3 artejos, los dos primeros muy cortos, el último muy largo, con una arista terminal entre sus lóbulos, hinchada en el ápice; élitros enteros ó truncados; alas estrechas, compuestas de un eje delgado y una larga paleta pestañosa, á veces rudimentarias ó nulas. Son insectos muy pequeños, que habitan dentro de los estercoleros, entre los detritos, bajo las hojas muertas, algunos entre las hormigas ó debajo de las cortezas. Esta familia puede dividirse en las tribus tenidinos, tilinos, tinelines y trichopteriginos.

**TRICOPTERIGINOS.** m. pl. *Entom.* (*Trichopterygini*). Tribu de coleópteros de la familia de los trichopterígid. Sus géneros son: *Trichopteryx* Kirb., *Nephanes* Thoms., etc.

**TRICÓPTERIS.** m. *Bot.* El género *Trichopteris* de Presl se incluye hoy en *Alsophila* R. Br., de helechos de la familia de los ciatáceos y se distingue por tener tronco, hojas bipinadas, segmentos de segundo orden enteros ó ligeramente festonados, receptáculo á menudo muy peloso.

El género *Trichopteris* de Necker es sinónimo de *Scabiosa* de Linneo, en la familia de las dipsacáceas.

**TRICÓPTERIX.** m. *Bot.* El género *Trichopteryx* de Nees comprende plantas de la familia de las gramíneas y tribu de las avenas, con glumas persistentes, de que se separa el resto de la espiguilla, ésta de dos flores, con prolongación del eje, arista entre los lóbulos ó dientes de la glumilla externa, flor superior hermafrodita ó femenina y la inferior masculina, espiguillas aisladas en los extremos de las ramas de la panoja. Glumilla externa con frecuencia pelosa. Se incluyen 10 especies del África tropical y del S., una de ellas también del Brasil.

**TRICÓPTERIX.** (Etim. — Del gr. *thrix*, *trichos*, pelo, y *pteryx*, aleta.) f. *Entom.* (*Trichopteryx* Kirby.) Género de coleópteros de la familia de los trichopterígid y tribu de los trichopteriginos. Abdomen de siete segmentos; caderas posteriores sencillas, de forma ordinaria, no ensanchadas en lámina. Contiene unas 20 especies europeas.

*Tr. atomaria* Deg., long., 0,8 mm. Negra, con pubescencia parda; antenas amarillas; pronoto mucho más ancho que los élitros, que son pardos, el ápice y las patas amarillentas. Hállase en toda Europa.

**TRICOPTEROMÍA.** f. *Entom.* (*Trichopteromyia* Will.) Género de dípteros nemóceros de la familia de los cecidómidos y tribu de los lestreminos. Se formó para una sola especie, *Tr. modesta* Will., de 2 mm. de longitud; vive en la isla de San Vicente.

**TRICÓPTEROS.** (Etim. — Del gr. *thrix*, *trichos*, pelo, y *pteron*, ala; las alas de estos insectos suelen ser muy pelosas.) m. pl. *Entom.* (*Trichoptera*). Orden de insectos que antiguamente se incluía entre los neurópteros.

La cabeza es relativamente pequeña, más ó menos convexa por encima; ojos laterales; con ó sin estemas; cuando existen en número de tres, puestos entre los ojos; piezas bucales dispuestas para la masticación bien desarrolladas, sólo abortivas en algunos macronematinos; palpos maxilares de cinco artejos en las hembras, á veces de tres ó cuatro en los machos. Esta diferencia introdujo la división, que ahora se ha abandonado, de los tricópteros en dos grupos ó subórdenes: inequipalpos, que comprendían las familias de los frigánidos, con palpos del macho de cuatro artejos, y limnofílidos y sericostómidos, con tres artejos en los palpos maxilares del macho; equipalpos, de cinco artejos en ambos sexos, todas las demás familias; antenas filiformes, largas, á veces mucho más que las alas anteriores, doble ó triple.

El tórax es robusto, el protórax de ordinario muy transverso.

El abdomen es más ó menos cilindrocónico y su armadura genital muy característica en los machos; suelen poseer cercos superiores é inferiores. Pocas hembras poseen ovíscapto formado por los últimos segmentos del abdomen.

Las patas son cilíndricas, provistas de pelos y espinas. Las tibias ofrecen unas espinas de longitud y color distintos de las demás, que se llaman espolones; su número y posición ofrecen un carácter de importancia en la sistemática; si no hay más que uno ó dos, son apicales; si más, uno ó dos son preapicales en diferente sitio; su número se expresa por ciertas fórmulas, v. gr.: 1:3:4 indica que el primer par de patas tiene un espolón en cada tibia, tres el segundo y cuatro el tercero. Los tarsos tienen cinco artejos.

Las alas suelen ser grandes, con frecuencia la posterior en la base mucho más ancha que la anterior; la membrana y los bordes por lo común son vellosos y á veces tanto, que es difícil distinguir la malla. Las venas son las ordinarias: costal, subcostal, etc. El sector del radio y el procúbito (media de otros autores) forman con sus ramas horquillas apicales que se denominan 1, 2, 3, 4, 5, en ambas alas, faltando con frecuencia unas ú otras. Las venillas son escasas y algu-



nas colocadas más ó menos en línea transversa llamada de la anastomosis, pueden cerrar ó constituir dos celdillas: la discal entre las ramas del sector del radio y la media entre las ramas de la vena media ó procúbito. Ciertas manchitas pálidas constituyen el tiridio, arquillo, ventanilla, etc.

Las larvas casi todas son acuáticas (la *Enoicyla* Ramb. vive en sitios húmedos entre musgos) y son herbívoras. Se fabrican estuches variadísimos en su forma y tamaño sirviéndose de los objetos que encuentran: arena, piedrecitas, briznas, pequeños moluscos, etcétera. Sus metamorfosis son completas.

Viven algunas especies en aguas mansas y tranquilas; otras, en grandes y pequeños ríos, en los rápidos de los torrentes, en exiguas fuentejillas. Están esparcidos por todo el Globo. Ulmer admite 13 familias, aliñeadas en la forma siguiente:

1. Riacoílidos.
2. Hidroptílidos.
3. Filopotámidos.
4. Policentrópilos.
5. Sicómidos.
6. Hidropsíquidos.
7. Frigánidos.
8. Molánidos.
9. Septocéridos.
10. Calamocéridos.
11. Odontocéridos.
12. Sinmofílidos.
13. Sericostómidos.

De todas ellas existen especies en España.

**Bibliogr.** Ulmer, *Trichoptera*. In *Genera Insectorum* de Wylsman (Bruselas, 1907).

**TRICOPTILIO.** m. *Bot.* El género *Trichoptilium* de Asa Gray comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las helenieas y subtribu de las heleninas, con flores hermafroditas fértiles, aquenios no comprimidos ó, si lo están algo, con nervios laterales, receptáculo plano, abovedado ó más rara vez hemisférico, vilano de escamas libres, desgarradas en muchas cerdas, brácteas involucrales membranosas, erguidas, que no abrazan á los aquenios marginales, corolas femeninas liguladas ó nulas, ramas del estilo de las flores hermafroditas obtusas, redondeadas ó truncadas, aquenios piramidados al revés.

La única especie, *Tr. incisum*, de California, Arizona y Colorado, es una hierba anual, delgadamente tomentosa, con hojas esparcidas ó las de abajo opuestas.

El género *Trichoptilum* O. Hofm. (H. B. K.) es sinónimo de *Ptiloclephium* H. B. K. ó *Tridax* de Linneo en la familia de las compuestas.

**TRICOPTILO.** m. *Entom.* (*Trichoptilus* Walsh.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los terofóridos. El ala anterior es bifida y la posterior trifida, aquella con la vena 8, sin 3 ni 9. Se conocen 14 especies de varios países; el *Tr. paludum* Zell. vive en el N. y Centro de Europa.

**TRICOPTILO.** *Zool.* (*Trichoptilum* Koelliker.) Género de pólipos antozoarios octacitados del suborden de los pannatuláceos, tribu de los juncinos, familia de los protopitilinos ó protopitilidos. Los pólipos tienen una porción basal no retráctil en forma de cáliz y están dispuestos á lo largo del raquis alternadamente en dos filas. Los sifonozoides están intercalados entre los pólipos en la región dorsal del raquis. Verrill cree que esta forma sea un estado joven del género *Funiculina*. Vive en Nueva Guinea.

**TRICOPTILOSIS.** f. *Pat.* Estado en el cual los pelos se cubren de prolongaciones que les dan aspecto de plumas. || V. *Tricorrexis nudosa* en el artículo TRICORREXIS.

**TRICOPTIQUIA.** f. *Bot.* El género *Trichoptychia* de Koehne se incluye hoy en *Cypheia* P. B., de la familia de las litráceas.

**TRICOQUILIA.** f. *Bot.* *Trichochilia* de Lindley es grupo de especies del género *Disa* Berg., en la familia de las orquídeas, con antera muy encorvada hacia atrás, casco horizontal, espolonado, labelo ancho, lobulado ó profundamente cortado, sentado ó con más frecuencia estirado en uña larga, flores en racimo ó casi aisladas. *D. spathulata* con labelo en figura de hoja de hiedra largamente peciolada.

**TRICORDE.** adj. *Mús.* Que tiene tres cuerdas. Se decía de algunos instrumentos músicos.

**TRICORDIANO, NA.** adj. TRICORDIO, DIA.

**TRICORDIO, DIA.** adj. Que tiene tres cuerdas.

**TRICORDIO.** *Mús.* Según algunos musicólogos, debe considerarse este instrumento como uno de los precursores del laúd y de la guitarra. Su origen es muy antiguo, ignorándose cuál era su forma exacta. Supónese que poseía tres cuerdas y que deriva del *kanon*.

**TRICORENINO.** m. *Entom.* (*Trichorenenus* Lew.)

Género de coleópteros de la familia de los histéricos y tribu de los heterinos. Las dos especies conocidas son de América; el tipo, *Tr. Flohri* Lew., de Méjico.

**TRICORIA.** *Mús.* Danza de los antiguos espartanos en la que tomaban parte tres grupos de ejecutantes constituidos por niños, jóvenes y ancianos. Créese que la inventó el poeta-músico Tirteo (V.).

**TRICORINA.** f. *Entom.* (*Tricoryna* Kirby.) Género de himenópteros de la familia de los calcididos y tribu de los eucaridinos. La única especie conocida, *Tr. jello* Walk., vive en Australia y Tasmania.

**TRICORINE.** m. *Bot.* El género *Tricoryne* R. Br. comprende plantas de la familia de las liliáceas, subfamilia de las asfodeloideas, tribu de las asfodelas y subtribu de las anticricinas, con anteras en que se aloja el filamento en una fosita, tépalos retorcidos después de la antesis, inflorescencia de varias flores, receptáculo no engrosado, celdas del ovario biovuladas, seis estambres fértiles, carpelos casi del todo libres, en la madurez tres aquenios ó á veces menos. Rizoma corto, tallo ramoso, á menudo fasciculado, hojas pocas, como de gramínea ó como escamas, flores fasciculadas, envueltas por una ó dos espátas largas, á veces foliáceas, los fascículos en panoja floja. Se incluyen seis especies de Australia.

**TRICORIOS.** *Etnogr. ant.* Pueblo de la Gallia Narbonensis Secunda, que, según parece, primeramente estuvo unido con los alóbroges, teniendo por capital á Cularo ó Grenoble. Posteriormente su capital fué *Vapincum*, correspondiente á la actual Gap.

**TRICORMO.** m. *Bot.* La sección *Trichormus* del género *Anabaena* de Bory, en las algas de la familia de las nostocáceas, se distingue por las células duraderas ovales ó esféricas.

**TRICORNE.** (Etim. — Del lat. *tricornis*.) adj. poét. Que tiene tres cuernos.

**TRICÓRNEO, NEA.** adj. Que tiene tres cuernos; dícese del ventrículo lateral del cerebro.

**TRICORNIO.** adj. TRICORNE. || V. SOMBRERO TRICORNIO. Ú. t. c. s.

**TRICORNO.** *Geog.* V. TERGLU.

**TRICORO.** m. *Arqueol.* Decíase en lo antiguo del edificio de tres cuerpos ó dividido en tres habitaciones.

**TRICORRABDA.** (Etim. — Del gr. *thrix*, *trichos*, pelo, y *rhaddos*, vara.) f. *Entom.* (*Trichorhabda* Meyr.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los adélidos. Es afín á *Ceromitia* Zell., del cual difiere por las antenas del macho, que son largamente pestiñosas, con largas y finas sedas. Se ha formado para una sola especie, *Tr. ficiolata* Butler, de la América del Sur.

**TRICORREA.** f. *Pat.* Pérdida rápida del cabello.

**TRICORREXIS.** f. *Pat.* Rotura del cabello ó pelo.

*Tricorrexis nudosa.* Afección del pelo, de la barba especialmente, caracterizada por la formación en el mismo de nudosidades y fragilidad de éstas.

**TRICORREXIS.** *Zoolec.* *Tricorrexis nudosa*. Enfermedad de los solípedos, caracterizada por la caída de las crines. La naturaleza de la enfermedad es poco conocida. Se atribuye á una trofoneurosis, á frotamientos continuos ó microbios ó á defectos de constitución del pelo. Las superficies correspondientes á las crines aparecen desnudas como en las tiñas. Las crines enfermas presentan á su terminación un abultamiento gris ceniciento y el pelo multipartido. El microscopio revela que las células corticales y medulares se hallan descoloradas y más ó menos destruidas. El contagio de la enfermedad no ha podido establecerse todavía, pero ello no impide tomar las debidas precauciones profilácticas. El tratamiento curativo consiste en aplicaciones de tópicos variados: sublimado corrosivo, 3 gr.; ácido tartárico, 20; resorcina, 30; alcohol y éter, á partes iguales, 440 gr. También puede emplearse la pomada de ácido pirogálico al 2 por 100.

**TRICORRIZIA.** *Pat.* V. TRICOFITIA.

**TRICORRINCO.** *m. Zool.* (*Trichorhynchus Balbiani*.) Género dudoso de infusorios cilíados holotricos del grupo ó suborden de los himenostómidos.



Cabeza de hombre, tocado con tricordio  
(Dibujo de Chandin. Museo del Louvre, París)

**TRICORRIZA.** *f. Bot.* El género *Trichorrhiza* ó *Trichorrhiza* Stend. Ldl. es sinónimo de *Luisia* Gand., en la familia de las orquidáceas.

**TRICORRIZO.** *Pat.* V. TRICOFITIA.

**TRICOSACME.** *m. Bot.* El género *Trichosacme* Zucc. comprende plantas de la familia de las asclepiadáceas, subfamilia de las cinancoideas y tribu de las gonolobeas, con los lóbulos de la corola terminados en largas colas mazudas, pelosas en el ápice.

*Tr. lanata* es un bejuco de Méjico con hojas oblongas, densamente cubiertas, como el tallo, de tomento blanco, las flores en umbelas esféricas uniaxilares, rojas.

**TRICOSANDRA.** *f. Bot.* El género *Trichosandra* Dcne comprende plantas de la familia de las asclepiadáceas, subfamilia de las cinancoideas, tribu de las tiloforeas y subtribu de las marsdeninas, sin corona, con los brazos de los traslatores rectos ó curvos en la planta seca, cabeza estigmática en forma de hongo.

*Tr. borbonica* es un arbusto lampiño, voluble, con hojas brillantes por el haz, con nervios transversales, inflorescencias multifloras, pedunculadas, uniaxilares. Vive en la isla Mauricio.

**TRICOSANO.** *m. Quím.*  $C_{28}H_{48}$ . Hidrocarburo saturado, que teóricamente tiene muchos isómeros. El tricosano normal funde á 47°4.

**TRICOSANTA.** *f. Bot.* El género *Trichosantha* Stend. es lo mismo que *Trichosathera* Ehrh., que se ha de excluir.

**TRICOSANTES.** *m. Bot.* El género *Trichosanthes* de Linneo comprende plantas de la familia de las cucurbitáceas, tribu de las cucurbitéas y subtribu de las tricosantinas, con fruto polispermo, estambres en apariencia tres por soldadura. Monoicas ó dioicas. Trepadoras, anuales ó vivaces, con hojas enteras, lobuladas ó compuestas, zarcillos de dos á cinco ramillas, rara vez sencillos, flores blancas, fruto con frecuencia grande.

Se incluyen 42 especies del SE. de Asia y Australia, repartidas en las secciones *Eutrichosanthes*, con flores masculinas en racimo y *Pseudotrichosanthes* con flores masculinas y femeninas aisladas. En la primera se incluye *Tr. Anquina*, de la India, con hojas lobuladas, brácteas pequeñas, rudimentarias; da frutos que, antes de madurar, constituyen una hortaliza de buen sabor. Otras especies se usan en medicina popular.

**TRICOSANTINAS.** *f. pl. Bot.* Subtribu de plantas de la familia de las cucurbitáceas y tribu de las cucurbitéas, con óvulos horizontales, en general numerosos, corola enroscada, pétalos rasgados en pelos. Género tipo *Trichosanthes*.

**TRIOSCARTA.** *f. Entom.* (*Trichoscarta* Bredd.) Género de hemípteros homópteros de la familia de los cercópodos y tribu de los cercopinos. La cabeza está redondeada en ángulo en el borde anterior; frente abombada al lado, con dos espinas obtusas; pico largo que alcanza las caderas posteriores; pronoto hexagonal, con el borde lateral anterior más largo que los posteriores; escudete más largo que ancho en la base, prolongado en una larga punta; tibias posteriores con dos espinas, la una corta cerca de la base, la otra larga hacia el medio; élitros de ordinario recubiertos de vellosidad, bastante larga y brillante en la coria. Contiene 15 especies propias de Malasia; el tipo es *Tr. bracteata* Dist., y se halla en Borneo y Sumatra.

**TRIOSCIFA.** *f. Bot.* El género *Trichoscypha* de Hooker (hijo) comprende plantas de la familia de las anacardiáceas y tribu de las roideas, con doble periantio, estambres en igual número que los pétalos, receptáculo plano ó ensanchado en disco entre ovario y estambres, rara vez cóncavo, embrión recto, con plúmula muy corta, óvulos colgantes, fruto drupa sentada, sépalos no acrescentes, estambres salientes. Árboles y arbustos con hojas imparipinadas, folíolas sentadas en peciolillos comprimidos, flores pequeñas, en general cortamente pedunculadas, con frecuencia en glomérulos, formando las ramas cortas, espiciformes de la panoja muy compuesta. Se incluyen 16 especies del África tropical, la mayoría de la parte occidental.

El género *Trichoscypha* Cke. *non* Hook. es sinónimo de *Pilocratera* P. Henn., de hongos pezizíneos.

**TRIOSCOPIA.** *f. Examen* de los cabellos.

**TRIOSSEA.** *f. Entom.* (*Trichosea* Grote.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los nóctuidos y tribu de los acronictinos. De las dos especies paleárticas que se conocen la *Tr. ludifica* L. está más extendida por el Centro y S. de Europa.

**TRIOSSEPTORIA.** *f. Bot.* El género *Trichosseptoria* de Cavares comprende hongos esferosporiales de la familia de los esferoidáceos y tribu de los escolecosporeos, sin estroma, con peritecas de picnidios membranosas ó carbonosas, los picnidios no acuminados, sólo con agujero sencillo redondo, más ó menos hundidos, salientes, pelosos, esporas separadas.

La única especie, *Tr. alpei*, vive en frutos casi maduros de naranjo agrio en Italia.

**TRIOSERIS.** *m. Bot.* El género *Trichoseris* es lo mismo que *Trochoseris* de Endlicher, hoy incluido en *Troximon* Nutt., de la familia de las compuestas, con achenios picudos.

El de Schultz Bip es sinónimo de *Lagoseris* M. B., de la familia de las compuestas.



**TRICOSFERIA.** f. Bot. La sección *Trichosphaeria* del género *Hyptis* Jacq., en la familia de las labiadas, se distingue por sus numerosas bracteíllas, apenas más cortas que el cáliz ó más largas, verticilastros compuestos de dos cabezuelas separadas, pedunculadas ó casi sentadas, cáliz recto, cabezuelas densamente multifloras, esféricas desde el principio, las bracteíllas inferiores reflejas, dientes del cáliz á menudo tres veces más largos que el tubo. Especies brasileñas.

**TRICOSFERIO.** m. Zool. (*Trichosphaerium* Schneider.) Género de protozoos rizópodos del grupo de los amébidos, suborden de los gimnamébidos.

**TRICOSIA.** f. Bot. El género *Trichostia* Bl. es lo mismo que *Trichotisia* ó *Pinlia* Ham., en la familia de las orquídeas.

**TRICOSILOISIS.** f. Pat. Afección sifilítica de los cabellos ó pelos.

**TRICOSIFON.** m. Bot. El género *Trichosiphon* de Schott es sinónimo de *Brachychiton* de Endlicher en la familia de las esterculiáceas.

**TRICOSIS.** f. Pat. TRIQUIASIS. || Desarrollo de pelo en partes que no lo tienen normalmente.

*Tricosis areá.* Alopecia areata.

*Tricosis caruncular.* Desarrollo de pelos en la cárcula lagrimal.

**TRICOSIS.** Zool. (*Trychosis* Först.) Género de himenópteros de la familia de los icneamónidos y tribu de los criptinos. Se ha identificado con el *Gonticryphus* Thoms.

**TRICOSMA.** f. Bot. El género *Trichosma* de Lindley comprende plantas de la familia de las orquídeas, grupo de las monandras y tribu de las tunieas, con la base de la columna formando barberol con los sépalos laterales, tallo esbelto, corto, con sólo dos hojas lisas, inflorescencia racimosa. Se incluye una sola especie, *Tr. suavis*, del Himalaya.

El de A. Jussieu es sinónimo de *Trichasma* Walp. ó *Cytisus* de Linneo en la familia de las leguminosas.

**TRICOSOMA.** m. Entom. (*Trichosoma* Oberth.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los sintómidos. Está representado por una sola especie, *Tr. Breveti* Oberth., propia de Argelia.

**TRICOSÓMIDOS.** m. pl. Zool. Familia de gusanos nematodos, que toma nombre del género *Trichosomum* Rud y que puede considerarse incluida en la de los tricotraquéidos.

**TRICOSOMO.** m. Zool. (*Trichosomum* Rud; *Trichodes* de otros.) Género de gusanos nematodos de la familia de los tricotraquéidos. Son gusanos filiformes, cuyas hembras presentan la parte posterior del cuerpo abultada, presentando los machos un repliegue cutáneo en la extremidad caudal. Pueden citarse las especies *Tr. tenuissimum* Dies., que vive en el intestino duodeno de la paloma; *Tr. plica* Rud., en la vejiga de la orina de la zorra; *Tr. murir* Crepl., en los intestinos gruesos del ratón; *Tr. collare*, en el pollo; *Tr. iplemaeus*, de la musaraña, que emigra del tubo digestivo al bazo y al hígado.

**TRICOSPERMA.** f. Bot. El género *Trichosperma* de Spegazzini comprende hongos esferosporiales de la familia de los nectrioidáceos y tribu de los oluleos, con esporas hialinas, filiformes, con subículo.

La única especie, *Tr. pulchellum*, vive sobre hojas de *Trichilia Catigua* en el Brasil.

**TRICOSPERMO.** m. Bot. El género *Trichospermum* Bl., de la familia de las tiliáceas, es sinónimo de *Diclidocarpus* de Asa Gray.

El de P. Browne es sinónimo de *Parthenium* de Linneo, en la familia de las compuestas.

**TRICOSPIRA.** f. Bot. El género *Trichospira* de Humboldt, Bonpland y Kunth, comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las helianteadas y subtribu de las coreopsidinas, con cabezuelas ais-

ladas, sentadas en las axilas de las hojas, homógamas, estilos divergentes.

La única especie, *Tr. menthoides*, es una hierba tendida, con hojas esparcidas ó en lo alto opuestas, las inferiores pecioladas, las superiores abrazadoras; vive en la América tropical.

**TRICOSPÓREAS.** f. pl. Bot. Tribu de plantas de la familia de las gesneriáceas y subfamilia de las cirtandroideas, con disco anular ó no desarrollado, más rara vez desigual, pero nunca resuelto en glándulas aisladas, fruto dehiscente en el medio de los carpelos, es decir, cápsula loculicida bivalva con semillas en los dos carpelos, éstas con vilano de pelos. Género tipo *Trichosporum*.

**TRICOSPORIEOS.** m. pl. Bot. Tribu de hongos hifomicetos de la familia de los dematiáceos, grupo de los amerosporeos, macroneomeos, con conidios oscuros, más rara vez casi hialinos, no en cadena, en general aislados terminales en conidióforos ramificados ó inflados. Género tipo *Trichosporium*.

**TRICOSPORIO.** m. Bot. El género *Trichosporium* comprende hongos hifomicetos de la familia de los dematiáceos, grupo de los amerosporeos macroneomeos y tribu de los tricosporeos, con hifas de casi igual grueso en toda su longitud, formando fieltro flojo, saporitos, conidióforos sencillos ó ramosos, ramas siempre rectas, sobre ramas laterales, cortas, erguidas del micelio rastrero, conidios lisos, sentados. Se incluyen 60 especies, la mitad europeas.

**TRICOSPORITES.** m. Bot. El género *Trichosporites* se refiere á conidios fósiles, esféricos ó elipsoidales, unicelulares, pardorrojizos, hallados en el leño de *Cedroxylon ryedalensis* en el senónico de Suecia.

**TRICÓSPORO.** m. Bot. El género *Trichosporum* de Don comprende plantas de la familia de las gesneriáceas, subfamilia de las cirtandroideas y tribu de las tricosporeas, con semillas sentadas, estambres cuatro didinamos, hojas casi siempre enteras, estigma indiviso, las semillas con un pelo en la punta, en la base con uno á muchos muy delgados, translúcidos, blancos, de 1 á 3 cm. de largo. Plantas sufruticosas epifitas, con hojas opuestas, más rara vez en verticilos de tres ó cuatro, carnosas, ó coriáceas, su borde en pocas especies sinuado denticulado, flores aisladas ó con más frecuencia fasciculadas, siempre en disposición cimosa, en las axilas de las hojas ó en la punta de las ramas, en éstas á menudo reunidas en grupos umbeliformes. Se incluyen unas 70 especies de la flora indomalaya y dos también del S. de China.

**TRICOSQUISIS.** f. División de un cabello ó pelo en dos, tres ó más hebras.

**TRICÓSTAQUIS.** m. Bot. El género *Trichostachys* de Benthám y Hooker comprende plantas de la familia de las rubiáceas, subfamilia de las cofoeoides, tribu de las psicotrieas y subtribu de las psicotrieas, con fruto ínfero, inflorescencias multifloras, carpelos de sección semicircular, dos á muchos huesos, semillas planas por su lado ventral, inflorescencias acabezueladas ó espiciformes, estípulas libres ó soldadas en vaina pestañosa. Hierbas pequeñas, con hojas obovadas ó casi lanceoladas y estípulas ovales ó lanceoladas, interpeciolares, flores pequeñas en cabezuelas esféricas ú oblongas, terminales, no involucradas. Se incluyen cuatro especies de la costa occidental del África tropical. El género de Welwitsch es sinónimo de *Fauvea* Harv. de la familia de las proteáceas.

**TRICOSTEFIO.** m. Bot. El género *Trichostephium* Cass. es lo mismo que *Trichostephus*.

**TRICOSTEFO.** m. Bot. *Trichostephus* Cass. se incluye hoy en la sección *Cyathophora* del género *Wedelia* Jacq., de la familia de las compuestas.

**TRICOSTEGIA.** f. Bot. El género *Trichostegia* Turcz. es sinónimo de *Athrixia* de Ker, en la familia de las compuestas.

**TRICOSTELEO.** m. Bot. El género *Trichosteleum* (Mitt.) Jacq. Aduembr. comprende musgos de la familia de los sematofiláceos, con perístoma doble, hojas no plegadas, células alares de paredes delgadas, infladas á lo largo, dientes del perístoma externo lanceolados ó alesnados, con rayado dorsal transversal, papilosos en la punta, perístoma interno libre, membrana basililar muy saliente, apéndice de la longitud de los dientes, anchos, aquillados, células de las hojas con una ó varias papilas sobre el lumen. Antoiicos, rara vez dioicos; esbeltos ó bastante robustos, y en césped verde ó verde amarillento ó amarillo pardusco.

Se incluyen 72 especies exclusivas de los países tropicales y subtropicales, repartidas en las secciones *Theldium*, *Rhaphidostegiopsis*, *Papillidium*, *Papillidiopsis* y *Ectropotheciopsis*.

**TRICOSTELMA.** f. Bot. El género *Trichostelma* de H. Baillon comprende plantas de la familia de las asclepiadáceas, subfamilia de las cinancoideas y tribu de las gonolobeas, con lóbulos corolinos sin largas colas pelosas en el ápice, corola enroscada, sin tricomas mazudos móviles en los lóbulos corolinos, corona doble, la externa pestañosa, anular, ginostegio con cinco lobulillos colgantes, bifidos.

*Tr. ciliatum* es un juncu tomentoso, con hojas acorazonadas, acuminadas y umbelas uniaxilares, casi sentadas. Vive en Méjico.

**TRICOSTEMA.** f. Bot. El género *Trichostema* es lo mismo que *Trichostema* L. «Gron» ó *Trichostemon* de Linneo «Gron», en la familia de las labiadas.

El género *Trichostema* de Linneo comprende plantas de la familia de las labiadas, subfamilia de las ayugoideas y tribu de las ayugeas, con corola casi actinomorfa, anteras con celdas divergentes, tubo de la corola estrecho y cilíndrico, estambres muy salientes. Hierbas con hojas enteras, verticilastros axilares, flojos ó densos multifloros. Se incluyen ocho especies de la América del Norte, distribuidas en las secciones *Streptopodium* y *Orthopodium*.

*Trichostema* Cass. se incluye hoy en la sección *Cyathophora* del género *Wedelia* Jacq., en la familia de las compuestas.

**TRICOSTEMA.** Zool. (*Trichostema* Sars; *Radiella* O. Schmidt.) Género de esponjas monaxónidas del suborden de las hadromeridas, tribu de las clavulinas, familia de las polimastidas. Es una esponja discoidal con uno ó pocos ósculos situados al extremo de pequeños tubos osculares. Vive en los mares árticos, Atlántico Norte, Noruega y Azores. Puede citarse la especie *Tr. Sarsi*.

**TRICOSTERESIS.** f. Entom. (*Trichosteresis* Först.) Género de himenópteros de la familia de los cerafrónidos. La cabeza es transversal, vista por encima; mesonoto casi cuadrado; patas no peludas; alas no pestañosas, con el borde costal lampiño, estigma semicircular, radio recto, de ordinario menos largo que el estigma, casi recto. Se conocen 14 especies, siendo 13 de Europa y una de los Estados Unidos; la *Tr. flavitarsis* Kieff. se encuentra en España.

**TRICOSTERIGMA.** f. Bot. El género *Trichosterigma* Kl. et Garcke es sinónimo de *Euphorbia*, en la familia de las euforbiáceas.

**TRICOSTIGMA.** f. Bot. El género *Trichostigma* Turcz. es sinónimo de *Athrixia* de Ker, en la familia de las compuestas.

**TRICOSTILIO.** m. Bot. El género *Trichostylum* de Corda es sinónimo de *Riccardia* de S. F. Gray, en las muscíneas hepáticas de la familia de las yunguermaniáceas anacroginas.

**TRICOSTILIS.** m. Bot. El género *Trichostylis* Macm. es sinónimo de *Trichelostylis* Lestib. ó *Scirpus* de Linneo, en la familia de las ciperáceas.

**TRICOSTILO.** m. Bot. La sección *Trichostylus* del género *Astragalus* de Linneo, en la familia de las

leguminosas, tiene el estilo con largas barbas en el lado interno á la manera de *Phaseolus*.

La única especie, *A. Heydii*, es hierba vivaz, con pelos basífilos y vive en el Himalaya á más de 5,000 m. de altitud.

También hay una sección con el mismo nombre en el género *Erythraea* L. C. Rich., de la familia de las gencianáceas, con corola rojiza, estilo indiviso, con estigma más ó menos acabezuelado, flores pentámeras, pedunculadas, en cimas muy ramosas, cápsula con valvas poco encorvadas hacia dentro.

**TRICOSTOMA.** f. Bot. El grupo *Trichostoma* Brid se incluye hoy en el género *Timmia* (De Not.) Limpr. Lanbm., en los musgos de la familia de los potíáceos.

**TRICOSTOMEOS.** m. pl. Bot. Tribu de musgos de la familia de los potíáceos, con flores femeninas acrógenas, cápsula con la cámara de aire y con aberturas estigmáticas, hojas en general estrechas, á menudo lineales lanceoladas, nunca más anchas en la mitad superior, costilla en general con varios indicadores, sin acompañantes y con dos bandas de estereidas, células arriba pequeñas, cofia en general en forma de caperuza. Género tipo *Trichostomum*.

**TRICOSTOMO.** m. Bot. El género *Trichostomum* Hedw. comprende musgos de la familia de los potíáceos y tribu de los tricostomeos, con flor femenina terminal en vástagos principales, opérculo que se desprende por sí mismo, cápsula siempre alzada, lámina de espesor sencillo, no mamilosa por encima, borde de la hoja de una sola capa, perístoma inserto no muy abajo de la abertura, ambas capas de perístoma en general de igual fuerza, sin miembros transversos salientes, hojas periquetiales apenas diferentes, las hojas pluricelulares, más ó menos lanceoladas, con bordes planos ó arqueados hacia dentro, células verrugosopapilosas, base de la hoja no envainadora, de células más engrosadas, brazos del perístoma erguidos ó poco ascendentes hacia la derecha; dioicos, rara vez autoicos, en césped verde ó verde amarillento. Se incluyen 59 especies, repartidas en los subgéneros *Oxystegus* y *Trichostomum* propiamente dicho.

**TRICOSTOSIA.** f. Bot. El género *Trichostesia* Griff. es lo mismo que *Trichotosia* Bl.

**TRICOSTROMA.** f. Bot. El género *Trichostroma* de Corda comprende hongos himicetos de la familia de los tuberculariáceos, tribu de los dematícos y grupo de los amerosporeos, con conidios exógenos, aislados, conidióforos pelosos ó cerrosos en la superficie, pelos que soportan á los conidios. Se incluyen seis especies.

**TRICOSTULARIA.** f. Bot. Género fundado por Nees y que comprende plantas de la familia de las ciperáceas, subfamilia de las caricoidéas y tribu de las rincosporeas, con espiguillas de una ó cuatro flores, varias ó muchas, glumas en hélice ó sólo muy confusamente dísticas, tres ramas de estilo, tres estambres, perigonio existente, sus cerdas tres ó seis, cortas, no acrcscentes, en la base á veces soldadas, fruto muy estrechado en la base y triedro, espiga terminal ó panoja floja. Se incluyen siete especies de Australia, Borneo y Ceylán.

**TRICOSURO.** m. Zool. (*Trichosurus*.) Género de mamíferos marsupiales australianos del grupo de los falangerinos, que comprende solamente dos especies, de tamaño relativamente grande, con el pelaje espeso y lanudo, las extremidades libres, con los dedos provistos de uñas fuertes y encorvadas, las orejas más bien grandes que pequeñas, y la cola prensil, gruesa, muy peluda, pero con la puntita desnuda, aunque oculta entre el pelo, y una línea también desnuda por debajo de su porción terminal. La especie tipo es el *cusú* ó *zorro marsupial* (*Trichosurus vulpecula*), que en Australia se conoce vulgarmente con el nombre de *opo*.



**sum.** Es un animal del tamaño de un gato, con la cabeza bastante semejante á la de un zorro; su pelaje es pardo grisáceo en las partes superiores, amarillento leonado en las inferiores y casi negro en la cola. En



Tricosuro (*Trichosurus caninus*)

Tasmania vive una variedad local casi negra. El cusu es nocturno; vive en los grandes bosques, sobre los árboles, en cuyas ramas pasa el día durmiendo para no ponerse en movimiento hasta dos ó tres horas después de puesto el sol. Sus movimientos son lentos y cautelosos, y para trepar se ayuda mucho con la cola. Los cusús viejos viven más comúnmente en el suelo, ocultándose de día entre las peñas. Su régimen es omnívoro; comen sobre todo hojas de eucalipto, pero no desprecian los pajarillos ni los huevos cuando pueden apoderarse de ellos. La hembra da á luz un hijo, ó algunas veces dos, que lleva al principio en su bolsa abdominal, y más tarde sobre el lomo. Los indígenas de Australia gustan de la carne de este animal, aun



Tricosuro (*Trichosurus vulpecula*)

cuando tiene un olor muy marcado á alcanfor; su piel es muy estimada en peletería, constituyendo el *oposum* del comercio.

La otra especie es el *tricosuro canino* (*Trichosurus caninus*), que se distingue principalmente por tener las orejas más cortas. Vive en Queenslandia.

**TRICOT.** m. Voz francesa que significa obra de punto que se hace con aguja ó en telar.

**TRICOT.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el departamento del Oise, dist. de Clermont, cant. y á 5

kilómetros E. de Maignelay, sit. á 100 m. de altitud; 900 h. Torre feudal. Azucarera. Est. de la l. f. de Compiègne á Amiens.

**TRICOTÁLAMO.** m. Bot. El género *Trichothalamus* Lehm. se incluye en *Potentilla* de Linneo, de la familia de las rosáceas.

**TRICOTAMNION.** m. Bot. El género *Trichothamnion* de Kützing se incluye hoy en *Heteroisophonia* de Montagne, de algas de la familia de las rodomeleáceas.

**TRICOTARSO.** m. Zool. (*Trichotarsus* Can.) Género de arácnidos del orden de los ácaros, familia de los sarcóptidos y tribu de los tirogilinos. Contiene cuatro especies; es de Europa el *Tr. xylocopae* Donnad. y se halla en los nidos de *Xylocopa violacea* L.

**TRICOTASTER.** m. Paleont. (*Trichotaster* Wright.) Género de equinodermos de la clase de los asteroideos, orden de los esteláridos, suborden de los encrinasterios, que se caracteriza por presentar 10 radios; no se conoce su contorno y se ha encontrado fósil en los depósitos paleozoicos inferiores correspondientes al silúrico superior de Dudley.

**TRICOTECA.** f. Bot. La subsección *Trichotheca* de la sección *Sericocolepis* del subgénero *Brachyaeugma* en el género *Callyntranthele* Ndz., de la familia de las malpighiáceas, se distingue por las celdas de las anteras divergentes hacia arriba, pelosas por ambos lados, ovario por lo alto sedoso, brácteas inás ó menos encorvadas hacia atrás, doble á cuatro veces más largas que las bracteíllas.

El género *Trichotheca* Karst. comprende hongos hifomicetos de la familia de los tuberculariáceos, tribu de los mucidináceos y grupo de los amerosporeos, con conidióforos sin pelos ni cerdas, en almohadilla ó verrugosos, no sobre esclerocio, ni en forma de células infladas, esporas no apretadas, conidios sin apéndice, aislados, no envueltos en mucilago, sólo terminales, los conidióforos sobre hipotecio plectenquimatoso.

La única especie, *Tr. alba*, vive sobre madera vieja de coníferas en Finlandia.

**TRICOTECIO.** m. Bot. El género *Trichothecium* Bon. es sinónimo de *Doctylum* de Nees en los hongos hifomicetos.

El de Link comprende hongos hifomicetos de la familia de los mucidináceos y tribu de los hialodidimeos, con conidios aislados, terminales, lisos, saprofitos, conidióforos no ramosos, á lo sumo rara vez con una sola ramificación, muy diferenciados del micelio, largos, erguidos. Se incluyen 10 especies.

**TRICOTELIO.** m. Bot. El género *Trichothelium* Müll. Arg. comprende líquenes de la familia de los estriguláceos, con talo costroso, uniforme, peritecios con cerdas fasciculadas en el ápice, casi horizontales, patentes, esporas paralelamente pluricelulares, incolores.

La única especie, *Tr. epiphyllum*, vive en el Brasil.

**TRICOTEMALIO.** m. Bot. El género *Trichothemalium* Kze. se incluye hoy en *Blypodium* de Linneo, de los helechos de la familia de los polipodiáceos.

**TRICOTIGNO.** m. Entom. (*Trichotignus* A. Mor.) Género de coleópteros de la familia de los carábidos y tribu de los harpalinos. De Europa se cita el *Tr. Salvicollis* Duft, de la región montañosa del Centro.

**TRICOTILOMANÍA.** f. Pat. Hábito morboso de arrancarse el cabello ó pelo.

**TRICOTIRIO.** m. Bot. El género *Trichothyrium* de Spegazzini comprende hongos perisporiales de la familia de los microtiriáceos, con aparato reproductor aislado, no confluyente en la base, con micelio aéreo flojo, esporas elipsoidales ó fusiformes, bicelulares, hialinas, peritecas lampiñas, membranosas, radiadas en el borde. Se incluyen dos especies.

**TRICOTIRSA.** f. Entom. (*Trichothyrsa* Meyr.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los

heliódinidos. La cabeza es lisa, con estemas, con lengua corta; tibia posterior lisa. Contiene seis especies de la región Indomalaya; el tipo es *Tr. flammivola* Meyr., de la India; en Filipinas se halla la *Tr. bicolorella* Sauter.

**TRICÓTOMA.** f. Bot. La sección *Trichotoma* del género *Mesembrianthemum* de Linneo, en la familia de las aizáceas, se distingue por sus flores blancas ó rojas, en ramas tricotómicas lisas, no articuladas, hojas semicilíndricas no barbadadas con pequeñas papilas, hierbas vivaces ó plantas sufruticosas.

**TRICOTOMÍA.** (Etim. — Del gr. *trikotomia*; de *trika*, en tres, y *tomé*, sección.) f. División en tres partes. TRICOTOMÍA de una rama.

**TRICOTOMÍA.** Bot. Llamada también *trijurcación*, es la ramificación terminal con tres miembros.

**TRICOTOMÍA.** Lóg. División lógica en tres miembros. En la Sistemática, la tricotomía tiene una importancia análoga y quizá superior á la tetracotomía (V.), que dispone los conceptos según una división cuatripartita. Los elementos de una tricotomía pueden ser á dos opuestos y un tercero intermedio, ó tres opuestos dos á dos. El tercer elemento, además, puede servir de nexo entre el primero y el segundo ó de síntesis entre ellos. A diferencia de la dicotomía, que tiende á declarar incomunicables los conceptos, la tricotomía los pone en relación y circulación, por así decirlo. La tricotomía puede ser considerada según dos puntos de vista distintos, pero en el fondo análogos: 1.º como forma de división; 2.º como proceso lógicogenético. En este último aspecto es tricotomía todo punto de vista que presenta el pensamiento como una marcha triádica (V. LEY DE LA TRIADA). La tricotomía se representa por un triángulo, figura que, si bien aparece determinada por tres puntos distintos, sin embargo, dos á dos están unidos por una línea, teniendo, por tanto, cada uno de ellos un punto común con los otros dos (el punto de intersección ó límite). Ejemplo de división tricotómica es la de los sentimientos en egoístas, altruistas y egoaltruistas. Los dos primeros miembros se oponen entre sí y el tercero es como una combinación ó síntesis de ambos. También pueden considerarse los miembros opuestos dos á dos, y en este caso la tricotomía tiene toda la apariencia de una tetracotomía. En el ejemplo indicado los sentimientos pueden agruparse en egoístas (puros) y egoaltruistas y en altruistas (puros) y egoaltruistas. La clasificación tricotómica opera en forma que cada miembro de la tripartición es á su vez subdividido en otros tres miembros, y así sucesivamente.

**TRICOTOMÍA.** Mat. División por tres.

**TRICOTOMÍA.** Teol. y Filos. Doctrina teológica y aun filosófica que distingue en el hombre tres elementos: cuerpo (*soma*, en griego), alma (*psique*) y espíritu (*pneuma*). Algunas direcciones teosóficas modernas y el espiritismo se han apropiado esta doctrina para explicar científicamente los fenómenos extraordinarios ó hiperconscientes que escapan á las leyes de la vida psíquica normal. También guarda relación esta doctrina con el *tridynamismo psicológico* ó teoría de las tres almas ó con el vitalismo, que distingue, además del cuerpo, un principio vital independiente del alma ó espíritu. Según la concepción antropológica tricotómica, las funciones ó actividades que el hombre realiza pueden considerarse distribuidas en tres clases: a) las meramente corporales ó orgánicas; b) las psíquicas ó conscientes, y c) las espirituales, consideradas ya como supraconscientes, ya como suprasensibles. Pero en realidad el hombre se caracteriza por un pluridynamismo sometido á un principio único é idéntico que ejerce una función directora ó coordinadora sobre todas las potencias ó energías, sean comunes con los seres inferiores, sean privativas de la naturaleza humana.

**Bibliogr.** J. B. Heard, *The tripartite nature of man* (1870).

**TRICOTÓMICO, CA.** adj. *Hist. nat.* Con ramificación terminal triple desde el mismo punto terminal del tronco.

**TRICOTÓMICO, CA.** adj. Perteneiente ó relativo á la tricotomía.

**TRICÓTOMO, MA.** (Etim. — Del gr. *trika*, en tres, y *tomé*, sección.) adj. *Hist. nat.* Que se divide en tres partes.

**TRICÓTOMO.** Lóg. Dividido en tres partes ó que consta ó se supone constar de tres partes. El triángulo, por ejemplo, es tricotómo, ya se le considere en cuanto á sus lados (equilátero, isósceles, escaleno), ya en cuanto á sus ángulos (rectángulo, acutángulo, obtusángulo). Tricotómo es también la vida: vegetativa, sensitiva, intelectiva.

**TRICOTOSIA.** f. Bot. La sección *Trichotosia* del género *Eria* de Linneo, en la familia de las orquídeas, con el porte como en *Urostachya*, *Eriura* y *Cylindropobus*, se distingue por tener toda la planta pelos pardos más ó menos largos, también en la cara externa de las flores.

*E. vulpina* vive en Filipinas.

**TRICOTRAQUÉLIDOS.** m. pl. Zool. Familia de gusanos platelmintos del orden de los nematodos. Son todos de pequeño tamaño, como los tricocéfalos, tricotomos y triquinos; viven parásitos en los animales de sangre caliente.

**TRICOTROFIA.** f. Fisiol. Nutrición del cabello ó pelo.

**TRICOTROPÍDIDOS.** m. pl. Zool. (*Trichotropididae*.) Familia de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios, suborden de los pectinibranquiados tenioglossos. Cabeza corta; tentáculos separados; el diente central de la rádula cuadrangular, con el borde multicuspídado; el diente lateral transversal, grande, con el borde finamente aserrado; los dientes marginales arqueados, agudos y simples; los ojos colocados hacia la parte media del borde externo de los tentáculos, la maxila está compuesta de dos placas triangulares, las glándulas salivales son dobles, el aparato respiratorio está formado de dos branquias desiguales y no salientes, la cavidad branquial está prolongada por un sifón; la mayor parte de las especies son ovíparas, y los huevos, generalmente aglomerados, no están cubiertos por una envoltura coriácea común; la concha es umbilicada, provista de una epidermis sedosa; la abertura angulosa ó algo acanalada en la base; el labro agudo; el opérculo pequeño, arqueado, trigono, con el núcleo apical. Los géneros más notables que entran á formar parte de esta familia son el *Trichotropis* Broderip y Sowerby (1829) y *Torellia* Loven Jeffreys (1867).

**TRICOTROPIS ó TRICOTROPIO.** m. Zool. y Paleont. (*Trichotropis* Broderip y Sowerby, 1829.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios pectinibranquios tenioglossos, familia de los tricotropídeos. El animal presenta la cabeza corta, los ojos situados en la parte media del borde extremo de los tentáculos, que están separados; pie ovalado, lanceolado, ligeramente arqueado por delante, anguloso lateralmente, atenuado posteriormente; el diente central de la rádula con el borde multicuspídado;



*Trichotropis bicarinatus*  
Sowerby

el diente lateral grande y con el borde finamente aserrado; los dientes laterales arqueados, agudos, simples; la concha umbilicada, revestida de una epidermis que presenta prolongaciones piliformes más ó menos largas; la espira corta ó cónica; abertura simple, pirifor-



me, angulosa ó acanalada en la base; labro simple, agudo; el borde de la columnilla arqueado. El tipo de este género es el *Trichotropis bicarinata*, de los mares árticos.

En estado fósil han sido descubiertas varias formas específicas distintas en el crag de Inglaterra; y aparte de las referencias de terrenos terciarios, ha sido indicado por Stoliczka en el cretáceo.

A este género pertenecen los subgéneros siguientes: *Ahora Adams* (1861); *Gyrotropis Gabo* (1876), y *Separatista Gray* (1847).

**TRICOUPIS** (CARILAO). *Biog.* Político griego, hijo de Espiridión, n. en Nauplia el 23 de Julio de 1831 y m. en Cannes el 11 de Abril de 1895. Estudió en París y en 1852 fué agregado y después secretario de la Legación griega de Londres, y en la Asamblea celebrada en 1862 representó á sus compatriotas establecidos en aquella capital. Negoció la cesión de las islas Jónicas á Grecia y fué sucesivamente diputado, ministro de Relaciones exteriores en 1866, presidente del Consejo de Mayo á Octubre de 1875, otra vez ministro de Relaciones exteriores en el Gabinete presidido por Canaris y de nuevo presidente de Marzo á Julio de 1882 y desde el otoño de dicho año á Abril de 1884. A partir de entonces se convirtió en jefe de partido, enfrente de Delyannis, caudillo del partido patriota que persiguió la anexión de Creta y que provocó, con sus armamentos, el *ultimatum* de cinco grandes potencias y el bloqueo de las costas griegas, debiendo retirarse para que cesara esta situación. TRICOUPIS formó entonces gobierno (Mayo de 1886) y suspendió los armamentos, trató de mejorar la situación financiera, hizo construir ferrocarriles y construyó escuelas. Una nueva agitación cretense determinó el triunfo de Delyannis en las elecciones de Octubre de 1890, y TRICOUPIS fué rechazado por su rival, pero ante la grave crisis económica, el rey le destituyó al poco tiempo, y en las nuevas elecciones (15 de Mayo de 1891) TRICOUPIS obtuvo 170 diputados entre 207, volviendo á encargarse de la presidencia en Mayo siguiente. Como el estado de la Hacienda había empeorado mucho, hubo de reducir considerablemente los intereses de la Deuda y como, además, tuvo serias disensiones con el príncipe real, jefe del Ejército, se vió obligado á dimitir el 22 de Enero de 1895, y su partido sucumbió en las elecciones siguientes. TRICOUPIS murió al poco tiempo.

**TRICOUPIS ó TRICUPIS** (ESPIRIDIÓN). *Biog.* Político, orador é historiador griego, n. en Missolunghi en 1788 y m. en Atenas en 1873. Era hijo de un personaje distinguido de la ciudad. Se educó en Francia y en Inglaterra y desde joven se mostró activo y deseoso de levantar el espíritu nacional de su país. Fué secretario particular del gobernador de las islas Jónicas y en 1820 apoyó la iniciativa de lord Guilford de crear en Corfú una universidad. Desde el año siguiente, en que estalló la insurrección griega, no cesó de intervenir en los asuntos de su patria, ya como alto funcionario administrativo, ya como diplomático. Fué presidente del Consejo con Colletti y con su cuñado Maurocordato; en tiempo del rey Otón enviado extraordinario á Londres en dos ocasiones, 1835-38 y 1841-43; lo fué nuevamente en 1850 bajo el Ministerio de Maurocordato; ocupó la cartera de Negocios extranjeros y de Instrucción pública después de la Revolución de 1843, de la que fué uno de los principales instigadores; desde 1844 hasta 1849 ocupó la vicepresidencia del Senado; en 1850 fué delegado por el Gobierno de su patria en París cuando Inglaterra bloqueó con su escuadra los puertos griegos. Rechazó la oferta que se le hizo de la presidencia del Consejo y del ministerio de Negocios extranjeros en 1855. Destronado el rey Otón, formó parte de diversas combinaciones ministeriales efímeras. TRICOUPIS fué un orador elocuente y

uno de los mejores historiadores griegos contemporáneos. Desde el primer aspecto fué muy celebrada su *Oración fúnebre de lord Byron*, su amigo, pronunciada en la Catedral de Missolunghi pocos días después de la muerte del gran poeta, pieza retórica que fué traducida á los principales idiomas europeos. Una colección de sus discursos religiosos y políticos fué publicada en París (1836). La obra que dió más fama á este escritor griego moderno es la *Ἱστορία τῆς Ἑλληνικῆς ἐπανάστασεως* (*Historia de la insurrección helénica*, Londres, 1853-54; 2.<sup>a</sup> ed., 1862), elogiada por la exactitud é imparcialidad del relato y por la belleza y elevación del estilo. Dejó todavía un *ποίημα κλεφτικόν* (París, 1820), canto guerrero.

**TRICOURATEA**. f. *Bot.* El género *Trichouratea* v. Tiegh. es lo mismo que *Trichuratea* ú *Ochna*.

**TRICOVASELIA**. f. *Bot.* El género *Trichovaseelia* v. Tiegh. es sinónimo de *Elvasia* de De Candolle, en la familia de las onáceas.

**TRICOXENIA**. f. *Entom.* (*Trichoxenia* Kirby.) Género de himenópteros de la familia de los salicídidos y tribu de los calcidinos. Comprende dos especies de Australia; puede servir de tipo *Tr. cineraria* Walk.

**TRICOXEROSIS**. f. *Pat.* Sequedad del cabello.

**TRICOXIFA**. f. *Bot.* El género *Trichoscypha* de Engler es lo mismo que *Trichoscypha* Hk. f., en la familia de las anacardiáceas.

**TRICRATO**. m. *Bot.* El género *Tricratus* de l'Héritier es sinónimo de *Abronia* de Jussieu, en la familia de las nictagináceas.

**TRICRENA**. *Mit.* Lugar de Arcadia en donde nació Mercurio; así llamado por existir en el mismo tres manantiales en los que el dios se bañaba.

**TRICRESOL**. m. *Quím.* Es una mezcla obtenida de brea de hulla, que contiene orto, meta y paracresol. Se presenta en forma de un líquido incoloro, de olor á creosota, de densidad comprendida entre 1,042 y 1,049 á 20°, que hierve á 195°. El agua disuelve de 2,2 á 2,55 por 100 de tricresol formando una solución de reacción neutra, que con el cloruro férrico toma color violeta azulado.

**TRICRESOLAMINA**. f. *Farm.* Preparado consistente en una mezcla de 10 partes de tricresol y 10 de etilenodiamina en 500 de agua, que se ha recomendado como antiséptico para el tratamiento de heridas.

**TRICRISIS**. f. *Entom.* (*Trichrysis* Licht.) Género de himenópteros de la familia de los cricídidos y tribu de los holocríquinos. El borde apical del último segmento del abdomen posee tres dientes. Contiene 47 especies agrupadas en varios subgéneros. La *Tr. cyanea* L. se encuentra en Europa y en el Asia Menor.

**TRICROA**. f. *Entom.* (*Trichroa* Fairm.) Género de coleópteros de la familia de los cerambícidos y tribu de los lepturinos. La única especie conocida es *Tr. Oberthuri* Fairm.; procede de Madagascar.

**TRICROICO**, CA. adj. *Fís.* Que presenta tres colores diferentes en tres distintos aspectos.

**TRICOÍSMO**. m. *Fís.* En los cristales birrefringentes la absorción de los rayos luminosos depende de la dirección de las vibraciones y de la longitud de onda; así los rayos luminosos que han atravesado un cristal en distintas direcciones no tienen la misma composición, dando lugar á que el cristal aparezca diferentemente coloreado, dependiendo esta coloración de la dirección en que se mire á través del cristal. Este fenómeno se designa actualmente por *pleocroísmo* ó, mejor, *policroísmo*; cuando el número de colores es de tres el fenómeno se denomina *tricroísmo*. En general, según sea la dirección de los rayos luminosos y su plano de polarización, se observa siempre una sucesión continua entre los colores principales, debido á lo cual el nombre de policroísmo dado á este fenómeno es el más adecuado.

Este fenómeno fué observado por primera vez por Cordier en 1809 en el mineral cordierita. Heidinger, en 1845, ideó la lupa microscópica que permite descubrir el policroísmo aunque aparezca en muy pequeñas proporciones; consta este instrumento de un cristal de espato de Islandia de bastante longitud á cuyos extremos se fijan dos prismas de vidrio. El bloque así formado tiene en un extremo una montura metálica provista de una abertura de forma rectangular y en el otro un sistema óptico constituido por una lente convergente á través de la cual se observan dos imágenes de la abertura rectangular de distinta coloración, cuando el cristal estudiado colocado delante de la abertura posee el policroísmo. La turmalina posee un policroísmo muy marcado, siendo este cristal casi opaco en la dirección del eje y bastante transparente en la dirección perpendicular.

Entre los cristales hay algunos, como el apatito, berilo, zirconio, que presentan policroísmo; estos cristales aparecen amarillo claro y verde el primero, según se observe en dirección del eje ó en dirección perpendicular; blanco verdoso y azul claro el segundo, y azul claro y amarillo claro el tercero.

En los cristales biáxicos las vibraciones paralelas á los tres ejes del elipsoide de elasticidad son absorbidas, pero con diferente intensidad; un cubo cuyas aristas son paralelas á estos ejes ofrece tres coloraciones, según la dirección en que se observa á través del cristal. Este caso es denominado tricroísmo impropiaamente.

Merritt ha estudiado el policroísmo del espato de Islandia, del cuarzo y de la turmalina para las radiaciones infrarrojas, determinando la absorción de los rayos ordinario y extraordinario para las longitudes de onda comprendidas entre 0,8 y 0,5  $\mu$ , encontrando que las dos curvas representativas de la absorción, según uno y otro rayo en función de la longitud de onda, son completamente diferentes.

También ha sido estudiado el policroísmo de las radiaciones ultravioletas.

**TRICROÍTO, TA.** adj. *Mineral.* Que ofrece el fenómeno del tricroísmo.

**TRICROMÍA.** f. Estampación tipográfica hecha mediante la combinación de tres tintas diferentes.

**TRICROMÍA.** *Art. gráf.* Nombre dado á un caso particular de la fotografía de los colores, ideado en 1869 por Carlos Cros y Alcides Ducos de Hanron, mediante el cual una imagen coloreada y fotografiada tres veces sobre placas pancromáticas con pantallas ó filtros de luz de vidrios coloreados de cada uno de los colores violeta, verde y rojo, se obtienen, respectivamente, negativas de las partes amarillas, rojas y azules, que permiten obtener después, fotomecánica ó fotoquímicamente, tres imágenes (amarilla, roja y azul) que por superposición dan exactamente reproducido el original con todos sus tonos. En las artes gráficas se conoce también con el nombre de tricromía un procedimiento de estampación, basado en las reglas anteriores, que consiste en obtener una imagen policroma con el empleo de tres únicos colores (amarillo, rojo y azul) representados por otros tantos clisés, que á su vez son la reproducción fotomecánica de mediatintas del clisé fotográfico, obtenidas con pantallas seleccionadas de los colores del original.

Ya en 1704 había descubierto Newton el desdoblamiento de la luz blanca en el espectro coloreado, lo que le permitió determinar como colores fundamentales el rojo, anaranjado, verde, azul, azul oscuro y violado. Si en un local á oscuras, afirma Newton como base de su teoría, se hace pasar por un prisma de cristal un rayo luminoso y éste, desviado del prisma, es proyectado sobre una pantalla blanca, el rayo mismo se descompondrá en rayos diversamente coloreados que reproducirán el arco iris. Estas coloraciones, que son inmutables, se componen de seis grupos principales de

rayos coloreados (violeta, azul, verde, amarillo, anaranjado y rosa) que son los componentes de la luz blanca. Estudios posteriores designaron como primarios ó unicolores, el rojo, amarillo y azul; como secundarios ó bicolors, los colores intermedios anaranjado, verde y violeta (formados por la suma de dos colores primarios), y como terciarios ó tricolores todos los restantes que se forman con tres colores fundamentales y permiten reproducir de un modo exactísimo todos los tonos imaginables. La suma de los colores en adecuada proporción de mutua saturación da el blanco cuando se trata de colores luminosos (espectrales). Sin embargo, no es necesario recurrir á los colores del espectro para obtener luz blanca, pues la misma finalidad se consigue con la suma de dos colores determinados. Si, por ejemplo, se proyectan en una pantalla las luces amarilla y turquí de dos lámparas distintas, el punto en que ambas proyecciones coincidan resultará blanco, consiguiéndose el mismo efecto, dos á dos, con el rojo y el azul verdoso, con el amarillo verdoso y el violado, con el azul y el anaranjado, etc., superposiciones de colores en inmensa variedad, que reciben el nombre de colores complementarios. Por consecuencia, si se superponen dos luces que reúnan las condiciones apropiadas para constituir un par de colores complementarios, se conseguirá, como ya queda dicho, la sensación del blanco en el punto en que las dos luces coincidan; pero, de no ser así, el color obtenido será otro diferente, como el azul pálido, por ejemplo, que se obtiene de la suma del violeta con el verde. Cuando el ojo percibe el color en el punto de coincidencia, esto es, en la forma indicada, se debe á la suma de las percepciones parciales relativas á las dos luces mismas, y entonces estas mezclas de luces coloreadas reciben el nombre que les dió Helmholtz de *mezclas aditivas de colores*, combinaciones de colores simples que generan un gran número de tonos, como puede verse por la tabla de aquel ilustre físico (pág. 455). Como la experiencia ha demostrado, en las *mezclas aditivas* todo color puede ser considerado como una mezcla, en cantidad variable, de tres colores puros (colores fundamentales) que, según J. Clerk Maxwell, son el rojo, verde y azul violeta, siempre que las tres luces coloreadas tengan tal intensidad que produzcan el blanco por suma integral. Así, las luces verde y anaranjada producen la sensación del *amarillo*; las luces violeta y verde dan el *azul*; las luces violeta y anaranjada, el *rojo*; la suma integral de las tres, el *blanco*; y variando entre sí las proporciones de dos luces se obtienen todos los matices ó gradaciones intermedias posibles. Pero mientras en las combinaciones de luces coloreadas, tal como han sido expuestas, esto es, por *mezcla aditiva*, se suman sus efectos y el color obtenido es más claro que el de sus componentes y con decidida tendencia al *blanco*... cuando estas combinaciones se hacen con colores pigmentarios (materiales ó sólidos) ó se consiguen por la superposición de pantallas ó filtros de luz, el tono resultante es entonces más oscuro que el de sus componentes y con franca tendencia al *negro*, por ser la consecuencia de un proceso de *substracción*, ya que cada uno de tales colores *substrae* aisladamente todos los elementos de la luz blanca que no puede por sí mismo reflejar ni transmitir. Así, mientras por *mezcla aditiva*, esto es, por el primer procedimiento, las luces amarillas y azules producen el *blanco*, por el segundo proceso, de la mezcla de ambos tonos obtienen los pintores el *verde*, fenómeno fácilmente explicable por el hecho de que el azul absorbe desde el amarillo hasta el rojo, y refleja los restantes (desde el verde hasta el añil), mientras, por el contrario, el amarillo absorbe desde el azul hasta el violado, y refleja el verde, el amarillo y el rojo. Este segundo proceso de producción de colores recibe el nombre de *mezclas substractivas*, y la tabla de Stolze (pág. 455) da una idea del gran número de tonos que se pueden obtener con





Amarillo



Rojo



Amarillo y rojo



Azul

(Fragmento de la parte superior izquierda de la lámina Tricromía, II)







(Véase la explicación en el texto)





Tabla de mezclas aditivas de los colores, por Helmholtz

Colores simples	Violeta	Añil	Azul	Azul verdoso	Verde	Amarillo verdoso	Amarillo
Rojo	Púrpura	Rosa obscuro	Rosa pálido	Blanco	Amarillo pálido	Amarillo de oro	Anaranjado
Anaranjado	Rosa obscuro	Rosa pálido	Blanco	Amarillo pálido	Amarillo	Amarillo	
Amarillo	Rosa pálido	Blanco	Verde pálido	Verde pálido	Amarillo verdoso		
Amarillo verdoso	Blanco	Verde pálido	Verde pálido	Verde			
Verde	Azul pálido	Azul fuerte	Azul verdoso				
Azul verdoso	Azul fuerte	Azul fuerte					
Azul	Índigo						

Tabla de mezclas subtractivas de los colores, por Stolz

Colores	Violado	Índigo	Azul	Verde azulado	Verde	Verde amarillento	Amarillo	Anaranjado
Púrpura	Violado rosa	Violeta	Violeta azulado	Gris azulado	Gris	Gris amarillento	Escarlata	Encarnado
Encarnado	Violado rosa	Gris obscuro	Violeta gris	Gris	Gris amarillento	Gris amarillento	Rojo amarillento	Encarnado
Anaranjado	Rosa obscuro	Oliva	Gris	Gris	Gris amarillento	Oliva	Amarillo de oro	
Amarillo	Gris	Oliva amarillento	Verde	Verde amarillento	Amarillo verdoso	Amarillo verdoso		
Verde amarillento	Gris	Verde	Verde azulado	Verde	Verde amarillento			
Verde	Gris verdoso	Verde azulado	Azul verdoso	Azul verdoso				
Verde azulado	Gris azulado	Azul verdoso	Azul verdoso					
Azul	Violeta azulado	Azul						
Índigo	Violeta azulado							

dos pigmentos. Los colores empleados en pintura tienen la propiedad de reflejar determinado número de luces coloreadas, cuya suma produce precisamente la sensación propia de cada uno de ellos, hecho de todos conocido, que explica cómo la mezcla material de los diversos colores proporciona por *substracción* diferentes sensaciones de tonos y matices. Desde muy antiguo los cultivadores del arte pictórico saben que con tres únicos colores, por mezcla *subtractiva* y previo el perfecto conocimiento de los colores fundamentales, pueden producir todas las sensaciones de los diversos tonos y matices. Los colores fundamentales en la mezcla *subtractiva* son el *amarillo*, el *azul* y el *rojo*. La diferencia, pues, entre mezclas *aditivas* y *subtractivas* estriba en que en las primeras son las *luces coloreadas* las que *suman* su acción sobre la retina; y en las *mezclas subtractivas* son los colores los que *substraen* determinadas radiaciones de la luz blanca que les ilumina. La aparente contradicción que existe entre la *adición* y *substracción* de colores fué objeto, durante mucho tiempo, de apasionadísimas controversias científicas, pero llegó á ser muy bien razonada por Helmholtz. Con los colores luminosos (rayos luminosos coloreados) se produce el *blanco*, según lo que aquel físico llamó *mezcla aditiva de colores*, y con los colores materiales, esto es, *sólidos*,

se produce la *mezcla subtractiva de colores* que da el gris ó el negro. El exacto conocimiento de las combinaciones ó mezclas de luces (*adición*) y la generación de los diversos matices por medio de las mezclas materiales de colores sólidos (*substracción*), unido á la genial teoría de Young sobre la percepción de los colores, que explicaremos brevemente, constituye en principio la base científica que sirvió de orientación y elemento primordial para deducir y establecer las leyes que regulan la fotografía de los colores y por consecuencia de la tricromía. El fisiólogo inglés Tomás Young, basándose en las teorías ya expuestas, dedujo la suya sobre la percepción de los colores, que explica de una manera sencillísima é irrecusable todos los fenómenos fisiológicos que con aquélla se relacionan. En el ojo humano, afirma Young, existen tres clases ó fibras nerviosas cuyas excitaciones producen las sensaciones del rojo, del verde y del violado. La luz objetiva de un determinado color excita de un modo diverso las tres fibras, según la longitud de onda de las radiaciones luminosas: las de gran longitud excitan con mayor intensidad las fibras sensibles al *rojo*; las de longitud media excitan las fibras sensibles al *verde*, y las de pequeña longitud excitan las fibras sensibles al *violeta*. Esto es, el *rojo* excita con gran intensidad las fibras correspondientes

al mismo color y débilmente las restantes; el *amarillo* excita muy poco las fibras del *rojo* y del *verde* y menos las del *violado*; el *blanco* es la consecuencia de la excitación homogénea de las tres fibras, y el *negro* es el resultado inmediato del reposo de todas ellas. Si, como hemos visto, las sensaciones coloreadas son la consecuencia de tres acciones distintas que se producen mediante las fibras nerviosas, en determinados casos puede también conseguirse la *independencia de cada una de las tres sensaciones*. Si en un local á oscuras, y después de haber fijado la vista intensamente en un disco *verde pálido* colocado en el centro de una pantalla iluminada con una lámpara de proyecciones, se aparta de él la mirada para fijarla en otro punto cualquiera de la misma pantalla, suele producirse la sensación de ver otro disco de idénticas dimensiones, pero de color *rosa*; si el experimento se realiza en iguales condiciones con un disco *amarillo*, la fingida sensación será *azul*, es decir, que siempre estos fenómenos reales generan la sensación de percibir *precisamente* los colores complementarios de los que existen en realidad, hecho comprobado al contemplar con gran fijeza el sol cuando aparece intensamente *amarillo* al ponerse, porque si entonces se fija la mirada en el límpido espacio se verá reproducido el disco solar, pero en color *azul*. Este hecho se explica diciendo que la luz coloreada excita en grado variable de intensidad las tres fibras nerviosas, y la que de éstas haya sido más intensamente excitada es la *primera que se cansa*; el ojo humano, en este caso concreto, percibe la luz *blanca* con las fibras no cansadas y, por consecuencia, se comprende fácilmente que entonces la luz aparezca coloreada por el color complementario correspondiente al que haya producido el cansancio de la primera fibra nerviosa.

El conocimiento y estudio de estas teorías dieron extraordinario impulso á las investigaciones, no sólo de modestos profesionales, sino también de los más ilustres físicos y químicos, para resolver el problema de la reproducción fotográfica de los colores, siendo innumerables los experimentos realizados por hombres de tanto mérito como José Luis Gay-Lussac, Luis Federico Seebeck, Humphry Davy, Guillermo Hyde Wollaston, Francisco Arago, Luis Adolfo Poitevin, Juan Herschel, Warthon Simpson, Krone, Zenker, etc. Los primeros triunfos fueron obtenidos por Becquerel (1840), quien tras detenido estudio de la propiedad que tiene el cloruro argéntico de absorber el color de la luz que sobre él actúa, casi llegó á conseguir la fotografía del espectro solar con todos sus colores, hecho que originó la aparición de numerosos investigadores que pretendían haber resuelto el problema de la fotografía de los colores con el solo empleo de los fotocluros diversamente coloreados. Niepce de Saint-Victor, valiéndose de papeles de cloruro argéntico, pudo presentar á la Academia de Ciencias de París (1867) la fotografía de una muñeca que reproducía con toda fidelidad los colores, singularmente unos flecos de oro que adornaban el juguete. En 1861 el físico inglés J. Clerk Maxwell exponía al Real Instituto de Londres el fundamento de la tricromía, tomando como base los estudios sobre la percepción fisiológica de los colores de Young, perfeccionados y completados por Helmholtz. Durante el curso de una sesión académica, Maxwell proyectó sobre una pantalla blanca tres haces luminosos procedentes de tres distintas lámparas ante las cuales había previamente colocado otros tantos recipientes de gran transparencia, uno lleno con *solución cuproamónica* (coloración *azul*), otro con *solución de sulfocianato férrico* (coloración *roja*) y el último con *solución de cloruro de cobre* (coloración *verde*), con lo que consiguió demostrar que los colores simples se veían perfectamente destacados en los bordes del marco, mientras que en donde todas las luces coloreadas coincidían quedaba anulada la sensación de color

por realizarse la suma de todas ellas. «Tres fotografías de un mismo original coloreado, dice Maxwell razonando el experimento, en la Memoria que hace referencia á aquella sesión académica, tomadas, respectivamente, á través de las tres soluciones coloreadas, dan imágenes que reproducen por separado los elementos *rojos, azules y verdes*, tal como serían percibidos por cada una de las tres fibras nerviosas aisladamente consideradas; si se proyectan estas tres imágenes con la misma luz coloreada con que fueron obtenidas y se hace que coincidan de un modo exactísimo las tres proyecciones, no hay duda de que se conseguirá la sensación perfecta de los colores.» En 1867 depositaba el francés Carlos Cros un pliego cerrado en la Academia de Ciencias de París, en que se formulaban los verdaderos principios en que se basa el moderno procedimiento fotomecánico de la tricromía, dándose el caso singularísimo de que Alcides Ducos de Hauron, compatriota suyo, estudiaba y resolvía en Agen, al mismo tiempo y por idénticos medios, el problema, no sólo de la fotografía de los colores, sino también su selección ó separación fotográfica, base de la tricromía. Finalmente, en 1891 el ilustre físico luxemburgués Gabriel Lippmann, conocidísimo en las artes fotomecánicas por sus estudios sobre la luz y por el proceso de fotocolormía que lleva su nombre, daba cuenta á la Academia de Ciencias de París de sus descubrimientos, en una luminosa Memoria de la que constituyen un extracto los siguientes conceptos. «He podido resolver el problema de la fotografía de los colores valiéndome de las placas sensibles corrientes tratadas con los baños de revelado y fijado de siempre, pero modificando las condiciones físicas del experimento. Son condiciones absolutamente imprescindibles para obtener los colores en fotografía, la continuidad de la capa sensible y la presencia de una superficie reflectora adaptada á esta capa. Entiendo por continuidad la ausencia de granos, siendo esencial que la sal argéntica se halle distribuida en la masa de una lámina de gelatina, albúmina ú otra substancia cualquiera, que sea transparente é inerte de un modo uniforme y sin constituir granos ó sólo granuloides cuyas dimensiones han de ser inferiores á las de la longitud de ondas de la luz. Emplé como soporte, y siempre con excelentes resultados, la albúmina, la gelatina y el colodión, y como materia sensible, el yoduro y el bromuro argénticos. La placa seca se coloca en un portaplacas hueco que se ha de llenar de mercurio, con lo que se consigue una buena superficie reflectora en contacto con la capa sensible. La luz incidente formada por la imagen en la cámara oscura interfiere con la luz reflejada con el mercurio y esto origina en la masa de la capa sensible un sistema de fajas, es decir, de máximos luminicos, separados de los estratos oscuros. Únicamente impresionan la placa los máximos luminicos, los cuales, tras el revelado y fijado, quedan fijadas como tenuísimas láminas de plata metálica más ó menos separadas entre sí según la naturaleza del color. Y mientras en la fotografía corriente se obtiene un depósito informe de plata ordinaria, en este caso concreto resulta un depósito estratificado y las respectivas laminillas quedan equidistantes entre sí media longitud de onda.» Los progresos de la fotografía de los colores son constantes y se han creado diversos procedimientos para perfeccionarla, el primero de ellos, *fotografía de los colores por decoloración, fotografía de los colores por dispersión cromática*, etc., con éxito; pero con los conceptos expuestos basta para formarse cabal idea de la iniciación y desarrollo de las diversas teorías que han servido de base para llegar á la realización de la *tricromía*, tema obligado de este artículo.

Después del paso decisivo dado por J. Clerk Maxwell, Carlos Cros y Alcides Ducos de Hauron en cuanto á la resolución del problema de la tricromía, la mayor glo-









ría se debe al norteamericano Federico E. Ives, ya famoso por el procedimiento de fotograbado que lleva su nombre, por haber establecido en 1888 la *trícromía por síntesis aditiva*. Este procedimiento puede razonarse en los siguientes términos: Un objeto cualquiera refleja radiaciones de diversos colores; *simples* unos; en su mayor parte, *complejos*. Si de este objeto sacamos tres fotografías parciales, valiéndonos del mismo objetivo para conseguir la coincidencia exactísima de las tres imágenes, y filtramos la luz de la primera negativa á través de una pantalla coloreada en *rojo*, transparente sólo para los rayos rojos y amarillos y opaca para los verdes y violeta, sobre la placa se formará una imagen sólo en correspondencia con los puntos del original que hayan emitido radiaciones rojas ó amarillas, y como son muchos los colores complejos que, á pesar de no parecer rojos ni amarillos, contienen aquellos rayos, se fijarán sobre la negativa parcial roja todos los componentes que tengan tal carácter. Si se procede de igual modo con la segunda negativa valiéndonos de una pantalla verde transparente para las radiaciones verdes y amarillas y opaca para las rojas y azules, conseguiremos una segunda placa sobre la cual se habrá formado una imagen parcial verde que reproducirá con intensidad variable todas las partes del original que hayan emitido luz verde ó amarilla. Finalmente, la tercera negativa parcial, siguiendo siempre idéntico procedimiento, por medio de una pantalla azul, la placa reproducirá los rayos azules y violados del original con los componentes de iguales coloraciones de los restantes colores compuestos. Para sacar las tres fotografías parciales se han ideado diversas máquinas que permiten efectuar rápidamente el cambio de placas y pantallas, y entre ellas figura quizá en primer término la de A. Miethe, con placas de  $9 \times 24$ ,  $12 \times 30$  ó  $18 \times 39$ , cuyas dimensiones permiten obtener tres monocromos de  $8 \times 9$ ,  $10 \times 12$  ó  $3 \times 18$ , respectivamente. Su pantalla tiene tres pantallas y puede hacerse correr á lo largo de una ranura vertical, para ir presentando sucesivamente ante el objetivo las tres secciones de placas destinadas á los tres monocromos, cada una con su pantalla correspondiente. Existen también otras marcas de máquinas fotográficas que permiten la ejecución simultánea de los tres monocromos. La exposición para los tres monocromos varía en relación con la sensibilidad de las placas para los diversos colores, por lo cual es necesario averiguar esta relación para un objetivo determinado, una determinada serie de pantallas y una determinada clase de placas. Las fotografías han de ser tomadas á luz tan blanca como sea posible y en días cubiertos, pero claros. Cuando se observan varios elementos coloreados pequeñísimos y muy próximos unos á otros, sus imágenes se forman de un modo muy sensible en el mismo punto de la retina, la cual percibe entonces el color que resulta de la suma de dichos elementos coloreados en vez de aquéllos separadamente. Esta ley, que Ducos de Hauron fué el primero en dar á conocer, ha sido aplicada á la tricromía, y tras numerosas tentativas, los hermanos Lumière (1904) resolvieron el problema con las placas anticromas que permiten fijar los colores por medio de la fotografía de una manera sencilla y artística, dando vida á la tricromía simultánea con trama policroma. En este procedimiento, en vez de recurrir al empleo de tres grandes pantallas para obtener tres monocromos parciales, se emplean filtros de luz pequeñísimos y muy próximos entre sí, dispuestos sobre una misma placa, sin espacios intermedios, dentro de lo posible, pero con carencia absoluta de superposiciones. Los granos coloreados que constituyen las tramas Lumière son gránulos de fécula de patata de un diámetro que oscila entre 15 y 20 milésimas de milímetro, unos coloreados de rojo, otros de verde y otros de azul violado, extendidos sobre la placa de vidrio

con regularidad absoluta y sin superposiciones; y los espacios que puedan quedar entre ellos, que son, aunque insignificantes, lo suficientemente anchos para dar paso á la luz blanca, se hallan cubiertos con finísimo polvo de carbón. Cada placa constituye un mosaico tricromo formado por unos 7000 gránulos por milímetro cuadrado, que se aísla con un barniz de alcohol de un índice de refracción muy próximo al de los gránulos, y sobre el barniz se da una ligerísima capa de emulsión pancromática. Existen otras muchas marcas de esta clase de placas, y entre ellas las conocidas con los nombres de *Agfa*, *Dufay*, *Paget* y *Thames*. El empleo de estas placas exige antes de su exposición que sea colocado ante el objetivo un filtro amarillo para retardar un poco la acción de los rayos azules con objeto de dar tiempo á que los menos refrangibles puedan actuar con apropiada intensidad, lo cual permite obtener perfectamente compensada su diferencia de sensibilidad á los varios colores. El procedimiento de la *trícromía por síntesis subtractiva*, además de resultar muy interesante para el fotógrafo, tiene extraordinaria importancia por ser de inmediata aplicación á las artes gráficas y fotomecánicas. La describiremos brevemente, para hacer resaltar su diferencia con el procedimiento de síntesis aditiva. Para uno y otro pueden emplearse las mismas placas pancromáticas y los monocromos pueden obtenerse con idénticas máquinas fotográficas. Las pantallas se diferencian algo: así, la *azul* absorbe el verde, el amarillo y una parte del rojo, siendo transparente para los rayos azules y violados; la *verde* resulta transparente para su mismo color, atenúa el azul y el amarillo y es opaca para el rojo y el anaranjado; y la *roja* es transparente para su mismo color, el amarillo y el amarillo verdoso, atenúa mucho el verde y absorbe el violado y el azul. Las tres negativas se impresionan sobre papel superponiendo exactamente las tres imágenes coloreadas en forma que se obtengan con toda fidelidad los colores del original por síntesis subtractiva. Como la negativa es verde opaco sólo donde ha ejercido su acción la luz verde, si se impresiona en este color se obtendrá el *blanco* donde haya actuado el *verde*, y el *verde* donde no haya actuado este color ó, lo que es lo mismo, en los puntos que emitieron coloraciones que fueron absorbidas por la pantalla verde. Por consecuencia, se impresionará la negativa *verde* en color *rojo*, y se obtendrá este tono donde en realidad existía, quedando *blanco* el *verde*; repitiendo el razonamiento para los otros dos monocromos, se comprende que el monocromo *rojo* tendrá que ser impresionado en *verde*, y el *azul* en *amarillo*. Sólo realizando esta síntesis, que Carlos Cros denominó *anticromática*, se podrán reproducir con absoluta fidelidad todos los tonos del original. En el punto en que las tres negativas sean á la vez opacas, el papel será *blanco*; y, recíprocamente, en el punto en que las tres negativas sean transparentes, el color será *negro*; en el primer caso la luz blanca habrá ejercido su acción y el papel no recibirá ningún matiz; en el segundo, resultará *negro* por superposición de los tres pigmentos coloreados con su mayor intensidad. Las diferencias esenciales entre los procedimientos aditivo y subtractivo estriban, pues, en lo siguiente: En la síntesis aditiva, las tres dispositivos transparentes se hallan iluminadas con la luz que ha concurrido á la selección de los colores; el *negro* reconoce por causa la carencia de luz en las tres proyecciones, y el *blanco* se debe á la superposición de las tres luces coloreadas; y en el proceso subtractivo, por el contrario, el *blanco* es debido á la ausencia de pigmentos sobre el papel, el *negro* se origina por la superposición de los tres y, además, cada negativa ha de ser impresionada precisamente, no por el color de la pantalla seleccionadora, sino por su color complementario.

Conocido el mecanismo de luces y colores para la tricromía en sus diversos aspectos y procedimientos dentro de la fotografía, expondremos de un modo sintético su aplicación á las artes del libro. La tricromía, en este caso concreto, tiene por finalidad descomponer todos los colores de un original (pintura al pastel, al óleo, acuarela, etc.) en sus tres colores primarios, lo que se consigue, en principio, por el procedimiento, ya indicado, de obtener fotomecánicamente tres clisés y por superposición restablecer y reproducir con absoluta fidelidad todos los tonos con sus diversas gradaciones constitutivas de un original. El famoso grabador inglés Jacobo Cristóbal Le Blond fué el primero que, inspirándose en las teorías de Newton, empleó tres xilografías, correspondientes á tres diversos colores, para obtener su estampación superponiéndolos; ingenioso, aunque primitivo procedimiento, del que es muestra gallardísima, entre otros, el admirable retrato del príncipe Eugenio de Saboya, grabado por el artista en Amsterdam (1710). Le Blond, en su obra *El colorido á la armonía de los colores* (Londres, 1740), advierte que para sus primorosas estampas en colores se valía de tres xilografías por él mismo grabadas (*tricromía xilográfica*), á las cuales añadió su discípulo Gautier-Dagoty, hacia 1740, un cuarto grabado en madera para la tinta neutra. Para el grabado de los originales fotográficos se procede de la siguiente manera: Obtenidos los tres monocromos ó, lo que es lo mismo, las tres placas fotográficas de los colores primarios (amarillo, rojo y azul), en la forma indicada para las mezclas subtractivas, es decir, colocando delante ó detrás del objetivo un cristal del color opuesto al que se pretenda obtener, se procede á su reproducción fotomecánica, la cual, salvo su extremada delicadeza, en nada se diferencia respecto á su mecanismo generador de la de otro grabado de medias tintas cualquiera. La trama generalmente empleada para la obtención de estos monocromos es la siguiente: cruzada y normal para el azul, y de una sola línea de 45° de inclinación á la izquierda para el amarillo, y de una sola línea de 45° de inclinación á la derecha para el rojo; de emplearse la trama cruzada ordinaria para los tres clisés, daría por resultado que el excesivo número de líneas cruzadas por la superposición de los tres colores, aun en el caso de un registro exacto de un modo absoluto, quitaría tanta nitidez á la reproducción tricolor que resultaría empastada. Los grabados han de ser, por sus dimensiones, absolutamente iguales y reproducción de originales fotográficos perfectísimos. La estampación ha de ser confiada á expertos maquinistas, ya que este género de trabajos artísticos exige un registro exactísimo y una vigilancia y cuidado ininterrumpidos respecto al manejo del papel, limpieza de rodillos y clisés y disposición del tintero. La limpieza de los grabados ha de hacerse con alcohol ó con bencina, valiéndose para ello de una gamuza ó de un trapo muy limpio. La estampación, á ser posible, ha de efectuarse durante el día, esto es, con luz natural, porque la artificial ataca más ó menos los colores, singularmente al amarillo, que pierde gran parte de su intensidad. Cuando se pretenda examinar con luz artificial el estampado de este último color ó el registro sobre él del rojo ó del azul, será conveniente hacerlo valiéndose de un cristal coloreado del respectivo color complementario. Las tintas han de ser especiales para cada caso, porque sabido es que no siempre resulta posible disponer de un azul que se adapte con exactitud á un original determinado, porque los azules primarios tienden generalmente al violeta, lo que se evita completando la tinta con finísima laca verde que dará al azul el tono deseado. La estampación se hará en papel cuché á una temperatura mínima de 20° C., con los rodillos muy distanciados de las corrientes de aire y, salvo el caso de que se em-

pleen tintas muy secantes, no se procederá á una tirada sin que la estampación anterior se halle completamente seca. Para comprobar la exactitud de registro del rojo sobre el amarillo, y ya estampado éste, es conveniente tirar unos 25 ejemplares en los cuales se haya añadido al amarillo un color más oscuro con objeto de que después sirvan tales chapas de registro para la estampación del rojo. El orden de estampación de los clisés suele ser primero el amarillo, después el rojo y, finalmente, el azul (lám. I), para llegar á la estampación completa de la tricromía (lám. II); pero en ocasiones hay necesidad de alterar este orden por exigencias del mismo original ó por otra circunstancia cualquiera, caso en el cual es necesario probar previamente el resultado que da la inversión ó alteración de aquel orden. que es el más generalmente seguido. No obstante, técnicos que gozan fama de expertos maquinistas sostienen que las tricromías mejores suelen ser aquellas cuyo proceso de estampación se inició con el rojo y que fueron tiradas en papel excelente, pero no cuché, porque éste, afirman, resulta inmejorable para medias tintas en negro y en color, pero muy poco apropiado para la tricromía, que con él pierde una gran parte de su valor técnico, las tiradas resultan más difíciles y, en suma, sus deficientes resultados no compensan ni el esfuerzo ni el gasto que el empleo del papel estucado supone. En ocasiones ocurre que al proceder á la segunda ó á la tercera estampación el papel no toma el color ó lo hace de un modo imperfecto, lo cual es debido á la oxidación de las tintas por influencia del aire ó al defectuoso estucado del papel; en el primer caso basta, para remediar el mal, añadir á la tinta una mezcla á partes iguales de barniz brillante, cera de abejas y parafina; en el segundo se salva el inconveniente frotando ligeramente con magnesia todos los ejemplares antes de ser estampados de nuevo; pero téngase en cuenta que ambos procedimientos, impuestos por la necesidad, quitan á la estampación definitiva de la tricromía no poca frescura de colorido. Estas son las generalidades que los tratadistas consiguan como suficientes para obtener una buena tricromía; pero en la práctica, aun los fotograbadores y tipógrafos más expertos luchan con muchas dificultades que, debidas á un sinnúmero de causas, suelen surgir de un modo inesperado para que unos y otros no puedan dar cima debidamente á su respectiva labor. La principal dificultad estriba en que las tintas son elaboradas de diversas maneras y en muy diferentes tonos, sin que por eso dejen de ser denominadas por los fabricantes de *tonos primarios*, lo que obliga al maquinista, casi de un modo constante, á recurrir á las mismas tintas empleadas por el fotograbador en sus pruebas, para evitarse la inmensa labor de llegar al tono deseado probando diferentes tintas; otras veces, después de obtenida la entonación deseada y hecha una primorosa tricromía, el tono rojo se intensifica de tal modo á los pocos días, que el trabajo resulta en absoluto inadmisibile; otras veces, por fin, y á causa de la mala clase del papel empleado, después de terminada la estampación y ya seca, la tinta se corre á la menor presión sin dejar ni huella del color utilizado. Es innegable que la superposición de los tres colores primarios permite la reproducción fidelísima de un original en colores; pero en la práctica es necesario luchar con una serie ininterrumpida de dificultades que, aparentemente, destruyen aquella verdad científica que para todos es innegable. Para cuantos profanos en la técnica de la tricromía resulten insuficientes ó poco claras las explicaciones dadas acerca del mecanismo de los *filtros de luz*, esto es, de la acción seleccionadora de los colores, efectuada por las *panallas* colocadas delante ó detrás del objetivo de la máquina fotográfica, pueden, por sí mismos, darse cuenta exacta de ella contemplando la lámina III, en la cual las gelatinas



transparentes (de tonos aproximados á los que se emplean en la práctica) hacen el oficio de pantallas, y así comprobarán que cada una de ellas no deja pasar más que determinados tonos, hecho que constituye la base científica de la tricromía en sus diversos aspectos y procedimientos.

Pero con ser la tricromía un procedimiento muy bello y perfecto y casi exclusivamente empleado para la reproducción del color con todos sus matices, no es el único á que dió vida la superposición de los colores: existen, además, la *bicromía*, la *tetracromía* y la *citocromía* ó *citopolicromía*, que vamos á describir ligeramente para completar este artículo. La *bicromía* consiste en el empleo de un clisé doble para dos colores; cada uno de ellos suele ser reproducción de un mismo original, pero con trama é inclinación diferentes. Este procedimiento resulta muy interesante, ya que aumenta el efecto ó visualidad del grabado haciendo que se destaquen los contrastes y que la tonalidad general sea más vigorosa, porque se estampa el primer clisé con un tono muy caliente y el segundo con una tinta oscura ó negra. La *tetracromía* es un procedimiento que consiste en aumentar á la tricromía un cuarto clisé para dar intensidad á las partes negras del original y dar mayor vigor á toda la reproducción. Para la estampación se sigue, generalmente, el siguiente orden de colores: *amarillo, rojo, azul y negro*. Se estampa primero el amarillo por ser un color muy opaco. Cuando haya de predominar el negro, Zander recomienda que los indicados colores sean substituídos por el *rojo magenta, amarillo limón, verde esmeralda y azul ultramar*, colores que son, dos á dos, complementarios. Los monocromos, según Fox, han de tener entre sí diferente inclinación, esto es, 15, 45, 75 y 105°. La *citocromía* ó *citopolicromía* constituye un proceso fotomecánico cuya creación se debe á Eugenio Alberto de Saboya, fotógrafo de la corte de Baviera, y supone un nuevo progreso sobre la tetracromía. Consiste en reproducir el original completo en negro ó con una tinta muy oscura y después se procede á estampar, como en la tricromía, los clisés restantes, con tintas muy transparentes y precisamente por el orden siguiente: *rojo, amarillo y azul*.

**Bibliogr.** Sin perjuicio de que el lector pueda consultar la bibliografía general de los temas que tienen en esta ENCICLOPEDIA más inmediata relación con el asunto de este artículo, pueden verse también las obras siguientes: L. P. Clerc, *Les reproductions photographiques, monochromes*, etc. (París, 1910); A. Ducos de Hauron, *La triplique photographique des couleurs et l'imprimerie*, etc. (París, 1897); A. Poitevin, *Traité des impressions photographiques* (París, 1883); Niewenglowski, *Traité pratique de photographie des couleurs*; J. Castruccio, *El éxito en Fotografía* (Barcelona, 1927); Macfarlane Anderson, *Photo-Mechanical Process and guideto color Work* (Nueva York, 1896); A. C. Austin, *Practical half-tone and tri-color engraving*; R. Namias, *Chimie photographique* (París, 1902); R. Namias, *I processi d'illustrazione grafica* (Milán, 1912); Jacobo Cristóbal Le Blond, *El colorido ó la armonía de los colores* (Londres, 1740); C. G. Silva, *La tricromía, en La Lettura* (págs. 704 y siguientes, 1906); M. P. Verneuil, *Le procédé de Gravure en trois couleurs*, en *Art et Décoration* (Enero-Junio de 1908); *Répertoire chromatique*, solución razonada y práctica sobre los problemas más usuales en el estudio y empleo de los colores, obra con 29 cuadros representando 952 tonos distintos y definidos, agrupados en más de 600 gamas típicas; en 4.º, con un contenido de XI-144 páginas.

**TRICRÓMICO, CA.** adj. Capaz de percibir los tres colores primitivos.

**TRICRÓMICO (ÁCIDO).** *Quím.*  $H_2Cr_2O_{10}$ . Se obtiene la sal potásica,  $K_2Cr_2O_{10}$ , de este ácido, junto con la del ácido tetracrómico, disolviendo dicromato potásico

en ácido nítrico concentrado y caliente (de densidad 1,33). El ácido tricrómico no se conoce en estado de libertad. La sal potásica del ácido tricrómico forma cristales de color rojo subido y se descompone por la acción del agua en dicromato potásico y anhídrido crómico.

**TRICROTISMO.** m. *Clin.* Calidad de tricoto.

**TRICROTO, TA.** adj. *Clin.* Dícese del pulso cuya curva esfigmográfica presenta en la línea de descenso dos elevaciones secundarias.

**TRICTENÓTOMA.** f. *Zool.* Género de insectos coleópteros heterómeros curculiónidos, cuya única especie es originaria de Java.

**TRICTIRIAS.** f. pl. *Hist.* Fiestas consagradas á Marte, en las que se inmolaban tres animales.

**TRIC-TRAC.** *Juego.* Juego sedentario que se juega del modo siguiente: Cada uno de los jugadores apila sus damas en la primera flecha de la izquierda de su adversario. El que por suerte juega primero, echa los dados, nombra sus puntos y juega en seguida sus damas. Al principio no puede hacerse ninguna casa, ó sea poner dos ó más damas emparejadas una sobre otra en las dos tablas que están del dado del talón donde se encuentran las damas del que juega. Las damas marchan al principio de izquierda á derecha del adversario y al llegar á este último rincón pasan al de la izquierda del jugador y marchan de su izquierda á su derecha. Los dobles se cuentan dobles, es decir, que si se saca uno, se juega dos veces el total que se hace, ya con una dama, ya con dos; por ejemplo: el terno, que vale seis puntos, obliga á jugar doce, porque es doblete. Si se saca en la primera jugada, no pudiéndose jugar entonces más que del talón, se vuelve una dama tres veces (flecha IX) y se lleva otra á la flecha III. Á veces no pueden jugarse todos los números que salen; así, si se hace doblete de seis en la primera jugada, no puede jugarse más que uno, por ser imposible poner más de una dama en las flechas del lado de su talón y no poderse jugar con la suma por cerrar el paso el talón del adversario. El no poder poner más de una dama al principio en las flechas del lado de su pila de damas tiene una excepción, que es cuando se trata de la flecha XI del rincón de la derecha del adversario, la que toma el nombre de *cabeza*, en la cual pueden colocarse tantas damas como se quiera, y es bueno hacerlo para poder casar después con más facilidad. Esto se empieza á hacer por el lado de la pila del adversario haciendo sobrecasas si no puede casar, cuando el jugador ha llevado á la derecha del trincante una parte considerable de sus damas. Sobrecasar es poner una ó dos damas en una flecha donde ya hubiere dos emparejadas. También toma el nombre de *hacer batidores*, porque sirven para batir las damas descubiertas sin verse uno obligado á descubrirse á sí mismo. Batir una dama es poner otra en una misma flecha, donde el adversario ya tuviese una. Con una dama sola se pueden batir al paso una ó dos. Toda dama batida queda fuera de juego, y el jugador á quien pertenezca está obligado á volverla á entrar en él antes de poder jugar ninguna de las otras damas. Volver á entrar una dama es llevarla al lado y tabla donde está la pila, para lo cual hay que buscar pasos abiertos, teniendo presente que puede hacerse sobre el adversario batiendo á aquellas de sus damas que estén descubiertas, pero no volviendo á entrar sobre sí. En el caso de que un jugador tenga más damas batidas que pasos abiertos, se dice que está fuera de juego, y deja jugar á su adversario hasta que éste le abre algún paso; si esto no le es posible, se dice que está *doblado*, y pierde la partida, que suele ser *doble*, so pena de que se hubiese pactado hacerla sencilla. Si hay algún jugador que no esté doblado, continúa cada uno haciendo sus casas, acercándose poco á poco á la cabeza de su adversario, y cuando

todas han pasado, entonces pueden levantarse, á cada tirada de dados, todas aquellas que el número obtenido con éstos lleve hacia la banda, igual que al romperse el jan de retorno en él. Gana la partida sencilla el que levanta primero todas sus damas conservando los dados en la mano para la revancha.

**TRICULA.** f. *Zool.* Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los hidróbidos. La colocación de este género es algo confusa, ya que los ojos están dispuestos al igual que en el género *Acicula*, pero el animal resulta ser fluvial, por lo cual Blanford lo atribuye al género *Acmella* terrestre. El animal presenta el rostro largo; tentáculos alargados; los ojos colocados cerca de la base de los tentáculos; pie ovalado y simple; otolito único en cada otocisto; maxilas evidentes; el diente central de la rádula está provisto generalmente de una ó varias denticulaciones basales; la concha pequeña, perforada, alargada y lisa; abertura ovalada y muy estrecha; el borde de la columnilla grueso; el peristoma continuo y algo reflejado; el opérculo córneo, espiral, con el núcleo muy pequeño y casi apical. El tipo de este género es la *Tricula montana* de la India, molusco ovíparo que vive en los riachuelos de las montañas.

**TRÍCULO.** m. *Entom.* (*Trichulus* Bed.) Género de coleópteros de la familia de los eroílidos y tribu de los erotilinos. El cuerpo es corto, comprimido; último artejo de los palpos labiales de forma ordinaria; protórax ancho. Se conoce una especie, *Tr. pubescens* Crotch, de Ceylán.

**TRICURIASIS.** f. *Pat.* Infestación con algunas especies de tricocéfalos y estado morbosos resultado de la misma.

**TRICURO.** m. *Bot.* El género *Trichurus* de Clements et Shead comprende hongos hifomicetos de la familia de los estilbáceos, tribu de los festilbeos y grupo de los amerosporeos, con conidios en cadena, oblongos, coremios que se resuelven en pincel en la punta, con largos pelos negros arriba, entre ellos las hifas conidióforas, pedicelos de grosor uniforme, tiesos, secos, esporas aovadas, más rara vez fusiformes.

La única especie, *Tr. cylindricus*, vive obre semillas de calabaza en la América del Norte.

**TRICUSPIDADO.** adj. *Bot.* Con tres dientes ó protuberancias en el ápice.

**TRICUSPIDAL.** adj. TRICÚSPIDE.

**TRICUSPIDARIA.** f. *Bot.* Género fundado por Ruiz y Pavón, sinónimo de *Crinodendron* Mol., en la familia de las eleocarpaceas.

**TRICÚSPIDE.** adj. Que tiene tres puntos ó cúspides.

**TRICÚSPIDE.** *Pat.* *Estrechez tricúspide.* Es congénita ó adquirida, observándose esto particularmente en la mujer. Se debe, por lo común, al reumatismo y coincide con la estrechez mitral. Los síntomas principales son la cianosis, la ascitis y los edemas. El pulso venoso de las yugulares no se comprueba en multitud de ocasiones. En la auscultación cardíaca se percibe un sobresalto de segundo tiempo acompañado ó no de *thrill*.

**TRICÚSPIDE.** *Zool.* Válvula del corazón de los mamíferos que, como otra semejante, en forma de membrana lacinada, sirve para cerrar el ventrículo correspondiente contra la aurícula durante la contracción ó sístole de aquél. La derecha es la *tricúspide* y la izquierda es *bicuspid* ó *mitral* por su forma. En la contracción de los ventrículos serían empujadas dentro de la aurícula si no fuese que en sus bordes libres se sujetan por *músculos papilares* de la pared del ventrículo.

**TRICUSPÍDEO, DEA.** adj. TRICÚSPIDE.

**TRICUSPIODON.** m. *Paleont.* (*Tricuspiodon* Lemoine.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los ungulados, suborden de los conditartos, familia de los

miocénidos, sinónimo de *Conaspidotherium*, *Plesi-phenacodus* Lemoine, *Artocyonoides* Schlosser, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios inferiores correspondientes al eocénico de Cemay, cerca de Reims, siendo la especie más característica el *Tr. Rutimeyeri* Lemoine.

**TRICUSPIS.** m. *Bot.* Género fundado por Persoon y sinónimo de *Tricuspidaria* de Ruiz y Pavón, en la familia de las eleocarpaceas.

El género de Beauvois es hoy sección de *Triodia* de Brown, en la familia de las gramíneas, con glumilla externa en general entera, pero con tres nervios prolongados en espinas ó aristas. Se encuentra en la América del Norte.

**TRICY.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Ceará, mun. de São João de Inhamuns. Nace en el lago de Santiago y se une al río Jaguaribe.

**TRICHERIE** (LA). *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Vienne, dist. de Châtellerault, cant. y á 7 kms. ONO. de Vouneuil-sur-Vienne, mun. de Beaumont, sit. en el valle del Clain, afl. izq. del Vienne (cuenca del Loire); 200 h. Papelería. Est. de la l.f. de París á Burdeos.

**TRICHET DU FRESNE** (RAFAEL). *Biog.* Erudito francés, n. en Burdeos en 1611 y m. en París en 1661. Hizo sus estudios en París y fué protegido por el duque de Orleans, á cuyas expensas realizó diversos viajes para recoger objetos de arte, libros, medallas y otras curiosidades antiguas. Cuando fué creada la Imprenta Real en 1640, se le nombró corrector; en 1653, á la muerte de Naudé, ocupó la plaza de bibliotecario de la reina Cristina, á quien acompañó en su viaje á Italia. Tenemos de este escritor varios estudios de numismática y bibliología. Citemos su *Epistola ad Petrum Seguinum de Charondae effigie in Catalanensi nummo argenteo expressa* (París, 1658), que podemos ver en *Selecta numismata* y *Thesaurus antig. graec.* de Gronovius; *Trattato della pittura di Leonardo da Vinci colla vita dell' istesso autore* (París, 1651); *Fables diverses d'Esopé et d'autres auteurs avec des explications* (París, 1659); *Briefve histoire de l'institution des ordres religieux* (París, 1658), traducción del italiano de Fialetti, y un *Catalogue* de la biblioteca del autor (París, 1662).

**Bibliogr.** *Chevræana* (1697); Labbe, *Bibliotheca nummaria* (1672).

**TRICHIANA.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov., circ. y á 10 kms. SO. de Belluno, sit. cerca de la rib. izq. del Piave, junto á la desembocadura del paso de San Boldo (707 m.), que pone en comunicación el valle del Piave con el Val' Mareno y Vittorio en la prov. de Treviso; 2,800 h. Ruinas de la antigua fortaleza de Casteldardo.

**TRICHIE.** *Antig.* Armadura de los romanos; era lo mismo que el hélice, con la sola diferencia de tener los cordeles de su tejido tres hilos de lino en vez de dos.

**TRICHINOPOLI ó TRICHINAPALLI.** *Geog.* Dist. de la presidencia de Madrás (India Meridional), limitado al NO. por el de Salem; al N. y al NE. por Arcot South; al SE., luego al E., por Tanjore; al S. por el princip. de Pudukota y el dist. de Madura; al O. por este último aún y por Coimbatore. Comprende entre los 10° 47' 37" y 11° 30' 30" de lat. N. y los 78° 12' y 79° 32' 44" de long. E. del Meridiano de Greenwich, en una forma irregular, cuya longitud máxima de SO. á NE. es de 169 kms. y la anchura mayor perpendicular á este eje de 75, con dos angosturas á 45 y á 16; abarca una super. de 9,222 k.<sup>2</sup>, poblada aproximadamente por 1.400,000 h. Su capital es Trichinopoli.

*Configuración física.* La comarca es una llanura generalmente unida, pero sembrada de colinas cristallinas, como el peñasco del fuerte de Trichinopoli;



el Peñasco de Oro, cerca de la prisión central; el Ratnaghiri, cerca de Kulitalai, en la oril. der. del Cauveri, y del otro lado el Perumalmaleh, cerca de Turaiyur, ya en la región malsana de los Patchamaleh, que se extienden al N. de la capital, á la altura media de 750 metros y son comunes en el dist. de Salem.

El Cauveri, con numerosas corrientes, atraviesa de O. á E. la parte SO. del distrito, forma la larga isla de Srirangam, y más abajo se divide definitivamente en dos grandes brazos, el Colerum, de izq., que corre al NE. por la frontera común al Tanjore, y el Cauveri, que á 20 kms. más abajo, en el Tanjore, se divide en Vittar y Vennar. El Cauveri y el Colerum reciben (por la izq.), directamente ó por sus desagües, numerosos cursos de agua que descienden de los Kollamaleh, los principales de los cuales son el Ayyar y el Karai-pottanar. En la frontera N., común al Arcot Sur, corre el Vellar, que recibe (por la der.) como tributario principal el Svetanati, procedente del Salem.

*Clima y producciones naturales.* El clima, uno de los más calurosos y más secos de Madrás, está exento de grandes diferencias; en las altas tierras secas, la reverberación solar es deslumbradora y los vientos llevan nubes de polvo. En ciertas estaciones, la atmósfera es sofocante y enervante. De dos monzones que tocan al país, la del NE. es la más densa. El término medio anual de la precipitación, en una década, dió 0'866 m.; pero la verdadera media se acerca á 0'9 m. La media de la temperatura es de 27°84, con un máximo mensual de 30°95 en Mayo y de 24°34 para Diciembre y Enero; un máximo absoluto de 42°50, y un mínimo de 15°39. Este clima no es nada desfavorable á los europeos.

En el distrito se encuentran gneis, laterita, caliza y otros materiales de construcción ó de afirmado de carreteras. El yeso, generalmente impuro, y las tierras para alfarería son abundantes. En muchos lugares el suelo está cubierto de florescencias de sal que recogen los pobres. Las rocas cretáceas contienen vetas ferruginosas, de donde se sacaba el hierro en otros tiempos, en que la leña no era tan cara; hoy no se encuentran más que dos ó tres poblaciones al N. del subdistrito de Musiri, es decir, de la región de los Pachamaleh, en las cuales se forje el hierro. El mineral de cobre existe en pequeña cantidad. En la región de Perambalur, al pie de los Pachamaleh, se explota un mármol con el cual se construyen mesas, pisapapeles y otros objetos similares.

A pesar de su desnudación por el cultivo, los Pachamaleh tienen aún una gran superficie de bosques y su selva da abundantes productos. En las riberas del Cauveri y del Colerum hay plantados gran número de árboles, especialmente *casuarina*.

Unas ocho décimas partes de la superficie cultivada es de tierras *rajataris* ó que pagan el impuesto directamente al Gobierno, y dos décimas son *inams* ó tierras francas. La quinta parte poco más ó menos de las tierras cultivables dan dos cosechas. Los principales cereales son el arroz, *chulam* (*Sorghum vulgare*), *raghi* (*Eleusine coracana*), *kambu* (*Pennisetum typhoeidum*), bases del alimento; luego el *varagu* (*Panicum miliaceum*), *dal* (*Cajanus indica*), *Dolichos biflorus*, y el *ulundú* (*Phaseolus mungo*). Luego siguen: el algodón, tabaco, índigo, caña de azúcar, nuez de coco y de areca, plátano y pimientos. El *chulam*, *kambu* y *varagu* crecen en las regiones no regadas. El arroz tiene dos variedades principales.

Las tierras regadas á lo largo de los ríos pertenecen á propietarios que dejan su cuidado, mediante el pago de una parte del producto, á los *pallars* ó labradores, que viven de generación en generación en la misma tierra.

La caza mayor ha desaparecido casi del todo, incluso el tigre, y hasta, en las montañas, el oso y el

leopardo son muy raros. Sólo se encuentran tres especies de fauna salvaje de pluma: ánades, cercetas y becacas, pero en bandadas muy numerosas.

El tizón es menos temible aquí que en las otras regiones, y después de la ocupación inglesa, los diques han puesto fin á los desbordamientos del río. Además, como la superficie regada es considerable y el estiaje del Cauveri raramente es anormal, el distrito no depende de las cosechas de sus tierras de secano, inciertas aquí como en todas partes, y no debe temerse la sequía.

*Población. Economía.* La población se compone en más de un 90 por 100 de hindúes y un 5 por 100 de cristianos y el resto se distribuye entre musulmanes, budistas, judíos, etc.

TRICHINOPOLI está dividido en cinco subdistritos: Musiri, Perambalur y Udiyarpaliyam, á la izq. del Cauveri y del Colerum, de arriba abajo, y Kulitalai y Trichinopoli, á la der. del Cauveri. De sus centros de población, los principales son: Kurumbalur; Ariyalur, á 56 kms. NE. de la capital; Udiyarpaliyam; Mahadanapuram; Turaiyur; Sribangam y Trichinopoli. Pero estos seis centros, excepto el último, no son más que aglomeraciones de aldeas y caseríos agrupados administrativamente.

Las industrias más importantes son la fab. de cigarrillos, casi enteramente concentrada en la capital; el tabaco es principalmente importado de Dindigal en Madura á 92 kms. SO., porque el del distrito es de calidad inferior. Los joyeros de TRICHINOPOLI tienen también gran fama. Se celebran grandes ferias hebdomadarias de cereales, etc., en todo el territorio. Se exportan principalmente granos, sobre todo arroz, y se importa sal y tabaco en rama, como acabamos de ver. Cruza el distrito el f. c. de Madrás á Tinneveli con empalme de Trichinopoli á Erode. No hay canales navegables.

La lengua dominante es el tamul, con un 83 por 100 de gentes que lo hablan; el telugu y un poco el canarés se dividen el resto.

TRICHINOPOLI, TRICHINAPALLI ó TIRU SIRAPPALLI. Geog. Pobl. de la presidencia y á 310 kms. SSO. de Madrás (India Meridional), capital de distrito, en la orilla der. del Cauveri, enfrente de la isla de Srirangam, á 66 m. de altura; est. del f. c. de Madrás á Tinneveli, con empalme á Erode de la línea de Madrás á Calicut; por los 10° 49' 45" de lat. N. y 78° 44' 35" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 120,422 h. según el censo de 1921, entre ellos unos 20,000 cristianos y 30,000 mahometanos, que lo llaman Natarnagar, del nombre de su santo Natar, cuyo mausoleo se encuentra allí. Esta gran ciudad, la aglomeración más considerable al S. de Madrás y de Pondichery, ocupa, por decirlo así, la cabeza del delta del Cauveri, cuyos dos brazos se unen en la punta oriental de la isla Srirangam para separarse muy pronto y definitivamente, distribuyendo el abanico de sus numerosas corrientes en el «Jardín de la India Meridional», tan rica en arrozales, en palmeras, plantaciones de tabaco y vergeles. Se compone de un conglomerado de unas 20 aldeas y caseríos, de la estación administrativa civil, de acantonamientos militares y del barrio fortificado, rodeado, salvo al E., por los precedentes y sit. á unos 1,500 m. del río. De las poblaciones, la más antigua es Uriyar, en otro tiempo capital del reino de Chola, é identificado con el *Ofzoura* de Tolomeo.

Choka Naya (en 1682) construyó el palacio actual del Nabab, que se encuentra en el barrio del Fuerte, á unos centenares de metros al S. del peñasco del cual hablaremos; este palacio, restaurado en 1873, es utilizado para la justicia y otros servicios. Entre el mismo peñasco y la antigua puerta nordoccidental se encuentra un bello estanque rodeado de casas en otro tiempo habitadas por los oficiales ingleses; una de ellas lleva el nombre de Clive, pero es dudoso que viviera en ella.

La guarnición dejó el fuerte para establecerse en Uriyar, que ha abandonado de nuevo para ocupar los acantonamientos actuales.

El barrio del fuerte, cuyas murallas han sido demoli-

fué el fundador de esta dinastía; construyó un palacio y fortificó TRICHINOPOLI. Su nieto Chota transportó su capital de Madura á TRICHINOPOLI. Á la muerte del último nayak (1740), Chanda Sahib, yerno del nabab de Arcot, entonces soberano del territorio, vino á reclamar el tributo á Minakshi, una de las tres viudas del último nayak que se había resistido á quemarse en la hoguera y se había apoderado del poder. Usando de engaños, le quitó el fuerte, que él mismo perdió al año siguiente, atacado por los máhratas, que lo internaron. Liberado en 1748 por la intervención de Duplex, declaró la guerra al nuevo nabab del Carnatic, Mohammed Ali, sostenido por los ingleses; lo batió en Ambur ó Ambar, en 1749, con la ayuda del Nizam, y en 1751, con el socorro de un ejército francés, fué á atacarlo á él y á los ingleses en TRICHINOPOLI. Los sitiadores acamparon en la isla Srirangam. Con objeto de separarlos, Clive realizó una atrevida diversión sobre Arcot, que tuvo éxito. No por eso cesó el sitio, sino que continuó con alternativas muy diversas hasta la muerte de Chan-



Vista de Trichinopoly

das y los fosos tapados, es un rectángulo de unos 1,600 sobre 800 m. de calles estrechas, pero regulares y con una población muy densa. Se extiende en torno del Tayamansvami Male ó Peñasco de Trichinopoly, mole de gneis que se eleva abrupta á 82 m. de altura. Sus paredes lisas están cubiertas de bandas de diversos colores por el desagüe de las lluvias y las capas de líquen, lo que las hace parecer desde lejos á un tigre agachado. Es objeto de leyendas que han valido á la población el nombre de «Ciudad de los demonios tricéfalos». La vista se extiende al O. á través de una llanura sembrada de montículos de gneis y surcada por derivaciones del río, hasta el horizonte de las proyecciones septentrionales de los Sirumaleh; al N., por encima de los magníficos monumentos de Srirangam, hasta los Pachamaleh. Se sube por escalones de piedra irregulares, ya al descubierto, ya bajo construcciones esculpidas ó bien cavadas como túneles en la roca. Á media altura se halla un templo dedicado á Siva, y en la cumbre un santuario en forma de mirador consagrado á Pillaiyar ó Ganapati. Cada año, en Agosto, una fiesta religiosa atrae á multitud de peregrinos.

La municipalidad, instituida en 1866, ha hecho grandes mejoras; fué ella quien demolió las murallas y cubrió los fosos malsanos, hoy convertidos en paseos; construyó un gran mercado, que es muy activo; iluminó las calles, etc. Además de los hospitales militares, la ciudad tiene Hospital civil, Observatorio meteorológico, cárcel de distrito y, cerca de otro peñasco llamado Peñasco de Oro, una prisión central. TRICHINOPOLI es la residencia de un obispo (V. TRICHINOPOLI, diócesis); cuenta unos 10,000 católicos, con dos importantes iglesias. Heber, el célebre obispo protestante de Calcuta, murió aquí en 1826 y fué enterrado en el templo de Saint-John. Misiones luterana, wesleyana y de la Sociedad de la Propagación del Evangelio; Escuela Superior. El Colegio católico romano de San José, anexo á la Universidad de Madrás, fué abierto en Enero de 1883. TRICHINOPOLI es famosa por sus cigarros y su joyería de oro. Contiene un gran número de *kallars*, casta de ladrones que á veces obliga á los europeos á emplear guardas nocturnos para proteger sus casas.

**Historia.** Uriyar fué, como se ha dicho, capital del reino de Chola. En el siglo XVI el país pasó á manos de los nayaks de Madura. Visnavata (m. en 1576), hijo de un gobernador de los reyes de Vijayanagar,

da Sahib, asesinado por sus soldados sublevados. Cesó un instante virtualmente; pero el general del ejército del Mysore, que había venido en ayuda de Mohammed Ali, le reclamó la ciudad como precio de sus servicios, y, ante su negativa, pasó á la isla al lado de los franceses, que empezaron de nuevo el ataque. Los dos ejércitos, reforzados por los contingentes respectivos, libraron en el Peñasco de Oro y en el Peñasco de Pan de Azúcar dos grandes batallas, en las cuales la ventaja fué para los ingleses; un ataque nocturno fué seguidamente rechazado, y el sitio fué levantado con la con-



Detalle del templo de Siva y Parvati en Gangai-Konda Cholapuram, en Trichinopolis

clusión de una paz provisional, que sacrificó á Duplex. La guerra, ciertamente, empezó casi en seguida otra vez; pero se limitó á escaramuzas insignificantes, y en 1763 el tratado de París reconoció á Mohammed



Allí como nabab del Carnatic. En las guerras que siguieron entre los ingleses y el Mysore, el territorio de TRICHINOPOLI fué más de una vez saqueado, pero el fuerte no fué atacado.

**Bibliogr.** Emilio Guimet, *Huit jours aux Indes*, en el *Tour du Monde* (XLIX, 1885).

**TRICHINOPOLI (DIOCESIS).** *Geog. ecl.* Es sufragánea de Bombay (India) y comprende la parte SE. de la península hasta los Ghates Occidentales, que la separan de las diócs. de Verapoly y Quilon, limitada al N. por la diócs. de Cumbaconam y Coimbatore, al NE. por una parte de la diócs. de Santo Tomás de Mylapur y al E. y al S. por el mar. Para facilitar el trabajo la diócsis se divide en cuatro distritos, cada uno de ellos bajo la autoridad de un vicario y cuyas capitales son Trichinopoli, Madura, Palamcottá y Tuticorin; este último confiado al clero indígena. Los distritos se dividen á su vez en *pangus* ó secciones. El territorio de esta diócsis, antes de 1836, formaba parte de la Misión de Madura y en dicha fecha fué confiada á la Compañía de Jesús, siendo nombrado en 1845 su primer vicario apostólico. En 1886, al organizarse la jerarquía, el vicariato fué convertido en diócsis sufragánea de Pondichery, y desde 1893 de Bombay. Su primer obispo fué el jesuita padre Alexis-Canoz, que había sido vicario apostólico. Según el censo de 1921, la población católica de la diócsis ascendía á 279,324 individuos, de los que 942 eran europeos ó eurásianos. Datos más recientes atribuyen á la diócsis 78 parroquias ó estaciones, 632 iglesias y capillas, 29 sacerdotes seculares y 155 regulares (Jesuitas), 34 hermanos legos, casi todos indios, 1 seminario, 1 colegio para varones con 110 profesores y 2,476 alumnos, 5 escuelas superiores con 125 profesores y 2,200 alumnos y 400 alumnas, 3 escuelas normales con 17 profesores y 208 alumnos; 418 elementales con 886 maestros y 21,341 alumnos y 9 escuelas industriales con 20 profesores y 492 discípulos. Entre las instituciones de beneficencia se contaban asilos para viudas indias en TRICHINOPOLI y Adeikaloburam, 11 dispensarios y 4 casas para brahmanes convertidos. El Gobierno ayuda á todas las escuelas. El Colegio de San José, fundado en Negapatam en 1846 y trasladado á TRICHINOPOLI en 1883, donde se preparan alumnos para la Universidad de Madrás, tiene organizada una activa prensa que publica, entre otras cosas, un *Mensajero del Sagrado Corazón* en tamil.

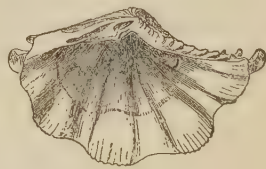
**TRICHON** (FRANCISCO AUGUSTO). *Biog.* Grabador francés, n. en París en 1814 y m. hacia el año 1885. Dedicado primeramente al comercio, abandonó éste para estudiar el grabado, siguiendo los cursos de la Escuela Real de Dibujo, siendo después discípulo del pintor Mouvoisin y de K. Brown. No tardó mucho tiempo en darse á conocer como habilísimo grabador en madera. En 1865 fué nombrado director de las escuelas de su especialidad, fundadas en París para mujeres, llevando á ellas nuevas y ventajosas orientaciones para la enseñanza. Sus primeros trabajos aparecieron en el *Salon* de 1844; ilustró más adelante las obras *Dante*, *Atala*, *La Fontaine*, la *Biblia* y colaboró en las siguientes publicaciones: *Les Etrangers à Paris*; *Musée des Familles*; *L'Illustration*; *Journal pour tous*; *Le Magasin des Enfants*; *Le Journal du Dimanche*; *Histoire des peintres*, de Carlos Blanc; *Univers Illustré*; *La Famille*; *L'Espagne pittoresque*; *La Hongrie ancienne et moderne*; *Le Tour du Monde*; *La Bibliothèque des chemins de fer*; *Dictionnaire d'Histoire et de Géographie*, etc.

**TRICHUR ó TIRUSHAVAPERUR.** *Geog.* Pobl. del princip. y á 62 kms. NNE. de Cochín (Madrás, Indias Meridionales), capital de distrito, en la selva, al pie occidental de los Montes Animaleh, á unos 5 kms. de la oril. oriental del pantano de Chetvai

y cerca de un tributario der. del Karavanur; 12,000 h. De Junio á Octubre se puede navegar por río, embarcándose á menos de 1 km. de la población, y se viaja hasta Cochín. La selva es espesa al N., y en cierta ocasión un *pedda pouli* ó tigre real de la talla más alta se introdujo en la población á la caída de la noche. TRICHUR es muy antigua y fué tomada por Haider Ali en 1776; sus fortificaciones, que datan de dos años antes, están en ruinas. Tiene un pequeño palacio del rájá, una bella pagoda y una iglesia católica romana. Activo comercio con Palghat, al N., y Cochín, al S. TRICHUR es cabeza de uno de los cuatro vicariatos del rito siromalabar que corresponden á la archidiócs. de Verapoly; pero no dependen de su arzobispo, el cual sólo tiene jurisdicción sobre los católicos del rito latino. Los primeros de estos vicariatos fueron creados en 1887 cuando se estableció la jerarquía. Según el censo de 1920, los católicos del rito sirio ascendían á 106,423 y poseían 100 iglesias y 4 capillas, servidas por 96 sacerdotes indígenas; 3 monasterios de Carmelitas terciarios y 6 de monjas Carmelitas, 2 de Santa Clara y 1 de la Sagrada Familia. Hay en el vicariato 1 seminario, 1 colegio, 2 escuelas superiores, 8 de segunda enseñanza y 141 elementales con un total de 16,354 alumnos.

**TRIDACIO.** m. *Farm.* Extracto obtenido por expresión del tallo de la *Lactuca saliva* y evaporado por calefacción en estufa. Es parecido, pero no idéntico, al lactucario.

**TRIDACNA.** f. *Zool. y Paleont.* (*Tridacna* Belon, 1553; Bruguières, 1789; *Chamaetrachea* Clein, 1753.) Género de moluscos de la clase de los acéfalos, subclase de los monomiaris cardiáceos, familia de los tridácnicos. Su concha presenta caracteres bien fáciles de apreciar, pero se distingue sobre todo por su enorme



*Tridacna squamosa* Lamarck

tamaño, pues en algunos ejemplares llegan á pesar más de 250 kg.; es muy gruesa, fuerte, tosca y áspera por fuera, de forma triangular, equivalva é inequívula, con la superficie con grandes quillas que forman en el borde ondulaciones muy pronunciadas; no presenta más que una impresión muscular y está colocada de tal modo que el dorso del animal corresponde al borde libre de las valvas, de modo que queda como invertido dentro de la concha. Los ápices están dirigidos atrás; la charnela, situada delante de ellos, está provista de un diente cardinal saliente y de otro lateral más pequeño. El ligamento es externo y la lúnula queda entreabierta para dar paso al biso, con ayuda del cual el animal se fija en las rocas del fondo, suspendiendo de él su pesadísima concha. Sólo en muchos individuos adultos la lúnula se cierra por completo y el biso falta. El animal es grueso, oval, cordiforme; su manto es cerrado y amplio, con los bordes abultados y soldados en casi todo el perímetro, de tal modo que no dejan sino tres aberturas bastante pequeñas: la una, la más estrecha, situada encima, en medio del borde dorsal, para el ano; la otra, también en la parte superior, pero hacia su mitad posterior, para la entrada y salida del agua que baña las branquias; y la tercera en la porción inferior correspondiendo con la abertura de la lúnula, para dar paso al pie, que es corto, muy grande y rodeado de un haz

de fibras bisoides. Las branquias son alargadas, la superior más estrecha que la inferior, y están soldadas en casi toda su longitud. El músculo aductor posterior está en medio y es casi dorsal; el anterior es muy pequeño ó casi nulo, y ambos están muy próximos, de tal modo que no forman más que una sola impresión.

El *taclobo*, que es el nombre vulgar con que en Filipinas se designa á la *Tridacna gigas* L., es frecuente en los mares de Asia y de Oceanía, y se encuentran algunos de tamaño verdaderamente gigantesco, de casi 1 m. de long. Por esta razón desde muy antiguo es conocido como el más gigantesco de todos los moluscos. En la iglesia de San Sulpicio, de París, existe una pila de agua bendita de más de 1 m. de largo, formada con la concha de uno de estos animales, y en Italia y España, en el Museo de Historia Natural y en el de Martorell, en Barcelona, pueden verse ejemplares preciosos. Desde hace muchos años, en la bahía de Manila, y á poca profundidad, existe un ejemplar gigantesco y ya muerto. Muchas personas hacen excursiones al sitio en que se halla por gusto de poder contemplar tan enorme molusco, que, á pesar de haberlo intentado varias veces, no se ha conseguido sacar del fondo arenoso en que se encuentra, por su enorme peso.

Por su forma y por el uso á que generalmente se las destina llámase á estas conchas *pileas de agua bendita*, y las más pequeñas se forman, no con esta especie, sino con la *Tridacna (hippopus) maculatus* Lam.

Rumph, que en tiempos antiguos observó esta especie en los mares asiáticos y oceánicos, dice del *taclobo* lo siguiente: «Las tridacnas alcanzan una longitud de 3 á 5 pies. Las escamas tienen dos veces el espesor de una hoja de cuchillo, y están de tal modo cubiertas de cieno que apenas se las puede limpiar. El grueso de la concha es, por lo regular, el de una mano de través, y hasta se encuentran algunas de más de medio pie de grueso y de un peso correspondiente á este espesor. Al romper la concha se ve que se compone de diferentes capas, siendo la última tan afilada que corta como un cuchillo. En las islas Molucas y en la Papuasía se ha notado que al cerrar este molusco sus valvas corta las cuerdas cual pudiera hacerlo el filo de un hacha, y todo el que quisiera tocar la concha abierta con la mano perdería ésta si no se pusiera antes un objeto fuerte entre las valvas para impedir que se juntasen. Para sacar la concha del agua pasa un buzo alrededor un nudo corredizo, y después los pescadores la suben á la superficie. En el barco cortan con un cuchillo las llamadas columnas ó músculos, y entonces la concha se abre por sí misma y ya no puede volver á cerrarse.»

En la India se utiliza su carne como alimento, pero debe de ser sumamente dura y correosa; asegúrase que algunos ejemplares tienen carne bastante para 100 personas. Foster dice que en las Molucas abunda también y se come, y que para arrancarla de su yacimiento aguardan á que esté abierta é introducen un palo entre sus valvas; el animal las cierra y oprime el palo, tirando del cual se saca fácilmente el molusco.

Dícese que sus músculos son muy poderosos, pues se ha probado á hacerle abrir á viva fuerza sin conseguirlo, y para cerrarlas se han suspendido de sus valvas cubos llenos de agua, que movían con facilidad y no lograban relajar el músculo.

En estado fósil data de los tiempos miocénicos.

**TRIDACNE.** m. Bot. El género *Tridacne* Liebm. es sinónimo de *Notylia* de Lindley, en la familia de las orquídeas.

**TRIDACNEOS ó TRIDÁCNIDOS.** m. pl. Zool. (*Tridacnidae* Gray.) Familia de moluscos de la clase de los lamelibranquios, orden de los tetrabranquios, suborden de los cardíacos. Manto provisto de tres orificios: el pedioso, el branquial y el anal,

muy separados los unos de los otros; el pie pequeño, provisto de una ranura de donde parte generalmente un biso sólido; las branquias estrechas, desiguales, sin aductor anterior de las valvas; la concha equivalva, gruesa, no nacarada, regular, truncada y generalmente entreabierta por delante; los bordes ondulados ó dentados; la charnela compuesta de un diente cardinal y de uno ó dos dientes laterales posteriores sobre cada valva; el ligamento externo alargado; una sola impresión del aductor de las valvas; la impresión paleal entera y alejada del borde ventral. Los tridácnicos inonómicos se relacionan íntimamente con los *Cardium* dimiarios por los géneros *Lithocardium* y *Byssocardium*, en que el músculo aductor anterior está extremadamente reducido; su concha es dura y se llena de sales calcáreas, hasta el punto de llegar á borrarse toda señal de estructura orgánica. Estos animales son los gigantes de los lamelibranquios; la fuerza de su músculo aductor es considerable, hasta el extremo de que si un hombre metiera su mano en uno de estos bivalvos le sería después muy difícil retirarla mientras el animal siguiera con vida.

Los géneros más importantes de esta familia son la *Tridacna* Belon (1553), Bruguières (1789), é *Hippopus* Lamarck (1799), el primero muy común en los arrecifes de políperos.

**TRIDACNOFILLIA.** f. Paleont. (*Tridacnophyllia* Edwards-Haime.) Género de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los zoantarios, suborden de los madreporarios, grupo de los hexacorales, familia de los astreidos, subfamilia de los litofiláceos, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios más superiores.

**TRIDACOFILIA.** f. Zool. (*Tridacophyllia* Edwards et Haime.) Género de madreporas ó pólipos hexacorálidos de la tribu de los aporinos, familia de los astreidos, afín al género *Symphyllia*. El polípero presenta los cálices confluentes como cierto número de géneros afines, y se caracteriza, en particular, por tener los denticulos de los septos pequeños, la columnilla rudimentaria, la muralla muy alta y los tabiques estrechos. Se encuentra en el Atlántico, Pacífico y océano Índico.

**TRIDACTILAR.** adj. Mecanog. Aplicase al método digitativo que siguen los que emplean los dedos índice, medio y anular de cada mano.

**TRIDACTILINA.** f. Bot. El género *Tridactylina* de Schultz Bip. se incluye hoy en la sección *Pyrethrum* del género *Chrysanthemum* de Linneo, en la familia de las compuestas; se refiere á especies con ligulas estériles.

**TRIDACTILISTA.** adj. Mecanog. El tipista que digita con tres dedos de cada mano. Ú. t. c. s.

**TRIDACTILITES.** m. Bot. La sección *Tridactylites* del género *Saxifraga* de Linneo, en la familia de las saxifragáceas, se distingue por los pelos pluricelulares, uniseriados, semillas fusiformes ú oblongas, receptáculo en escudilla, trasovado, marginado, blanco, segmentos del cáliz erguidos, filamentos alesnados, cápsula aovada ó trasovada, con estilo corto, hapaxantias, en general bienales, con roseta de hojas spatuladas ó cuneiformes de tres, cinco ó siete lóbulos y flores largamente pedunculadas, en cicinos.

**TRIDÁCTILO.** m. Herpet. (*Tridactylus*.) Género de saurios escinoideos muy parecidos á los tetradáctilos, y como ellos propios de Australia, pero sólo con tres dedos en cada pata. El tipo del género es el *Tridactylus decreciensis*.

**TRIDÁCTILO.** Ornit. (*Tridactylia*.) Nombre que algunos ornitólogos dan al género de pícidas más corrientemente denominado *Apternus*. V. **APTERNO**.

**TRIDÁCTILO.** Paleont. (*Tridactylus* Gardner, 1875.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios pectinibranquios tenio-



glosos de la familia de los quenopódidos, siendo muy afín á la sección *Dicroloma* Gabb. (1868), del género *Alaria* Morris y Lycett (1854). El animal presenta la concha de aspecto fusiforme y turriculada, que tiene el canal anterior recto ó muy poco arqueado en algunas especies; el labro es grande, dilatado, y tiene dos ó tres digitaciones muy características, por separarle esta particularidad de los otros géneros análogos y de las secciones que del género *Alaria* hacen algunos autores; el labro está formado por la prolongación en un plano de la última vuelta, careciendo la concha de canal posterior, así como de seno propiamente dicho en el borde anterior del labro, y no presentando tampoco varices ni callosidades en el borde de la columella. Ha sido considerado por el malacólogo Fischer como una sección del género *Dicroloma*, descrito por Gabb en 1868, y en realidad pueden considerarse como secciones ó subgéneros, por ser formas muy análogas á la descrita, el *Anchura*, cuyo labro forma un solo apéndice ganchudo y probablemente securiforme, presentando el canal largo y estrecho, siendo la especie más característica la *carinata*, procedente de los terrenos jurásicos; otro subgénero es el *Drepanochilus*, dado á conocer por Meek en 1864 y descrito al año siguiente por Tate con el nombre de *Terisopiera*, caracterizándose por su labro prolongado en un solo apéndice, unciforme y encorvado en la parte posterior, siendo la especie más característica la *D. americana*.

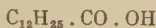
**TRIDAPS.** m. Bot. Género fundado por Endlicher, sinónimo de *Iridaps* Comm. ó *Saccus* de Rumpf, en la familia de las artocarpáceas.

**TRIDAQUIA ó TRIDACHIA.** f. Zool. (*Thridachia* Deshayes, 1857.) Género de gasterópodos del orden de los opisthobranquios, suborden de los nudibranchios pelibranquiados, familia de los elisidos. Cabeza redondeada hacia arriba; tentáculos canaliculados, grandes; ano anterodorsal; parápodos de bordes plegados y ondulados, continuos, detrás de la cabeza. Vive en las Antillas, siendo la especie tipo el *Tr. Schrammi* Deshayes, de Guadalupe.

**TRIDAX.** m. Bot. Género fundado por Linneo y que comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las heliantes y subtribu de las galinsoginas, con cabezuela homógama ó con ligulas femeninas, brácteas involucrales en tres ó más series, las externas en general más cortas, pero á veces grandes, foliáceas, vilano de escamas pectiniformes ó plumosopetañosas, á menudo muy estrechas. Cabezuelas medianas, largamente pedunculadas. Hierbas vivaces ó anuales, con hojas opuestas, á veces pinatífidas. Se incluyen 15 especies de la América tropical, sobre todo central.

**TRIDECANO.** m. Quím.  $C_{13}H_{28}$ . Hidrocarburo saturado que teóricamente tiene muchos isómeros. El tridecano normal funde á  $-6^{\circ}$  y hierve á  $234^{\circ}$ .

**TRIDECATOICO (ÁCIDO).** Quím.



Se llama también *ácido tridecílico*. Se obtiene por oxidación de la trimetiltrideciquetona. Cristaliza en láminas delgadas que funden á  $40^{\circ}5$ . Hierven á  $236^{\circ}$  á la presión de 100 mm.

**TRIDECILENO.** m. Quím.  $C_{13}H_{26}$ . Hidrocarburo de la serie cíclica, que teóricamente tiene gran número de isómeros. El tridecilenio normal es líquido á la temperatura ordinaria.

**TRIDECÍLICO (ÁCIDO).** Quím. V. TRIDECATOICO (ÁCIDO).

**TRIDECILOL (ALCOHOL).** Quím.  $C_{13}H_{27} \cdot OH$ . Se conoce un alcohol de esta fórmula, que se encuentra en forma de éster en la cera de los bananos *silvestris*. Funde á  $78^{\circ}$ .

**TRIDENS.** m. Bot. Sección del género *Torenia* de Linneo, en la familia de las escrofulariáceas, con

cáliz anchamente triado, con tres ó cinco dientes. Se incluyen tres especies, dos de la India y la tercera de Filipinas.

También hay de Roemer y Schultes otra, sinónima de *Tricusps* en el género *Triodia* de Brown, de la familia de las gramíneas.

**TRIDENTA.** adj. Bot. Con tres dientes.

**TRIDENTARIA.** f. Bot. Género fundado por Preuss y que comprende hongos hifomicetos de la familia de los mucedínaceos y tribu de los estauros-poreos, con conidios hialinos no discoidales, conidióforos no muy desarrollados, muy cortos, en el ápice tres conidios radiados. La única especie, *Tr. alba*, vive en tallos podridos de col en Silesia.

**TRIDENTE.** F., In. y C. Trident. — It. y P. Trident. — A. Dreizack. — E. Tridento. (Etim. — Del lat. *tridens*, -entis.) adj. De tres dientes. || m. Cetro en forma de fisga, que tienen en la mano las figuras de Neptuno. || And. y Murc. FISGA (2.º art., 1.ª acep.).

**TRIDENTE.** Art. y Of. El símbolo de autoridad que los antiguos ponían en manos de Neptuno ha dado nombre á algunos artefactos y herramientas empleados en las artes y oficios. Los pescadores dan muchas veces el nombre de *tridente* á la *fisga* (V. esta voz) cualquiera que sea su forma, aunque muchas veces no tiene precisamente tres puntas ó tres dientes, como puede verse en la ilustración que acompaña á la citada voz en el lugar correspondiente de esta ENCICLOPEDIA.

El tridente es empleado para la pesca de dos maneras distintas. En sitios de poco fondo va dicho artefacto provisto de un mango de madera largo que permite alcanzar el fondo con las puntas, bien sea desde la orilla ó desde una embarcación pequeña, comprendiéndose fácilmente la manera de servirse de él. En sitios de más fondo el tridente se emplea como un harpón. El pescador se sirve de él como de arma arrojada, que lanza sobre el pez que se pone á su alcance. En este caso falta el mango de madera ó éste es muy corto y generalmente está formado de hierro; sirve para contrabalancear el peso del tridente en el aire, estabilizándole en su trayectoria. En cambio, lleva en este caso un cabo ó cuerda amarrado para fijarlo á un punto fijo y atraer hacia el barco al pescado herido ó muerto.

En los oficios existen también algunas herramientas á las que se da el nombre de *tridente*. Así, por ejemplo, los toneleros emplean para dividir, en el sentido de su longitud, las varetas con que hacen los aros que ponen á sus toneles ó barricas, la llamada *cuña tridente*, que, como puede verse en la figura 1, es una triple

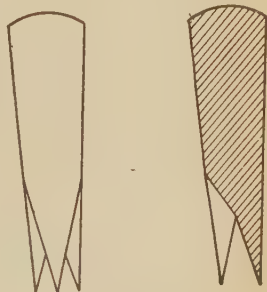


FIG. 1

Cuña-tridente de tonelero

En el tornero de maderas emplea también para sus trabajos la *punta tridente* ó punto de torno de triple punta (fig. 2), de la cual se sirve para fijar los made-

ros rollizos en el torno y comunicarles el movimiento de rotación necesario. Las tres puntas que forman el tridente son de desigual longitud; la más larga es la central que corresponde al eje del torno; las otras dos son más cortas y se introducen menos en la madera, pero siempre lo suficiente para que ésta sea arrastrada en el movimiento de rotación comunicado al cabezal del torno. La punta tridente se emplea generalmente para tornear piezas de pequeño diámetro y gran longitud relativamente á aquél, como paños de silla, pies de mesa, columnitas de adorno, etc., pues cuando el diámetro es mayor se emplean otros medios de sujeción más apropiados.

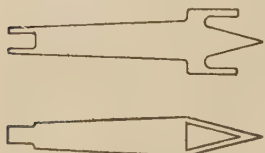


FIG. 2

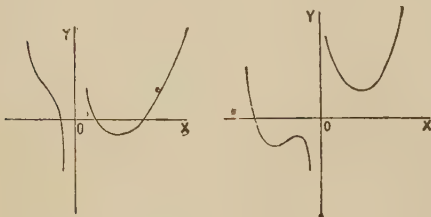
Punta-tridente para tornear maderas

TRIDENTE. *Cir.* *Tridente de Jobert.* Instrumento para la extracción de los cuerpos extraños de la rodilla.

TRIDENTE. *Geom.* Entre las curvas citadas por Newton en su libro *Enumeratio linearum tertii ordinis*, publicado en 1701, figura la denominada *tridente*, que está definida por una ecuación del tipo

$$y = \frac{x^3 + Bx^2 + Cx + D}{mx}$$

y cuyas formas (supuestos  $m$  y  $D$  positivos), se detallan en las adjuntas figuras



La curva tiene por asíntota el eje  $y$  y presenta inflexión en el punto de coordenadas

$$x = -\sqrt[3]{D} \quad y = \frac{C - B\sqrt[3]{D}}{m}$$

El caso particular más importante es el de la ecuación

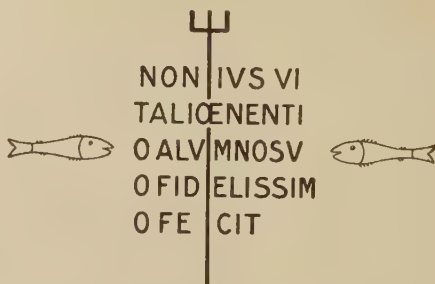
$$x^3 - axy - b^2y = 0$$

y entonces el origen es un punto de inflexión.

El *tridente* de Newton ha sido objeto de interesantes estudios por parte de Longchamps, quien ha dado métodos especiales para la construcción de la curva. Véase F. Gomes Teixeira, *Tratado de las curvas especiales notables*, obra premiada por la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Madrid, 1905).

TRIDENTE. *Mit. y Arqueol.* Era el atributo de las divinidades marinas Poseidón (Neptuno) y Anfitrite. El del primero le sugirió á Decharme (*Mythologie de la Grèce ant.*, pág. 302, 1879) la pregunta de si en su origen habría sido el haz de tres rayos propio del dios del cielo, convertido más tarde en soberano del mar. ó si, por el contrario, debe reconocerse en dicho atributo el harpón de que se servían en el Mediterráneo los pescadores de atunes. Sea como fuere, el tridente (cuyas huellas creían reconocer los griegos en las hendeduras de las rocas expuestas á la acción constante de las aguas) era á un tiempo arma y atributo de Neptuno, quien con él agitaba las ondas y ponía en conmoción á la

Tierra. Así, en la *Ilíada*, cuando los dioses se aprestan para tomar parte en la batalla empeñada entre griegos y troyanos, mientras Júpiter hace retumbar el trueno en las alturas del Empíreo, Poseidón conmueve á la



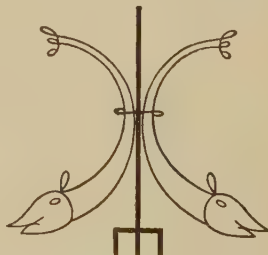
Tridente. (Del epitafio de Vitalius Eventius)

Tierra de modo que la cadena del Ida tiembla hasta sus cimientos, como la ciudad de Troya y las naves de los griegos. En virtud de este mismo poder del tridente, se atribuían á Poseidón los terremotos, creyendo que para producirlos manejaba el tridente. En los vasos decorados con figuras negras y en las monedas de Posidonia aparece Poseidón representado por el tridente; por cierto que el que blande á guisa de jabalina en las últimas ofrece en los extremos del travesaño (de que parten las tres púas) dos patillas bastante pronunciadas, inclinadas hacia abajo á modo de ganchos. Anfitrite, cuando se la representa sola, es decir, no en compañía de Poseidón y, por lo general, sentada sobre un Tritón, lleva en la mano el tridente como signo de la soberanía del mar, que la diosa compartía con su esposo. El tridente, en mitología, aunque inseparable de los dioses dichos, sobre todo de Poseidón, pasó á otras divinidades marinas, como Tritón, Palemón y Scila, y Nereo y las Nereidas. El sincretismo lo hizo extensivo á Apolo Helios, á Hades y á Pan.

Pasando de la mitología á la arqueología, el tridente de los pescadores era la *fuscina* (en griego *triaina*), cuya forma se halla entre otros monumentos figurativos, en un mosaico del antiguo templo de Baco, cerca de Roma, donde en una balsa aparecen dos amorcillos pescando con un tridente, cuyas púas laterales arrancan del vástago central formando sendas curvas. En cambio, el tridente de que se servían los gladiadores llamados *retarii* porque llevaban una red en que envolvían al adversario antes de herirle con dicha arma, tenía las púas rectas, arrancando de un travesaño del asta; así se observa en varios mosaicos antiguos que representan combates de gladiadores, y entre estos mosaicos cabe citar dos, de los que, procedentes de Herculano, posee nuestro Museo Arqueológico Nacional.

Á menudo aparece en los monumentos cristianos el tridente entre dos peces como símbolo de la Cruz.

Aún con mayor evidencia se deduce ese significado cuando, como en el epitafio de *Victorinus* en el cementerio de Priscila (mediados del siglo III), dos delfines están atados al tridente. En algunas ocasiones le acompaña



Tridente. (Del epitafio de Victorinus en el Cementerio de Priscila)



un pez de cada lado, como en la inscripción de *Vitalius Eventius*; en otras el delfín se halla representado en ademán de dirigirse hacia el tridente, colocado horizontalmente, tal como se ha descubierto en los *graffiti* de la gran escalera que conduce á la basílica de San Silvestre en las catacumbas de Priscila. Presenta, pues, gran analogía con el áncora cruciforme acompañada del pez místico.

**Bibliogr.** A. Reinach, *La foudre et les armes des dieux*, en *Rev. d'Histoire des Religions* (1913); De Rossi, *Roma sotterranea* (t. I, pág. 344, y t. II, pág. 317) y *Bullettino* (págs. 52, 65, 1870; págs. VI-VII, 1888-89).

**TRIDENTEA**. f. *Bot.* Sección del género *Stapelia* de Linneo, en la familia de las asclepiadáceas, con los lóbulos de la corona interna alargados en forma de cuerno, alednados, los de la externa divididos ó dentados.

**TRIDENTÍFERO**, RA. adj. poét. Que lleva ó tiene en la mano un tridente. Se aplica á Neptuno.

**TRIDENTINO**, NA. (Etim. — Del lat. *tridentinus*.) adj. Natural de Trento. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta ciudad del Tirol. || Perteneciente al Concilio ecuménico que en esta ciudad se reunió á partir del año 1545.

**TRIDENTINOS**. Mús. *Códices tridentinos*. Valiosa colección de códices descubierta en el siglo XIX por el musicólogo alemán Haberl en la biblioteca de la Catedral de Trento. Constituyen un total de 1585 composiciones polifónicas de autores de los dos primeros tercios del siglo XIV. En 1891 fueron adquiridos por el Gobierno austriaco, incorporándolos á la Biblioteca Imperial de Viena, pero á la terminación de la guerra de 1914-1918 han vuelto á poder de Italia. Estas importantes colecciones se han enriquecido modernamente con el descubrimiento de otros siete códices, también en Trento, que, si bien incluyen algunos duplicados de los exhumados por Haberl, contienen bastantes composiciones nuevas de músicos de la misma época. Algunas de las obras más importantes, transcritas por Guido Adler y Oswald Koller, han sido publicadas en Austria, en *Denkmäler der Tonkunst*, figurando allí casi completas las canciones francesas, las *cansone* italianas y los *lieder* alemanes. Estos códices tienen gran importancia para el conocimiento del arte musical en el siglo XV.

**TRIDERMIA**. f. *Bot.* Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Greuria* de Linneo, en la familia de las tiliáceas.

**TRIDÉRMICO**, CA. adj. *Anat.* Compuesto de tres membranas ó capas. || Derivado de las tres membranas del blastodermo.

**TRIDERODIMO**. m. *Terat.* Monstruo triple.

**TRIDESMIS**. m. *Bot.* Género fundado por Loureiro y que comprende plantas de la familia de las euforbiáceas, con cáliz masculino y femenino de cinco piezas, flores masculinas con pétalos, femeninas apétalas, unos 20 estambres, estilos de tres, cinco ó siete ramas, cápsula trilocular, celdas monospermas. Arbusto con hojas esparcidas, espiga terminal, sencilla, corta.

La única especie, *Tr. hispida*, probablemente corresponde al género *Croton*.

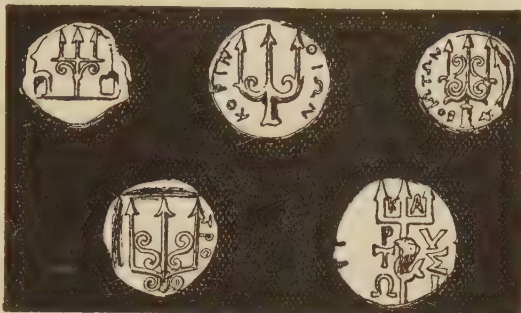
Género fundado por Spach y que hoy constituye sección de *Cratogeomys* de Blume, en la familia de las gútíferas, con pétalos no marcescentes, con apéndice basilar, estambres en tres ó cinco paquetes. Se incluyen tres especies: *C. formosum* es un árbol grande, difundido desde Malaca á Filipinas.

**TRIDI**. m. *Cronol.* Tercer día de la década en el calendario republicano francés.

**TRIDI**. Mit. Sobrenombre de Odín, dios supremo de la mitología escandinava.

**TRIDIA**. f. *Bot.* Género fundado por Korthals y sinónimo de *Hypericum* de Linneo.

**TRIDIANISIA**. f. *Bot.* Género fundado por H. Baillon y que comprende plantas de la familia de las icacináceas, subfamilia de las icacinoideas y tribu



Monedas con tridentes

de las icacineas, con hojas opuestas, pétalos empizarrados, soldados en corola de tubo largo. La única especie, *Tr. Chapelieri*, es un arbusto con pelos pardos en la parte joven, hojas elípticas, peninervias, panojas compuestas, axilares. Vive en Madagascar.

**TRIDICTIONOPO**. m. *Zool.* (*Tridictyopus* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopilarios, suborden de los cirtoideos, sección de los monocirtoideos, familia de los tripocalpinos. Su armazón esquelético, sin cuerno apical de que están provistos los de algunos otros géneros de la familia; presenta un pie de tejido en enrejado.

**TRIDÍGITO**. adj. *Mecanog.* Aplicase al método de digitación en el que se emplean tres dedos de cada mano. V. TRIDACTILAR.

**TRIDÍMERIS**. m. *Bot.* Género fundado por Baillon y que comprende plantas de la familia de las anonáceas y tribu de las unoneas, distinto de *Diseopatum*, principalmente por sus flores laterales ó sobrepujadas y un solo carpelo. La única especie, *Tr. Hahniana*, vive en Méjico.

**TRIDIMITA**. f. *Mineral.* (*Asmanita*.)  $\text{SiO}_2$ . Sílice anhidra y cristalizada, de la misma composición del cuarzo, de cuyo mineral es dimorfo. Se presenta en tablas, constituyendo de ordinario maclas curiosas por reunión de tres individuos; las relaciones de los ejes cristalográficos se expresan por los números 1:1:6:3:8, mientras que tratándose del cuarzo, las mismas relaciones se expresan así: 1:1:8, debiendo notarse cómo las agrupaciones constitutivas de las maclas se sitúan en una dirección tal que es paralela á la diagonal del hexágono. Las formas cristalinas más frecuentes se atribuyen al tipo rómbico bipiramidal, correspondientes á ortorrombos holóedricos, cuya relación axial es: a) 0.5774; b) 1; c) 0.9544. El trabajo de von Lasaulx, destinado á demostrar que la tridimita es, en realidad, ortorrombica con límite hexagonal, á ser cierto, establecería la más perfecta identidad entre ella y el mineral denominado asmanita, descubierto por Maskelyne en un hierro meteórico, formada esta especie por sílice casi pura, presentando visibles indicios de calcinación; es ortorrombico con ángulo de 120°, tiene doble refracción positiva, posee una exfoliación básica perfectamente marcada, su peso específico está indicado en el número 2,245 y su dureza corresponde á 5,5. Preséntase la tridimita incolora ó de color blanco puro, es transparente ó translúcida, poseyando el mismo brillo é igual dureza que el cuarzo puro; en cuanto al peso específico, es menester notar varias

particularidades; de ordinario esta propiedad está medida en el número 2,2, el cual corresponde al peso específico del cuarzo, después de haberse fundido, cuyo hecho se enlaza con el no menos curioso de hallarse la tridimita únicamente en las rocas volcánicas, sobre todo en las traquitas; algunos ejemplares tienen mayor peso específico, mas nunca pasa de 2,3. No se funde á temperatura elevadísima, ni es tampoco atacable por los ácidos, mas tiene esta especie dimorfa mayor facilidad para ser alterada cuando es sometida, en condiciones adecuadas, á las acciones de los álcalis enérgicos, que llegan hasta á disolverla.

Forma parte de ciertas rocas bien conocidas; se califica acertadamente entre los minerales petrográficos hexagonales determinándola tallada que sea en láminas delgadas, atendiendo á que dentro del grupo correspondiente entra á agruparse con los minerales incoloros, en la serie de aquellos no solubles en el ácido nítrico y resistentes á sus acciones oxidantes; aparece formando laminillas hexagonales imbricadas, desprovistas de todo color, dotadas de una transparencia casi perfecta, con debísimas acciones sobre la luz polarizada, y yaciendo en la mayor parte de las rocas volcánicas reconocidas por ácidas, teniendo en ellas el ópalo como asociado y compañero constante. Hállase la tridimita formando drusas en las rocas traquíticas, y en tal forma aparece en San Cristóbal, cerca de Pachucha, en Méjico; en el Siebengebirge, de la Prusia renana, y en Mont Doré; suele tener como asociado constante el piroxeno ó la hiperstena, así como también el hierro oxidulado, y en su superficie no es raro observar alteraciones diversas, cuyo primer efecto es volver opaco el mineral.

Este raro mineral sólo se ha encontrado en España hasta ahora en estado microscópico en los amigdaloides de las andesitas del Cabo de Gata, con su apariencia habitual de láminas extremadamente delgadas, formadas á su vez por otras más pequeñas imbricadas. En estas rocas se halló por primera vez, en la liparita de la Sierra del Cabo de Gata, y luego lo hizo Osann en la Serrata y Collado de la Cruz del Muerto, constituyendo una formación secundaria derivada de la sodalita. En Cataluña, el doctor Almeses la encontró en un pórfido cuarzoso de Premiá, confirmada la presencia de este mineral por Ramón Adán de Yarza.

En el basalto de Cercal, en Portugal, se encontró también la tridimita en estado microscópico, según P. Gomes.

El trabajo efectuado para llegar á alcanzarla forma una serie interesantísima de estudios experimentales, en los que se ha extendido el alcance de los procedimientos más en uso cuando de la reproducción artificial de los minerales se trata; el caso es en extremo curioso, dada la condición misma del cuerpo destinado á ser sintetizado, y mejor todavía examinando el punto de partida de aquella labor proseguida durante largo tiempo, hasta ver coronados los esfuerzos, en los que se ha invertido el ingenio de los investigadores, con el éxito más completo, de modo que la síntesis de la tridimita es actualmente un hecho que puede repetirse á voluntad, llegando á él por muchos y muy diversos caminos, que son otros tantos métodos sintéticos.

El primero consistía en pretender transformar el cuarzo en su especie dimorfa, ya de una manera espontánea, ya acudiendo á prolongadas calcinaciones; en uno ú otro experimento los resultados no satisfacen, y la transformación apetecida, si no imposible, tiénese como incierta y dudosa; así es que el procedimiento ha quedado abandonado. Ciertas reflexiones teóricas, fundadas en las mismas propiedades del mineral, guiaron á los experimentadores llevándoles por caminos más seguros; la tridimita sólo se ha encon-

trado en las rocas eruptivas terciarias, postterciarias, ácidas ó intermedias, riolitas, dacitas, traquitas y anhidritas, de lo cual se deduce, partiendo de los principios de la Geogenia, que el agua, á presión bastante considerable, parece haber intervenido de un modo decisivo en la formación del cuerpo que estudiamos.

Antes de describirlos se indicarán someramente algunos casos de reproducción accidental, en los cuales vense confirmadas las previsiones teóricas, concediéndoles la importancia que tienen. En 1878 indicaba Daubrée que existía tridimita entre los variados productos depositados unos y formados en el acto otros por la inmediata influencia de las aguas minerales de los manantiales calientes que existen en Plombières, hecho que apoya la hipótesis antes indicada, explicándose por ella la formación del mineral en parajes adecuados, donde la sílice pura puede hallarse en contacto de agua mineral caliente y á presiones considerables. En el mismo año, examinando Velain las escorias procedentes del incendio de un molino de trigo en Petit-Bry (Sena y Marne) y de otro en Nogentel, del departamento del Aisne, encontró tridimita, sólo que aparecía en cristales microscópicos de difícil reconocimiento. Y en 1881 Solulze y Stugner observaron la presencia del mismo cuerpo en las mufias usadas para la metalurgia del zinc, empleando el método llamado *silesiano* en el beneficio de los minerales; la tridimita hallábase constituida por laminillas fijas en las paredes de las mufias, y formaba una especie de asociación con otros dos minerales, también allí reproducidos: la galenita y la wilemita.

El primero que realizó su síntesis fué Rose, en un experimento llevado á cabo en 1869, y consistía su método en fundir ácido silícico ó un silicato con sal de fósforo y bórax, como si se tratara de reconocimiento de aquellas substancias; obtuvo, al término de las operaciones, la tridimita pura y cristalizada en laminillas hexagonales, cuyos caracteres son los del mineral encontrado en la naturaleza, y su peso específico está representado en el número 2,347.

Cuando se usa como fundente el carbonato de sodio resulta el mineral reproducido, formando agrupaciones esferolíticas. De los hechos observados se demuestra la facilidad con que se forma la especie dimorfa del cuarzo, porque está probado cómo los llamados esqueletos silíceos del interior de las perlas, fundiendo al soplete un silicato y empleando por reactivo la sal de fósforo, hallanse constituidos por tridimita; en resumen, el método de Rose es parecido á este ensayo. El procedimiento descrito fué modificado por Hautefeuille en 1878, y su diferencia del anterior consiste en emplear el tungstato sódico substituyendo al fosfato de la misma base, en cuyo caso realizase la fusión á temperatura elevadísima, resultando la tridimita cristalizada en láminas mayores y de gran belleza. Lo notable del nuevo método consiste en la influencia de la temperatura en el resultado de las operaciones, porque es curioso en extremo observar cómo, si aquella desciende por cualquier causa, deja de producirse al momento la tridimita, pero en su lugar aparece el cuarzo en agudas pirámides; mediante el empleo del calor, sin cambiar los cuerpos que reaccionan, pueden obtenerse á voluntad las dos formas en que se presenta la sílice en la naturaleza, las cuales es lógico suponer que se han generado por iguales mecanismos, pero interviniendo el calor de modo diferente según los casos.

El químico Parmentier empleó un procedimiento de excelentes resultados; este método consiste en modificar el anterior, y conforme Hautefeuille había usado, en lugar de fosfato sódico del primitivo sistema de Rose, el tungstato de la propia base, Parmentier substituyó éste con el molibdato sódico, y los re-



sultados fueron muy satisfactorios, operando á elevada temperatura y fundiendo la mezcla de las substancias destinadas á reaccionar; en la masa, después de enfriada, se descubrieron cristales de tridimita, asociados á otros cristales de cuarzo, de modo que aparecieron juntas las dos formas del ácido silícico natural. Volviendo Hautefeuille sobre los experimentos de Rose, quiso ver si se producirían los mismos efectos usando otros fosfatos en lugar del sódico, y vió que los resultados no variaban; también observó el beneficio que trae aparejado el uso de fluoruros añadidos á la mezcla antes de fundirla, pues favorecen mucho la cristalización; de la misma manera fué dado ver cómo el cloruro de calcio es buen agente mineralizador de la sílice y puede organizarse la tridimita por sus solas acciones; mas son éstas de tan extremada lentitud, que en la práctica no da resultados el procedimiento.

Debe notarse cómo existen ciertas diferencias entre los productos obtenidos, influyendo en ellas los métodos sintéticos adoptados; de suerte que el mineral aparece en ocasiones con dos ejes y otras con uno solamente, y si hubiese producción simultánea de cuarzo y tridimita, conforme suele acontecer en muchos casos, entonces ésta envuelve el primero, que aparece englobado en ella con bastante adherencia entre ambos compuestos.

Á fin de demostrar hasta qué punto influye la temperatura en la génesis de los minerales representantes en la Naturaleza del ácido silícico, puede recordarse una serie de experimentos que en 1881 emprendieron Hautefeuille y Morgottet, encaminados á conseguir la reproducción de aquellos cuerpos; su método consistía en fundir la sílice todo lo pura posible en cloruro de litio, añadiendo un poco de litina; si las reacciones llevábanse á término á la temperatura correspondiente al rojo sombra, veíanse formados cristales de cuarzo con su apariencia normal; pero si la temperatura era al rojo vivo, sostenida durante algún tiempo, veíase la tridimita.

Friedel y Sarasin llegaron á reproducirla, en 1878, empleando métodos por vía húmeda, y operaron calentando en tubos cerrados, á elevadísima temperatura, una lejía alcalina concentrada con gelatina de sílice, en cuyo caso no sólo aparecía el cuerpo que se estudia, sino que era simultánea la formación de cuarzo. Á un procedimiento parecido apelaba von Chrushoff en 1883 cuando calentaba en tubos cerrados, á elevada temperatura, disoluciones acuosas de sílice dializada, y así vió que siendo la temperatura la correspondiente á 250°, prodúcese cuarzo, no generándose la tridimita sino cuando alcanza á 350, y entonces sólo ella se forma y constituye mientras dura el experimento realizado en semejantes condiciones.

Fouqué y Michel Levy, con ánimo de obtener por vía sintética buen número de minerales y rocas, emplearon procedimientos bastante generales. Su sistema consiste en fundir primero y recocer después los elementos de un bisilicato tal como la augita, la estaita ó la hiperstena; en uno de los botones ó geodas resultantes, enteramente cristalizados, observaron la presencia de la sílice pura en una variedad y estado que, salvo la ausencia de maclas, recordaba la apariencia microlítica del feldeespato de las rocas traquíticas; los cristales presentan extinciones longitudinales, y compáraseles con los formados por la tridimita, si no son de asmanita, cuyo mineral queda ya citado; el problema no está resuelto todavía, pero es de notar cómo acontece el propio fenómeno, generándose igual variedad de sílice cristalizada en la masa vítrea obtenida mediante fusión y recocido de los silicatos alcalinos muy ácidos.

**TRIDIMO.** m. *Entom.* (*Tridymus* Ratz.) Género de himenópteros de la familia de los calcídidos y tribu

de los miscogasterinos. Sus 10 especies se reparten por Europa, Asia y América; es de Alemania el *Tr. aphidum* Ratz.

**TRIDINAMISMO.** *Psicol.* Sistema de la triplicidad de potencias ó facultades anímicas. Puede aplicarse tanto á la división tripartita de los estados de conciencia en conocimiento, sentimiento y volición, como á los tres géneros de vida, vegetativa, sensitiva y racional, pero más frecuentemente se ha designado con el nombre de tridinamismo la teoría psicológica de las tres almas. Se han atribuido á Platón las formas más antiguas de tridinamismo, pues en un principio se supuso que la razón, el valor y la concupiscencia, tipos bajo los cuales él agrupaba todas las facultades del alma, eran algo así como tres almas independientes que se disputaban el predominio en la vida del hombre. Una interpretación literal y tendenciosa de los textos platónicos dió lugar á esta viciosa concepción de la psicología del fundador de la Academia. Acostumbrados los eruditos á juzgar el platonismo, más que por los diálogos del gran filósofo griego, por las traducciones y asimilaciones de aquel sistema (formas históricas del neoplatonismo), y con el deseo de contraponer siempre, venga ó no al caso, á Platón con Aristóteles, tomó apariencias de verdad lo que era sólo una analogía extrínseca.

La teoría de las tres almas es incompatible con la unidad é identidad del espíritu que se revela en la conciencia y que es como un postulado de la razón misma. Aun cuando se ha referido directamente á Platón, los mismos argumentos podrían esgrimirse contra la concepción biológica que del alma nos dió Aristóteles. Distinción no es separación ó independencia; las tres almas de Platón, como los tres grados de vida de Aristóteles, son otras tantas formas de actividad immanente, con que la vida se caracteriza, pero que en último caso están subordinados á un principio superior, el espíritu, inteligencia ó razón, que los domina á todos. Los principios vitales son únicos en todos los seres; cada uno contiene potencialmente las perfecciones del que ocupa un grado inferior; el alma sensitiva, las del alma vegetativa, y el alma racional, las de ambas (vegetativa y sensitiva). La posibilidad de seres dotados solamente de potencias de un grupo ó grado vital ha hecho suponer que debían darse siempre en forma independiente los tres principios, aun en el hombre, que posee todas las facultades características de la vida. El principio vital, que preside las funciones de conservación y reproducción, y el alma sensitiva, en que radican la sensibilidad y el poder motor, no son en el hombre, que posea, además, un espíritu, cosa realmente distinta de éste. Quien puede lo más, puede lo menos; lo único que varía, según los casos, es la condicionalidad necesaria para que la situación psíquica se produzca.

La variedad de potencias ó facultades anímicas está fundada en la diversidad é irreductibilidad de funciones ó hechos de conciencia. La diversidad de principios vitales reconoce análogo fundamento. Pero una extensión de la triplicidad anímica en el sentido de una triplicidad de substancias consistentes en el seno de la naturaleza humana está desmentida por la razón y por la experiencia. El alma es una; las potencias son varias; las potencias son el alma misma en cuanto está determinada á obrar según diversos excitantes. Todas las facultades, aptitudes ó cuerpos del espíritu humano obedecen á tres diferentes tendencias originarias: vida, sensibilidad y pensamiento, y se manifiestan en tres formas invariables: representación, afección y apetición.

**TRIDINANDRA.** f. *Bot.* *Tridynandra* de Mez se incluye en *Tussacia* de Beer, de la familia de las bromeliáceas.

**TRIDINIA.** f. Bot. El género *Tridynia* Stend. Raf es sinónimo de *Lysimachia* de Linneo, en la familia de las primuláceas.

**TRIDIPSIS.** m. Bot. El género *Tridypsis* Ok. se incluye en *Dypsidium* de Baillon, en la familia de las palmeras.

**TRIDO.** adj. *Equit.* Aire del caballo pronto y retatido. El tierra á tierra es un galope trido.

**TRIDODECAEDRO, DRA.** adj. *Mineral.* Dícese del cristal que ofrece la reunión de tres dodecaedros.

**TRIDOFILO.** m. Bot. El género *Tridophyllum* de Necker es sinónimo de *Potentilla*, de la familia de las rosáceas.

**TRIDON** (EDMUNDO MARÍA GUSTAVO). *Biog.* Literato y político francés, n. en Dijón en 1841 y m. en Bruselas el 29 de Agosto de 1871. Estudió Derecho en París, y en 1865 fundó el periódico *Candide*, en el que sostenía los principios revolucionarios, siendo, por una campaña en este sentido, condenado á seis meses de prisión, que cumplió en Santa Pelagia. Allí conoció á Bianqui, del que fué en lo sucesivo uno de los más fervientes discípulos. Al recobrar la libertad fundó *La Critique*, que fué suprimida casi en seguida. En 1866 ingresó en la Sociedad Internacional, y por haber tomado parte en las deliberaciones de la llamada sociedad del *Café de la Renaissance* se le condenó á quince meses de cárcel. Por aquella fecha murió su padre, que le dejó 60,000 francos de renta anual, y al cumplir su condena, sufrió otra, refugiándose en Bélgica. Vuelto á Francia en Septiembre de 1870, fundó con Bianqui *La Patrie en Danger*, en la que atacaba al Gobierno de la Defensa Nacional. Elegido diputado el 8 de Febrero de 1871, dimitió al poco tiempo, después de haber votado contra los preliminares de la paz. En Marzo siguiente formó parte de la *Commune*, y al entrar en París el ejército de Versalles se trasladó á Bruselas, donde murió al cabo de unos días, víctima de un agotamiento nervioso. Aparte de numerosos artículos periodísticos, publicó: *Les h'bertistes, plainte contre une calomnie de l'histoire* (1864) y *Gironde et Girondins* (1869).

**TRIDONTA.** m. Zool. (*Astarte* Sowerby, 1816; *Tridonta* Schumacher, 1817.) Género de moluscos de la clase de los lamelibranchios, familia de los astártidos, que ha sido considerado como sinónimo de *Astarte*; y el malacólogo Fischer lo ha definido como una sección del género *Astarte*, del cual se diferencia por presentar la superficie estriada concéntricamente y el borde de las valvas simple.

**TRIDONTIO.** m. Bot. El género *Tridontium* de Hooker (hijo) comprende musgos de la familia de los potiáceos y tribu de los tricostomeos, con flor femenina terminal en los vástagos principales, opérculo que se desprende por sí, cápsula siempre en alto, lámina de una capa, no mamilosa por encima, borde de la hoja de una capa, ambas capas de peristoma en general igualmente desarrolladas, sin miembros transversos salientes, hojas periquetiales apenas diferentes, las hojas en más de tres lados, peristoma inserto mucho más abajo de la abertura de la urna, los dientes á igual distancia entre sí. Dioicos, robustos, en césped alto, flojo, pardusco ó verde negruzco. La única especie, *Tr. tasmanicum*, vive en Tasmania y Nueva Zelanda.

**TRIDRACMA.** f. *Arqueol.* Pesa y moneda de los griegos que valía 3 dracmas.

**TRIDUANO, NA.** (Etim. — Del lat. *triduamus*.) adj. De tres días.

**TRIDUO.** (Etim. — Del lat. *triduum*, espacio de tres días.) m. Ejercicios devotos que se practican durante tres días.

**TRIDUO Liturg.** Es el espacio de tres días que frecuentemente se elige para dedicarlo á la oración ó ejercicios devotos, ora se practique en privado, ora en pú-

blico. Estos últimos se organizan en las parroquias, comunidades religiosas ó colegios para disponerse á alguna fiesta ó importante acto, cual la renovación de la profesión, apertura del curso, comunión general, etc. La forma y ejercicios varían según el objeto del triduo y personas que en él toman parte. En el uso litúrgico es célebre el último triduo de Semana Santa, ó *triduo sagrado* de Jueves, Viernes y Sábado Santos, caracterizado por ritos y ceremonias que en su mayoría remontan á los orígenes del Cristianismo (V. SEMANA SANTA). Como triduo pueden también considerarse los tres primeros días de la Pascua de Resurrección, en contraposición por la alegría y triunfo á la melancolía y luto de aquél. Participan de igual aspecto festivo los tres primeros días de la Octava de Pentecostés. Triduo de plegarias y de penitencia son los tres días de Rogativas que preceden á la Ascensión. Son de institución eclesiástica de la época contemporánea los triduos en honor de la Santísima Trinidad, del Santísimo Sacramento y de San José. El primero de éstos fué establecido por Pío IX el 8 de Agosto de 1847; puede practicarse en público ó en privado en cualquier época del año; le están concedidas diversas indulgencias parciales y plenarias con las condiciones ordinarias. El segundo, también indulgenciado, fué inaugurado por Pío X el 10 de Abril de 1907, al objeto de fomentar la comunión frecuente; el tiempo más adecuado para su celebración, salvo parecer contrario de los prelados, es en el viernes, sábado y domingo después del *Corpus*. Cada día debe haber sermón sobre la Eucaristía, exposición y bendición del Santísimo, en la que se rezará la oración *Dulcísimo Jesús*; en el domingo se explicará el Evangelio en la Misa solemne. Este triduo es obligatorio en las catedrales, y los obispos pueden imponerle también en las iglesias parroquiales. El triduo en honor de san José, antes de su fiesta del 19 de Marzo, le recomendó León XIII en la encíclica *Quamprimum pluries*, del 15 de Agosto de 1889, prescribiendo al objeto la oración *¡A ti, oh san José!* Los ejercicios corrientes en todo triduo son instrucciones, sermones, cantos, oraciones, meditaciones, todo en relación con el objeto y naturaleza del mismo.

**Triduo de la beatificación ó canonización.** La Instrucción de la Congregación de Ritos, con fecha 22 de Mayo de 1912, determina cómo y cuándo puede celebrarse un solemne triduo en honor de los beatos y santos dentro del año de su beatificación ó canonización. Entre otros singulares privilegios se otorga el que en cada uno de los días puedan celebrarse todas las misas rezadas y una solemne del nuevo beato ó santo, salvo, para ésta en los días de primera clase, y para aquéllas en los de segunda, pudiendo en su lugar añadir la oración de los mismos. En estas Misas, que son á modo de votivas solemnes, se dice *Gloria* y *Credo*.

**Triduo sagrado.** Así se denominan los tres últimos días de Semana Santa, Jueves, Viernes y Sábado Santos, caracterizados por un conjunto de ritos, fórmulas y ceremonias muy peculiares, en su mayoría muy venerables y antiguos, que se contienen para la Iglesia latina en el libro que lleva por título *Officium et Missa ultimi tridui Majoris Hebdomadae*. La edición típica en canto gregoriano se publicó en la tipografía vaticana á fines de 1922. Sobre los oficios de tales días, V. JUEVES SANTO, SEMANA SANTA, etc.

**TRIE.** *Geog.* Cant. del dep. de los Altos Pirineos (Francia), en el dist. de Tarbes. Comprende 22 municipios con 8,400 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 245 m. de altitud y á 26 kms. ENE. de Tarbes, junto al Baise-Derrière, una de las dos ramas del Baise, afl. izq. del Garona; 1,200 h. (1,550 con el municipio). Iglesia del siglo XIV con algunos capiteles románicos; ruinas de una iglesia del siglo XV. TRIE es una *bastida* ó ciudad nueva construida hacia el año 1320, con sujeción á un plano regular.



**TRIE-CHÂTEAU.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Oise, dist. de Beauvais, cant. y á 5 kms. ONO. de Chaumont-en-Vexin, á 3 kms. E. de Gisors (Eure), junto al Troësne, tributario izq. del Epte, afl. der. del Sena, á 60 m. de altitud; 840 h. Iglesia de los siglos XII y XIII, con un pórtico de estilo románico, notable por su riqueza y parecido con una de las fachadas laterales de Saint-Etienne de Beauvais. Casa-Ayuntamiento, antiguo Palacio de Justicia, con ventanas románicas. Castillo del siglo XVI. Al SE. existe un magnífico dolmen llamado la *Pierre-Trouée* porque la losa del fondo tiene un orificio circular. Fábs. de medidas métricas y de cepillos. Est. de la l. f. de Beauvais á Gisors y de Pontoise á Dieppe.

**TRIE-LA-VILLE.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Oise, dist. de Beauvais, cant. y á 4 kms. NO. de Chaumont-en-Vexin, sit. á 1 km. E. de Trie-Château, cerca del Troësne y de su afl. der. el Aunette (cuenca del Sena por el Epte), á 65 m. de altitud; 300 h. Canteras de piedra de talla. Á 2 kms. SSE., en el valle de Troësne, existen los restos de la abadía cisterciense de Gomerfontaine, fundada á principios del siglo XIII.

**TRIEBEL.** *Geog.* Pequeña ciudad de Alemania, en Prusia, prov. de Brandeburgo, presidencia de Francfort del Oder, circ. y á 24 kms. O. de Sorau, sit. á orillas de un tributario del Neisse de Görlitz, afl. izq. del Oder, en la línea del f. c. de Muskau á Sommerfeld; 2 700 h. Dos iglesias evangélicas; Tribunal. Industrias de fab. de vidrio, construcción de maquinaria agrícola, molinería y tejidos á mano. Explotación de lignito. En otro tiempo se ejercía allí una importante industria de calzado de forma peculiar.

El origen de TRIEBEL, según cierta tradición no comprobada, fué una colonización de los sorbos ó vendas, que pueblan todavía en parte la Lusacia (Lomsitz), tradición que, en cuanto al origen eslavó, confirma un documento de 1301, en que por primera vez se menciona TRIEBEL como ciudad con el nombre de Trybul, relacionado probablemente con la palabra polaca *Trybula* (crespo, rizado). Hacia el año 1190 se habla de TRIEBEL en un documento, pero no se puede asegurar que se trate de esta población, lo mismo que en la referencia de otro documento del siglo XIII, si bien en este caso es más probable. En 1301 pertenecía TRIEBEL al *gau* de Zasowe (Során), y en 1319 se hace mención de su fortaleza, que en 1329 poseían los señores de Hockuiborn y en 1405 un cierto Nikol von Horn, que en esta fecha lo cedió á Juan III de Biberstein, de quien lo heredó su hijo Ulrico IV en 1410. Empeñado ó vendido á Heinze von Rage-wiz, en 1445 pasó á Melchor de Löben, que tomó parte en las guerras de los husitas bohemos. En 1510, 1526 y 1538 la peste invadió el señorío de TRIEBEL. En 1551 era dueño de TRIEBEL Christophor von Biberstein, quien abrazó el protestantismo un año antes de su muerte, que, habiendo ocurrido sin dejar hijos legítimos, hizo pasar los bienes de la casa de Biberstein al rey de Bohemia, quien vendió en 1558 Során y TRIEBEL á Fabián von Schöneich. En 1601 Wilhelm von Dohna puso los cimientos del castillo que aún existe en TRIEBEL, frente al que había levantado Christophor von Biberstein. En 1620, el emperador Fernando I dió las dos Lusacias (Alta y Baja) al príncipe electoral de Sajonia, Juan Jorge I, en prenda por no poderle pagar la cantidad que éste le prestara para gastos de guerra. El 3 de Junio de 1638, excepto algunas casas junto á la iglesia, se incendió

toda la ciudad de TRIEBEL, y el 22 de Abril de 1737 ocurrió otro incendio que consumió 105 casas, incluso la Comunal. Por entonces pertenecían al señorío de TRIEBEL las siguientes aldeas: Buckau, Groso-Särchen, Klein-Särchen, Yezsmenau, Gebersdorf, Zeisdorf, Krohle, Klein-Hennersdorf. En 1685 se estableció en TRIEBEL la primera farmacia, á la que se concedió la venta exclusiva de tabaco y drogas, entre éstas pimienta, azafrán y nuez moscada. Las guerras de Silesia y luego las napoleónicas dejaron huellas en TRIEBEL, donde en 1812 se alojó la división del barón de Doumers. En 1814 se dejó de orar públicamente por el rey de Sajonia para hacerlo por el de Prusia. El protestantismo, que había penetrado en algunas poblaciones próximas, no llegó á TRIEBEL hasta que Christophor de Biberstein abrazó, en 1550, la secta de Lutero. La iglesia wenda es la más antigua de la localidad y pertenece sin duda á principios del siglo XV; sobre ella se construyó más tarde la alemana. La del Hospital ó de la Santa Cruz corresponde



Triebel. — Vista parcial

á la época de la Reforma ó á la de la guerra de los Treinta Años. La wenda fué reformada en 1709.

**TRIEBEL.** *Geog.* Mun. de Alemania, en el Est. de Sajonia, circ. de Zwickau, dist. y á 7 kms. S. de Ölsnitz, en las márgenes del Triebel, afl. del Elster, tributario der. del Saale (cuenca del Elba); 1,500 h., distribuidos en las dos aldeas de Ober-Triebel y Unter-Triebel.

**TRIEBEL (FEDERICO ERNESTO).** *Biog.* Escultor norteamericano, n. en Peoria el 29 de Diciembre de 1865. De 1884 á 1888 estudió en la Academia de Bellas Artes de Florencia, donde obtuvo diversos premios. En la Exposición celebrada en Chicago en 1893 presentó la estatua *Música misteriosa*, que fué adquirida por el Gobierno del Japón. En 1905 fué elegido académico de mérito de la de San Lucas de Roma. Obras principales: *Monumento á los soldados*, en Peoria; senadores *Enrique M. Rice* y *Jorge L. Shoud*, para la colección del *Statuary Hall*, de Washington; *Otto Pastor*, en San Petersburgo; *Roberto S. Ingersoll*, en Peoria, etc.

**TRIEBENDORF.** *Geog.* Mun. de Moravia (Checoslovaquia), circ. de Brunn (Brno), dist. y á 8 kms. NNE. de Mährisch Trubau, hacia las fuentes del Morava ó March, afl. izq. del Danubio; 2,200 h. (en dos poblaciones).

**TRIEBENSEE (JOSÉ).** *Biog.* Compositor austriaco, n. en Viena hacia el año 1760 y m. en fecha que desconocemos. Fué discípulo de su padre, que era músico de la orquesta del Teatro Nacional, y después de Albrechtsberger, y desde 1796 ocupó la plaza de la música del príncipe de Lichtenstein. Aparte de la ópera *Der rothe Geist in Donnergebirge* (1799), compuso un *Concierto* para oboe; tres cuartetos y dos quintetos

para instrumentos de cuerda y de viento; una sonata para piano y oboe; variaciones para piano, etc.

**TRIEBER** (CARLOS). *Biog.* Músico francés, n. en París en 1810 y m. en 1867. Fué notable oboísta, sucediendo á su padre en la dirección de la fábrica de instrumentos de viento que aquél tenía á su cargo. Introdujo en la construcción de los mismos mejoras importantes, y en sus últimos años se dedicó especialmente á la enseñanza.

**TRIEBES**. *Geog.* Pobl. de Alemania, en el Est. de Turingia, antiguo princip. de Reuss, dist. de Gera, en la l. f. Werdan-Weida-Wehltheuer. Iglesias católica y evangélica. Hilanderías y tejidos de yute, tejidos mecánicos, construcciones de muebles, fundición de hierro; unos 5,000 h.

**TRIEBITZ** ó TREBONICE. *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoslovaquia), circ. de Chrudim, dist. y á 10 kms. SO. de Landskron, junto al Trubau, tributario izq. del Stille Adler, brazo inicial del Adler, afl. izq. del Elba; est. del f. c. de Wildenschwert á Brunn (Brno), con empalme en Hohenstadt; 1,200 h. Molinos.

**TRIEBNIGG** (ELLA). *Biog.* Escritora húngara, nacida en Budapest en 1874. Hija de Juan Stockingen, gran propietario de Tevel, y de la baronesa María Riedl von Leuenstern, tenía entre sus antepasados al doctor Luis Haynala, cardenal y príncipe-arzobispo de Kalvesa. Contrajo matrimonio con el capitán Víctor Triebnigg (m. en 1912). En 1905 comenzó su carrera literaria con algunos trabajos que revelaban un gran talento de escritora, que luego desarrolló; entre sus obras más importantes se citan: *Meine Feld*, poema (1906); *D. a. d. Volke*, drama (1906); *Vorgesetzte*, drama (1906); *Wolfg. Schmeltz's Werke* (1915); *D. Kaiser reich*, cuento (1916); *Heimatboden*, narración (1916); *Um's Erbe*, cuento (1917); *Peter Rosegger und die Frauen* (1918); *Meister Schicks*, cuento (1919); *Was d. Blumen erz.*, Jgdb. (1919); *Allmenschliches*, cuento (1920); *Innere Welten* (1924); *Allmenschliches* (1925), y *Goldene Heimat* (1926). TRIEBNIGG firma con el seudónimo de L. A. Ankerstock. Su drama *Vorgesetzte* fué un gran éxito en Viena y en 15 teatros de provincias.

**TRIEBS** (FRANCISCO). *Biog.* Teólogo alemán, n. en Gross Glogau en 1864. Estudió en las Universidades de Breslau y Münster (1883-87), Bonn (1895-97) y Berlín (1897-1900). Doctoróse en teología en Münster (1888) y luego ejerció el ministerio sacerdotal en Waldenburg (Silesia), Merzdorf, Schönnau, Schwedt y Militsch. En 1897 se doctoró en filología en Bonn; en 1902 fué *Privatdozent* en Breslau; en 1885 profesor suplente allí mismo; en 1908 consejero consistorial; en 1909 doctor en ambos derechos por Gotinga, y en 1910 profesor numerario de derecho canónico en Breslau. Se le debe: *Ueber d. Cherubim* (1888); *10 Streifragen gegen d. Christen v. Salih Ibn Chusain* (1897); *Studien zur Lex Dei I: Röm. Strafrecht über d. 5 Gebot d. Dekaloges* (1905); *Die Lex Julia de adulteriis coecondis* (1909), y *Pr. Handbuch d. kanon. Eherechts f. Seelsorger u. Juristen* (1920).

**TRIEBSWETTER** ó NAGY OSZ. *Geog.* Población del antiguo comitado húngaro de Torontal, en la parte correspondiente á Rumanía, á 10 kms. SSE. de Nagy Szent Miklos; 4,000 h. (alemanes).

**TRIECFORA**. f. *Entom.* y *Paleont.* (*Triecphora* Am. et Serv.) Género de hemipteros homópteros de la familia de los cercópodos y tribu de los cercopinos. Contiene 30 especies paleárticas. El tipo es *Tr. sanguinolenta* Scop., que pertenece á la región paleártica y etiópica; es frecuente en España. Para otros autores *Triecphora* no es más que subgénero de *Tomospis* Am. et Serv.

En estado fósil ha sido encontrada en el terreno eocénico de la isla de Wight una forma idéntica al *Triecphora sanguinolenta* actual.

**TRIEDRO**. F. *Trièdre*. — It., P. y E. **Triedro**. — In. *Trihedral*. — A. *Dreiflächig*. — C. **Triedro**. (Etim. — Del gr. *threîs*, tres, y *édra*, plano.) adj. *Geom.* V. **ÁNGULO TRIEDRO**.

**TRIEDRO**. *Geom.* Llámase *triedro* el conjunto de los puntos comunes á los tres diedros determinados por tres semirrectas  $a = oA$ ,  $b = oB$ ,  $c = oC$ , concurrentes en un punto  $o$  (*vértice* del triedro), mas no situadas en un mismo plano.

Las semirrectas  $a$ ,  $b$ ,  $c$  reciben el nombre de *aristas* y los angulos  $\widehat{ab}$ ,  $\widehat{be}$ ,  $\widehat{ca}$  se denominan *caras* del triedro, denominandose *superficie* del triedro al conjunto de las caras.

Los semirrayos  $a_1 = oA_1$ ,  $b_1 = oB_1$ ,  $c_1 = oC_1$ , opuestos ó prolongaciones de los  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , determinan un segundo triedro que se llama *opuesto por el vértice* al primero.

Los triedros pueden ser *equiláteros* ó *isoedros*, *isósceles* y *escalenos*, según tengan sus tres caras iguales, solamente dos ó bien las tres caras distintas.

Atendiendo al número de los diedros rectos los triedros se denominan *rectángulos*, *birrectángulos* y *trirrectángulos*.

En los triedros birrectángulos y trirrectángulos las caras opuestas á los diedros rectos son también ángulos rectos, mas si uno solo de los diedros es recto, nada puede afirmarse respecto á la cara opuesta.

Los planos que pasando por las aristas de un triedro bisecan á los diedros respectivos, se denominan *planos bisectores*; los que pasan por las aristas y son perpendiculares á las caras opuestas, *planos de altura*, y los determinados por cada una de las aristas y las bisectrices de las caras opuestas, *planos medianos*. La recta en que concurren los planos bisectores de los diedros interiores de un triedro suele denominarse *bisectriz* del triedro.

A continuación se indican las primeras propiedades de los triedros sin entrar en su demostración, pues, aparte de ser inmediata, se encuentran expuestas en todos los tratados de Geometría métrica elemental.

En primer lugar se verifica que: «En todo triedro cada cara es menor que la suma de las otras dos y mayor que su diferencia.» Basándose en esta propiedad, puede demostrarse que: «La suma de las caras de un triedro es inferior á cuatro rectos.»

Mediante la consideración del triedro simétrico ú opuesto por el vértice se prueba que en todo triedro convexo á caras iguales se oponen diedros iguales, y recíprocamente. De aquí se deduce que en todo triedro convexo con dos caras desiguales, á cara mayor se opone mayor diedro é inversamente.

Conviene observar que, á pesar de que los triedros simétricos ú opuestos por el vértice tienen sus elementos iguales, no son, en general, congruentes: la congruencia de dos triedros simétricos tiene lugar sólo cuando son isósceles.

**Triedros polares**. Si por el vértice de un triedro se traza una recta perpendicular á cada una de las caras, drígida hacia la región del espacio á que pertenecen las respectivas aristas opuestas, resulta otro triedro que se denomina *polar* del primitivo.

Á cada una de las caras de éste corresponde en el triedro polar la arista perpendicular á la cara respectiva y á cada arista del triedro primitivo corresponde la cara del triedro polar determinada por el par de perpendiculares á las caras que concurren en dicha arista; de donde resulta que las caras del triedro polar son á su vez perpendiculares á las aristas del triedro primitivo y, por consiguiente, el concepto de polaridad es de carácter recíproco, lo cual permite deducir de cada teorema ó propiedad de un triedro otro teorema ó propiedad correlativa mediante la consideración del triedro polar,



En dos triedros polares uno del otro, las caras del primero son suplementos de los diedros del segundo y, correlativamente, las caras de éste serán suplementarias de los diedros del primero.

Designando por  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  las medidas (en ángulos rectos) de los diedros de un triedro, las caras del triedro polar valdrán  $2 - \alpha$ ,  $2 - \beta$ ,  $2 - \gamma$ , y como según lo que precede se verifica

$$(2 - \alpha) < (2 - \beta) + (2 - \gamma)$$

resultará

$$\beta + \gamma < \alpha + 2$$

lo cual expresa que en todo triedro la suma de dos diedros es menor que el tercero aumentado en dos rectos.

Según las propiedades expuestas se puede escribir:

$$(2 - \alpha) + (2 - \beta) + (2 - \gamma) < 4$$

de donde

$$\alpha + \beta + \gamma > 2$$

y como, por otra parte, tratándose de un triedro convexo, cada uno de los diedros  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  es inferior á dos rectos, resulta

$$\alpha + \beta + \gamma < 6$$

Por tanto, en todo triedro convexo la suma de los diedros es mayor que dos rectos y menor que seis.

**Igualdad de triedros.** Dados dos triedros ( $abc$ ) y ( $a'b'c'$ ) (imagínese la figura) en cada uno de los cuales se toman las aristas en un orden determinado, se dice que son iguales cuando las caras y diedros de unos son ordenadamente iguales á las caras y diedros del otro.

Por ejemplo, dos triedros simétricos son iguales y también lo son los triedros polares de dos triedros iguales, mientras que, según ya se ha hecho observar, dos triedros simétricos no son en general iguales.

En la definición de igualdad de triedros figura la de todas las caras y triedros, mas tales condiciones no son absolutamente independientes entre sí, ya que algunas de ellas llevan consigo las otras, como ponen de manifiesto las siguientes proposiciones, que constituyen los casos de igualdad de dos triedros, cuyos enunciados se exponen á continuación. (Para la demostración véase cualquier tratado de Geometría elemental.)

Dos triedros son iguales cuando tienen iguales é igualmente dispuestos:

- 1.º Dos caras y el diedro comprendido.
- 2.º Una cara y los dos diedros contiguos.
- 3.º Las tres caras.
- 4.º Los tres diedros.

Además de la propiedad ya indicada acerca de los planos bisectores de los diedros de ser concurrentes en una recta (bisectriz del triedro), que es eje de la superficie cónica de revolución inscrita, los triedros tienen muchas propiedades análogas con los triángulos, entre las cuales resumiremos las más importantes.

Todo triedro simple puede inscribirse en una superficie cónica de revolución. Para ello basta trazar por las bisectrices de las caras planos perpendiculares á éstas: los tres planos concurren en una recta que es el eje de la superficie cónica en cuestión.

Los tres planos de altura de un triedro concurren en una recta (*eje órtico* del triedro) y los planos medianos interiores también son concurrentes en otra recta que suele denominarse *eje baricéntrico* del triedro. También los teoremas de Menelao y Ceva se generalizan á los triedros, verificándose que si por el vértice de un triedro ( $abc$ ) se traza un plano que corte á las caras en rectas ( $a'b'c'$ ) se tiene

$$\frac{\text{sen } (a'b)}{\text{sen } (a'c)} \times \frac{\text{sen } (b'c)}{\text{sen } (b'a)} \times \frac{\text{sen } (c'a)}{\text{sen } (c'b)} = 1$$

y recíprocamente.

Si con centro en el vértice de un triedro se traza una esfera de radio unidad se obtiene un triángulo esférico cuyos lados son arcos de círculo máximo que corresponden á las caras del triedro y los ángulos del triángulo esférico tienen por medida la de los diedros del triedro. De este modo la Geometría métrica del triedro ó *triedrometría* se reduce al estudio de las propiedades métricas de los triángulos esféricos, cuestión que se desarrollará en el artículo TRIGONOMETRÍA.

**TRIEI.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la isla de Cerdeña, prov. de Cagliari, circ. de Lanusei, sit. á 141 m. de altura, á 15 kms. de Tortolì; 700 h.

**TRIEIRO.** *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Moeche, ayuda de parr. de Santiago de Abad.

**TRIEL.** *Geog.* C. de Francia, en el dep. del Sena y Oise, dist. de Versailles, cant. y á 6 kms. NNO. de Poissy, sit. en una colina que domina la rib. der. del Sena, á 75 m. de altitud; 1,900 h. (2,650 con el municipio). Curiosa iglesia del siglo XIII, de estilo Renacimiento. En el coro, bajo el cual existe una calle, que forma en este sitio un túnel, hermosos restos de vidrieras. Talleres de construcciones mecánicas; joyería; canteras de jaspe. Est. de las l. f. de París á El Havre y de Conflans-Sainte-Honorine á Mantes.

**TRIELAIDINA.** f. *Quím.* Glicérido del ácido eláidico. Es un isómero de la trioleína (líquido). Se forma por la acción del ácido nítrico ó de bióxido de nitrógeno sobre la trioleína. Funde á 36°.

**TRIELCON.** m. *Cir.* Nombre de una especie de gancho de tres ramas para la extracción de proyectiles.

**TRIEMITON.** *Mús.* Designación del intervalo de tercera menor, también llamado *hemiditon* por los antiguos griegos.

**TRIEIN.** m. *Farm.* Derivado inodoro del yodobenzol que se ha recomendado como antiséptico.

**TRIEINA.** f. *Zool.* Género de insectos coleópteros pentámeros carábicos, cuyas especies son originarias de la América Septentrional.

**TRIEINAL.** adj. Que sucede ó se repite cada trienio. || Que dura un trienio.

**TRIEINALIDAD.** f. Calidad de trienal.

**TRIEOCÉFALO.** m. *Terat.* Monstruo fetal que carece de oído, vista y olfato.

**TRIEDILIX.** m. *Bot.* Género así nombrado por Rafinesque y sinónimo de *Soja* de Moench, en la familia de las leguminosas.

**TRIEINE.** m. *Zool.* Se denomina así una forma de espículas de esponjas que consta de una espícula monaxona ó de un solo eje, terminada en uno de sus extremos por tres actinas ó ramas, las cuales pueden estar dirigidas hacia delante, en cuyo caso se llaman *psotrienes*, ó bien en ángulo recto con la actina ó espícula fundamental, denominándose entonces *ostotriene*, ó bien dirigidas hacia atrás en ángulo más ó menos abierto, que se designan con los nombres de *plagio* y *anatriene*, respectivamente.

**TRIEINGEN.** *Geog.* Pobl. del cant. de Lucerna (Suiza), dist. y á 7 kms. NNE. de Suhr, afl. der. del Aar, á 523 m. de altitud; en la frontera del cant. de Argovia; 1,500 h. Tejidos de algodón. Cervecería.

**TRIEININAS.** f. pl. *Zool.* (*Trienina* Delage.) Una de las tres tribus en que Delage divide las esponjas tetractinélidas del suborden de las lítridas, que se caracterizan, como lo expresa su denominación, por tener espículas en forma de trienes en el ectosoma. (Las otras dos tribus son denominadas de las rabdosinas y de las anoplina, estas últimas sin espículas en el ectosoma.)

**TRIENIO.** (Etim. — Del lat. *triennium*.) m. Tiempo ó espacio de tres años.

**TRIENODES.** f. *Entom.* (*Triaenodes* Mac Lachl.) Género de tricópteros de la familia de los leptocéridos y tribu de los leptocerinos. Las antenas son largas más del doble que el ala anterior, en la hembra algo más cortas, con el artejo basilar tan largo ó más que la cabeza; espolones 1, 2, 2, siendo el interno más largo que el externo; ala anterior muy larga, con el ápice elíptico, sólo provista de pelos, sin escamas; con celdilla discal y horquillas apicales 1, 2, 5; falta el campo tiridial, por lo que desde la celdilla discal al borde posterior sólo existen cinco venas; ala posterior con la celdilla discal abierta; campo entre la costal y el sector del radio normal. Se han descrito al menos unas 12 especies; se hallan en Eurasia, América del Norte y África; la *Tr. bicolor* Curt. es frecuente en Europa.

**TRIENODON.** m. *Ichth.* (*Triaenodon* Müll.) Género de peces condropterigios del orden de los plagiótomos, suborden de los esculáideos ó selacóideos, familia de los galeidos.

**TRIENÓFORO.** m. *Zool.* (*Triaenophorus* Rud.) Género de gusanos platelmintos del orden de los cestodos, familia de los botriocéfalidos. La cabeza ó escoles es poco distinta, llevando dos ventosas poco desarrolladas y dos pares de ganchos tridentados; el resto del cuerpo no está segmentado exteriormente. Los orificios genitales son laterales. La especie *Tr. nodulosus* Rud. se encuentra en el tubo digestivo del esturión.

**TRIENONEURA.** f. *Entom.* (*Triaenoneura* Rag.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los pirálidos y tribu de los fiticinos. Se conoce una especie sola de la fauna paleártica, *Tr. latistinctella* Walk., procedente de Egipto.

**TRIENOPSIO.** m. *Zool.* (*Triaenops*.) Género de murciélagos muy parecidos en sus caracteres generales á los hiposideros, de los que sólo difieren en algunos detalles de los apéndices nasales y en la forma del cráneo, cuyos arcos zigomáticos presentan una lámina vertical muy elevada. Comprende cuatro especies, repartidas por el África Oriental, Madagascar y Persia. En este último país vive la especie tipo, que es el *Triaenops persicus*.

**TRIENS.** m. *Metrol.* Entre los antiguos romanos, tercera parte de un as, ó sea 4 onzas. || Medida de capacidad, equivalente á la tercera parte de un sextario. || *Numis.* Moneda de cobre semejante al óbolo, que valía la tercera parte del as.

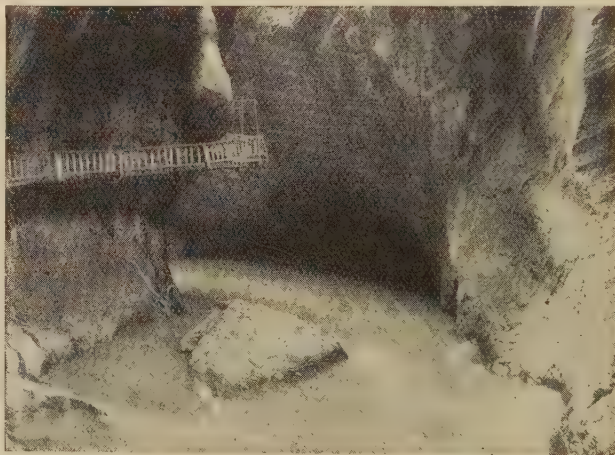
**TRIENT.** *Geog.* Torrente del cantón del Valais (Suiza), afl. izq. del Ródano. El TRIENT nace en el ventisquero del mismo nombre (*Glacier du Trient*), que pertenece al macizo del Montblanc; pasa por la pequeña pobl. de Trient, á partir de la cual corre por una profunda garganta. Antes de extenderse, cerca de Vernayaz, por el valle del Ródano, á corta distancia más abajo de Martigny, esta garganta se estrecha de tal manera que entre sus paredes verticales y aun á veces inclinadas hacia fuera, juntándose casi en lo alto, no hay más sitio que para el torrente. Unas galerías de madera, adaptadas á las rocas, hacen accesible la última parte de esta grandiosa garganta, uno de los sitios de Suiza más conocidos de los turistas.

**TRIENTALIS.** m. *Bot.* Género fundado por Linneo y que comprende plantas de la familia de las primuláceas, tribu de las lisimaquias y subtribu de las lisimaquinas, con pétalos más largos ó mayores

que el cáliz, tubo corolino corto, filamentos insertos en la base de los pétalos, flores en general de siete, más rara vez cinco ó nueve, pétalos; epidermis de las semillas floja, reticular. Rizoma tierno, rastrero, tallo erguido, hojas hacia el ápice del tallo aglomeradas, enteras, pedúnculos uno á tres. Se incluyen dos especies: *Tr. europaea*, del Centro y N. de Europa, Siberia y NO. de América; *Tr. americana*, de la parte atlántica de la América del Norte.

**TRIEÑAL.** adj. TRIENAL.

**TRIEPEL** (ENRIQUE). *Biog.* Jurisconsulto alemán, n. en Leipzig en 1868. Es doctor en derecho por la Facultad de Leipzig (1891) y en ciencias políticas por la de Tubinga; en 1893 fué *Privatdozent*, en 1900 profesor en Tubinga, en 1909 en Kiel y en 1913 en Berlin. Escribió: *Das Interregnum* (1892); *D. neuesten Fortsch. auf dem Gebiete d. Kriegechts* (1894); *Völkerrecht und Landesrecht* (1899); traducción italiana, 1912; *Die Entstehung d. konstitutionellen Monarchie* (1899); *Wahlrecht und Wahlpflicht* (1900); *Quellensammlung zum Deutschen Reichsstaatsrecht* (1901; 2.ª ed., 1907); *D. Streit um den Thronfolge i. Fürstentum Lippe* (1903); *Unitarismus und Föderalismus* (1907); *Die Kompetenzen d. Bundesstaats u. d. geschrieb. Verfassung* (1908); *Zur Vorgeschichte der norddeutsch. Bundesverfassung* (1911); *D. Konviktorien-Beitr. d. Landsch. Nordder-Dithmarschen* (1914); *D. Zukft. d. Völkerrecht* (1916); *Die Freiheit d. Meere u. d. künftige Friedensschl.* (1917); *D. Reichsaufsicht* (1917); *Konterbande, Blockade und Seesperre* (1918); *Staatsdienst u. staatl. lichgebund. Beruf* (1911); además de gran número de



Gargantas de Trient

monografías, exposiciones y artículos de crítica, en revistas de derecho. TRIEPEL dirigió (1911-13) la *Quellensammlung z. Staats-, Verwaltungs- u. Völkerrecht*, y desde 1917, en colaboración con Pohl, *Quellen und Studien z. Gesch. u. Dogmat d. Seekriegs*, y fué coeditor del *Archiv d. öff. Rechts* desde 1919.

**TRIER.** *Geog.* Nombre alemán de la ciudad de Tréveris.

**TRIER (JUAN).** *Biog.* Pintor inglés, n. en Londres en 1877. Hasta los veinte años de edad no comenzó sus estudios, que hizo sin maestro. Más tarde emprendió una serie de largos viajes, durante los cuales visitó principalmente España, Italia, Marruecos y Egipto, exponiendo por primera vez en la Real Sociedad en 1901. El mismo año ingresó en la Sociedad de Artistas Británicos, en cuyas exposiciones ha tomado parte activa. En el Museo de Leeds se conserva de este artista *Un bazar en El Cairo*.



**TRIER (SIGURD).** *Biog.* Escritor, poeta y actor dramático, dinamarqués, n. en Copenhague en 1876. Doctoróse en filología en la Universidad de su ciudad natal (1902) y se dedicó al periodismo, colaborando en varios periódicos daneses. Ha compuesto varias obras de contenido histórico y psicológico; orador y conferenciante, se ha visto muy combatido por sus ideas avanzadas. Además, ha sido también primer actor del teatro *Savoia*, de Roma. Ha escrito: en danés: *Jesús de Nazareth á través de las modernas ideas* (3.ª ed., 1899); *Napoleón el Grande* (1901); *Las sombras del caudillo (Napoleón)* (1904); *Un perfil de mujer* (1902); *Thorvaldsen* (1903); *Los fenómenos espiritísticos á la luz de la crítica*; *El alma de los animales* (1907), etc. Sus poesías se tradujeron al alemán, italiano, sueco y ruso, y él mismo las tradujo en francés. **TRIER** se ha especializado en el soneto, habiendo compuesto unos 1,700 de ellos. Se ha distinguido también como coleccionista, habiendo llegado á reunir 250 libros, unos 800 grabados, según fotografías originales, referentes á Napoleón I y bastantes autógrafos del famoso emperador de los franceses. Es socio de la Academia de los Arcades y de la Asociación Escandinava de Artes y Ciencias, de Roma, donde reside habitualmente.

**TRIERA.** *Antig.* Navío de guerra, de tres filas de remos superpuestos.

**TRIERARCA.** m. Comandante de una galera entre los griegos. || En Atenas, ciudadano rico que estaba obligado por la Ley á equipar á sus expensas ó contribuir á equipar una galera para el servicio de la marina del Estado.

**TRIERARCA.** *Hist. ant.* Para poder formar parte de la trierarquía la primera condición que se exigía era ser ciudadano ateniense. Hubo de esto raras excepciones. La segunda condición era poseer una fortuna suficiente, que, á juicio de algunos arqueólogos, consistía en un mínimo de 2 talentos, y, en todo caso, 3 talentos eran más que suficientes. La función esencial del trierarca era evidentemente el mando del barco y, en caso de abordaje, la dirección de los hoplitas embarcados. El trierarca era el dueño absoluto á bordo, y podía hacer resistencia incluso al estratega mismo si éste, no contento con la dirección general, quería intervenir en el mando de la embarcación y dar órdenes directas. El trierarca era, pues, un verdadero capitán. Antes de partir el barco, había de ocuparse de ponerlo en condiciones, colocar el equipo, lanzarlo al mar, en una palabra, hacer los preparativos necesarios. En Atenas tenía mucho cuidado de que la partida se hiciese en buen orden y con puntualidad: el Senado (que se interesaba muy en particular por el buen funcionamiento de la Marina), representado por los *apostoleis*, vigilaba la maniobra, y aun á veces celebraba sesión á este efecto en el muelle del Pireo. El trierarca que se adelantaba á los demás recibía un premio, y así también los dos siguientes; en cambio, los morosos eran llevados ante los tribunales, donde se les pedía cuenta y razón, y de no alegar motivos plausibles de su tardanza, eran procesados. Al trierarca incumbía, además, la tarea de reunir la tripulación, aunque no el pagarla. En un principio, es decir, desde el final de la época de Temístocles hasta toda la de Pericles, muchos años antes de la guerra del Peloponeso, la tripulación se compuso, según parece, de ciudadanos reclutados por tribus y por trietas, pero pronto se modificó el sistema de reclutamiento, introduciéndose el sueldo; al final del gobierno de Pericles, los remeros ya se reclutaban por autoridad del Estado, y una vez empezada la guerra del Peloponeso, hubo una verdadera afluencia de mercenarios extranjeros. La tripulación, que era preciso reclutar, contenía elementos muy diversos: ante todo, figuraban los ciudadanos, pues los atenienses pobres, muchos de los cuales eran marinos de profesión, se

hallaban atraídos por el lucro, como los extranjeros, y se alistaban en la Marina de guerra, lo mismo que en la Marina mercante. Seguían luego los extranjeros mercenarios y los metecos; finalmente, los esclavos, pero no los públicos, sino los particulares, que ejercían esta profesión, como cualquiera otra, en beneficio de sus respectivos dueños. El trierarca no se limitaba á reclutar el personal, sino que lo había de ejercitar con cuidado y adiestrarlo para el combate. Los buenos marinos abundaban, es verdad, en Atenas, pero era necesario, por medio de ejercicios propios, adaptarlos á las exigencias especiales de la Marina de guerra.

Otra tarea del trierarca consistía en distribuir entre la tripulación, con la ayuda del *tamias*, el sueldo que le remitía el estratega (quien recibía el dinero de los helenótamos). En ciertos casos, las vicisitudes de la campaña ú otras razones impedían que el estratega hiciese la remesa, y entonces el trierarca pagaba el sueldo de su peculio, reembolsándose luego con más ó menos facilidad. También cuidaba de la manutención de los tripulantes (que corría por cuenta del Estado) y del aprovisionamiento (del que el estratega tenía la alta dirección). El número de los trierarcas dependía no sólo del número de barcos de que disponía el Estado ateniense, sino también de los que en total eran puestos en servicio para una expedición determinada. Según parece, en el año 480 Atenas poseía en totalidad 200 barcos; en los años subsiguientes la escuadra aumentó con regularidad. En 460 envió 200 barcos á Egipto, y al cabo de poco obtuvo una victoria naval sobre los eginetas, á los que tomó 70 trieras. En 455, los barcos que envió á Egipto fueron casi todos destruidos, pero Atenas reparó pronto este desastre, y en 449 Cimón pudo ya dirigir una flota de 200 unidades contra los persas. Luego, la paz de los Treinta Años (firmada en 450) permitió á los atenienses acrecentar sus fuerzas navales. Poco después de 450-449 (en el arcontado de Eutímedo), probablemente en 449-448, decidieron construir 100 nuevas trieras. Al empezarse la guerra del Peloponeso, la flota ateniense estaba en pleno vigor, pues Tucídides pone en boca de Pericles la afirmación de que comprendía 300 naves de guerra (*triéreis ploimous*). Andócides da una cifra superior á 400, cosa que es, sin duda, algo exagerada; Esquines indica 400 trieras *ploimous*, cifra ciertamente demasiado elevada. El desastre de la guerra de Sicilia redujo considerablemente la escuadra ateniense, pero Atenas no se desalentó y construyó otra con gran actividad; en 412 había 129 barcos dispuestos á hacerse á la mar. En Agos-Pótamos, 180 barcos tomaron parte en el combate, logrando escapar sólo ocho de ellos.

**Los trierarcas no atenienses.** Fuera de Atenas hubo también la institución de los trierarcas, aunque no consta que tuviesen las mismas atribuciones que los de dicho Estado. En Esparta aparecen como comandantes de los barcos bajo la autoridad general del navarco, jefe de la flota. En Rodas figuran también á un tiempo con los navarcos y se hallan mencionados en inscripciones de época relativamente próxima (siglo I antes de J. C.). En Halicarnaso una inscripción bastante más reciente menciona un navarco y un trierarca. Además, se ve á los trierarcas dirigir los barcos de la Liga de los *nesiotas* bajo la dirección de un nesiarca (nombrado por Tolomeo) que desempeña el papel de navarco (principios del siglo III a. de J. C.). Los trierarcas se mencionan también en Bizancio á fines del siglo III, según una inscripción ática que tributa honores á un estratega y dos trierarcas en el Pireo.

En Roma, cuya Marina de guerra, en un principio poco importante (excepto en las guerras púnicas), se desarrolló tardamente á partir de Augusto, para llegar á ser más fuerte en tiempo de Adriano, se comprueba la existencia de los *trierarchi*, oficiales de Ma-

rina, que no tienen nada que ver con los trierarcas atenienses. Los *trierarchi* romanos mandaban los barcos á las órdenes de los *praefecti* (almirantes) y los *subpraefecti* (vicealmirantes), puestos al frente de las varias escuadras. Á su lado se hallan los *navarchi*, que parecen tener un grado superior. Mommsen, citado por M. Brillant (*Diction. des ant. gr. et rom.*, art. *Trierarchia*), ha conjeturado con mucha verosimilitud que los navarcos romanos mandaban los grandes barcos (tetreras ó penteras), y los trierarcas los más pequeños (trieras ó *liburnae*, especie particular de birremes muy propagada). Por lo demás, estos últimos barcos, mandados por los trierarcas, eran los que principalmente empleaban los romanos, pues las escuadras de éstos estaban destinadas, más bien que á la guerra propiamente tal, al servicio de misiones, á la escolta de navíos y á la guardia y vigilancia de las costas.

**TRIERARCA.** *Mar.* Nombre latino del capitán de una nave de tres órdenes de remos (*trirreme*).

**TRIERARQUÍA.** *f. Hist. ant.* La trierarquía, que, según parece, era una institución privativa de Atenas, tuvo su organización regular en la época de Pericles y durante la guerra del Peloponeso, si bien más tarde sufrió un gran cambio y con él quedó sometida á una nueva organización. Faltan, por desgracia, informes precisos acerca de su funcionamiento en este período; sin embargo, con la ayuda de los textos literarios se puede obtener alguna luz en esta materia.

Durante el primer período de la institución trierarquía había sólo un trierarca por barco, y él era el único responsable del mismo y de su cuenta corrían los gastos inherentes al funcionamiento. La monta de estos gastos no se puede fijar con exactitud ni mucho menos, pero sí se comprende que la trierarquía era á la sazón una obligación bastante gravosa. En la época de la guerra del Peloponeso, los trierarcas eran elegidos todos los años, pero otros afirman que este cargo podía ser ejercido varios años seguidos por un mismo ciudadano y, en efecto, á fines del siglo V y principios del IV se hallan varios ejemplos que confirman esta hipótesis. Sin embargo, replican algunos autores que en estos casos se trataba únicamente de actos voluntarios y ofrecimientos espontáneos y que, según la ley, el cargo del trierarca se renovaba cada año.

La trierarquía, sobre todo á raíz de la guerra del Peloponeso, que disminuyó considerablemente las fortunas, hubo de repartirse, y así se permitió que se asociasen dos ciudadanos para soportar los gastos. Tal fué el régimen de la *sintrierarquía*, en el cual prestaban servicio los dos empresarios ó bien uno solo, de acuerdo con el otro, mandaba la embarcación mediante una indemnización, y aun se repartían el mando, teniendo seis meses cada uno. La trierarquía en esta su primera organización estuvo en vigor hasta el año 357 aproximadamente; pero, á pesar de la suavización que suponía la *sintrierarquía*, la institución adolecía de grandes deficiencias y había que luchar con graves inconvenientes; los barcos no tenían salidas regulares, los pagos sufrían retrasos y los trierarcas no desempeñaban sus cargos como era debido; tal era el desorden reinante, que en 358-357 fué necesario apelar á los ofrecimientos voluntarios para poder organizar una expedición á Eubea. En estas circunstancias, una nueva ley, propuesta por Periandro, reorganizó completamente la trierarquía, reduciendo los gastos de la misma. La fecha generalmente admitida de esta reforma, es de 357-356 a. de J. C.

Según la nueva organización, se distribuyó á los 1,200 ciudadanos más ricos en 20 simorias de 60 hombres cada una y á ellos incumbía exclusivamente el deber de sufragar los gastos de la trierarquía. La cifra de 1,200 fué la primera innovación, pues hasta entonces no se había fijado el número de ciudadanos que

podían ponerse al frente de la trierarquía. El hecho de la división en simorias indica que á cada una de éstas se le confiaba cierto número de barcos, y á la misma incumbía el reparto de las cargas entre los individuos que la componían. Nótese, sin embargo, que estas simorias no eran lo mismo que las simorias de eisfora ó financieras que constituían un impuesto universal, inherente á la propiedad mobiliaria é inmobiliaria.

La simoria correspondiente á la trierarquía estaba dividida en varias *sintelias*, cada una de las cuales tenía á su cuidado una embarcación. El número de ciudadanos de cada sintelia variaba no según sus fortunas, sino á tenor de los barcos que se necesitaban para la expedición. Esta cifra pudo ser hasta de sólo dos, pero los casos de tan exiguo número no merecen fe, ni aun los de tres; á lo sumo se encuentran sintelias de cinco, seis y siete ciudadanos. Por lo demás, es inútil discutir sobre el número, puesto que las simorias no eran nunca completas, estando muchos de sus miembros dispensados de la trierarquía, ya porque habían de pagar el mismo año (si formaban parte de los 300) una *proeisfora*, ya porque ejercían otra dignidad incompatible con la trierarquía. Ahora bien, según el número de contribuyentes que quedaba, según el número de barcos cuyo armamento ordenaba el Estado, se producían las más diversas combinaciones en la división de las sintelias.

Otra modificación de la trierarquía fué la que propuso Demóstenes ante el desbarajuste que el sistema de Periandro había indirectamente producido. En 354, queriendo poner coto á tales demasías, el orador ateniense, en su *Discurso sobre las simorias*, trazó todo un plan de reforma de la Marina, con objeto de incitar al pueblo á la lucha contra las persas. Según este plan, el número de trierarcas fué elevado á 2,000; la flota había de constar de 300 trieras divididas en 20 secciones de 15 barcos, y estas trieras se dividían, á su vez, en tres grupos de á cinco, utilizadas separadamente ó juntas, á medida de la necesidad. Cada lote, adjudicado por suerte á cada una de las simorias, se repartiría en el interior de la simoria entre las cinco divisiones ó «pequeñas simorias» que se introducían. Para pagar á la tripulación (que el Estado mantenía con gran dificultad) se impondría un gravamen sobre el capital total del país del Ática, que se calculaba en 6,000 talentos. El proyecto de Demóstenes no tuvo aceptación, pero sí el que propuso en 340, acerca del cual no se tienen datos precisos, y sólo se sabe que la trierarquía, según la nueva ley, se basaba en la riqueza relativa de los contribuyentes y variaba considerablemente según sus fortunas. En cuanto á las simorias, probablemente se mantuvieron, pero hubo de ser con modificaciones. La reforma halló gran oposición entre los ricos: Demóstenes (*Disc. de la corona*, 103) dijo que los 300 le habían ofrecido pingües sumas para que dejase de proponer la ley, ó, cuando menos, para que, después de hacerla votar, la dejase en suspenso; pero el orador rechazó todas estas proposiciones, y, acusado de ilegalidad ante los tribunales, triunfó en toda la línea. Buena ó mala, la ley no subsistió, sin embargo, por mucho tiempo. Demóstenes acusó á Esquines de haber corrompido su ley á instigación de los ricos, que pagaban á 2 talentos sus buenos oficios.

Algún tiempo después (322) la Marina ateniense perdió el dominio del mar en la guerra contra Antípatros. Bajo el gobierno de Demetrio Falereo (317-307) se abolieron las llamadas *liturgias* y con ellas la trierarquía, la cual, por lo demás, no tenía ya razón de ser después de la ruina casi total de la Marina ateniense. El modo cómo se substituyó en la Marina la trierarquía, se ignora.

**Bibliogr.** Thumser, *De civium Atheniensium muneribus* (Viena, 1880); Koehler, *Eine attische Marinewunde*, in *Mittheil. d. deutsch. arch. Inst. Ath.* (1879)



# PLANO DE TRIESTE

0 100 200 300 400 500 M<sup>ts</sup>

- |  |   |
|--|---|
| 1 Estación Meridional                  | 19 Igl. de S <sup>ta</sup> Maria la Mayor |
| 2 Correos y Telégrafos                 | 20 Ayuntamiento                           |
| 3 Pescadería                           | 21 Palacio del Lloyd                      |
| 4 Teatro Fenicio                       | 22 Gobierno Marítimo                      |
| 5 Igl. de S. Antonio                   | 23 Ac. de Com <sup>da</sup> Nautica       |
| 6 Hospital Civil                       | 24 Museo de Antigüedades                  |
| 7 Teatro Goldoni                       | 25 " Av. Revoltella                       |
| 8 Banco Nacional                       | 26 Fuerte S. Vito                         |
| 9 Bolsa                                | 27 Observatorio Marítimo                  |
| 10 Teatro Verdi                        | 28 Igl. de S. Jacobo                      |
| 11 Tergesteo                           | 29 Fabrica de Gas                         |
| 12 Convento de Capuchinos              | 30 Arsenal del Lloyd                      |
| 13 Cementerio Israelita                | 31 Establecimiento Técnico                |
| 14 Teatro Filodramático                | 32 Estación Zoológica                     |
| 15 Castillo                            | 33 Arsenal de Artillería                  |
| 16 Catedral (S. Giusto)                | 34 Estación de S <sup>ta</sup> Andrea     |
| 17 Museo Lupat <sup>to</sup> Triestino | 35 Baños                                  |
| 18 M <sup>te</sup> Civ. de Piedad      | 36 Faro                                   |







A. Cartault, *La trière athénienne* (Paris, 1881); A. Schaefer, *Demosthenes und seine Zeit* (2.ª ed., Leipzig, 1885-1886); U. Kahrstedt, *Forschungen zur Gesch. des ausgehenden Vten und des Nten Jahrhunderts* (Berlín, 1910), especialmente el cap. III, *Die athen. Symmorien* (páginas 224-231).

**TRIERIS.** f. Zool. (*Triaris* Sim.) Género de arañas de la familia de los onópodos y tribu de los gamasomorfinos. El abdomen es largo; escudo dorsal más estrecho que el abdomen, largamente oval; escudo del epigastro muy acortado y que no excede la rendija; patela del primer par de patas mucho más largo que las otras y apenas más corta que las tibias. El tipo y única especie es *Tr. stenaspis* Sim., de las Antillas y Venezuela.

**TRIERUCINA.** f. Quím. Es el glicérido del ácido erúico,  $C_{21}H_{41} \cdot CO \cdot OH$ . Se encuentra en el aceite de nabina, en el aceite de pepitas de uva, en el aceite de capuchina y en el aceite graso de la simiente de mostaza. Funde á 31°.

**TRIESCH.** TREST ó TRZESZTE. Geog. Pobl. de Moravia (Checoslovaquia), circ., dist. y á 14 kms SSO. de Iglau, al pie del Spitzberg (748 m.), en los montes de Moravia, cerca de las fuentes del Igel ó Iglava, tributario del Thaya, afl. der. del Morava ó March (cuenca del Danubio); 5,000 h. Fábs. de tejidos, hilados, cerveza, construcción de muebles; destilerías de alcohol. Iglesia parroquial antigua; castillo con gran parque y sinagoga.

**TRIESCH (IRENE).** Biog. Artista dramática, austriaca, nacida en Viena en 1877. Ya en 1894 se contrató en el *Residenstheater* de Berlín, sin dar á conocer allí, ni poco después en Praga, sus extraordinarias cualidades, por lo que, durante algún tiempo, trabajó en teatros de poca importancia, hasta que en 1896 pasó al *Deutsche Theater* de Munich, donde Emilio Drach reconoció al momento sus excepcionales dotes y la alentó á cultivarlas. Primero, sin embargo, desarrolló su actividad en el *Stadttheater* de Francfort, donde pronto dominó la escena, tanto en los papeles clásicos como en los modernos. En 1901 Brahm la contrató para el *Deutsches Theater* de Berlín, donde haciendo cada día nuevos progresos en el terreno de los papeles modernos, los encarnó á maravilla, especialmente en los dramas de Ibsen. Con el mencionado Brahm se trasladó, en 1905, al *Lessingtheater* de Berlín.

**TRIESNECKER** (FRANCISCO DE PAULA). Biog. Astrónomo austriaco, n. en Kirchberg en 1745 y m. en Viena en 1817. Perteneció á la Compañía de Jesús hasta la fecha de la extinción de esta Orden religiosa. Doctor en filosofía, después de ejercer el profesorado en varios colegios de dicha Orden, en 1781 fué adjunto y en 1793 director del Observatorio astronómico de Viena y juntamente profesor de astronomía en aquella Universidad. En colaboración con M. Hell redactó las *Ephemerides astronomicae* en 1790-93 (Viena, 1791-1794) y con J. Bürg las de 1795-99 (Viena, 1800). La producción científica de TRIESNECKER se halla en las Memorias de la Sociedad de Ciencias de Bohemia en los años 1787 á 1798. Publicó, además, gran número de mediciones y observaciones astronómicas en el *Monatl. Corr.* de Zach y en el *Jahrbuch* de Bode (1800-20).

**TRIÉSPERO.** Mt. Sobrenombre dado á Hércules, por alusión á las tres noches que, al engendrarle, pasó Júpiter al lado de Alcmena.

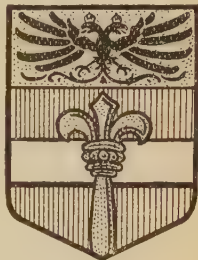
**TRIESPLÁNICO.** adj. Anat. Denominación dada por Chaussier al nervio *simpático mayor*, porque se distribuye en las tres grandes cavidades esplánicas.

**TRIEST** (PEDRO JOSÉ). Biog. Sacerdote y filántropo belga, n. y m. en Bruselas (1760-1836). Estudió en la Universidad de Lovaina y fué sucesivamente vicario de Malinas y párroco de Assche y de Loven-deghem. En 1807 fué nombrado canónigo de Saint-

Bavon en Gante. Fundó la asociación de las Hermanas de la Caridad de Jesús Maria, Hermanos de la Caridad, Hermanos de San Juan de Dios, Hermanas de la Infancia y Congregación de señoras de la Caridad Materna, todas ellas bajo la advocación de San Vicente de Paúl. El escultor Simonis construyó su magnífico mausoleo en la iglesia de Santa Gúdula de Bruselas.

**Bibliogr.** *Revue belge* (Lieja, 1836) y *Lebensbeschrijving van P. J. Triest* (Gante, 1836).

**TRIESTE.** Geog. C. marítima de la Italia Septentrional y uno de los principales puertos del Adriático, sit. en el ángulo oriental de la bahía de Trieste, parte NE. del golfo de Venecia, al pie SO. de las colinas del Carso ó Karst, á los 45° 38' 54" de lat. N. y 11° 25' 0" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 210,609 h. (según el censo de 1925). TRIESTE ocupa una situación muy pintoresca en un anfiteatro de verdes colinas que se destacan en torno de un soberbio golfo. Vista desde el mar y á lo lejos ofrece un gracioso aspecto al pie de los primeros escalones del Carso. Sus blancas villas elévanse gradualmente en las colinas, dominando la ciudad una fortaleza de líneas severas. En la base inmensas construcciones regulares, almacenes y arsenales, llegan hasta el mar. Los mástiles de los buques se destacan en el fondo claro; á la derecha, la costa de Istria, baja y de tono azulado, prolongase hasta el confín del horizonte; el puerto de Capo d' Istria y Pirano, construida en una colina, cierran el golfo con puntos blancos netamente perceptibles. La ciudad, tan antigua por sus recuerdos y por su origen, data apenas de ayer. De la urbe primitiva sólo quedan algunas ruinas. En el corazón mismo, los viejos barrios estrechos y negruzcos, pero contruidos con regularidad y de suerte que quedan protegidos contra el



Escudo de Trieste

soplo mortífero del *bora*, se distinguen por el contraste que forman con las grandes construcciones nuevas, blancas y rectas. Las calles están muy animadas; en ellas y en las plazas la circulación es muy activa. El proverbio de que «el tiempo es oro» flota en el ambiente, y bajo el cielo italiano esta actividad norteña y esta agitación inquieta cautivan vivamente al extranjero que visita TRIESTE. La ciudad parece un colosal almacén ó un prodigioso depósito en el que la altura de los escalonados edificios y sus grandes vías indican la necesidad de almacenar los productos. Nótese en seguida que allí vive una aglomeración de banqueros, comerciantes é intermediarios de todas clases entre el mundo que consume y la región que produce. TRIESTE ofrece asimismo un aspecto encantador desde la colina de Opicina, sit. al N., especialmente durante la noche, en que sus innumerables luces centellean en la obscuridad profunda. Estos puntos luminosos señalan en figuras geométricas los contornos de los muelles, del puerto, y los bordes de las plazas y calles. TRIESTE se compone de la ciudad vieja en el fondo de la bahía, con sus callejones estrechos y tortuosos inaccesibles á los carruajes, la mayor parte, y con algunas plazas, no obstante bellas, especialmente hacia la parte del mar; y de la ciudad nueva, bautizada por los austriacos con el nombre de *Theresienstadt* (ciudad de Teresa), al N. de la precedente, de anchas calles que se cortan en ángulo recto y entre las cuales hay plazas espaciosas. Esta última se halla dividida en barrios modernos que se prolongan hasta confundirse con los suburbios. Ante la estación central se encuentra la plaza de la



Trieste. — Vista general

Libertad y en la parte SO. la entrada del puerto franco, construido desde 1867 hasta 1883 y cuya superficie mide 26 hectáreas. Los almacenes se extienden hasta Barcola. Por el Corso de Cavour llegase al Canal Grande; más lejos aparece la plaza de la Unità, centro de la vida de TRIESTE, en la cual se eleva, á la izquierda, el Palacio de la Prefectura, con notables mosaicos, construido por el arquitecto vienés Artmann; á la derecha el palacio del Lloyd, construido en 1883 por el vienés Flattsch, construcción majestuosa é importante, y al fondo el Palacio Municipal, construido en 1873 por el arquitecto José Bruni, de TRIESTE, edificio de estilo veneciano en su derivación al del Renacimiento. Frente al Palacio Municipal se alza una columna coronada por la estatua de Carlos VI, obra del veneciano Fanoli (1728) y la fuente, debida á Mazzoleni, que representa la alegoría del Comercio. Mencionaremos aquí también el llamado Palacio Modelo, del arquitecto Bruni, á la derecha del Municipal, y enfrente el Pitteri, debido á Humberto Moro. Hacia el NE. se encuentra el edificio llamado *Tergesteo*, construido por el arquitecto Pizzola, de Milán, que es el centro de los comerciantes é industriales de TRIESTE, y después el Palacio de la Bolsa, á cuya derecha existe el animado Corso de Vittorio Emanuele III que conduce á la plaza de Goldoni. El edificio de la Bolsa, hoy utilizado como Casa de Correos, fué proyectado en 1802 por Antonio Molari, de Macerata, y es de estilo neoclásico, con pronao adornado con columnas dóricas y un ático ornamentado con estatuas. En el centro de la plaza se alza una columna con el busto de Leopoldo II, por Carlos Trabucchi (1673) y junto al Palacio de la Bolsa se encuentra el palacete Gattegno, de estilo lombardo, obra de Scalmanini, elegante construcción, que ostenta en un nicho la estatua de Domingo Rossetti, esculpida por José Depaul. En la plaza de Goldoni se halla la entrada de la monumental galería *della Montuza*, pasaje subterráneo que con su prolongación, la galería de San Vito, facilita las comunicaciones con los barrios situados en la parte opuesta de la colina. La vía Mazzini conduce á San Spiridione, iglesia de rito serbio, cuyo magnífico interior ofrece la forma de una cruz griega. Al final del canal se halla la iglesia moderna de San Antonio, de estilo neoclásico, construida de 1827 á 1847, bajo la dirección del arquitecto Pedro Nobile. Las estatuas que la adornan son debidas á Francico Bosa, de quien son también los ángeles del altar mayor. La tabla del santo titular es obra del pintor Odorico Poli, mereciendo citarse,

además, la *Presentación*, de Félix Schiavoni, y *Santa Eufemia y Santa Tecla*, de Liparini. En su conjunto presenta este templo una austera grandiosidad, cuyas líneas clásicas se continúan en su interior. Detrás de esta iglesia, la vía Carducci enlaza con la de Baptisti, que termina en el jardín público, cerca del cual se eleva el monumento á Domenico Rosetti, inaugurado en 1907, obra de los artistas toscanos Rivalta y Garella. En el extremo N. de la vía Carducci está la plaza de Oberdan con el cuartel del mismo nombre, en cuyo patio fué ejecutado por los austriacos, el 20 de Diciembre de 1882, J. Oberdan, joven triestino acusado de conspirar á favor de Italia. En esta parte de la ciudad son dignas de citarse la Sinagoga, el Palacio de Comunicaciones, situado en la plaza de Vittorio Veneto (1894) y la iglesia Evangélica. La sinagoga fué proyectada por los arquitectos triestinos Ruggero y Arduino Berlam (1910). Existen en TRIESTE, además de los templos citados, las iglesias católicas de San Giusto (la Catedral), Santa María Maggiore, San Vincenzo de Pauli, Beata Vergine, Madonna del Socorro, otra grecoilírica y otra grecooriental. La mole bizantina de la iglesia serbioortodoxa fué proyectada por el arquitecto Macciachini de Génova, y la característica iglesia Evangélica, notable por sus agudas agujas de piedra blanca, debióse al arquitecto Zimmermann; es de estilo gótico y fué construida en 1875. San Giusto es la más notable de todas ellas, tanto por su antigüedad como por sus recuerdos. Hasta hace poco tiempo era opinión corriente que esta Catedral había nacido de la fusión de dos templos distintos; pero en la actualidad, después de los concienzudos estudios de Atilio Tamaro, queda demostrado que sus cinco naves poseen elementos de un mismo arte y forman parte de una construcción del siglo VIII ó IX, en la que fueron utilizados materiales procedentes de otros dos edificios: el templo romano, consagrado á Júpiter, Juno y Minerva, y la basílica de Frugífero. Sobre la puerta de arcada gótica de la torre-campanario corre una cornisa románica, y dentro de un baldaquino gótico aparece la estatua del santo titular, obra bizantina del siglo XII ó XIII. Esta torre fué reconstruida en 1300 y transformada entonces en torreón que completaba el sistema de murallas para la defensa de la ciudad. Hasta 1500 la cámara de las campanas tenía cuatro ventanales divididos por gráciles columnas y terminaba la torre en una pirámide que fué destruida por un rayo, después de lo cual el Consejo decidió recubrirla con un tejado, tal como se muestra en la actualidad. Las colum-



nas de los ventanales fueron también destruidas en 1556. En la fachada de la iglesia llaman la atención seis bustos en altorrelieve, que forman parte de una lápida sepulcral de la familia romana de los Balbi, y



Trieste. — Interior de la iglesia de San Justo

tres bustos modernos, en bronce, obra del escultor José Capolino, que representan tres ilustres obispos triestinos: Silvio Eneas Piccolomini, que luego fué papa con el nombre de Pío II; Andrés Rapiccio y Rinaldo Scarlicchio. Adornan también la fachada, además de las armas de aquel insigne pontífice, varias lápidas sepulcrales, entre las cuales hay una que recuerda el que fué ministro de policía de Napoleón, el diputado de la Convención Fouché, que fué nombrado duque de Otranto; murió en TRIESTE en 1820 y fué sepultado en San Justo. No obstante, lo más notable de ella es el grande y hermoso rosetón gótico que constituye la obra más notable del siglo XIV con que cuenta la ciudad. «San Justo, dice Atilio Tamaro, resume en sí la historia de la cultura de Trieste en los primeros siglos de la Edad Media. Es toda ella un desorden arquitectónico; posee una belleza ascéticamente sugestiva en su conjunto, y una basta y primitiva sencillez en muchos pormenores; es perfectamente irregular, un verdadero monumento de la asimetría.» Su interior es de cinco naves, en el que cada edad ha dejado muestras tangibles. Consérvanse bellísimos é interesantes mosaicos: uno de ellos, el del ábside, fué ejecutado hacia el año 1180 y constituye una notabilísima obra de arte que representa á *Jesucristo entre san Servolo y san Jusio*, y que, según parece por la leyenda latina que la ilustra, fué construido para celebrar la victoria de Legnano contra *Barbarroja*. En este ábside son también dignas de citarse bellas columnas de mármol y frescos con escenas de la vida de san Justo. Otras pinturas posee este templo dignas de estudio: los frescos de la capilla de San José, de Julio Quaglia; una tabla de Benito Carpaccio (1540); un cuadro atribuido al *Giotto*, que representa un político; los cinco cuadros del ábside central, de Antonio Panza; los *Esposales de san José*, del Quaglia; *San Andrés*, *San Martín* y *San Nicolás* de Mateo Yugoli (1626), etc., y en cuanto á esculturas mencionaremos una *Virgen* de estilo románico (siglo XII ó XIII); un interesante grupo del *Entierro de Cristo*; las estatuas de Evangelis-

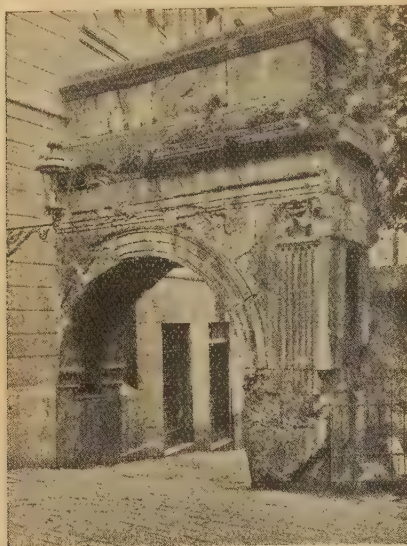
tas del altar del Santísimo que en conjunto constituye una obra notable que fué transportada de Venecia en 1826; otras estatuas modernas de Luis Ferrari; la del gobernador *Bernardo Rossetti*, esculpida por Bosa, etc. Merece también citarse el tesoro donde se guardan buen número de objetos de gran valor é interés artístico. Además de los palacios que se han ido citando en la descripción de la ciudad, merecen mencionarse asimismo el Palacio Carciotti, de puro estilo clásico, debido al arquitecto Mateo Pertsch y adornado en su atrio con hermosas estatuas esculpidas por Bosa; el de la Reunión Adriática, obra del arquitecto Ruggero Berlam; el del Banco Comercial Triestino, debido á Enrique Nordio; la Caja de Ahorros, del mismo arquitecto; el Palacio Economo, hermoso ejemplar de estilo neoclásico; el Calister; el Parisi; el Vianello; el palacio del Museo Revoltella, obra de Polli, etc. Dignos de citarse son los museos de TRIESTE. En el elegante Palacio Revoltella, situado en la vía de la Sanità, se halla el Museo de Revoltella, importante colección de arte moderno. Sus principales obras son las siguientes: *Estatua de la proclamación de la abolición de la esclavitud en América*, por F. Pezzicar; *Episodio de la guerra francoprusiana*, por Moureau de Tour; *Busto del príncipe Baciocchi*, por L. Bartolini; *Busto del barón de Reinell*, por P. Canonica; el *Innominato* (personaje de la obra de Manzoni *Los novios*), por Augusto Benvenuti; *La mujer que quiere detener el tiempo*, por D. Barcaglia; *Vista de la Haya*, por L. Delleani; *La Música*, pastel de Gius Enea; el *Entierro*, yeso de León Bistolfi; *La visita al tío cardinal*, por R. Armesine; *Parini leyendo el «Giorno»*, por A. Lonza; *Iglesia y campo de los ajusticiados en el Val d'Inferno*, por Mario de Maria; *Scherzo*, por Franz Stuck; *Hilma Herikson*, de Sanders Zorn; *Bivouac*, por J. Fattori; *Una mañana en Giudicca*, por Ciardi; *Descanso dominical*, por Braitbach; *La oración á Mahomet*, por D. Morelli; *El cuento de la abuela*, por P. Saltini; *Abrevadero*, por Palizzi; *Mezquita del sultán Amurates I*, por Alberto Pasini; *Los pastores*, por Michetti; *Panadería*, por Domino Induno; *La declaración*, por Favretto; *Ofrenda nupcial*, por Muzziolo; *Savonarola*, por Cremona; *El pozo*, por Induno; *La nueva canción*, por Dalbono; *La desheredada*, escultura por D. Trentacoste; *Francisco Morosini combatiendo á los turcos*, por L. Querena; *Proclamación del puerto franco de Trieste*, por C. dell'Acqua; *Ferruccio Benini en el «Don Marzio»*, por Glauco Cambon; *San Marco*, por Tito; *La alborada*, por Guido Grimani; *La esclava*, por Gonzalo Bilbao; *Primavera y Otoño*, por Tavernier; *Lola «la Gitana»*, por Ignacio de Zuloaga; *Delante el espejo*, por Lino Selvatico; *La dama y el*



Trieste. — Castillo de Miramar

*perro*, de Gius de Nittis; *La primera luz*, por A. Dall'Oca Bianca; *Estación de salvamento*, por C. Böme; *Madame Roland en Santa Pelagia*, por Evaristo Carpentier; *Escena veneciana*, por Alfredo Milesi; *Pescado-*

res huyendo del huracán, por C. Cottet; *Horas serenas*, por Ciardi; *Flores y sonrisas*, por Bazzaro; *Campaña romana*, por Vertunni, y *País de pescadores*, por Bianco. La sala XIV de este museo está dedicada á



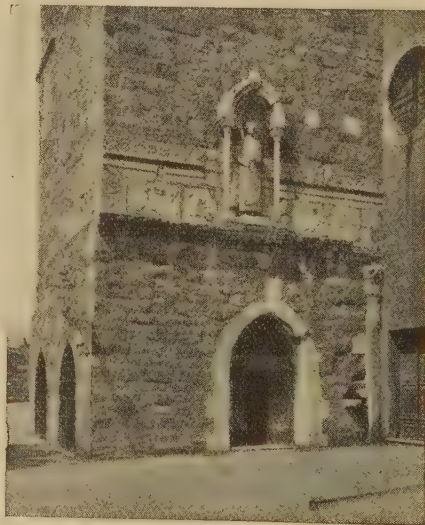
Trieste. — Arco de Ricardo

recuerdos napoleónicos. Por último, en otra sala existen una *Virgen*, de Carena; un *Angelus*, por Nono; *Poesía de sol*, por Bezzi; *Beethoven*, obra maestra de Lionello Balestrieri; *Los hambrientos*, por Geoffroy; *La campana de la tarde*, por Fragiaco y Gertrudis, por Mancini.

En el Instituto de Náutica, situado en la vía Cavanna, se halla el Museo del Mar, dividido en dos secciones, náutica y pesca. Contiene la primera numerosos modelos y fotografías de buques, faros, instrumentos de salvamento, velas, quillas, pontones, motores y hélices, etc. Figuran en el mismo reproducciones de los salvamentos más notables realizados en el Adriático, de los astilleros de Monfalcone, y un modelo del puerto de TRIESTE y otro de una galera veneciana del siglo XVIII. En la sección de pesca se ven, además de numerosos ejemplares de la fauna acuática del Adriático, toda clase de harpones, fusiles para la caza de delfines, y aparatos y útiles de pesca. En la calle de la Catedral se halla provisionalmente instalado el Museo de Historia y Arte, cuyas salas contienen valiosas colecciones egipcias, griegas y romanas, gemas y objetos de oro, cuadros de la escuela veneciana, armas, vasos, y vidrios griegos y de la Italia Meridional. En el segundo piso hay una colección nutrida de dibujos y pinturas de artistas de la región, distintas colecciones de monedas, medallas y camafios, esmaltes de Limoges y porcelanas de China, Japón é India. Además, hay en este museo una rica biblioteca. En el cementerio son de notar algunas notables esculturas, entre las que citaremos un *Angel*, de Luis Ferrari; otro de Juan Majer; un *Entierro de Cristo*, de Malfatti; un busto de mujer de Juan Marín y algunas estatuas de Pedro Canonica, de Turín. TRIESTE es sede episcopal, tiene Seminario, Colegio italiano, Colegio alemán, Escuela Real italiana, Academia de Comercio y de Náutica, Observatorio meteorológico y astronómico, Academia de Comadronas, gran Hospital, Orfanato, Manicomio, Hospital israelita, y numerosas sociedades científicas, literarias y artísticas. Sus teatros son tres: Edén, Feniceo y

Verdi. El teatro Verdi se alza en la plaza homónima, y fué construido en 1801 según proyecto de Antonio Selva y Mateo Pertsch; el Fenice, en la calle de Cesare Battisti, débese al arquitecto Berlam. Como ejemplo de excelente arquitectura en hierro merece citarse el Politeama Rossetti, obra del arquitecto Bruno de Génova, que se alza en la calle del XX de Septiembre.

La industria de la ciudad es muy considerable, contando con grandes fábs. de jabón, curtidos, aceite, bujías, pastas alimenticias, confituras y licores (*rosoglio*). Su comercio es meramente de tránsito. El valor de las importaciones por mar es casi igual al de las exportaciones por tierra, y el valor de las exportaciones por mar es apenas superior al de las importaciones por tierra. Las mercancías sólo tocan los muelles de la ciudad para ser expedidas hacia el interior, y los productos procedentes del interior apenas llegados al mar son transbordados á los buques. La construcción de la línea férrea del Sur, gracias á la cual el Adriático, según feliz expresión de Eliseo Reclus, «se prolonga hasta el corazón de Europa», ha contribuido poderosamente al progreso de TRIESTE. Su puerto, no obstante, ofrece escasas condiciones de abrigo contra el terrible *bora*, viento del NNE., que desciende en violentas ráfagas de la meseta del Carso y azota la ciudad durante veinticuatro ó veinticinco días al año. Obras constantes de mejoramiento emprendidas en las últimas décadas del siglo XIX, consistentes en escolleras y rompeolas, han dotado al puerto de cierta seguridad y de un conjunto de dársenas cómodas accesibles para los mayores buques. Es notabilísimo, asimismo, su enorme faro de 33 m. de altura. El tráfico se realiza principalmente con el resto de Italia, Yugoslavia, Inglaterra, Turquía, el Brasil, Egipto, Trípoli y Túnez. TRIESTE es, además, centro de operaciones de una de las más importantes compañías de navegación de Europa, el Lloyd Triestino, fundado en 1836, aunque con el nombre de Lloyd Austrohúngaro. Esta compañía tiene en TRIESTE un gran arsenal, dos astilleros y una poderosa flota. Buques italianos, ingleses y franceses aseguran el servicio permanente con los puertos principales del Mediterráneo Occidental y del Atlántico.



Trieste. — Puerta del campanario de San Justo

Los alrededores de TRIESTE son encantadores. Deben citarse, además del castillo de Miramar, á 8 kms. NO., construido todo de piedra blanca de Istria y según planos del arquitecto Juncker para el archiduque Maxi-





Vista de la plaza antes de empezar la demolición de los edificios antiguos



El canal



La Piazza Grande



El puerto







El canal grande



Estación central



Plaza de la Unidad y Palacio de la Bolsa



Palacio de Correos y Telégrafos





miliano de Austria, más tarde emperador de Méjico, fusilado cerca de Querétaro en 1867, el establecimiento de Baños de Barcola, á 4 kms. entre este castillo y la ciudad; la gruta *Gigante*, á la cual se llega por un tranvía de cremallera que subiendo por la colina de Scórcola se dirige á esta población y cuya gruta tiene 240 m. de longitud por 138 de anchura, y las grutas de San Canziano, conjunto fantástico de cavernas y abismos á través de los cuales corre formando magníficas cascadas el Timavo.

*Historia.* Las primeras noticias que se tienen de TRIESTE las proporciona el geógrafo Artemidoro el año 100 a. de J. C. La fundación del antiguo *Tergestum*,

nombre con que se designó en sus orígenes, entra de lleno en el terreno de la leyenda. Marciano habla de un Tergesto que supone fundó la ciudad, pero no se tiene dato alguno cierto que pueda aseverarlo. Según Ireneo della Croce, sus primitivos habitantes fueron carnos y Atilio Tamaro opina, en cambio, que fueron protovenetos, sometidos más tarde por sus afines los venetos. El nombre de la ciudad aparece posteriormente en los *Comentarios* de César. Hacia el año 49 a. de Jesucristo fueron conferidos á sus habitantes los derechos de ciudadanía romana é inscrita la ciudad á la tribu Pupinia. «César, dice Ireneo della Croce, eligió esta provincia, muy querida por él como su prefe-



Estatua de san Justo en la iglesia homónima de Trieste

rida, y la constituyó como plaza de armas contra la insolencia y crueldad de los bárbaros.» En el año 33, Octaviano Augusto reconstruyó los muros de la ciudad y durante dos siglos TRIESTE prosperó rápidamente, construyéndose en su territorio villas, templos, acueductos, teatros, etc., y floreciendo en ella ilustres personajes, como Publio Palpellio Clodio Quirinale, quien en tiempo de Nerón fué almirante de la flota; Petronio Modesto, á quien se debió la construcción del anfiteatro; Calpetano Quirinale Valerio Festo, que fué embajador del Imperio en África, etc. De su esplendor pasado en la época romana quedan muy pocos vestigios: un fragmento de la lápida que conmemora la construcción de las murallas en la época de Octaviano; el sarcófago llamado de las Amazonas, que se conserva en el Lapidario y que formaba la base del monumento ecuestre á Fabio Severo; restos de los templetos que se alzaron en la explanada de San Justo, consistentes en cinco columnas acanaladas con capiteles corintios y otros fragmentos; huellas del antiguo teatro sobre el que después se alzaron las murallas medievales de la ciudad, y, además de otros restos de menor importancia, el arco de Ricardo, que debió de ser una de las puertas, severa y robusta construcción que, según Atilio Tamaro, data del año 9 a. de J. C. En la época romana TRIESTE rivalizaba con Aquileya como emporio del

mar Adriático, pero al esplendor de esta época siguió el calamitoso período de las invasiones bárbaras. La ciudad fué tomada primeramente por los godos y recordada más tarde por Justiniano. Hacia esta época, en 547, surge en la ciudad su monumento más característico: la iglesia de San Giusto, que se levantó en el antiguo emplazamiento del templo romano, habiendo sido el iniciador de su construcción el obispo Frugífero. En 568 los lombardos saquearon la ciudad y gran número de familias que en ella habitaban refugiáronse en Grado y en Venecia. Tres años más tarde, los lombardos fueron derrotados, pero pasados otros veinte lograron apoderarse otra vez de las posiciones perdidas, y siguió después la lucha, con variadas alternativas, hasta que los bárbaros fueron obligados á pasar los límites de TRIESTE y ésta volvió al dominio de Bizancio. Hasta 752 fué considerada la ciudad como el principal centro de Istria y de la provincia llamada *Omnis Italia*, siendo su principal misión la de defender, como plaza fuerte, en los confines de los Alpes y del Carso, contra las tentativas de posibles nuevas invasiones de los lombardos. En este año irrumpieron éstos en gran número y lograron vencer su resistencia, apoderándose de la ciudad y sometiéndola á ominoso yugo, del que se tiene conocimiento por una carta escrita por el triestino Juan, patriarca de Grado, al Papa, en la que le ruega la liberación de aquella tierra del poder de los bárbaros. Ésta tuvo lugar en 774, cuando Carlomagno, después de derrotarlos, devolvió Istria y TRIESTE á la soberanía de Bizancio. En esta época descuellan en la historia triestina dos eminentes figuras: la del prelado citado, que habiendo sido sospechoso á los duces de Venecia, fué encarcelado y lanzado desde lo alto de la torre de Grado, y su sucesor, el patriarca Fortunato. En 778 los francos se apoderaron de TRIESTE, la convirtieron en feudo, y en 948, por cesión del rey Lotario, la concedieron al dominio del obispo triestino Juan y de sus sucesores. En 1081 el obispo que ejercía el poder en TRIESTE pasó á convertirse de vasallo imperial en vasallo de Aquileya, bien á despecho de sus habitantes, que veían con ello perderse el derecho de investidura del prelado que poseían. En 1202 entró en TRIESTE el dux Enrique Dándolo y el pueblo juró fidelidad á Venecia, cuya influencia fué desde entonces más manifiesta cada día, olvidándose las antiguas rencillas entre ambas ciudades, nacidas del rapto de las Marías, rapto de 12 doncellas que tuvo lugar en Venecia y que los venecianos atribuyeron á los triestinos. En 1236 el obispo Juan cedió al municipio todos sus privilegios, y desde entonces este último acuñó moneda y tuvo por órgano legislativo superior al Gran Consejo. Siguieron después una era agitada de luchas intestinas, en la que la ciudad se manifestó unas veces á favor de Venecia y otras á la del patriarca; sufrió guerras y asedios por parte de los venecianos; sofocó la conjuración de Marcos Ranfo, noble triestino que pretendía apoderarse de la ciudad; se unió á Luis de Hungría contra Venecia y cayó nuevamente en poder de esta última en 1369, después de un durísimo sitio de once meses. Al entrar los venecianos en la ciudad iniciaron la construcción del castillo. Nueve años más tarde la plaza fué tomada por Mateo Maruffo, y después de la paz de Turín (1384) fué cedida al patriarca de Aquileya Marcuardo y anexada al Friul. Entregada al Austria, Leopoldo III respetó al principio su autonomía administrativa, y en 1389 el conde Hugo de Duino obtuvo autorización para construir un nuevo castillo en el lugar en que se alzó el que edificaron los venecianos en la colina de San Justo. Durante aquella época acogió TRIESTE buen número de ilustres huéspedes, de ellos muchos prófugos toscanos, entre los que la tradición quiere contar al mismo Dante. El insigne obispo Enrique Rapiccio es la figura más preeminente de la época en esta ciudad, y en su gestión

procuró resistir á la creciente influencia ejercida por la Casa de Austria. Posteriormente, hasta los tiempos modernos, la vida de TRIESTE está caracterizada por su lucha para conservar la autonomía municipal y atraer el comercio hacia su puerto. En 1429 estalló en ella una conjuración contra Austria, que motivó el extrañamiento de Andrés Rapiccio y la muerte de Donato Scarpion y Urizio. En 1443, por igual motivo, fué estrangulado y arrastrado á la cola de un caballo Justo Cancelliere. Siguiéron las luchas en años sucesivos, logrando los triestinos un triunfo sobre los austriacos en 1463, los que se vieron obligados á refugiarse en Duino. Estos, ayudados por Longar, entraron de nuevo en la ciudad en 1468, obligando á sus habitantes á renunciar á su forma administrativa municipal;

María Teresa, á la que se debe una era próspera para TRIESTE, que en 1719 fué declarada puerto franco y convirtiéndose en importante puerto de escala europeo y el mercado de los cereales y algodones levantinos. En esta época aventajó en importancia á Génova y Hamburgo, y su población, que en los comienzos del siglo era sólo de 5,000 habitantes, aumentó hasta los 28,000 en las postrimerías del mismo. José II y Leopoldo II, desarrollando un acertado programa económico-político, contribuyeron á esta época de esplendor, en la que pasaron á vivir en la ciudad gentes de todas partes. En este notable florecimiento halláronla los franceses al ocuparla por primera vez en 1797. En otras dos ocasiones estuvo bajo el dominio de Napoleón, hasta que en 1813 la ocuparon nuevamente los austriacos, manteniendo en ella un régimen de gran absolutismo. Las guerras de la Revolución habían interrumpido el desarrollo económico de la ciudad, que fué reanudado en 1815 y que más tarde estimulóse aún más con la fundación por Brück, en 1836, del Lloyd. El espíritu italiano, que vive latente en ella, encuentra decididos partidarios en Gabriel Pepe, José y Alejandro Poerio, Borelli, Domingo Rossetti, Besenghi Degli, Ughi, Juan Orlandini, Gazzoletti, Revere, Hermet, Hortis y Kandler. Imprimense periódicos, manifestos y proclamas, y va germinando un movimiento contra los dominadores, que estalla en 1848, con un intento de proclamación de la República Triestina, prontamente sofocado por Giuly. Más tarde aparece la figura de Enrique Oberdan, quien, afiliado al partido de la Italia irredenta, intentó quitar la vida al emperador Francisco José en 1882. Volviendo al desarrollo económico de TRIESTE, consignaremos que su marcha ascendente, que en 1830 le hizo contar con una población de 60,000 habitantes, detúvose en 1850. La guerra de 1866 volvió á dar la supremacía á TRIESTE y fué entonces el único puerto austriaco, habiendo ampliado su zona de atracción ventajosas tarifas aduaneras y la decidida protección de los Habsburgo. En 1868 y bajo la dirección del ingeniero francés Pascal, se comenzó á construir un nuevo puerto, más vasto,



Trieste de noche. Cuadro de Glauco Cambón

pero en el mismo año estalló una nueva rebelión, á cuyo frente se puso el patricio Bonomo, logrando apoderarse del castillo y derrotando completamente á los imperiales. Un año solamente duró este estado de cosas, pasado el cual Longar entró en la plaza á sangre y fuego, matando á cuantos partidarios de Venecia halló en ella y desterrando á los que eran tildados de sospechosos. Este saqueo y mortandad fué en tan alto grado, que TRIESTE no pudo jamás resarcirse de las desventajas sufridas en aquel terrible año de 1469. Siguió luego otra breve ocupación veneciana por Francisco Cappello durante la guerra contra Maximiliano, pero volvió nuevamente á caer bajo el dominio austriaco después de la Liga de Cambray. El descubrimiento de América y el del Cabo de Buena Esperanza, que tanto contribuyeron á la decadencia de la Marina italiana y especialmente de la de Venecia, salvaron á TRIESTE de una suerte peor á la que parecía destinada. Carlos VI, viendo abrirse ante él por la paz de Passarowitz la herencia otomana, quiso hacer de esta ciudad otra Ostende, un depósito internacional en provecho de Austria, y sus esfuerzos fueron continuados con mejor método por su hija

al N. del antiguo, y la importancia que adquirió la plaza en poco tiempo fué verdaderamente fantástica, contribuyendo á ello la línea férrea que la ponía en relación directa con Salzburgo, Munich y Ratisbona, la que unía Sellzthal, Linz y Praga y el tráfico de América, que se desarrollaba extraordinariamente; fué tal su crecimiento, que hubo que construir rápidamente nuevos puertos, ya que el antiguo y el recientemente abierto resultaban insuficientes. En la actualidad el puerto de TRIESTE ocupa el séptimo lugar entre los de Europa por la importancia del tonelaje. Esta importante plaza pasó nuevamente á poder de los italianos el 3 de Noviembre de 1918, al terminar la guerra mundial.

*Bibliogr.* P. A. Megalense Carippo, *Saggio sopra il commercio in generale, con un prospetto storico dell' ingradimento della città di Trieste* (1805); D. Rosetti, *Meditazione storico-analitica sulle franchigie della città e porto franco de Trieste, anno 949 fino all' anno 1814* (Venecia, 1816); G. Mainati, *Croniche ossia memorie storiche sacro-profane di Trieste, cominciando dall' XI secolo fino ai nostri giorni* (Venecia, 1817-18); G. Bandelli, *Notizie storiche di Trieste e Guida per la città*



(Trieste, 1851); J. Lowenthal, *Geschichte der Stadt Triest* (Trieste, 1857-59); Yriarte, *L' Istrie et la Dalmatie* (Tour du Monde, 1875); P. Ireneo della Croce, *Storie di Trieste* (Trieste, 1879); F. Bóniches, *Mémoire sur le port de Trieste* (Argel, 1881); Neumann-Spallart, *Oesterreichs maritime Entwicklung und die Hebung von Triest* (Stuttgart, 1882); Nuova guida di Trieste e del suo territorio (Trieste, 1883); *Illustrierter Führer durch Triest und Umgebungen* (Viena, 1883); F. Robert, *Studie über den Triester Handel samm. Plats-Usanzen* (Viena, 1890); Scussa, *Storia cronografica di Trieste* (nueva ed., 1885-86); Montanelli, *Il movimento storico della popolazione di Trieste* (Trieste, 1905); Caprin, *Triest, en Sammlung Illustriester Monographien* (Trieste, 1907); Hartleben, *Führer durch Triest und Umgebung* (5.ª ed., Viena, 1904); Dario de Tuoni, *Tergeste* (Trieste, 1926); Bertarelli, *Italia. De los Alpes á Roma* (París, 1926); J. Sibilia, *Pittori e scultori di Trieste* (Milán); Julio Cobol, *Trieste*; Carlos L. Curiel, *Trieste settecentesca* (Palermo); José Carlos Bottura, *Storia del Teatro Comunale di Trieste dal 1801 al 1884, con accenni al Teatro Vecchio dal 1705 al 1800* (Trieste, 1883); Eneas Cianetti, *Trento e Trieste* (Milán); Emilio Marcuzzi, *Trieste, nella storia, nei monumenti*, en la serie *Le Cento Città d'Italia Illustrate* (Milán); Tomasin, *Die Volksstämme im Gebiete von Triest und in Istrien, eine ethnographische studie* (Trieste, 1880). — Mapas: *Nuova pianta di Trieste e suoi subborghi, col tracciamento del porto in costruzione, aggiuntavi una cartina rappresentante il territorio di Trieste* (Trieste-Venecia, 1871).

TRIESTE (GOLFO DE). *Geog.* Parte NE. del golfo de Venecia, del cual constituye la prolongación septentrional. Es al propio tiempo el punto extremo del Adriático. Tiene 20 kms. de anchura entre el puerto de Grado, sit. á los 45° 40' 36" de lat. N. y 11° 3' 4" de long. E., y el faro de Salvore, sit. á los 45° 29' 24" de lat. N. y 11° 9' 16" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Su forma es casi cuadrada, internándose á 24 kilómetros en dirección NE. (26 kms. en la parte extrema del saco de la rada de Trieste). Su litoral es llano, pantanoso y formado de aluviones al N. y NO. por la parte del delta del Isonzo, cuyo brazo izq., el Sdobba, da su nombre á una pequeña bahía que constituye el punto extremo septentrional del Adriático. La rib. NE. carece de sinuosidades, exceptuando la costa del S., que contornea la rada de Trieste y es bastante elevada. Constituida por las colinas del Carso y cubierta de una vegetación completamente meridional, ofrece un aspecto hermoso y pintoresco. No menos agradable es la costa SE., formada por una serie de bahías (*vallones*) separadas por promontorios, tales como las de Servola, inmediatamente al S. de Trieste, de Muggia, que ofrece el aspecto de un lago alpino; de Capo d' Istria y de Pirano. Aparte el Isonzo, los tributarios de la bahía de Trieste carecen de importancia. La rada de Trieste, que forma el ángulo oriental del golfo, constituye un arco suavemente tendido cuya concavidad mira hacia Occidente. Cerca de la orilla existen profundidades de 5 m., que á poca distancia de la costa llegan á 10, y á 1 km., á 20 m.

TRIESTE (TERRITORIO DE). *Geog.* Antigua prov. de Austria-Hungría, formada solamente por la ciudad de Trieste, sus suburbios y algunas poblaciones de los alrededores. Estaba limitada al N. y E. por la provincia de Gorizia y Gradisca, al S. por Istria y al O. por el mar Adriático, y se hallaba comprendida entre los 45° 36' y 45° 45' de lat. N. y entre los 11° 20' y 11° 34' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Era la más pequeña de las provincias austrohúngaras, pues sólo tenía una extensión superficial de 95 kms.<sup>2</sup> El territorio se eleva de N. á S. y de O. á E., es decir, á medida que se va distanciando de la costa hacia el interior en la meseta del Carso. El punto culminante

se encuentra en el Monte *Kokus* (670 m.), en el extremo SE. de la provincia, junto al límite de lo que fué Gorizia y Gradisca. La meseta del Carso está formada por rocas calcáreas y porosas que absorben ávidamente las lluvias. Las colinas de esta región son de rara esterilidad. No obstante, en la proximidad del litoral las rocas calcáreas se hallan substituidas por otras de gres esquistos, cuyas capas compactas retienen la humedad en la superficie y favorecen la vegetación. Los últimos escalones de las colinas se hallan cubiertos de viñedos, jardines y diversas especies meridionales, como la higuera, laurel, granado y olivo. En las cercanías de TRIESTE las alturas, antes desnudas y estériles, han sido fertilizadas desde hace siglos por la aportación de tierra vegetal. La pobl. de Prosecco, á unos 7 kms. NNO., produce renombrados vinos. El clima es templado, pero inconstante y su jeto á variaciones rápidas. En el intervalo de pocas horas la temperatura puede elevarse desmesuradamente bajo la influencia del ardiente *sirocco* ó enfriarse súbitamente al sopro glacial del *bora*. La media anual es de 14°1, con una máxima media de 24°4 y una mínima media de 4°7. Algunas veces el termómetro, después de ascender á 33°, desciende hasta 7° bajo cero. La altura de las lluvias es de 1,124 mm. al año. El *bora*, ese terrible viento que azota el Carso é impide por su violencia la vegetación, causa en ocasiones efectos desastrosos en todo el golfo de Trieste. La industria y el comercio se hallan concentrados en esta ciudad. Todo el territorio que constituyó esta antigua provincia forma parte del Estado italiano desde 1918.

*Bibliogr.* Kandler, *Dimorni di Trieste, colle indicazioni a colori delle qualità dei terreni*; P. Tomasin, *Die Volksstämme im Gebiete von Triest und in Istrien. Eine ethnographische Studie* (Trieste, 1890).

TRIESTE-CAPO D'ISTRIA. *Geog. ecl.* Dióc. de Italia, sufragánea de Gorizia-Gradisca. Existe como triple sede desde 1821, cuando Cittanova y Capo d' Istria se unieron á Trieste. Esta última tuvo por su primer obispo á san Frugífero, consagrado en 524, al cual han seguido 88 obispos, entre los cuales se distinguió Silvio Eneas Piccolomini, más tarde Papa con el nombre de Pío II. José II de Austria abolió su diócesis en 1788 y transfirió la sede á Gradisca, pero Leopoldo II la restableció en 1791. El 15 de Diciembre de 1919 limitó su arzobispo Karlin, siendo substituido por un natural del país. En 1920 la diócesis contaba 228 parroquias y 429 sufragáneas.

TRIESTEARINA. f. *Quím.*  $C_8H_7(O \cdot C_{18}H_{35}O)_8$ . Es un componente de casi todas las grasas sólidas. Se obtiene del sebo por repetidas extracciones con éter frío y haciendo cristalizar del éter caliente el residuo insoluble. Artificialmente se obtiene calentando á 275° glicerina con exceso de ácido esteárico. Forma una masa cristalina, blanca, poco soluble en éter frío, que funde á 72°1. De la masa fundida se separa la triestearina en una forma inestable, fusible á 55°, que por cristalización se transforma en la estable, fusible á 72°1.

TRIESTERNAL. *m. Anat.* Tercera pieza del esternón.

TRIESTING. *Geog.* Río de Austria, afl. der. del Schwechat (afl. del Danubio), en la Baja Austria; nace en la vertiente S. del Schöpfel (893 m. de altura), en el Wiener Wald, y des. en Achau, con un curso de 61 kms. El Triestingtal (Valle de Triesting), pintorescamente situado y cerrado por las sierras de los Alpes austriacos (Hocheck, 1,036 m. de altura), es cruzado por la l. f. St. Pölten-Leobersdorf, y comprende los lugares de Kaumberg, Altenmarkt, Weissenbach, Pottenstein, Berndorf, Sankt Veit, Hirtenberg, todos ellos muy frecuentados como estaciones veraniegas.

TRIETÉRIDA. *Cronol. é Hist.* En el calendario ateniense llamábase así á un período de tres años. Los griegos habían basado la división del tiempo en las re-

voluciones de la Luna, y para que concordase esta manera de medir el tiempo con las revoluciones del Sol, imaginaron la Trietérída, cuyos dos primeros años constaban cada uno de 12 meses de 30 días, ó sea 360 días en junto, y el tercero de 13 meses, ó sean 390 días. Con tal procedimiento no lograron corregir más que parcialmente el error relativo al año solar. Más tarde adoptaron el sistema lunisolar, que dividía el año en 12 meses, alternando los de 30 días con los de 29, con lo que subsistió todavía el error, y para restablecer la armonía adoptóse la octaetérída, que consistía en un período de 8 años, del cual 3 años, el tercero, el quinto y el octavo, tenían 13 meses en lugar de 12, siendo de 30 días el que se añadía. Diéronse el nombre de trietérídas á unas fiestas que se celebraban cada 3 años en Beocia y Tracia en honor de Baco, y que recordaban la expedición de este dios á las Indias. En un principio fueron de carácter eminentemente religioso, pero más adelante, como todas las fiestas dionisiacas, perdieron este carácter y se convirtieron en fiestas licenciosas, que daban ocasión á todo género de orgías.

**TRIETILAMINA.** f. Quím.  $N(C_2H_5)_3$ . Amina terciaria, que hierve á  $90^\circ$ .

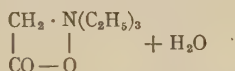
**TRIETILBISMUTINA.** f. Quím.  $(C_2H_5)_3 \cdot Bi$ . Compuesto organometálico que se forma haciendo actuar el yoduro de etilo sobre el bismutopotasio. Se presenta en forma de líquido amarillento, inflamable en contacto con el aire, de olor desagradable, que estalla al calentarlo.

**TRIETILENODIAMINA.** f. Quím.  $N_2(C_2H_4)_3$ . Diamina que hierve á  $210^\circ$ .

**TRIETILFOSFATO.** m. Quím.  $PO(O \cdot C_2H_5)_3$ . Es el éter etílico neutro del ácido fosfórico. Se presenta en forma de líquido incoloro, neutro, fácilmente soluble en agua, alcohol y éter, que hierve á  $215^\circ$ . Se forma por la acción del oxícloruro de fósforo,  $POCl_3$ , sobre el etilato sódico,  $C_2H_5 \cdot ONa$ , ó del yoduro de etilo,  $C_2H_5I$ , sobre el fosfato argéntico  $PO(OAg)_3$ .

**TRIETILFOSFINA.** f. Quím.  $P(C_2H_5)_3$ . Fosfina terciaria, que se presenta en forma de líquido incoloro, que hierve á  $127^\circ$ , de densidad 0,812 á  $12^\circ$ . Es un reactivo sumamente sensible del sulfuro de carbono, con el que se une formando prismas de herínoso color rojo de aurora.

**TRIETILGLICOCOLA.** f. Quím.



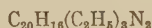
Se obtiene por la acción de la trietilamina sobre el ácido monocloracético. Es una masa cristalínorradiada, deliquescente, parecida en sus propiedades á la betaína.

**TRIETILIDENIMINA.** f. Quím.



Se obtiene conservando largo tiempo en el vacío sobre ácido sulfúrico el aldehydato amónico,  $CH_3 \cdot CH \begin{smallmatrix} OH \\ \diagup \\ NH_2 \end{smallmatrix}$ , el cual corresponde verosimilmente la fórmula triple. La trietilidenimina forma cristales blancos, que funden á  $85^\circ$ .

**TRIETILROSANILINA.** f. Quím.

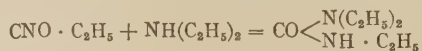


Rosanilina soluble en agua con color violeta. Se encontraba antes en el comercio en forma de clorhidrato como materia colorante.

**TRIETILSULFINA.** f. Quím. Yoduro de trietilsulfina:  $(C_2H_5)_3S \cdot C_2H_5I$ . Compuesto sulfurado que cristaliza en tablas rómbicas.

Hidróxido de trietilsulfina:  $(C_2H_5)_3S \cdot C_2H_5 \cdot OH$ . Forma cristales muy básicos, deliquescentes.

**TRIETILUREA.** f. Quím.  $CO \begin{smallmatrix} N(C_2H_5)_2 \\ \diagup \\ NH \cdot C_2H_5 \end{smallmatrix}$ . Se puede obtener por reacción entre el cianato etílico y la dietilamina:



La trietilurea es muy parecida á la urea en sus propiedades y reacciones. Funde á  $63^\circ$ .

**TRIEUFOROSTEMON.** m. Bot. La sección *Triumphorostemon* del género *Dioscorea* y subgénero *Helmia* se distingue por su tallo voluble á la izquierda visto de arriba, ó á la derecha visto de lado, hojas divididas, flores masculinas muy pequeñas en racimo denso compuesto, estambres muy cortos, anteras introrsas, ovario peloso, columnilla de estilos muy corta, cápsula papirácea oblonga, estambres fértiles tres, alternando con otros tres estériles. Se incluyen tres especies asiáticas.

**TRIEUX.** Geog. Río costero de Francia, en el dep. de las Costas del Norte; nace á 20 kms. S. de Guingamp, en un macizo de 292 m., divisoria entre el Blavet, tributario del Atlántico, y algunos afluentes del Mediterráneo. Corre al principio hacia el N. y penetra en el estanque *Neuf*, á 1 km. de las ruinas de la abadía cisterciense de Ccétmalouen, fundada en 1142, internándose por un valle profundo, estrecho y sombrío bordeado de obscuras rocas. Después de su unión con el Sulle, que viene á ser la segunda de sus raras madres, contornea el bosque de Avaugour, en el cual se encuentran las ruinas del castillo de Avaugour, que fué una de las baronías más poderosas de Bretaña. Penetra luego en el risueño valle de Guingamp, donde lo cruza por medio de un pue te la l. f. de París á Brest. Apenas baña Guingamp, entra en nuevos desfiladeros. Junto á la pobl. de Pontrieux comienzan á hacerse en su corriente sensil les las mareas, encontrándose en este sitio un pequeño puerto de refugio, cuya profundidad en la marea baja es sólo de 80 cm. Aquí principia á ensancharse recibiendo el Leff, que es su tributario más caudaloso y procede de las ruinas del castillo de Frinandour. Este río, que tiene 58 kms. de curso en una cuenca de 364 kms.<sup>2</sup>, arrastra un caudal de 2,900 á 4,500 litros por término medio, llegando en las grandes crecidas á 20 m.<sup>3</sup> Inmediatamente después de esta confluencia adquiere el TRIEUX el aspecto de un río caudaloso, entrando en un antiguo fiord del Océano entre taludes escarpados de 40, 60 y hasta 80 m. de elevación. El valle queda reducido á la amplitud del cauce del TRIEUX. En Lézardrieux, cuyo nombre Lézar-Trieux, guarda evidentemente relación con el río, la profundidad en marea baja es de 13 m., y desde este sitio hasta el mar, y durante una long. de 12 kms., varía aquélla entre 8'5 y 16 m. La anchura de la corriente, que sólo es en Pontrieux de 40 m., es de 100 m. en Lézardrieux y de 200 aproximadamente en la desembocadura. El TRIEUX va á perderse en un golfo lleno de islots y escollos. En el centro se encuentra la isla de Bréhat, que, con las orillas, forma dos pasos: uno hacia el E., que es la rada de Bréhat, y otro hacia el NE. El curso total del río excede á 71 kms. y la extensión de su cuenca á 850 kms.<sup>2</sup> El caudal varía entre 4 y 10 m.<sup>3</sup>, llegando á 25 en las grandes crecidas. Es navegable en un trayecto de 18 kilómetros, desde Pontrieux hasta la Mancha.

**TRIEUX (LES).** Geog. Nombre de varios caseríos y aldeas de Francia, en el dep. del Norte, dist. de Valenciennes, cant. y á 2 kms. OSO. de Condé, mun. de Fresnes. Forman un solo núcleo con un total de 2,500 h. Se extienden entre el bosque de Raismes, el canal del Escalda y la rib. izq. del río del mismo nombre. Fábs. de productos refractarios, achicoria, materias colorantes, talleres de construcciones mecánicas, vidrierías, extracción de hulla, etc.



**TRIEUX-DE-VILLERS.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Norte, dist. de Avesnes, cant. y á 6 kms. SSO. de Trélon, mun. y á 2 kms. ENF. de Fournies, sit. en el límite del bosque de Haie-d'Anor, junto á un brazo del Pequeño-Helpe (cuenca del Mosa por el Sambre); á 200 m. de altitud; 3,910 h. Altos hornos, fundiciones de hierro y cobre, hilanderías de lanas.

**TRIEVES.** *Geog.* Antiguo país del Delfinado (Francia), actualmente en el dep. del Isère; comprende, al S. y en el dist. de Grenoble, los cant. de Clelles y de Monestir-de-Clermont. Está formado por el valle y la cuenca del Ebron, afl. izq. del Drac (cuenca del Ródano por el Isère) y separado del Vercours al O. por el macizo de Veymont; del Devoluy al S., por la montaña de Auvert y el paso de Croix-Haute; del Beaumont y Metheysine al E. y al NE. por el Drac. A pesar de su altitud es un país muy bien cultivado, de aspecto grandioso y pintoresco. Su principal curiosidad es el Mont-Aiguille. Está atravesado por la l. f. de Grenoble á Marsella. Un municipio, Saint-Maurice-en-Trièves, conserva en su fijo el nombre de la región.

**Bibliogr.** A. Lagier, *Le Trièves pendant la grande Révolution* (Valence, 1890).

**TRIEVNA.** *Geog.* V. TRAVNA.

**TRIEWALD** (MARTÍN DE). *Biog.* Físico sueco, n. y m. en Estocolmo (1691-1747). Hermano de Samuel, vivió desde 1716 hasta 1726 en Inglaterra, donde, entre otros cargos, desempeñó el de inspector de las minas de hulla de Newcastle. Después dió conferencias de física en su ciudad natal, siendo allí, más tarde, *Director-Mechanicus* y *Capitain-Mechanicus* en la fortificación. Perteneció á la Academia de Ciencias de Estocolmo, cuya fundación había promovido. Escribió: *Konst all lofva under vatten* (Estocolmo, 1734); *Föreläsningar öfver naturkungheten* (Estocolmo, 1735-36), y *Beskrifning om en eld-och luftmachin vid Danemora grufven* (Estocolmo, 1746). El resto de su producción científica se halla en las Memorias de dicha Academia en los años 1739-42 y en las *Philosophical Transactions* (1729-38).

**TRIEWALD** (SAMUEL DE). *Biog.* Hombre de ciencia, sueco, n. en Estocolmo en 1688 y m. en Kiel en 1743. Desde 1707 hasta 1710 estuvo empleado en el archivo del reino; más tarde (1713) fué nombrado secretario del Gobierno en los ducados (á la sazón suecos) de Brema y Verden; en 1720 secretario de legación en el Congreso de Brunswick; en 1725 entró al servicio de Holstein, donde en 1738 fué nombrado consejero de Estado. En 1723 se le otorgó nobleza. TRIEWALD fué miembro de la Academia de Ciencias de Estocolmo. Débesele, entre otros escritos, una monografía titulada *Försök att uti en camera obscura föreställa ett norskon* (Memorias de la Academia de Suecia, 1744).

**TRIFA.** (Etim. — Del hebr. *trifá*, carne cortada.) adj. ant. V. CARNE TRIFA.

**TRIFA.** *Bot.* El género *Tripha* Nor. parece ser sinónimo de *Mischocarpus* Bl. en la familia de las sapindáceas.

**TRIFA** (LLANURA DE). *Geog.* Llanura del Marruecos Septentrional, sit. entre el Kis ó Adjeroud, actual frontera de Argelia, y de la rib. der. del Muluya. Está limitada al S. por el macizo de los Beni-Snassen que alcanzan 1,420 m. de elevación (Ras-Foural) y atravesada por diversos riachuelos, con frecuencia secos, que desembocan en una laguna, de la cual sale un afl. derecho del Muluya.

**TRIFACA.** f. *Bot.* El género *Triphaca* de Loureiro es sinónimo de *Sterculia* de Linneo, en la familia de las esterculiáceas.

**TRIFACIAL.** m. *Anat.* TRIGÉMINO.

**TRIFAIL.** (En esloveno, *Terbovlje*.) *Geog.* Población de Estiria, en la parte hoy correspondiente á Serbia; á 18 kms. SO. de Cilli, al pie del Velka Planina, junto á un pequeño afl. izq. del Sava (cuenca del Danubio);

est. del f. c. de Steinbruck á Laibach; 500 h. (11,000 eslovenos con el municipio, que comprende 13 poblaciones). Centro importante de minas de lignito. Fabricación de cemento y cristal. Al S. de la población se eleva el Monte Kumberg (1,219 m.), con el santuario de Santa Inés.

**TRIFANA** ó TRIPHANA. f. *Mineral.* (*Espodumena*, *Spochumena* y *Zeolita* de Suecia.) Variedad de petalita. Silicato de alúmina, potasa, litina, cal y hierro, conteniendo á veces manganeso y siempre cierta proporción de agua, que no puede considerarse combinada, ni formando parte integrante de la molécula. He aquí ahora los números obtenidos en los análisis de un ejemplar procedente de Norwich (Massachusetts): ácido silícico, 63,86; sesquióxido de aluminio, 27,84; protóxido de hierro, 0,64; óxido de litio, 5,08; óxidos de potasio y sodio, 0,82; óxido de calcio, 0,30; y pérdida de substancia en el tratamiento del mineral por vía seca, 0,50. Pisani, ensayando la trifana procedente del Brasil, halló que contenía, en 100 partes, 63,80 de ácido silícico, 23,93 de sesquióxido de aluminio, 1,05 de protóxido de hierro, 0,12 de protóxido de manganeso, 0,46 de óxido de calcio, 6,75 de óxido de litio y 0,80 de óxido de sodio. Examinando otros resultados de distintos análisis, pues la composición de la trifana, quizá por ser mineral bastante raro y complicadísimo silicato, ha sido investigada repetidas veces y en ejemplares de procedencias variadas, obsérvanse diferencias marcadísimas, y los números se apartan bastante unos de otros, en particular tratándose de los elementos que hemos hallado antes accidentales, por lo cual se admite con excelente acuerdo que la base fija y permanente del mineral, lo verdaderamente característico de la especie química y mineralógica, es el doble silicato normal de alúmina y litina, de donde viene fijar la composición del mineral, atendiendo á los tres elementos, ácido uno y básico los otros dos, y así dices que, en 100 partes, contiene la trifana 63 de ácido silícico, 29 de sesquióxido de aluminio y 5,5 de óxido de litio, hallándose formado el resto, 2,5, por los óxidos de potasio, sodio, calcio, hierro y manganeso y el agua algunas veces. Estas mismas dudas de la composición química son causa de las incertidumbres que se ofrecen cuando se pretende establecer la fórmula del cuerpo que estudiamos, y, en general, la de los silicatos múltiples, cuya molécula presenta grandísimas complicaciones de estructura íntima, así por el número como por las relaciones de los elementos; las dificultades, en este caso y otros análogos, se salvan apelando á un símbolo general que se expresa y representa un silicato doble normal de alúmina y otra base variable indicada por la letra R, la cual puede cambiar de valores, teniendo constante el del metal que, con el aluminio, se encuentra combinado y el ácido silícico, lo saturan formando una especie de núcleo molecular y de composición definida. Adoptando el sistema admitido generalmente, la fórmula de la trifana típica sería  $R_2Al_2Si_2O_{10}$ , la cual cumple, en las relaciones de oxígeno del ácido con el de las bases, la ley asignada á los feldespatoídes, haciendo  $R = (Li_2Na_2K_2Ca)$ , tomados en cantidades variables sus óxidos, conforme aparecen en la Naturaleza, y así lo demuestran los resultados analíticos, empleando ejemplares de procedencias distintas, cuya distinta composición parece responder á diversos modos de constituirse ó formarse tan complicada substancia. Cuanto á la composición química de la trifana, han de notarse su complicación y su variedad, advirtiendo, respecto del primer punto, cómo se refiere á la de un cuerpo que contiene ácido silícico combinado con alúmina, hierro, litina, potasa, soda, cal y á veces el manganeso en cortísimas proporciones, así como también el agua, sin que sea dable afirmar, en cuanto á ella, su verdadero papel y función dentro de la molécula; y en cuan-

to al segundo punto, ya queda dicho cómo de la variable composición originan las diferencias entre las distintas trifanas, reduciéndolas á dos tipos específicos. No obstante las variantes indicadas, es de advertir que lo esencialmente característico del mineral que se describe estriba en ser el silicato doble de alúmina y litina, conteniendo, como elementos accidentales, álcalis, en exiguas proporciones, cal, hierro y agua, por donde se llega admitir que, en realidad, lo contingente ó poco definido, dentro de la composición típica indicada, marca y señala las variantes dentro del mineral considerado como *feldespatoides*.

Lapparent incluye la trifana en aquel género que él mismo denomina *feldespatoides*, con la petalita y la millerita, silicato de alúmina, sosa y litina la primera, potasa y cal con agua la segunda; forman todos estos minerales un grupo bien definido de silicatos aluminosos y litíferos, nada sencillos, presentándose constituyendo masas laminares, exfoliables sin dificultad, análogas al feldespato, y encontradas siempre en las rocas graníticas ó pegmatoides. Á fin de entender y justificar las opiniones de Lapparent, debe recordarse cómo este autor coloca á la cabeza del género *feldespatoides* todos aquellos minerales que en ciertas rocas eruptivas, y muy particularmente en las correspondientes á la serie moderna, ejercen funciones de perfecta semejanza á las asignadas á los verdaderos feldespatos respecto de las rocas antiguas; son, por consiguiente, los cuerpos comprendidos en la familia de los anfígenos de Carlos Sainte-Claire-Deville, y distínguense de los feldespáticos, atendiendo á dos cosas de la mayor importancia, á saber: el género particular de su simetría, de donde derivan los caracteres geométricos y las propiedades ópticas, y las relaciones del oxígeno del ácido silícico con el de las bases constitutivas del silicato, que es para los feldespatoides 1 : 3 : 8 y también 1 : 3 : 4, siendo siempre la última cifra 4 ó un múltiplo de 4, mientras que en los feldespáticos esta última cifra es casi constantemente 3 ó un múltiplo de 3, y aun examinando las propiedades de la trifana convienen á los caracteres asignados á aquellos minerales que por su composición química y sus habituales asociaciones hacen papel análogo al de los feldespatos en las rocas antiguas, la opinión de Lapparent aparece justificada perfectamente, y siguiéndola consideraremos al mineral que nos ocupa á modo de un *feldespatoides* bien caracterizado, en particular por ser un silicato aluminico litífero, del cual, como de su congénere la petalita, puede obtenerse algo de litina.

Cristaliza la trifana en formas pertenecientes al sistema del prisma monoclinico, presentándose de ordinario en prismas romboidales oblicuos, cuyo ángulo mide 87°; estos cristales son alargados, preséntanse aplastados en un sentido y llevan en su cúspide una especie de cúpula; las caras del prisma no tienen completo desenvolvimiento á causa de dos truncaduras que lo impiden; su fisonomía es semejante á la que presentan los cristales de piroxeno, y esto explica que los dos cuerpos sean casi isomorfos, ó que por lo menos se advierta en ellos esta propiedad no tan patente como en otros minerales, en los cuales es manifiesto este carácter; como su nombre indica, la trifana presenta tres exfoliaciones, una de ellas incipiente ó poco marcada, otra más perfecta, aunque no del todo clara, y la tercera en dirección bien marcada y definida, resultando una superficie perfectísima en la dirección fija ya indicada; la estructura del mineral que se describe es escamosa ó laminar, con la fractura vitrea y á veces bastante desigual; el color es blanco, blanco verdoso ó verde, y en ciertos casos amarillento, relacionando los tonos con la procedencia de los ejemplares, los cuales suelen ser en ocasiones de perfecta transparencia, aun cuando lo general es verlos sólo translúcidos y también opacos hasta en pequeños espesores; el brillo suele

ser vítreo considerando el mineral en conjunto, pero á veces es nacarado, bastante intenso en las superficies de exfoliación, así como también en las de fractura cuando es muy reciente; el peso específico del mineral que estudiamos no es considerable y varía poco, pues hállase comprendido entre los números 3,1 y 3,2, conforme á las mejores determinaciones, y en cuanto á la dureza, ya bastante considerable, y en lejano de la asignada al cuarzo, está entre 6,5 y 7 de la escala correspondiente.

Por vía seca y al vivo fuego del soplete no tarda en fundirse, hinchándose mucho, resultando un esmalte irregular; al mismo tiempo la llama del dardo adquiere el color rojo intenso que le comunican todos los compuestos del metal litio, no confundible su tono con el de ninguna llama roja ó purpúrea, y distinguiéndose mucho de la que es peculiar de las sales estrónicas; por vía húmeda todos sus caracteres son negativos. Insoluble en el agua, tampoco la alteran ni descomponen los ácidos minerales energicos, aún empleándolos en caliente y en un grado de concentración bastante elevada; las disoluciones alcalinas tampoco logran alterar ni atacar lo más mínimo el silicato doble de alúmina y litina.

Yace la trifana en varias localidades, bastante apartadas y distantes unas de otras, y tiene la particularidad de presentarse en cada una con distinto aspecto: así, los ejemplares procedentes del Brasil hállanse formados por no muy grandes cristales transparentes, bien formados y de color amarillo, con tonos muy claros y poco intensos por punto general, y no suele contener potasa; los hallados en la Carolina del Norte, translúcidos ú opacos, tienen color verde bien marcado y en ocasiones intenso; los mejores ejemplares, constituidos por agrupaciones cristalinas de bastante volumen y con formas perfectas, proceden todos de Sterling y Norwich (Massachusetts), en los Estados Unidos, aunque no abundan mucho las grandes muestras, y sólo las poseen ciertas colecciones mineralógicas notables por las rarezas en ellas contenidas. Lo ordinario es ver el mineral descrito constituyendo agregados cristalinos y masas de estructura laminar.

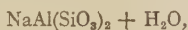
Existen dos verdaderas trifanas, distinguiéndose entre sí por variantes en la composición química, y así reconócese la de Norwich en Massachusetts, de complicadísima molécula, y la del Brasil, más sencilla, que se presenta en cristales transparentes algo amarillentos y semejantes á las formas propias y características del mineral denominado *cinofana*. La *espodumena*, ó trifana, toma un elevado pulimento, pero es difícil de trabajar, siendo más dura en una dirección que en otra y de crucero muy fácil. Cristalización monoclinica, en prismas oblicuos rómbicos modificados. Dureza, 6,5 á 7; peso específico, 3,1 á 3,19. Superficie de crucero granada. Los fragmentos en los cuales es hallada ordinariamente muestran dos planos paralelos de crucero. Translúcida á subtranslúcida. Composición: sílice, alúmina, litio y una pequeña proporción de óxido de hierro y sosa. Los ácidos no lo atacan, pero se funde al soplete en un cristal transparente. Color, del gris al amarillo verdoso. Se encuentra en varias localidades de Europa y los Estados Unidos, pero transparente sólo en el Brasil. La *hidenita* es una variedad de *espodumena*, conteniendo aproximadamente el 2 por 100 en más de litio. Conócense dos variedades de trifana, cuya importancia y aplicaciones son ciertamente bien distintas: es la primera, cuyos caracteres especiales no están al presente bien determinados, el mineral denominado *kilinita* por los autores, y constituye la segunda una piedra susceptible de pulimento llamada *tridentia*, la cual aparece formando numerosos cristales bien definidos, notables por su perfecta transparencia y por tener el color verde de la esmeralda más pura; estos cristales son susceptibles de talla y pu-



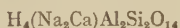
limento, y se han empleado en bisutería fina como piedra de adorno, si bien su empleo está limitado por la escasez de ejemplares, los cuales proceden siempre de *Alexander Co*, en la Carolina del Sur, único yacimiento de tan hermosos cristales. Intentada diferentes veces la síntesis ó reproducción artificial de la trifana, ó, mejor dicho, del silicato normal de alúmina y litina, nunca se ha llegado á realizar, ni apelando á los procedimientos generales, ni usando otros especiales del caso, ó cuyos resultados han sido satisfactorios respecto de silicatos análogos bien complicados, aunque no tanto como el que hemos descrito aquí.

**TRIFANE.** m. Bot. La sección *Tryphane* del subgénero *Eualsine* en el género *Alsine* Wahlenb., de la familia de las cariofiláceas, se distingue por ser plantas vivaces, cespitosas, con hojas alednadas, las inferiores densamente empizarradas, flores aisladas ó varias á muchas en cima terminal, cáliz cerrado, no endurecido, de sépalos iguales, con tres á siete nervios, pétalos aovados. Viven en regiones frías y árticas.

**TRIFANITA.** f. Mineral. Variedad de analcima; afin de la picranalcima. Análoga á otros minerales, que son, como ella, silicatos hidratados de alúmina y sosa, contándose entre los más interesantes, aunque no abundan mucho en los terrenos, la cuboíta, calcanalcima, picranalcima, doranita y chutanita, todos comprendidos en el grupo de las zeolitas, y en la variedad de las sodocálcicas, cuya composición química responde bien á la fórmula



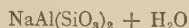
ó es también representada en el símbolo



haciendo entrar la cal, siempre presente en las analcimas naturales. Preséntanse éstas cristalizadas, y sus formas parecen referirse á primera vista al sistema cúbico; mas luego obsérvese que semejante referencia es más aparente que real; la forma constante de los cristales es el trapezoedro más ó menos modificado, poseyendo una sola exfoliación fácil y bastante perfecta. Para admitir que es sólo aparente el referir los cristales de que se habla al tipo cúbico, invócanse sus propiedades ópticas; todas las variedades, y la trifanita con bastante intensidad, presentan fenómenos muy notables de polarización respecto de los rayos luminosos, los cuales pretendían explicar algunos invocando ciertas tensiones interiores mal definidas, hipótesis poco admisible y nada concreta, porque no precisa siquiera el sentido en que van dirigidas, ni siquiera son efectos inmediatos de los cuales han de ser resultado preciso las propiedades ópticas observadas y reconocidas en los cristales. Intentando Mallard otra explicación más ajustada á los hechos, desechó la idea de la simetría cúbica de los trapezoedros formados por la zeolita que describimos, y ve en sus cristales la agrupación de 24 individuos de simetría rómbica pseudocuadrática, y Bertrand, consagrándose al mismo estudio, demostró que seis prismas cuadráticos, coronados por octaedros especiales, pueden agruparse alrededor de un punto, acoplándose en sentido paralelo á la dirección de los mismos, siguiendo tres direcciones rectangulares, en cuyo caso ocupan todo el espacio, de suerte que al exterior, pero solamente al exterior, presentase la forma del trapezoedro, estando formadas las caras de este seudotrapezoedro, pues así debe llamarse, por las caras de los cristales prismáticos. Un hecho notable viene en apoyo de semejante doctrina: cuando la analcima procedente de Monte-Casini se talla en láminas normales á los ejes ternarios del trapezoedro, y luego dichas láminas se examinan desde el punto de vista de sus propiedades ópticas, pronto se advierte que presentan distinta y claramente la cruz y los ani-

llos característicos de los cristales seniejes. Muchos consideran, no obstante, como pertenecientes al sistema cúbico, los cristales del mineral objeto de este artículo.

*Síntesis.* La reproducción artificial fué llevada á buen término, con el éxito más completo, por Schulten, en una serie de trabajos experimentales comenzados en 1880 y terminados dos años después; su método no puede ser más sencillo ni de más fácil repetición, pues consiste en calentar en un tubo de vidrio cerrado, á la temperatura de 180°, sostenida por diez y ocho horas consecutivas, una disolución acuosa de silicato de sodio ó de sosa cáustica. En este caso sucede que la alúmina y la sílice del tubo en el cual las operaciones llévanse á cabo intervienen en la metamorfosis química y prodúcense cristales que se implantan en la superficie interna del tubo entre una gran masa de sílice gelatinosa, de cuyo cuerpo se les priva sometiéndolos á repetidas lociones con una lejía alcalina regularmente concentrada; recogidos y analizados los cristales, vió que su composición responde á la fórmula



antes indicada; su diámetro es el de una décima de milímetro, y en cuanto á su forma es exactamente la del trapezoedro, perteneciente al sistema cúbico, lo cual no se compagina con lo anteriormente dicho respecto de la forma cristalina de las analcimas; pero se observa que los cristales artificiales actúan con intensidad sobre la luz polarizada del propio modo que lo hacen los cristales que la Naturaleza presenta formados, conforme se ha dicho antes. Estudiando estas formas pseudocúbicas, desde el punto de vista de sus caracteres ópticos, tiénese en seguida un apoyo firme de la doctrina antes expuesta, porque se presentan como si estuvieran formados por la reunión de ocho cristales rombóedricos, cuyos ejes estuvieran dispuestos en sentido paralelo respecto de los ejes ternarios del cubo. Sólo queda en pie una objeción bastante fundamentada: la analcima natural, con todas sus variedades, es una verdadera zeolita sódico-cálcica, y la obtenida por vía sintética no contiene calcio en su molécula, la cual hállase constituida por el silicato de alúmina y sosa, conteniendo una sola molécula de agua de hidratación; pronto veremos de qué suerte los experimentos resuelven la dificultad del modo más concluyente. El mismo Schulten, en otro trabajo relativo á la síntesis de los silicatos dobles de que se trata, lograba preparar el hidratado de alúmina y sosa substituyendo el tubo de vidrio por otro metálico, también cerrado, y el silicato sódico ó la sosa por una mezcla de silicato y aluminato sódico, en cuyo caso, calentando, como antes, á 180° centesimales, fórmase el silicato doble, sin que en la reacción intervenga para nada la materia metálica, de la cual el tubo empleado está hecho. Una observación debe hacerse en este punto, que sirve de apoyo á las de Mailard y Bertrand, referentes á las formas de las analcimas, y es que su cristalización, en los experimentos de síntesis mineralógica que se relatan, se facilita extraordinariamente cuando los líquidos en cuyo seno se constituyen los cristales contienen cal, siquiera sea en mínimas proporciones; en tal caso el cubo domina, por punto general, aunque asociado á las caras notadas por el símbolo  $a^2$ , y el producto resulta perfectamente isotrópico, cuyo hecho sirve acaso para colegir alguna cosa respecto del génesis de los cristales de las zeolitas típicas de cada uno de los grupos que comprende esta gran agrupación de silicatos, todos ellos bastante importantes también por otros varios conceptos.

Friedel y Sarasin en 1883, accidentalmente en sus experimentos relativos á la síntesis de la albíta, obtuvieron la reproducción de la trifanita; en efecto, para reproducir este mineral colocaban sus elementos cons-

titutivos pesados en las proporciones convenientes y mezclados con agua, en un fuerte tubo de acero, el cual, luego de bien cerrado, era sometido, durante largo tiempo, á la temperatura correspondiente á 400° C. Al término de las operaciones, fué dado observar cómo en el agua queda disuelta cierta proporción de silicato sódico y algo de alúmina, no formando en modo alguno combinación y al propio tiempo fórmanse magníficos y perfectísimos cristales de analcima, cuya forma es la correspondiente á icositetraedros del todo isótropos; á estos cristales tan bien formados acompañan glóbulos más ó menos esféricos de la propia substancia, y con ellos aparecen asimismo agujas finísimas de un producto zeolítico, no bien estudiado ni determinado, que presenta extinciones longitudinales y carácter negativo.

Reside la importancia de los experimentos indicados, mejor acaso que en los productos obtenidos, en la generalidad de los métodos empleados, que consienten reproducir silicatos dobles hidratados unas veces análogos y otras distintos de las zeolitas propiamente dichas; sirvan de ejemplos la harmotoma artificial, conseguida calentando á 180° una disolución de silicato potásico con aluminato barítico; el silicato hidratado de bario, con 7 moléculas de agua, cuyo cuerpo viene á constituir el producto formado en los frascos de vidrio donde se ha guardado mucho tiempo el agua de barita; y otro silicato hidratado de potasio, sodio y calcio, con 2 moléculas de agua, sintetizado al mismo tiempo que la levina, cristalizado en finas agujas, semejante á la okenita, siempre que en tubos cerrados y á la temperatura constante de 180° se calienta el precipitado producido al añadir agua de cal á una disolución de silicato de potasio.

**TRIFÁRMACO.** m. *Farm.* Preparado farmacéutico en que entran tres ingredientes.

**TRIFASIA.** f. *Bot.* El género *Triphasia* de Loureiro comprende plantas de la familia de las rutáceas, subfamilia de las aurancioides, tribu de las aurancias y subtribu de las limoninas, con estilo tan largo ó más que el ovario, en general articulado, hojas ternadas con folíolas desiguales, flores tri ó tetrámeras, espinas foliares, cáliz con tres ó cuatro dientes. La única especie, *Tr. Auranliola*, del Indostán, y cultivada en muchos países tropicales por sus flores aromáticas y fruto de sabor dulce agradable, es un arbusto lampiño, con ramas verdes y hojas brevemente pecioladas, coriáceas, siempre verdes, folíolas laterales pequeñas, oblicuamente aovadas y la media unas dos veces mayor, oblonga, cuneiforme en la base, con pequeñas espinas aleanadas, rectas, aisladas ó por pares, en las axilas, transformación de las hojas de la yema axilar, flores muy cortamente pedunculadas, aisladas ó en grupos de tres en las axilas de las hojas, apenas de 1 cm., blancas.

**TRIFÁSICO, CA.** adj. Que tiene tres fases ó variaciones.

**TRIFÁSICO.** *Elect.* Sistema de tres fases. V. ALTERNA, CORRIENTE, ELECTRICIDAD, RED, etc.

*Transmisión trifásica.* V. TRANSMISIÓN ELÉCTRICA.

*Máquinas y aparatos trifásicos.* Véase ALTERNADOR, GRUPO MOTOR, TRANSFORMADOR, etc.

**TRIFAUCE.** (Etim. — Del lat. *trifaux, aucis*.) adj. poét. De tres fauces ó gargantas. Es epíteto del fabuloso Cancerbero.

**TRIFAX.** m. *Bot.* Género fundado por Noronha y que debe excluirse.

**TRIFAZ.** m. *Art. mil.* Arma arrojadiza antigua, á manera de dardo ó saeta, con hierro de tres cortes apr. ximadante de 1 m. de longitud.

**TRIFELIA.** f. *Bot.* El género *Triphelia* R. Br. es sinónimo de *Actinodium* Schau. en la familia de las mirtáceas.

**TRIFELS.** *Geog.* Antiguo castillo del Palatinado renano (Alemania), á 5 kms. de Anweiler. Se elevaba en el Sonnenberg á 493 m. de altitud. Se construyó en el siglo XII y le habitaron los emperadores. Ricardo Coronación de León estuvo preso en él desde 1193 hasta 1194. Reducido á ruinas en la guerra de los Treinta Años, sólo subsisten una torre restaurada y la capilla.

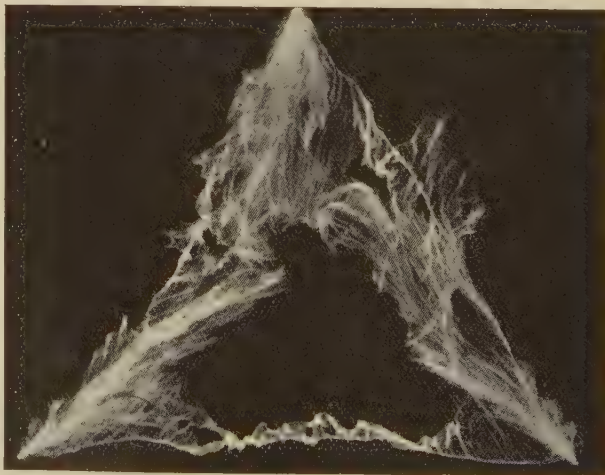
**TRIFEMORROTULIANO.** m. *Anat.* Músculo tríceps femoral.

**TRIFENA.** f. *Entom.* (*Triphaena* Hbn.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los noctuidos y tribu de los suxofnos. Son mariposas gruesas con patas muy desarrolladas; frente plana; palpos vellosos, con artejo terminal corto; antenas del macho pestañosas; ala anterior larga, con los bordes casi paralelos. Se cuentan seis especies paleárticas.

*Tr. fimbria* L. Ala anterior de un amarillo ocre claro y rojo hasta pardo rojo, dibujos poco marcados en la hembra; ala posterior y franjas anaranjadas, con ancho borde negro. Vive en Europa, Argelia y Asia Menor.

*Tr. interjecta* Hbn. Ala anterior amarilla grisácea, con líneas y manchas más oscuras; ala posterior de un amarillo anaranjado con una faja marginal negra ancha; el borde costal é interno, así como una estría submedia que parte de la base y de la célula, negruzcos.

**TRIFENA.** *Biog. bibl.* Cristiana de los primeros tiempos de la Iglesia, á la que el apóstol san Pablo envió un cariñoso saludo en su epístola á los Romanos, diciendo: «Saluda á Trifena y Trifosa que trabajan en servicio del Señor» (XVI, 12). Estos dos nombres se hallaron posteriormente en las inscripciones de los columbarios de la casa de los Césares en Roma. El nombre de TRIFENA se halla asimismo en las *Acta Pauli et Theclae*, donde «la reina Trifena» desempeña un importante papel en Antioquía de Pisidia. TRIFENA era hija de Polemón (rey de una parte de la Licaonia y de la Cilicia), esposa de Cotys, rey de Tracia, y madre de



Fotografía de chispa de cerca 3 m. de lado producida por una descarga trifásica bajo la tensión de 1000000 de voltios

otro Polemón, rey del Ponto. Además era bisnietas de Marco Antonio y allegada del emperador Claudio.

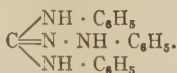
*Bibliogr.* W. M. Ramsay, *The church in the Roman Empire before A. D.* (Londres, 1893).



**TRIFENAMINA.** f. *Quím.* Sinónimo de fenocola.

**TRIFENILALBÚMINA.** f. *Quím. y Farm.* Combinación de albúmina con fenol. Es una sustancia grumosa soluble en fenol, que parece servir como medio nutritivo para bacterias.

**TRIFENILAMIDOGUANIDINA.** f. *Quím.*



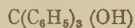
Se obtiene por la acción de la fenilhidracina sobre la carbodifenilimida en solución benecina hirviendo. Forma cristales incoloros, fusibles á 160°.

**TRIFENILAMINA.** f. *Quím.*  $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{N}$ . Se obtiene por la acción del bromobenzol sobre la potasioanilina,  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{NK}_2$ , preparada disolviendo potasio en anilina. Forma cristales tabulares brillantes, fusibles á 127°. Con los ácidos no forma sales. Se disuelve en el ácido sulfúrico concentrado, al principio con coloración violeta, que poco á poco pasa á azul obscuro.

**TRIFENILARSINA.** f. *Quím.*  $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{As}$ . Se obtiene por la acción del sodio sobre una solución de tricloruro de arsénico,  $\text{AsCl}_3$ , y bromobenzol,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$ , en éter. Cristalizada del alcohol forma tablas rómbicas, delgadas, que funden entre 58 y 59°.

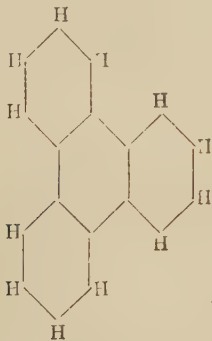
**TRIFENILBENZOL.** f. *Quím.*  $\text{C}_6\text{H}_5(\text{C}_6\text{H}_5)_3$ . Se forma calentando acetofenona,  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3$ , con anhídrido fosfórico. Cristaliza en grandes tablas rómbicas, que funden á 169°.

**TRIFENILCARBINOL.** m. *Quím.*



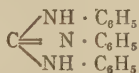
Es un producto de oxidación del trifenilmetano. Forma prismas hexagonales, duros, fusibles á 157°.

**TRIFENILENO.** m. *Quím.*  $\text{C}_{18}\text{H}_{12}$ . Hidrocarburo policíclico al cual se atribuye la siguiente fórmula de estructura:



Se forma en muy pequeña cantidad haciendo pasar vapores de benzol por un tubo candente. Forma agujas blancas, fusibles á 198°6. Sus soluciones presentan ligera fluorescencia azul.

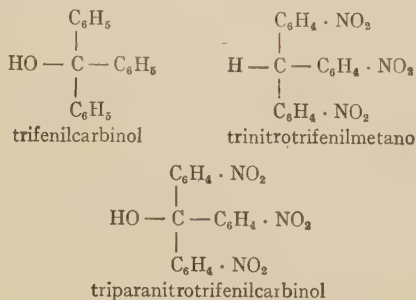
**TRIFENILGUANIDINA.** f. *Quím.*



Se forma en la acción de la solución alcohólica de yodo sobre la tiocarbanilida. Cristaliza en prismas fusibles á 143°.

**TRIFENILMETANO.** m. *Quím.*  $\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)_3$ . Se forma, junto con difenilmetano, por la acción del cloroformo sobre el benzol, en presencia de cloruro aluminico, hasta que cese el desprendimiento de ácido clorhídrico. El líquido resultante, después de lavado con agua y desecado, da por destilación benzol, difenil-

metano y trifenilmetano. El rendimiento en este último es bastante irregular. El trifenilmetano puede purificarse por cristalización. Forma cristales incoloros, fusibles á 92°; hierve entre 358 y 359°. Puede combinarse molecularmente con el benzol. De sus derivados son especialmente importantes, por la relación que tienen con los colorantes del trifenilmetano, el trifenilcarbinol, el trinitrotrifenilmetano y el triparanitrotrifenilcarbinol, cuyas fórmulas son, respectivamente,  $\text{C}_{19}\text{H}_{10}\text{O}$ ,  $\text{C}_{19}\text{H}_{13}\text{N}_3\text{O}_6$  y  $\text{C}_{19}\text{H}_{13}\text{N}_3\text{O}_7$ :



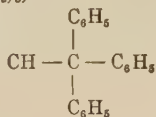
El primero se obtiene por oxidación del hidrocarburo con ácido crómico; forma cristales incoloros, fusibles á 159°, hirviendo á 360°. El segundo se obtiene tratando el hidrocarburo con ácido nítrico concentrado; es un compuesto cristalino que funde á 203°. El tercero se obtiene haciendo actuar sobre el segundo ácido crómico; cristaliza del ácido acético glacial, formando pequeños cristales, fusibles entre 171 y 172°, que se disuelven en la solución alcohólica de potasa, dando un líquido de hermoso color azul cobrizo.

**TRIFENILMETANO.** *Quím. é Ind.* Colorantes del *trifenilmetano*. Se da el nombre de materias colorantes del trifenilmetano á gran número de materias colorantes artificiales obtenidas por muy diversos procedimientos sintéticos. Los derivados del trifenilmetano varían mucho en sus propiedades físicas; entre ellos se encuentran representantes de casi todos los colores posibles y colorantes apropiados para casi todos los procesos de tintorería y de estampado; son aplicables á la tintorería de la seda, lana y algodón, dando matices puros y vivos. Muchos de ellos son algo fugaces, sobre todo la fucsina y sus análogos; sin embargo, esta inestabilidad no puede considerarse como propia del grupo del trifenilmetano, pues forman parte de él también algunas de las materias colorantes tenidas como mejores y como más sólidas.

La resistencia de estos colorantes á la luz y á otros agentes no puede ser considerada como directamente dependiente de su estructura ó constitución química, porque á menudo se ha observado que dos colorantes de constitución muy parecida pueden diferenciarse mucho respecto de su estabilidad por lo que á la luz se refiere, siendo uno de ellos muy estable y muy poco el otro. Por otra parte, la solidez de las materias colorantes depende mucho de la manera cómo se aplican á las fibras textiles.

Los colorantes derivados del trifenilmetano no pueden obtenerse por un procedimiento común, en que sólo varíen las primeras materias, ni tampoco se pueden citar procedimientos sintéticos generales para obtenerlos. Los métodos á que se acude en su preparación son extremadamente numerosos, no siendo posible por este motivo establecer una generalización. El lazo común que tienen todas estas materias colorantes es sólo su constitución química, que está ya bien establecida en la mayoría de los casos. Atendiendo á esta constitución química, se pueden subdividir en grupos estos colorantes. En todos ellos se encuentra como característico 1 átomo de carbono unido por

tres de sus valencias á 3 radicales aromáticos. El compuesto más sencillo, en cuya fórmula de estructura existe este *átomo de carbono central* es el hidrocarburo llamado propiamente *trifenilmetano*, por poderse considerar como 1 molécula de metano en la cual han sido substituidos 3 átomos de hidrógeno por otros tantos radicales fenilos  $C_6H_5$ , es decir, el hidrocarburo  $CH(C_6H_5)_3$ , ó

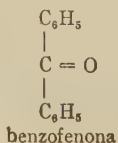
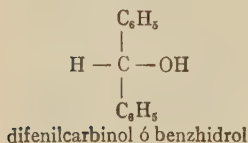


Este hidrocarburo es el prototipo de todos los compuestos que forman el grupo, y por esta razón tales compuestos han sido llamados *materias colorantes del trifenilmetano*.

Ni el trifenilmetano, ni sus derivados obtenidos por oxidación con el ácido crómico y el ácido nítrico, el trifenilcarbinol, el trinitrotrifenilmetano y el trinitroparatrilfenilcarbinol, son de por sí materias colorantes. Pero, procediendo á la reducción del trinitrotrifenilcarbinol, disuelto en ácido acético, por medio de zinc en polvo, se obtiene un derivado amidado, el triaminotrilfenilcarbinol, idéntico á la materia colorante llamada paraosnilina. Esta identidad fué demostrada por E. y O. Fischer. El producto de reducción de la rosanilina, esto es, la leucanilina, fué reconocido como idéntico al triaminotrilfenilmetano, siendo este descubrimiento el origen de importantes estudios teóricos y prácticos. Así se llegó á la conclusión de que todos los congéneres de la rosanilina derivan del trifenilmetano ó de hidrocarburos análogos, y se encontraron nuevos métodos para obtener sintéticamente estos derivados.

El número total, teóricamente posible, de hidrocarburos derivados del trifenilmetano es considerable, porque cada uno de los tres radicales fenilos,  $C_6H_5$ , unidos con el átomo de carbono central, puede ser reemplazado por cualquier otro radical aromático. A su vez, cada uno de los nuevos hidrocarburos formados de esta manera puede producir, como el trifenilmetano, muchas materias colorantes. Resulta, pues, que el número teórico de derivados colorantes del trifenilmetano es poco menos que ilimitado. Sin embargo, se ha podido observar que, por lo que se refiere á la variación del color y de las propiedades de la materia colorante, no es únicamente de importancia la variación de los radicales aromáticos unidos al átomo de carbono central. Los colorantes del grupo del trifenilmetano que se emplean en la actualidad derivan de un reducido número de hidrocarburos, de los cuales el propio trifenilmetano es el más importante. El toildifenilmetano, el ditolilfenilmetano, el tritolilmetano y el naftildifenilmetano son los principales compuestos de que derivan también muchas materias colorantes que son objeto de fabricación regular y de otras que, aun cuando han sido patentadas, no han llegado á introducirse en la industria.

Está íntimamente relacionado con el trifenilmetano otro hidrocarburo, el *difenilmetano* ó *benzidrol* que fué descubierto por Zincke en 1873, y que también se forma cuando se obtiene el trifenilmetano. De los derivados del difenilmetano,  $CH_2(C_6H_5)_2$ , tienen importancia práctica el *difenilcarbinol* ó *benzhidrol* y la *benzofenona*, cuyas fórmulas son, respectivamente:

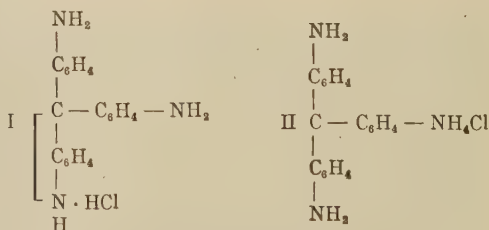


El *benzhidrol* es un alcohol que se obtiene hirviendo la benzofenona con lejía alcohólica de potasa y zinc en polvo; forma cristales blancos, fusibles entre 67,5 y 68°, hirviendo de 297 á 298°. La *benzofenona* es un producto de oxidación del difenilmetano, y puede considerarse como la quetona típica de la serie aromática; se prepara destilando el benzoato cálcico ó una mezcla de benzoato cálcico y zinc. Forma cristales prismáticos, funde entre 48 y 48,5° y destila á 305°.

Del difenilmetano, del difenilcarbinol y de la benzofenona derivan compuestos amínicos de gran importancia respecto de la química de las materias colorantes del trifenilmetano.

Los compuestos hasta aquí citados representan, en realidad, las materias originarias de muchos excelentes colorantes; pero, á pesar de ello, son de por sí completamente incoloros. El mismo triaminotrilfenilcarbinol, idéntico á la pararrosanilina, es del todo incoloro; se transforma en una materia colorante por disolución en un ácido, lo cual podría inducir á creer que la parafucsina ó fucsina típica es una simple sal de la pararrosanilina. Con todo, no es esto exacto, por más que los fabricantes de materias colorantes suelen llamar á las rosanilinas *bases de fucsina*. La disolución de cualquier aminocarbinol en un ácido va siempre acompañada de una condensación molecular del producto y de la pérdida de 1 molécula de agua. Las materias colorantes básicas del trifenilmetano resultan de esta manera exentas de oxígeno (que se halla con todo en ellas en forma de agua de cristalización). Descomponiendo las sales mediante un álcali se forman bases, dotadas de color, muy inestables. Estos compuestos sueltan inmediatamente 1 molécula de agua, y vuelven á formar la base carbinol originaria, incolora ó apenas coloreada. Haciendo la precipitación con amoníaco, en vez de hidróxido sódico ó carbonato sódico, la base de carbinol se transforma total ó parcialmente en el compuesto amínico correspondiente. De esto se ha deducido que, para la formación de una materia colorante derivada del trifenilmetano, se necesita algo más que la existencia de 1 átomo de *carbono central*.

Hoy se conoce la estructura de la molécula de la parafucsina, que se puede representar por las dos fórmulas siguientes:



Estas dos fórmulas pueden considerarse como prácticamente idénticas, correspondiendo la segunda al modo de expresar modernamente la estructura *quininoide*. Las fórmulas de constitución de todas las materias colorantes del grupo presentan, además del *carbono central*, otra cosa esencial que les es común, ó sea la naturaleza quininoide de la substancia expresada en la fórmula de estructura, ya sea por la conexión que existe entre el átomo de carbono central y el nitrógeno pentavalente según la fórmula I, ó bien trasladando las dobles valencias al hexágono benzólico y uniéndolo en concordancia con las demás partes de la molécula, como se ve en la fórmula II.

Cualquiera que sea la fórmula de estructura que se adopte para la parafucsina ó alguno de los compuestos congéneres, siempre uno de los grupos amínicos forma parte del grupo cromofórico quininoide y deja de ser utilizable como grupo auxocrómico; para compensar



esto, se necesita cuando menos la presencia de otro grupo amínico, y por este motivo solamente los derivados di ó poliaminicos del trifenilmetano pueden convertirse en sustancias madres colorantes del grupo. Por otra parte, tanto los grupos amínicos auxocrómicos como el que entra á formar parte del grupo cromofórico de la molécula pueden ser reemplazados por grupos apropiados. El grupo hidroxílico, que tiene tendencia á formar sales con iones metálicos, tiene tanta importancia como grupo auxocrómico en los colorantes del trifenilmetano como cualquier otro, y el grupo imino quinoino contenido en el cromóforo puede ser substituido por 1 átomo de oxígeno actuando con una capacidad análoga. Resultan así dos grupos distintos de colorantes. El primero se llama generalmente *grupo de la fucsina*; se caracteriza por la presencia de nitrógeno y por el carácter básico de los compuestos que de él forman parte. El segundo grupo se llama *grupo de la aurina*; se caracteriza por la ausencia de nitrógeno y por el carácter fenólico de sus compuestos. Además de estos dos grupos se ha establecido un tercero, llamado *grupo de la ftaletina*; forman parte de este grupo muchas materias colorantes importantes, unas básicas y otras ácidas, derivadas todas del ácido ftálico, tomando su *carbono central* de uno de los dos grupos carbonílicos de este ácido, mientras que el otro entra como á tal en la molécula del colorante, el cual tiene, por este motivo, carácter de un verdadero ácido orgánico, cosa que no ocurre con los compuestos del grupo de la fucsina y del grupo de la aurina. Merece notarse también que todas las materias colorantes del grupo tercero, ó grupo de la ftaletina, que tienen alguna importancia práctica, contienen, junto con el cromóforo típico, un cromóforo adicional en forma de núcleo *pirónico*, que resulta de la eliminación de agua de ciertos grupos hidroxílicos de la molécula.

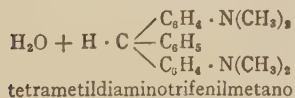
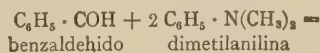
## GRUPO DE LA FUCSINA

## Derivados del diaminotrifenilmetano

**Violeta de benzaldehído.** Es la más sencilla de estas materias colorantes. Puede obtenerse por oxidación del diaminotrifenilmetano, con escaso rendimiento. Es una materia colorante de poco valor, y por esta razón no se ha obtenido nunca en gran escala. En cambio, sus derivados, en que el hidrógeno de los dos grupos amínicos está reemplazado por diversos radicales de las series grasa ó aromática, tienen importancia industrial. De estos derivados, el más sencillo es el

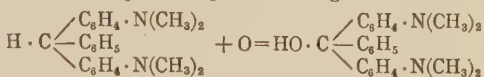
**Verde de benzaldehído.** Se llama también verde malaquita, verde nuevo, verde Victoria, verde sólido, verde diamante, verde de benzoilo y verde benzol.

Fué descubierto casi á la vez por O. Fischer y O. Döbner. El procedimiento de Fischer actual comprende las siguientes operaciones. Se principia obteniendo el tetrametildiaminotrifenilmetano haciendo actuar el benzaldehído sobre la dimetilanimilina:

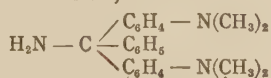


La base obtenida en esta reacción se suele llamar *leucobase de verde*. Para obtenerla se mezcla 1 molécula de aldehído benzoico con poco más de 2 moléculas de dimetilanimilina pura, añadiendo luego una sustancia capaz de absorber el agua formada en la reacción. Con este último objeto se empleó primero el cloruro de zinc, pero éste puede substituirse por ácido clorhídrico, sulfúrico ú oxálico anhidro, y también por el bisulfato sódico. Se calienta esta mezcla á una tem-

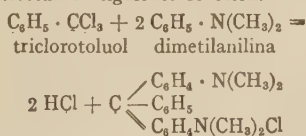
peratura comprendida entre 100 y 110°, durante cuarenta y cinco á cuarenta y ocho horas, se pone entonces el producto resultante en la caldera de un alambique, se le adiciona una cantidad de sosa cáustica suficiente para que la mezcla tenga reacción alcalina respecto del papel de tornasol, y se hace pasar por ella una corriente de vapor de agua para eliminar todo indicio de dimetilanimilina y de aldehído benzoico que hubiera quedado sin reaccionar. La leucobase no es volátil en estas condiciones, y queda en la caldera en forma de masa viscosa primero, solidificándose al cabo de algún tiempo en forma de cristales blancos. La leucobase así obtenida se somete á una oxidación. Se disuelven 33 kg. de la leucobase en 25 de ácido clorhídrico ordinario, se diluye con 200 litros de agua y se añaden 30 kg. de ácido acético de ordinario de 40 á 50 por 100. Estos dos ácidos parecen ser indispensables, no pudiéndose substituir ninguno de ellos por otro ácido. Luego se oxida la solución en frío, añadiendo en verano algo de hielo, con peróxido de plomo en cantidad que corresponda á la siguiente ecuación:



Cuando se añade el peróxido de plomo, agitando constantemente el líquido toma color verde intenso. De este líquido se puede separar la materia colorante de diferentes maneras. Se acostumbra á recomendar, con este objeto, añadir al líquido una solución de cloruro de zinc. Sin embargo, de este modo se precipita el colorante verde cristalino y también otra modificación que nunca falta del todo. Otro procedimiento consiste en saturar el líquido verde de sal común; dejando sedimentar, aparecen pronto escamas brillantes del cloruro doble de plomo del verde cristallizable, que se recogen en un filtro. De las aguas madres se obtiene un verde de calidad inferior, añadiéndoles una solución de sulfato sódico, filtrando y precipitando después con cloruro de zinc y cloruro sódico. Los cristales del cloruro doble de plomo se disuelven en agua caliente y se les añade sulfato sódico en cantidad suficiente para precipitar el plomo; después se filtra el líquido y se precipita la solución filtrada con amoníaco. Así se precipita la *base de verde*, que es una mezcla de tetrametildiaminotrifenilcarbinol con el correspondiente derivado amínico,



descubierto por Villiger y Kope schni, en forma de precipitado de color rosado, que se recoge en un filtro y se lava. Á partir de este precipitado se pueden obtener los cristales verdes del comercio, disolviéndolo en una solución caliente de ácido oxálico y dejando enfriar el líquido con lentitud. El procedimiento de Döbner consiste en calentar una mezcla de dimetilanimilina y triclorotolul en presencia de cloruros metálicos. Se efectúa la siguiente reacción:



Se recomienda emplear 3 partes de dimetilanimilina, 2 de triclorotolul y 1,5 de cloruro de zinc. Se procede calentando la mezcla, durante tres horas, á 110°, en una caldera de hierro esmaltado, agitando constantemente. Después se pasa la masa á un alambique, se hace pasar á su través una corriente de vapor de agua para eliminar el exceso de triclorotolul y leu-

go se extrae con agua hirviendo. Se filtra la solución y se precipita el líquido filtrado con sal común, cristalizando el precipitado de su solución acuosa. La materia colorante se obtiene en forma de cloruro doble de zinc.

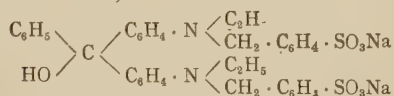
*Verde brillante, verde de etilo y verde esmeralda.* Se prepara con la dietilnilina, del mismo modo que el verde de benzaldehído. Tiene un matiz verde más amarillento que el verde ordinario de benzaldehído.

*Verde Victoria.* Es un colorante que se obtiene a partir del diclorobenzaldehído, en vez del benzaldehído ordinario. Tiene un matiz verde más azulado que el verde común de benzaldehído.

*Verdes ácidos.* Se intentó obtener verdes ácidos al principio sólo con éxito parcial; luego se obtuvieron con una escala de matices que va desde el verde amarillento hasta el azul de añil, usándose para teñir la lana. Entre los verdes ácidos, el más antiguo es el

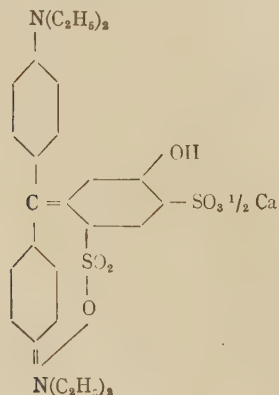
*Verde Helvecia.* Consistía en la sal sódica del derivado monosulfónico del verde de benzaldehído ordinario, obteniéndose por sulfonación de este verde por medio del ácido clorosulfónico, ó bien por sulfonación del tetrametildiaminotrifenílmetano y subsiguiente oxidación del ácido incoloro resultante por medio del peróxido de plomo. Estos métodos no dieron resultados bastante satisfactorios, abandonándose por tal motivo este producto y substituyéndolo por derivados bencílicos, más fáciles de preparar y de matices más brillantes.

*Verdes bencílicos ácidos.* El más sencillo es el *verde Guinea B*, que es el derivado del dietildibencildiaminotrifenílcarbinol,



que se obtiene por combinación del benzaldehído con 2 moléculas de ácido etilbencilanilinasulfónico y oxidación del leucocompuesto así formado. Este producto es un excelente colorante. El *verde Guinea B V*, que produce matices algo más amarillos, se prepara de la misma manera empleando el metanitrobenzaldehído en vez de benzaldehído ordinario.

*Azul carmín.* Es una materia colorante, muy relacionada con los verdes ácidos, descubierta por Hermann. Para obtenerlo, se combina el metanitrobenzaldehído con 2 moléculas de dimetilnilina, se reduce la base resultante, se diazota el derivado amínico y, por ebullición con agua, se transforma en metahidroxitetrametildiaminotrifenílmetano; se sulfona éste por tratamiento con ácido sulfúrico, se oxida el sulfoderivado resultante y se transforma en su sal cálcica, llevándolo en esta forma al comercio. Este derivado tiene la siguiente fórmula de estructura:



### Derivados del triaminotrifenílmetano

Se encuentran incluidos en este grupo algunos de los colorantes artificiales, conocidos desde hace mucho tiempo que todavía se obtienen por procedimientos empíricos.

El tipo de los colorantes de este grupo es la para-fucsina.

*Para-fucsina.* V. FUCSINA.

### Materias colorantes derivadas de la rosanilina

A. W. Hofmann demostró que los átomos de hidrógeno de los grupos amínicos de la rosanilina pueden ser substituidos por grupos alquílicos, siendo notables los compuestos obtenidos por la brillantez y variedad de sus matices.

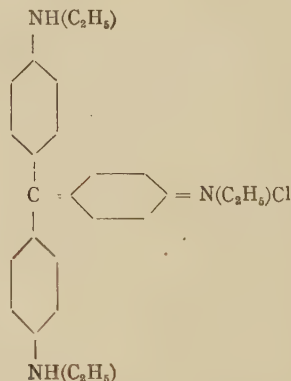
Girard y Laire introdujeron el grupo fenílico y otros radicales aromáticos en la molécula de la rosanilina, iniciando de esta manera la fabricación de los azules de anilina.

Lauth ensayó la obtención de rosanilinas alquiladas por oxidación directa de las alquilanilinas.

Kern descubrió un método sintético para la obtención de ciertos alquilderivados de la rosanilina que no pueden obtenerse por alquilación directa de la rosanilina misma.

Entre estas materias colorantes son de notar las siguientes:

*Violeta de Hofmann.* Es el clorhidrato de la trietilrosanilina, que tiene la siguiente fórmula de estructura:



Se obtiene este colorante calentando la base de la fucsina con yoduro, bromuro ó cloruro de etilo y cantidad suficiente de solución alcohólica de sosa cáustica para neutralizar el ácido que se forma en la reacción. La base de fucsina se obtiene por descomposición de una solución muy diluida de fucsina con lechada de cal ó con amoníaco; de la solución, después de filtrada, cristaliza la base en forma de pequeñas escamas de color rosado.

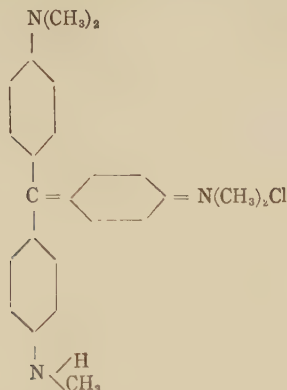
La introducción del radical etilo (alquilación) se hace en recipientes cerrados, de cobre ó de hierro colado, que se calientan entre 80 y 100° con vapor ó en baño de maría.

Empleando los haluros alquílicos en cantidad inferior á la necesaria para que la reacción sea completa; se llegaron á conseguir matices más rojizos, por obtenerse una mezcla de mono y dietil ó metilrosanilinas.

*Violeta metilo B.* Tratando de encontrar un nuevo método para obtener el violeta de Hofmann, Lauth intentó oxidar la anilina metilada, obteniendo un violeta de matiz marcadamente más azulado. Otros químicos perfeccionaron el método, obteniéndose un producto que resultó ser el clorhidrato de pentametil-



pararosanilina, al cual corresponde la fórmula siguiente:



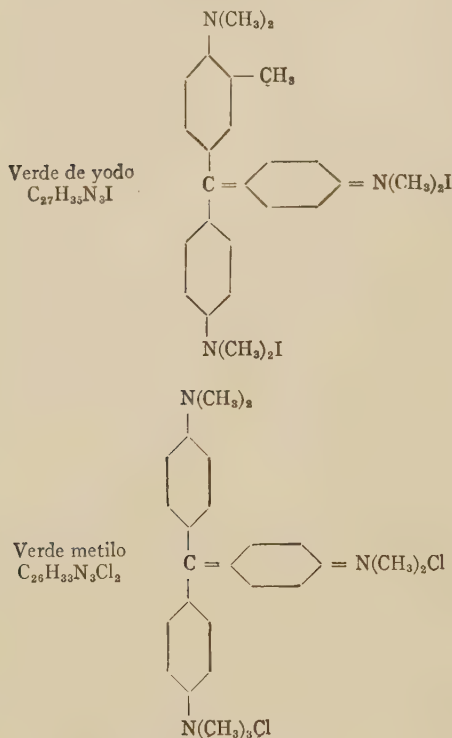
Este compuesto adquirió mucha importancia como colorante, y recibió el nombre de *violeta de Paris*, vendiéndose después con el nombre de violeta de metilo B á 3 B. De los experimentos hechos resulta que el producto se prepara con buen resultado partiendo de la dimetilanilina pura, exenta en lo posible de todo indicio de monometilanilina. Se oxidan 3 moléculas de dimetilanilina para formar 1 molécula de la materia colorante; así, uno de los seis grupos metílicos existentes sirve para la formación del átomo de carbono central, permaneciendo los otros cinco combinados con los grupos amínicos del colorante formado. Como oxidante se usa el cloruro cúprico, á una temperatura poco superior á la atmosférica. El cloruro cuproso formado se convierte nuevamente en sal cúprica por la acción del oxígeno del aire, que debe tener libre acceso para producir esta oxidación. A fin de conseguir esto último, se da estructura porosa á la masa añadiéndole arena ú otras materias indiferentes apropiadas, ó bien se forman con ella tortas que se ponen encima de platos en un local caliente. Se ha recomendado una mezcla de 100 partes de arena, 10 de dimetilanilina, 3 de nitrato cúprico, 2 de cloruro sódico y 1 parte de ácido acético diluido. Las tortas tienen al principio color verdoso, y poco á poco adquieren brillo metálico y se vuelven duras y quebradizas. Cuando han llegado á este estado, contienen el violeta en forma de compuesto insoluble de cloruro cuproso. Para obtener el colorante violeta se pulverizan las tortas y se extraen todos los componentes solubles con agua; luego se descompone la sal doble de violeta y cloruro cuproso, empleándose para esto varios procedimientos. El primer procedimiento empleado consiste en tratar la masa con solución diluida de sulfuro sódico; de este modo se forma sulfuro de cobre insoluble y el colorante violeta se disuelve, pudiéndose precipitar de la solución, previamente filtrada, por adición de cloruro sódico. Así se separa en forma de una materia breosa, de aspecto dorado, que se recoge y seca en pailas de dobles paredes. Cuando está seca, es una masa friable, de aspecto metálico, que tiene tendencia á cristalizar, vendiéndose con el nombre de *violeta metilo B*. Este procedimiento tiene el inconveniente de que todo exceso de sulfuro sódico actúa como agente reductor sobre el violeta, convirtiendo á éste en un leucocompuesto que no puede separarse del colorante, disminuyendo así su valor. Para corregir este inconveniente se ha empleado el hidrógeno sulfurado, en substitución del sulfuro sódico. El hidrógeno sulfurado gaseoso no actúa como reductor sobre el violeta en solución neutra ó ligeramente ácida; sin embargo, el empleo de este gas resulta muy peligroso, y los accidentes desagradables que ha producido han sido causa de

que se renunciara á su empleo. Para la extracción del violeta sin sulfuros se puede acudir á varios métodos. Uno de ellos se funda en que, aun cuando el cloruro cuproso se combina con el violeta cuando se halla en estado de clorhidrato, no ocurre lo mismo si las dos sustancias se encuentran en forma de sulfato. Por tanto, hirviendo la masa en bruto, insoluble, de la fusión con ácido sulfúrico diluido, el violeta se disuelve á la vez que el cobre; se filtra luego la solución para separar de ella la arena. Si se añadiera entonces cloruro sódico para precipitar el violeta, volvería á formarse el compuesto insoluble; para evitar que esto ocurra, se emplea el sulfato sódico, exento de cloruro, separándose así el violeta en forma de sulfato, mientras que el cobre permanece disuelto. Después se recoge el sulfato del violeta, se lava cuidadosamente, se redisuelve y se vuelve á precipitar en forma de cloruro por adición de cloruro sódico. Da también buenos resultados otro procedimiento fundado en que el compuesto insoluble puede solubilizarse transformando por oxidación el cloruro cuproso en sal cúprica; para ello se tritura la torta en bruto con una solución de cloruro férrico, se recoge en un filtro y se lava, con lo cual el violeta, ya soluble, es extraído y puede precipitarse de su solución por medio del cloruro sódico.

También ha sido perfeccionado el proceso de la fusión. Se observó que, dejando la masa abandonada á sí misma, las tortas perdían por evaporación demasiada dimetilanilina, demostrando esto que en su interior habían quedado insuficientemente oxidadas. Para evitar este inconveniente se acudió al empleo de máquinas amasadoras, haciendo pasar á su través una corriente de aire que, al salir, iba á parar á un recipiente que contenía ácido sulfúrico. Así se obtuvo una oxidación completa, y la dimetilunilina que se escapaba se recuperaba en el ácido. También se procedió á la reducción de las sales de cobre y, además, se añadía algo de clorato potásico á la mezcla; este oxidante suministró el oxígeno necesario, siendo así inútil la corriente de aire. El empleo de la arena también era un inconveniente; conviene como medio de dilución, pero en las operaciones ulteriores es un estorbo, á causa de su peso y por producir desgaste en los aparatos. La substitución de la arena por sal común limpia representó un progreso; la sal es tan indiferente en este caso como la arena, por una parte, y, por otra, después de haber hecho su papel, puede separarse con facilidad por disolución, quedando el compuesto de violeta y cloruro cuproso en forma de polvo fino, de color obscuro, muy apropiado para el tratamiento que debe convertirlo en producto soluble. Con todas estas mejoras se consiguió aprovechar hasta más del 90 por 100 de la dimetilanilina empleada, en vez de sólo 45 á 50 por 100, como antes. Todavía mejoró el rendimiento del violeta añadiendo á la mezcla un poco de fenol; la acción de éste, que puede ser regenerado por su parte, es la de disolvente, obteniéndose con su empleo resultados que se aproximan al rendimiento teórico. Es de advertir que en la fabricación de este violeta, sobre todo empleando los procedimientos antiguos, siempre se forma algo de tri y tetrametilrosanilina, junto con el derivado pentílico, lo cual se debe á que los grupos metílicos son en parte atacados y transformados en aldehído fórmico, que desaparece. Por esta razón el violeta resulta algo más rojizo de lo que debiera ser. Esta pérdida fue más compensada por Bardy, tratando el violeta con cloruro de bencilo, introduciendo de esta manera grupos bencílicos donde falta metilo.

*Verde de yodo y verde metilo.* El proceso de Hofmann de alquilación directa de la rosanilina no lleva más allá de los derivados trialquílicos; si se continúa haciendo actuar los haluros alquílicos se forman bases

de amonio, habiendo obtenido Keisser de este modo, en 1866, una materia colorante verde, que durante muchos años fué fabricada y vendida con el nombre de *verde de yodo*. De una manera parecida obtuvo Bardy una materia colorante empleando el nitrato de metilo en vez del yoduro; después se substituyó el nitrato por el cloruro ó el bromuro de metilo y por el bromuro de etilo. Se preparó así un colorante que se llamó *verde metilo*; no conteniendo éste yodo, resultó más barato que el verde de yodo, substituyéndolo por completo. Estos dos colorantes pueden ser considerados homólogos de constitución análoga. Sus fórmulas de estructura se representan de la siguiente manera:

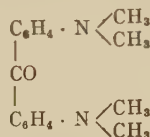


Estos dos colorantes fueron introducidos en el comercio en forma de cloruros dobles de zinc. El verde de yodo tenía la forma de un polvo verde oscuro y el verde metilo se presentaba en agujas ó escamas verdes.

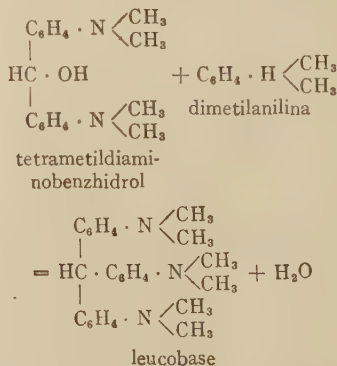
Para obtener estos colorantes se calentaban los violetas con haluros alquídicos en recipientes de hierro esmaltado, cerrados, á la temperatura de  $120^\circ$ , añadiendo como disolvente algo de alcohol metílico ó etílico. Se hacía llegar la presión hasta 10 ó 12 atmósferas, disminuyéndola terminada la reacción. Luego se disolvía el producto en bruto en agua, obteniéndose así una solución de color azul oscuro, por existir todavía un poco de colorante violeta no atacado; para quitar este último se agitaba el líquido con alcohol amílico, que se apoderaba del violeta y dejaba el verde en la solución acuosa, de la cual se precipitaba por adición de cloruro de zinc y de sal común. Para obtener el colorante cristalizado, se recrystalizaba el verde impuro en solución alcohólica. Estos verdes se substituyen hoy por los derivados del diaminotrifenílmetano, que son de matiz más brillante y al mismo tiempo más estables y más baratos. Lo mismo el verde de yodo que el verde metilo se descomponen por la acción del calor, no muy intenso, tomando color verde

sucio; esta descomposición se presenta ya por el calor producido por los cilindros secadores y en muchos otros casos.

*Derivados de la pararosanilina obtenidos según el método de Kern.* W. Michler demostró que, por la acción del cloruro de carbonilo,  $\text{COCl}_2$ , sobre la dimetilánilina se forma cloruro de dimetilaminobenzol, actuando éste sobre la dimetilánilina, y formando así tetrametildiaminobenzofenona:



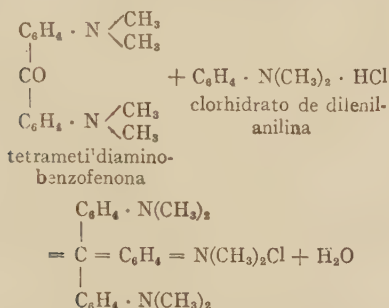
Á la vez que este compuesto, se formaba una materia colorante de color azul intenso. Continuando los estudios de Michler, A. Kern descubrió la naturaleza de esta materia colorante azul y determinó las condiciones en las cuales podía obtenerse esta materia colorante como único producto de la reacción. Esta materia colorante azul resultó ser la hexametilpararosanilina pura, que se formaba por la acción de otra lécula de dimetilánilina sobre la tetrametildiaminobenzofenona antes citada. Como esta acción es poco enérgica, hay que intensificarla por la adición de determinadas substancias, ó substituyendo la quetona por derivados suyos más enérgicos. A. Kern modificó el procedimiento de Michler fundándose en que el tetrametildiaminobenzhidrol, que es el alcohol secundario derivado de la tetrametildiaminobenzofenona, reacciona con más facilidad con las bases aromáticas, formando derivados del trifenílmetano. El tetrametildiaminobenzhidrol se prepara industrialmente haciendo hervir una solución de la quetona (es decir, la citada fenona) en alcohol amílico con sosa cáustica y polvo de zinc. Cuando ha terminado la reducción, se separa el alcohol por medio del vapor de agua, se disuelve el residuo en ácido clorhídrico y se purifica por precipitación fraccionada mediante hidróxido sódico. El producto obtenido de esta manera puede condensarse con bases aromáticas primarias, secundarias y terciarias, resultando en todos estos casos alquilderivados de la pararosanilina; por ejemplo, con la dimetilánilina se obtiene la leucobase de la hexametiltrosanilina, haciendo reaccionar uno con otro los productos en una solución diluída de ácido sulfúrico:



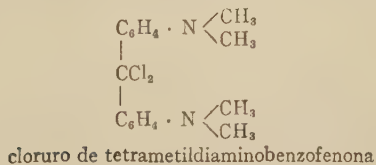
La leucobase así formada puede oxidarse convirtiéndose en el colorante correspondiente de la misma manera que en la obtención del verde de benzaldehído, es decir, haciendo actuar el peróxido de plomo sobre el clorhidrato de la leucobase. Así se obtiene el clorhidrato de hexametiltrosanilina, que forma hermosos cristales verdes, en estado anhidro, ó prismas de



color de bronce cuando contiene agua de cristalización. Substituyendo en el procedimiento de obtención la dimetilnilina por la dietilnilina, lo mismo en la preparación de la base de hidrol que en su transformación subsiguiente, resulta hexaetilrosanilina, que se vende con el nombre de *violeta etilo 6 B*; es una materia colorante que da hermoso color violeta azulado. Kern descubrió poco después (1883) un procedimiento, más sencillo que el descrito, fundado en que la acción de la tetrametildiaminobenzofenona sobre la dimetilnilina puede modificarse por la adición de determinadas sustancias, por ejemplo, el cloruro de aluminio y el cloruro de zinc. En estas condiciones, la reacción del cloruro de carbonilo sobre la dimetilnilina no da como resultado la formación de tetrametildiaminobenzofenona; se forma ésta sólo como producto intermedio que reacciona en seguida sobre una segunda molécula de la base, formándose hexametilparrosanilina:



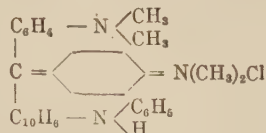
Para la obtención del *violeta cristalizado* y del *violeta de etilo 6 B* se emplea el siguiente procedimiento: En una caldera de elevada presión se introducen 100 kg. de dimetil ó dietilnilina y se hacen reaccionar, á 20°, con 18 á 20 kg. de cloruro de carbonilo; se deja la mezcla veinticuatro horas en reposo y luego se añaden otros 50 kg. de la base y 30 de cloruro de zinc en polvo; se calienta entonces entre 40 y 50° y se hacen actuar otros 20 kg. de cloruro de carbonilo. Cuando se ha calentado durante seis horas á 50°, la reacción ha terminado. Se introduce la mezcla en la caldera de un alambique, se alcaliniza con sosa cáustica y se destila el exceso de la dimetilnilina con vapor de agua; se disuelve la base de la materia colorante en ácido sulfúrico diluido, se precipita en forma de cloruro añadiendo sal común y, finalmente, se cristaliza del agua. Este proceso sólo permite la formación de derivados de la parrosanilina en los cuales los tres grupos amínicos están substituídos de la misma manera. Constituyó un gran adelanto encontrar un procedimiento que permitiera la condensación de la tetrametildiaminobenzofenona con toda clase de bases, primarias, secundarias y terciarias; este método, estudiado por Kern y Caro, consiste en la formación intermedia de cloruro de tetrametildiaminobenzofenona,



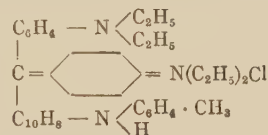
que, por ser mucho más activo que la quetona de por sí, reacciona con gran facilidad con toda suerte de bases. Cuando se trata de obtener materias colorantes no es precisamente necesario aislar este cloruro, que es una materia muy poco estable; basta hacer reaccionar el tricloruro de fósforo sobre una mezcla de la

quetona con la base que se quiere introducir en el trifenilmetanoderivado.

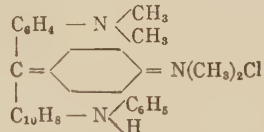
*Azul Victoria B.* Tiene la siguiente fórmula de estructura:



Se obtiene mezclando 10 kg. de tetrametildiaminobenzofenona con 2 kg. de  $\alpha$ -naftilfenilamina, añadiendo á esta mezcla 7 kg. de tricloruro de fósforo. Se inicia en seguida la reacción y termina calentando á 110°. Se disuelve en agua el producto resultante y se precipita luego de la solución añadiendo á ésta cloruro sódico. Se puede obtener un colorante parecido y de estructura análoga, aunque de matiz algo más rojizo, substituyendo la  $\alpha$ -naftilfenilamina por la monoetil- $\alpha$ -naftilamina, recibiendo el nombre de *azul Victoria nuevo R*. Se emplea la  $\alpha$ -naftilparatolilamina en vez de la naftilfenilamina y se condensa con la tetraetildiaminobenzofenona; resulta un azul de matiz verdoso, que recibe el nombre de *azul de noche*. La fórmula de este último colorante es la siguiente:



Con tetrametiltetradiaminobenzofenona y la  $\alpha$ -naftiltetradiaminobenzofenona se obtiene un colorante, llamado *azul Victoria 4 R*, que tiene probablemente la siguiente fórmula:



Para los tintoreros es muy importante poder teñir las materias corrientes con estos colorantes en baño ácido y poderlos combinar con los demás colorantes para lana en las mismas condiciones, sobre todo con los colorantes azoicos. Para poder atender á esta necesidad se acudió á la sulfonación directa, con ácido sulfúrico fumante, de los diversos violetas, especialmente los de matiz más rojizo, obtenidos haciendo actuar los haluros de los alquilos sobre la base de fucsina. Se obtuvieron de este modo colorantes numerosos que recibieron el nombre de *violetas ácidos*; sin embargo, no tuvieron tanta aceptación como la fucsina ácida, porque su matiz era más apagado.

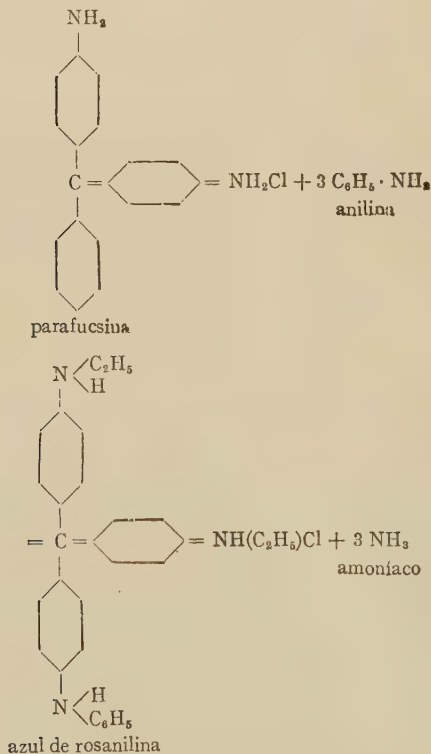
Se ha acudido también á la introducción del grupo bencílico en la molécula del colorante, utilizando luego la capacidad de sulfonación de este radical. De esta manera se han obtenido los *violetas al ácido 4 B N*, *6 B*, *7 B* y *N*, preparados por sulfonación de la pentametilbencilparrosanilina ó por oxidación del monosulfoderivado de la pentametilbencil-leucanilina. El *violeta al ácido 6 B* ó *violeta Guinea 4 B* es un derivado disulfónico obtenido por oxidación del ácido que puede obtenerse por condensación del dimetilparaaminobenzaldehído con el ácido etilbencilanilinosulfónico.

Otros violetas ácidos derivan de la metildifenilamina, que puede introducirse, en vez de la dimetilnilina, en todos los procesos de síntesis descritos. El grupo fenílico adicional, que entra de este modo en la molécula de la leucobase, ó el colorante derivado

por oxidación de la misma, es capaz de contener un grupo sulfónico que puede introducirse por los procedimientos ordinarios. Así se preparan el *violeta alcalino 6 B* y el *violeta al ácido 7 B*; en cambio, el *violeta al ácido 7 B* se forma con facilidad por condensación de los ácidos metildifenilsulfónico y dimetilparaaminobenzoico.

**Azules de rosanilina.** Estos colorantes, llamados también *rosanilinas feniladas*, son muy importantes, porque forman la gran mayoría de los azules de anilina que se hallan en el mercado. Los azules que se hallan en el comercio no son compuestos químicamente puros, sino mezclas de diversos isómeros de difícil clasificación. Por otra parte, existe una gran variedad de nombres caprichosos, que á veces los fabricantes aplican á productos de composición diferente.

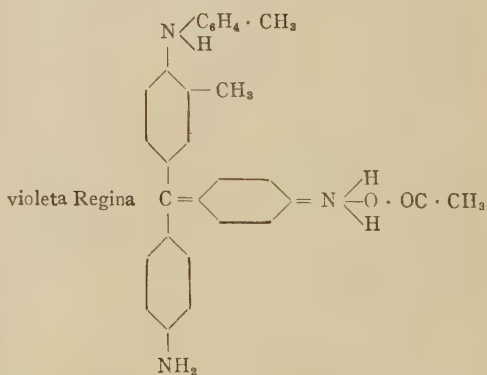
El clorhidrato de pararosanilina ó paraanfucina es un compuesto uniforme, mientras que la fucsina ordinaria del comercio es una mezcla de paraanfucina á lo menos con dos homólogos isómeros. Las dos sustancias pueden fenilarse, constituyendo los derivados fenílicos materias colorantes azules muy hermosas. El método de fenilación en este caso consiste en hacer reaccionar la anilina sobre la rosanilina, desprendiéndose amoníaco como producto secundario de la reacción. La reacción se realiza como expresa la siguiente ecuación:



Este procedimiento de fenilación no puede ser aplicado sobre todos los clorhidratos de esta manera. Según ha enseñado la experiencia, para obtener buenos resultados es preciso usar ácidos orgánicos, empleándose ahora el ácido acético y el ácido benzoico. Se ha observado que los azules de matiz verdoso sólo pueden obtenerse con el ácido benzoico, produciendo el ácido acético matices más rojizos. La fenilación de la rosanilina sólo puede llegar hasta obtener la trifenilrosanilina, no conociéndose los derivados

tetra, penta ó hexafenílicos. La formación de la trifenilrosanilina se realiza en tres fases sucesivas, entrando en la molécula los grupos fenílicos uno, tras otro; sin embargo, en la práctica no pueden separarse estas tres fases. Desde que se ha formado en el principio de la operación cierta cantidad de monofenilrosanilina, continúa la reacción sobre esta última, á la vez que sobre la rosanilina aun no atacada; por esto en la segunda fase se encuentran juntas monofenil y difenilrosanilina, á la vez que rosanilina no atacada. Á estos compuestos se reúne después la trifenilrosanilina, formando el conjunto una mezcla muy compleja. Prolongando mucho la acción, se puede hacer desaparecer por completo la rosanilina y sus derivados monofenílicos, quedando siempre en el producto algo de difenilrosanilina; por otra parte, parece que estos compuestos existen en varios estados isoméricos, constituyendo una mezcla de ellos el *azul ópalo*. La *mono* y la *difenilrosanilina* no han sido obtenidas en estado de pureza. El *clorhidrato de la trifenilpararosanilina* es el azul más puro y más brillante de todos los conocidos. Actualmente se obtiene fenilando la pararosanilina, aun cuando también puede obtenerse fundiendo difenilamina con ácido oxálico; el ácido fórmico que se desprende en la descomposición del ácido oxálico sirve para unas 3 moléculas de difenilamina en una sola de trifenil-leucoanilina, que poco á poco se oxida, formando el compuesto de rosanilina. Por este método se preparaba antes el *azul difenilamina*, llamado también á veces *azul metilo* por haberse usado la metilfenilamina en su preparación. Este producto ha recibido también muchas otras denominaciones (*azul directo*, *azul de noche*, *azul de París*, etc.). Se presenta este producto en forma de polvo microcristalino, de aspecto metálico, insoluble en agua, algo soluble en alcohol, con color azul brillante.

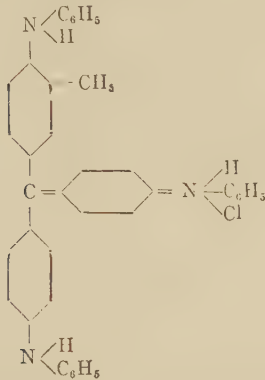
**Monofenilrosanilinas.** Se obtienen con una fenilación moderada. Formando acetatos, son solubles en agua, tiñendo con hermosos matices violetas. Han desaparecido casi por completo del comercio, por ser más baratos los violetas metilo; antes desempeñaron buen papel con el nombre de *púrpuras* ó *violetas Regina*. Estos violetas consistían principalmente en ortotolilrosanilina, cuyo acetilato se representa por la siguiente fórmula de estructura:



**Difenilrosanilinas.** Se obtenían junto con los violetas Regina, distinguiéndose de éstos por ser completamente insolubles en agua. Presentan un matiz aún más violado y se encuentran siempre, en cantidad pequeña ó grande, en el azul de trifenilrosanilina en bruto, cuando éste se obtiene con ácido acético en vez de ácido benzoico. Está formado principalmente por difenilrosanilinas el colorante llamado *violeta al alcohol* ó *ópalo violeta*, sulfonando el cual resultan los *violetas solubles* y *violetas alcalinos del comercio*.



**Trifenilrosanilinas.** Las rosanilinas trifénlicas se han subdividido en azules cristalizables y azules no cristalizables. Se pueden extraer los primeros de cualquier azul en bruto obtenido con el ácido benzoico. Vienen á ser el derivado trifenílico del homólogo inmediato superior de la pararosanilina, aproximadamente puro, pudiéndose representar, por tanto, por la siguiente fórmula de estructura:



Este producto, en forma de clorhidrato, es un azul ópalo, que en estado puro es una masa de pequeños cristales brillantes, de color de bronce verdoso, completamente insoluble en agua y en alcohol. Tratado con solución alcohólica de hidróxido sódico, se obtiene la base libre en forma de una masa breosa; se puede obtener el acetato correspondiente disolviéndolo en ácido acético cristizable y precipitando después con agua. El acetato es soluble en alcohol y también algo en agua. Se vendió con diversas denominaciones (azul ópalo 6 B para algodón, azul de genciana, etc.). Se ha restringido mucho su uso por la resistencia de los tintoreros á emplear el alcohol en los baños.

El segundo grupo de las trifenílrosanilinas comprende las partes no cristalizables de la masa azul en bruto, que están formadas por una mezcla de difenil y trifenílrosanilinas en diversas proporciones, siendo muy difícil de separar. En forma de clorhidratos son insolubles en agua y solubles en alcohol; con sosa cáustica se pone la base en libertad en forma de masa breosa. Estos colorantes tienen matices que varían del azul violáceo al azul propiamente tal.

**Triparatolilrosanilina.** Se ha obtenido haciendo actuar la paratoluidina sobre la base de rosanilina ordinaria en presencia de ácido benzoico. Es un hermoso colorante azul, pero resiste mucho á la sulfonación, por lo cual se ha fabricado en forma de clorhidrato.

**Fabricación de los colorantes azules.** Las fórmulas de obtención de azules son numerosas. Para la obtención de estos colorantes, en primer término conviene una base de fucsina que sea bien pura, debiéndose emplear en su obtención únicamente la fucsina cristalizada. La fucsina en bruto y los residuos de fucsina sólo pueden servir para la fabricación de azules Blackley. Los azules llamados de difenilamina se suelen obtener con la pararosanilina pura, es decir, la base preparada con la parafucsina, mientras que la base cristalizada de la fucsina ordinaria es el punto de partida de todos los azules ordinarios. En segundo término, se requiere emplear una anilina pura, que esté completamente exenta de toluidina. Esta anilina se obtiene á partir del benzol puro cristizable. Una vez atendidas estas dos condiciones preliminares, el matiz del azul obtenido depende de las siguientes condiciones: 1.ª Las proporciones de base y de anilina empleadas en la mezcla de fusión son unas ú otras, según los casos. Los azules verdosos se obtienen sólo con

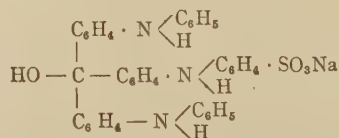
un exceso considerable de anilina, mientras que los azules rojizos se consiguen con mezclas ricas en base de fucsina. 2.ª Respecto de la duración de la fusión y de la temperatura de ésta, hay que tener en cuenta que la formación del azul empieza antes de 100° y se efectúa rápidamente á temperaturas más elevadas, siendo la más favorable la comprendida entre 120 y 140°. De 140 á 180° se forman impurezas (tal vez difenilamina) que disminuyen la tendencia del azul á cristalizar. Por esto se dice que, para las mejores clases de añil, la temperatura no debe elevarse á más de 140°. El tiempo que dura la fusión del azul depende de la proporción de anilina usada respecto de la base, y también de las cantidades totales de las sustancias con que se opera. Cuando las mezclas son muy concentradas el proceso es rápido. En las fusiones de azul de clases superiores, en que se emplea una proporción grande de anilina, se necesitan veinte y aun más horas para que la operación quede terminada. En general, puede observarse la marcha de la fusión poniendo de vez en cuando una gota de la masa sobre un papel de filtro humedecido con alcohol, observando así el cambio progresivo del color; se da la fusión por terminada cuando no aparece borde alguno rojizo en la mancha producida en el papel. 3.ª Deben tenerse también en cuenta la naturaleza y la proporción del ácido empleado en la fusión. En primer lugar, sólo deben usarse ácidos orgánicos, siendo demasiado lenta la acción del ácido clorhídrico. Hoy se emplean los ácidos acético y benzoico. La acción del ácido acético es más rápida que la del ácido benzoico; sin embargo, por ahora no se ha logrado convertir toda la rosanilina en derivado trifenílico mediante el ácido acético. Si bien el ácido benzoico actúa con mayor lentitud, en cambio se logra con él mejor la transformación en el derivado trifenílico. Además, con el ácido benzoico no se logra tampoco de una manera completa la conversión de toda la masa en azul cristizable; pero el ácido acético produce, por reacción simultánea sobre la anilina, un poco de acetanilida que queda mezclada con el azul y dificulta su ulterior cristalización, mientras que empleando el ácido benzoico no se forma ninguna benzanilida. Por estas razones, el ácido acético se emplea en la obtención de los azules rojizos de clases inferiores y el ácido benzoico sirve para los azules de clase superior. Merece notarse también que el ácido benzoico puede recuperarse en su mayor parte, no pagando los gastos la recuperación del ácido acético. No resulta ventajoso emplear otros ácidos en sustitución del acético y del benzoico. En general se ha observado que los ácidos alifáticos (ácido fórmico, ácido butírico, ácido valerianico) actúan de un modo análogo al ácido acético, mientras que los ácidos de la serie aromática (ácido toluico, ácido ftálico, ácido cinámico) son comparables en su acción al ácido benzoico, al cual podrían substituir por sus efectos.

Tomando como unidad la base de fucsina sobre que se quiere operar, la cantidad empleada de anilina varía aproximadamente entre cuatro y veinticinco veces su peso, y la cantidad del ácido orgánico (acético ó benzoico) entre una décima parte y una mitad. Para la obtención del colorante azul se emplean aparatos muy sencillos en la fusión. Para ésta sirven siempre calderas de hierro fundido esmaltado, con tapadera y agitador. Antes se creyó que las fusiones de azul solamente podían hacerse en vasijas de vidrio y en pequeña escala; hoy se opina que las fusiones se dirigen mejor trabajando con grandes cantidades en la fusión, por lo cual se emplean recipientes de gran cabida. En el curso de la fusión se desprende amoníaco que lleva consigo algo de anilina, conviniendo condensar ésta y absorber el amoníaco mediante agua ó ácido sulfúrico. Cuando ha terminado la fusión se puede operar de diversas maneras con la masa. En general, se trata

la masa de la fusión con sosa cáustica en cantidad suficiente para saturar el ácido añadido á la mezcla. Se separa entonces el exceso de anilina y se recupera por destilación con vapor de agua; la base de azul, que queda en el alambique, se vierte fuera de éste mientras todavía está caliente, en estado viscoso, junto con el agua. Al enfriarse se solidifica formando una masa muy quebradiza, que puede pulverizarse, secarse y someterse al proceso de sulfonación. Este procedimiento, sin embargo, no puede aplicarse á la obtención de los azules finos. Cuando se trata de éstos, es preciso separar el azul ópalo del azul no cristalizabile, y para ello se requiere un tratamiento especial del producto resultante de la fusión. Para lograr esta separación se conocen dos métodos; uno de éstos es muy completo, pero muy caro, porque exige un gasto considerable de alcohol. Se llama éste *método inglés*, porque se puso principalmente en práctica en fábricas inglesas. El otro método, muy empleado en las fábricas alemanas, podría llamarse *método alemán*; es muy rápido y requiere poco alcohol, pero el producto que suministra no es tan puro como el que da el *método inglés*. Este consiste en hervir primero el producto de fusión del añil con ácido clorhídrico diluido; se disuelve la anilina junto con el ácido orgánico añadido, quedando el clorhidrato del azul en forma de precipitado fino, de color azul, que, una vez filtrado y lavado, está en disposición de ser sulfonado. Al descubrirse más adelante que este azul era una mezcla de varias materias colorantes, se procedió á separar éstas haciendo hervir la masa en bruto del azul con alcohol, que disuelve las clases inferiores del azul, dejando de residuo un colorante de mejor calidad; repitiendo varias veces este proceso se obtenía, finalmente, un residuo del todo insoluble en alcohol, que es el azul ópalo en el estado de máxima pureza. Este proceso era engorroso. Con el proceso inglés, perfeccionado, se simplificó mucho, y á la vez se obtuvieron mejores rendimientos y un color más puro, resultando el azul en un estado cristalino en que es completamente insoluble en alcohol; para conseguir esto se añade cierta cantidad de clorhidrato de anilina á la fusión mientras se halla todavía caliente. En la fusión se emplea ácido benzoico. El azul ópalo, que poco á poco se ha ido convirtiendo en el clorhidrato, se deposita por enfriamiento en forma de pequeños cristales, quedando las clases inferiores de azul en disolución en la anilina. Entonces se recoge en un filtro el azul ópalo y se lava con alcohol hasta que quede puro. Si es necesario, se regenera la base por tratamiento con solución alcohólica de sosa cáustica, se disuelve de nuevo en la anilina y se convierte nuevamente en clorhidrato añadiendo clorhidrato de anilina; el azul ópalo se separa en cristales muy finos, que constituyen el colorante en su estado de máxima pureza. Las soluciones de anilina que se obtienen en estas cristalizaciones se destilan para recuperar el alcohol; luego se alcaliniza el líquido con objeto de descomponer el clorhidrato de anilina y se separa ésta, puesta en libertad, por medio del vapor de agua, quedando así de residuo el azul inferior. Este proceso resulta demasiado caro, por las grandes cantidades de alcohol que se emplean en los lavados del producto cristalizado y de las pérdidas de alcohol en la evaporación; por estas razones, el procedimiento es demasiado caro, y no puede competir con el *método alemán*. Este último se funda en que el azul ópalo cristalizabile es insoluble en una solución muy caliente de clorhidrato de anilina, mientras que el azul ordinario no cristalizabile es soluble en este disolvente. Sin embargo, para que la solución de la sal de anilina actúe del modo debido es preciso que sea de tal concentración que con el menor enfriamiento se solidifique formando una masa de cristales; para operar apropiadamente con líquidos de esta clase hay

que emplear recipientes cerrados convenientemente dispuestos, según ha enseñado la experiencia en las fábricas alemanas. Junto á la caldera de fusión se pone una batería de recipientes de hierro, cerrados, que están revestidos interiormente de plomo. En el primero de estos recipientes se pone la cantidad de ácido clorhídrico estrictamente necesario para neutralizar la anilina que contiene la masa de fusión del azul, introduciéndose ésta, una vez preparada, por medio de aire comprimido, en este recipiente. Por medio de un agitador se agita la mezcla hasta que resulte una masa homogénea; entonces se hace pasar ésta, también por medio de aire comprimido, á un segundo recipiente, en el cual hay una disposición filtrante para retener los cristales de azul. Se diluye con agua el líquido que sale de este segundo recipiente, y así se precipita con facilidad el azul ordinario que hasta entonces se hallaba disuelto en él. Los cristales de azul, que han sido retenidos en el filtro, se lavan, y pueden purificarse por ebullición con alcohol.

Sólo una cantidad muy pequeña del azul fabricado se usa en forma de azul soluble en agua; en su mayor parte se transforma en un producto soluble en agua, y para conseguir esta transformación se acude á los procedimientos de sulfonación. La trifenilosanilina puede sulfonarse fácilmente; los radicales fenilos, unidos á los grupos amínicos, admiten con facilidad el radical  $\text{SO}_3\text{H}$  de los ácidos sulfónicos. Existiendo tres radicales fenílicos, pueden también introducirse tres grupos sulfónicos en la molécula del azul. El azul ópalo puro, cristalizabile, se sulfona con más facilidad que los azules ordinarios. La sulfonación se realiza en tres fases sucesivas. Por medio del ácido sulfúrico ordinario es difícil hacer entrar en la molécula más de dos grupos sulfónicos, siendo necesario emplear el ácido sulfúrico fumante para obtener el derivado trisulfónico; sin embargo, se emplea con preferencia el primero en la sulfonación, porque casi nunca se pide el compuesto trisulfónico en tintorería. Así, la sulfonación se acostumbra á hacer con el ácido sulfúrico de 95 á 97 por 100 de  $\text{SO}_3\text{H}_2$ . El ácido trifenilosanilino monosulfónico libre se presenta en copos azules del todo insolubles en agua, en solución de bicarbonato sódico y aun en amoníaco diluido. La sosa cáustica lo disuelve á la temperatura de la ebullición y el bicarbonato sódico en frío; las soluciones contienen la sal sódica del ácido trifenilaminocarbinolmonosulfónico, que tiene la siguiente fórmula:

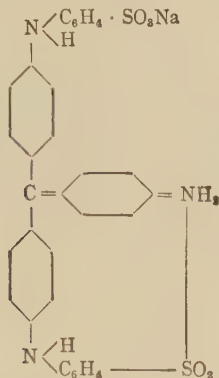


trifenilaminocarbinolmonosulfonato sódico

Esta sal sódica, seca, tiene color negro de azabache. Tiene la propiedad de unirse con la lana en baño alcalino; primero la lana sigue siendo incolora, pero una vez lavada con agua adquiere color azul brillante por inmersión en baño débil de ácido sulfúrico. En la tintorería de la lana se ha aprovechado esta propiedad, descubierta por Nicholson, prefiriéndose á veces el azul alcalino, ó azul de Nicholson, á los demás para conseguir azules vivos. Los azules alcalinos de esta suerte eran, al principio, en lo posible, sales sódicas puras del derivado monosulfónico; como este producto es de poca solubilidad en el agua hirviendo, se obtuvo otra clase de azules alcalinos que contienen parte del compuesto disulfónico. Estos otros colorantes se presentan en forma de polvo azul muy soluble en agua con color brillante; se emplean en tintorería como los colorantes azules alcalinos antiguos. Llevando más allá

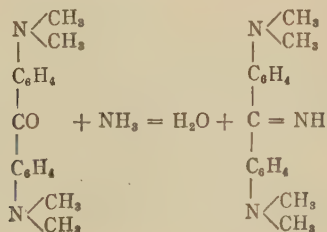


la sulfonación, por mayor temperatura ó haciendo durar más la reacción, poco á poco va desapareciendo el ácido monosulfónico, que es reemplazado por el disulfónico. Este último es insoluble en el ácido sulfúrico diluido y se disuelve bastante en el agua sola con color azul intenso. La sal sódica es una masa co-briza, brillante, soluble en agua, dando un líquido azul. Su fórmula es la siguiente:



Los derivados disulfónicos de las trifenilosanilinas han recibido diversos nombres, por ejemplo, *azul de China*, *azul marino*, *azul para algodón*, etc., subdividiéndose por el uso de las letras *R* y *B*. El proceso de la sulfonación, en teoría es muy sencillo, pero en la práctica requiere mucho cuidado. Se efectúa en calderas de hierro de fundición, introduciendo en ellas el ácido sulfúrico necesario, añadiendo poco á poco el azul ópalo (finamente pulverizado y bien seco), agitando constantemente la mezcla y aumentando gradualmente la temperatura. Mientras dura la operación se sacan de vez en cuando muestras del producto y se examina el precipitado que se forma por adición de agua, observando su solubilidad en agua, en amoníaco diluido y en la sosa cáustica. Cuando se ha llegado al grado de solubilidad conveniente se vierte el producto de la reacción en agua, se recoge el azul en un filtro y se lava hasta eliminar completamente el ácido. Luego se disuelve en sosa cáustica, se filtra la solución y se evapora á sequedad en pailas de dobles paredes. Los azules para algodón se privan del ácido sulfúrico en exceso por adición de cal apagada; se filtra la solución de la sal cálcica y se transforma en sal sódica por doble descomposición con carbonato sódico, y después de nueva filtración se evapora la solución del azul á sequedad.

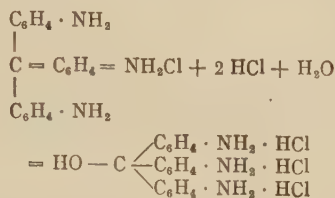
*Apéndice á los colorantes básicos del trifenilmetano.* La auramina es un derivado del trifenilmetano, que está muy relacionado con la fabricación del violeta cristallizable; este último, como el *azul Victoria*, se fabrica con la dimetil y la dietildiaminobenzofenona. Calentando estas quetonas con cloruro amónico, en presencia de cloruro de zinc, ocurre una reacción importante á una temperatura comprendida entre 150 y 160°, siendo substituido el oxígeno de la quetona por el grupo imino NH, como indica la siguiente reacción:



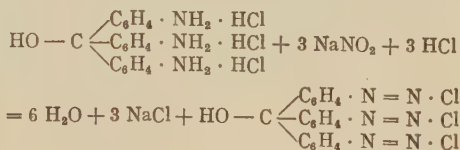
Se obtienen de esta manera imidas que son materias colorantes amarillas, y han recibido el nombre de *auraminas*, siendo la auramina del comercio el clorhidrato de iminotetrametildiparaaminodifenilmetano, que contiene 1 molécula de agua de cristalización. Este compuesto se presenta en forma de color amarillo, muy soluble en agua; se emplea en la tintorería y en el estampado del algodón.

#### GRUPO DE LA AURINA

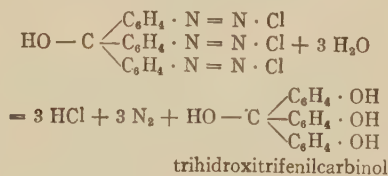
Los compuestos de este grupo contienen oxígeno en lugar del nitrógeno pentavalente del grupo anterior. Si la fucsina y sus análogos se consideran como quinonoimidas, las aurinas representan las quinonas correspondientes. La relación entre el grupo de la fucsina y el grupo de la aurina se puede ver mejor fijándose en la forma en que el representante típico del primer grupo se convierte en el primer representante del segundo. La para-fucsina, tratada con un exceso de ácido, se convierte en la sal triácida del triaminotriphenilcarbinol:



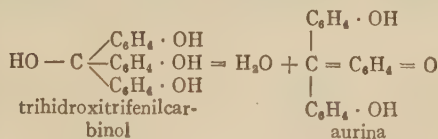
Haciendo actuar sobre esta sal el ácido nitroso, se convierte en un compuesto de diazonio:



El compuesto de diazonio así formado, hervido con agua, se descompone, perdiendo nitrógeno y convirtiéndose en trihidroxitriphenilcarbinol:



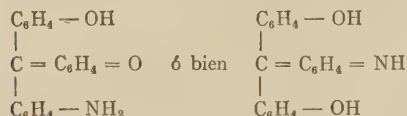
El trihidroxitriphenilcarbinol, en estado naciente, pierde 1 molécula de agua, convirtiéndose en su anhídrido la aurina:



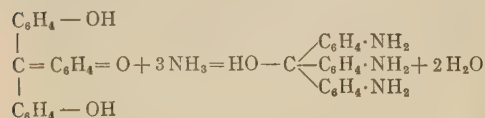
Según esto, la aurina puede considerarse como para-fucsina en la cual todo el nitrógeno ha sido substituido por oxígeno. El procedimiento de formación que se acaba de exponer ya era conocido desde hace tiempo, pero no respecto de la aurina, sino de su homólogo superior, el ácido rosólico, que se obtuvo á partir de la fucsina ó magenta ordinaria por el procedimiento citado. La relación entre la aurina y el ácido rosólico fué pronto averiguada, y los químicos conocieron así la diferencia entre estos dos productos, que es la mis-

ma que hay entre la parafucsina y su homólogo superior.

Calentando la aurina con alcohol amoniacal experimenta una modificación. Por medio de este tratamiento obtuvo Persoz una materia colorante roja, á la cual llamó *peonina*, que probablemente podía representarse por las fórmulas:

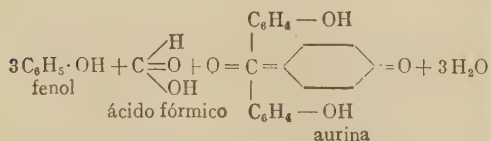


Dale y Schorlemmer observaron que esta materia colorante, calentada durante mucho tiempo con solución alcohólica de amoníaco, se transforma en pararosanilina:



De este modo quedó probada definitivamente la conexión entre los dos colorantes típicos de ambos grupos. A continuación se indicarán los compuestos del grupo de la aurina que tienen interés: la aurina, la peonina, la azulina, el ácido rosólico, el violeta al cromo y el pitacal.

**Aurina:**  $\text{C}_{19}\text{H}_{14}\text{O}_3$ . El descubrimiento de una sustancia íntimamente relacionada con la aurina data ya del año 1834, en el cual Runge observó que el fenol en bruto, contenido en el cresol, se convertía por oxidación en una materia colorante ácida de color rojo. Más adelante, Kolbe, Schmitt y Persoz observaron que el fenol puro, calentado con ácido oxálico ó con ácido oxálico y ácido sulfúrico, se convertía en una materia colorante roja análoga. El nuevo colorante fué fabricado por primera vez en Lyon, y después en Manchester. La aurina en bruto así obtenida es una masa amorfa quebradiza, de color verde brillante y lustre metálico, insoluble en agua y soluble en lejía de sosa con hermosa coloración roja. Tiñe la seda y la lana, en baño ácido, produciendo en las fibras un color anaranjado. Si bien antes se usó mucho para teñir la seda, su uso decayó con la introducción de los colorantes azoicos, que dan matices más sólidos y al mismo tiempo más vivos. Varios químicos han puesto de manifiesto que la aurina ordinaria es una mezcla de varios compuestos, que, cuando puros, cristalizan bien, figurando entre ellos la verdadera aurina, la oxiaurina, la metilaurina y el ácido rosólico. Todos estos compuestos se forman en la acción del ácido fórmico en estado naciente sobre el fenol. La formación de la misma aurina puede representarse mediante la siguiente ecuación:

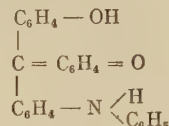


Se forma aurina en muchas reacciones, por ejemplo, por la acción del formaldehído, del yodoformo, del cloroformo y el hidróxido potásico sobre el fenol, aun cuando estas reacciones no han llamado la atención de los fabricantes por haber perdido la aurina su importancia como materia colorante.

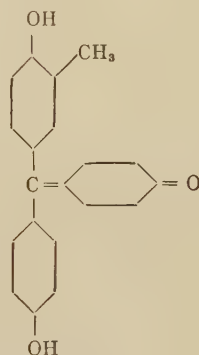
**Peonina.** Se llama también rojo coralina y rojo aurina. Es la sal sódica del producto de la reac-

ción del amoníaco en solución alcohólica sobre la aurina.

**Azulina.** Es un compuesto parecido, de color violeta sucio. Se obtiene calentando aurina con anilina, y puede considerarse como fenilpeonina, teniendo la siguiente fórmula:

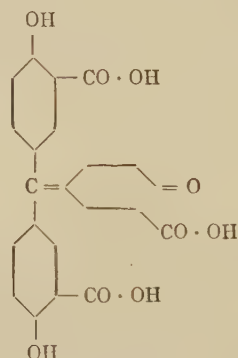


**Acido rosólico.** Runge dió este nombre al producto de la oxidación del fenol en bruto. Antes se le consideró como idéntico á la aurina. Hoy se entiende por ácido rosólico el producto que se obtiene diazotando la fucsina ordinaria del comercio. Cristaliza en agujas de hermoso color azul. La fórmula empírica es  $\text{C}_{26}\text{H}_{16}\text{O}_8$  y su fórmula de estructura es la siguiente:



El ácido rosólico tiñe la seda y la lana de color anaranjado, parecido al que da la aurina.

**Violeta al cromo.** Es el único colorante del grupo de la aurina que tiene importancia práctica. Es la sal sódica del ácido aurintricarboxílico, que tiene la siguiente fórmula:



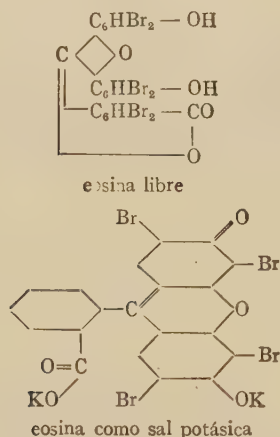
El ácido rosólico se obtiene haciendo actuar el formaldehído, ó una mezcla de alcohol metílico y nitrito sódico, sobre una solución de ácido salicílico en el ácido sulfúrico. Como se ve en la fórmula anterior, los grupos carboxílicos están en posición *orto* respecto de los hidroxilos. El colorante, á causa de esta disposición, se combina con facilidad con mordientes de cromo (y otros del grupo del hierro), dando colores violeta muy sólidos en el algodón. Para obtener el violeta al cromo se emplea un procedimiento en el cual pueden distinguirse dos fases. En la primera fase el formaldehído actúa sobre 2 moléculas de fenol, ó,





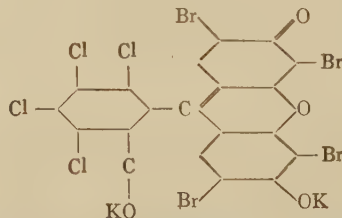
Se obtiene con facilidad calentando el anhídrido ftálico con fenol en presencia de ácido sulfúrico ó de cloruro estánnico; forma cristales de color amarillo pálido, solubles en los álcalis cáusticos, dando soluciones de hermoso color rojo. En la sal que así se forma se ha establecido ya la estructura quinoinde, convirtiéndose, por tanto, la substancia en una materia colorante. Como colorante, sin embargo, la fenolftaleína sólo ofrece interés como indicador en alcalimetría. La *tetranitrofenolftaleína*,  $C_{20}H_{10}N_4O_{12}$ , ha sido propuesta como colorante anaranjado para la lana; se presenta en forma de polvo anaranjado y se vende con el nombre de *aurolina*.

**Colorantes ácidos de la ftaleína.** El tipo de estos colorantes es la *fluoresceína*, que se forma calentando una mezcla de anhídrido ftálico y resorcina en proporciones equimoleculares á  $190^\circ$  V. FLUORESCÉINA). Tratando la fluoresceína con reactivos apropiados pueden substituirse con facilidad 4 átomos de hidrógeno por cuatro radicales. Estas substituciones se efectúan en los radicales fenílicos introducidos en la fluoresceína por la resorcina, no siendo atacado el radical fenílico procedente del anhídrido ftálico. De esta manera se obtienen colorantes de los cuales el más importante es la eosina, que es generalmente la sal potásica ó sódica de la tetrabromofluoresceína. La fórmula de la eosina libre y la de la sal potásica están representadas en las siguientes fórmulas de estructura:



La eosina se obtiene haciendo actuar 4 moléculas de bromo sobre 1 molécula de fluoresceína. En pequeña escala se disuelve la fluoresceína en ácido acético cristizable y se introduce en la solución el bromo poco á poco. Cuando se opera en gran escala, el ácido acético cristizable resulta demasiado caro, y por esto se procede de otra manera. Se disuelve el bromo en la cantidad estrictamente necesaria de sosa cáustica y se evapora la solución á sequedad. Se obtiene así una mezcla de bromuro y bromato sódicos; se disuelve esta mezcla en agua y se le añade una solución de la cantidad teóricamente calculada de fluoresceína en sosa cáustica. Luego se acidula la mezcla con ácido clorhídrico, y entonces el bromo, libre, actúa en seguida sobre la fluoresceína, formándose un precipitado de eosina, que se disuelve en una solución de carbonato potásico, evaporando ésta para que cristalice. La cantidad de bromo empleada puede reducirse á la mitad cuando se emplea una mezcla de bromuro potásico y clorato potásico ó sódico en vez de la sal obtenida por evaporación de la solución de bromo en sosa cáustica. Este procedimiento, sin embargo, ha sido substituído por otro, por haberse observado que en él actúa el bromo con demasiada energía; una parte de la eosina

es destruída, y el color no resulta tan brillante como debiera. El tratamiento con bromo se efectúa mejor en una solución alcohólica. Se pone la fluoresceína, finamente molida, en suspensión en alcohol concentrado y se añade la cantidad necesaria de bromo; así, la reacción es lenta y regular, y se obtiene un buen producto, recuperándose el alcohol por destilación. En este procedimiento, para reducir la cantidad de bromo á 2 moléculas en vez de 4, es también necesario acudir al empleo de un colorante, pero aquí éste debe ser soluble en alcohol. Con preferencia se usa el clorato cúprico, obteniéndolo haciendo reaccionar entre sí una solución concentrada de clorato sódico y otra también concentrada de sulfato cúprico. La eosina se presenta en forma de polvo pardo oscuro ó en cristales del mismo color con reflejos verde metálico. La sal potásica puede obtenerse en cristales de color de salmón por cristalización del alcohol, conteniendo estos cristales alcohol de cristalización. Las eosinas del comercio se distinguen, según su concentración y matiz, por adición de diversas letras y calificativos á la palabra *eosina*; por ejemplo, eosina B, eosina extra, etc. Todas estas eosinas comerciales son muy solubles en agua con color escarlata, teniendo las soluciones una marcada fluorescencia verdosa. La eosina se emplea en tintorería para teñir la seda y otras fibras textiles, sirviendo también para teñir y estampar papel, y para obtener tintas de color de escarlata. Se da el nombre de *eosina soluble en alcohol* (metileosina, primerosa) á diversos productos que se obtienen hirviendo la eosina, en solución alcohólica, con sosa cáustica y yoduro ó bromuro de etilo. De esta manera, el grupo carboxilo es modificado, substituyéndose el hidrógeno por el radical alcohólico, mientras que el grupo hidroxilo sigue conservando el álcali. Estas eosinas se usan, adicionadas de bermellón, en el estampado del algodón para aumentar el brillo de su matiz. Se emplearon para teñir la seda antes. El *escarlata de eosina* es la sal sódica de la dinitrobromofluoresceína. Se obtiene tratando la fluoresceína con ácido nítrico é introduciendo en la dinitrofluoresceína resultante 2 átomos de bromo. Es un escarlata brillante. Se obtiene el mismo producto, ó un isómero muy parecido, bromando primero la fluoresceína y nitrándola después con ácido nítrico. La *eritrosina* es la sal sódica de la tetrayodofluoresceína. Se prepara yodando la fluoresceína con yodo y oxidantes. Se disuelve en agua con color rojo y ligera fluorescencia. Se emplea en la fabricación de placas secas ortocromáticas en fotografía. La *floxina* es la sal potásica de la dicloro ó tetraclorotetrabromofluoresceína. Se caracteriza por contener átomos de halógeno en substitución del hidrógeno, no sólo en los grupos resorcínicos, sino también en el grupo fenílico procedente del anhídrido ftálico. Se atribuye á la floxina la siguiente estructura:

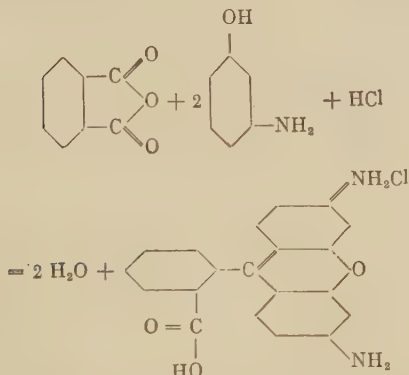


Esta floxina deriva del ácido tetracloroftálico. La floxina del comercio se presenta en forma de polvo rojo, soluble en agua, dando un líquido rojo, sin fluorescencia. Tiñe la seda de color rojo azulado. La *cianósina* es el éter monometílico de la floxina; es soluble en alcohol y da matices más azulados que la floxina. El *rojo Bengala* es el yodo derivado de esta serie. Resulta muy caro, y ha sido reemplazado en gran



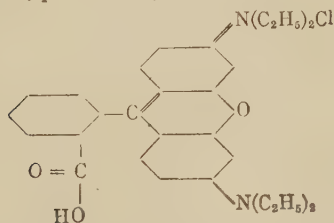
parte por las rodaminas. La *galeína* se obtiene por condensación del anhídrido ftálico con el pirogalol, no necesitándose que éste sea puro, y pudiéndose emplear en su lugar el ácido gálico, que, perdiendo anhídrido carbónico, se transforma en seguida en *galeína* por la acción del anhídrido ftálico. Generalmente se vende en forma de pasta violácea. Es poco soluble en agua y muy soluble en los álcalis cáusticos, dando soluciones de color azul brillante. Tiñe la lana y el algodón mordentados, dando con los mordientes de cromo matices violeta. La *ceruleína* ó verde de antraceno fué obtenida por Baeyer calentando la *galeína* con ácido sulfúrico concentrado á 200°, fabricándose aún por el mismo procedimiento. En esta operación la *galeína* pierde 1 molécula de agua, y el grupo carbonílico forma un nuevo hexágono por condensación con el núcleo vecino del benzol. La *ceruleína* se presenta en forma de pasta negra; es insoluble en agua y soluble en los álcalis cáusticos con color azul verdoso. La *ceruleína soluble* ó *ceruleína B* se obtiene haciendo reaccionar el bisulfito sódico sobre la *ceruleína*. Es un polvo negro, soluble en agua, dando una solución parda; se descompone fácilmente por la adición de ácidos y por la del calor. En el proceso tintóreo se descompone naturalmente, depositándose la *ceruleína* en las fibras.

**Colorantes básicos de la *ftaleína*.** Estos colorantes no fueron conocidos hasta 1887, en cuya época Ceresole obtuvo por síntesis la primera *ftaleína* básica. Para obtener estos compuestos se requiere substituir uno de los hidroxilos de la resorcina por un grupo amino, es decir, debe emplearse el metaaminofenol en vez de la resorcina:



Si bien este compuesto no tiene importancia en concepto práctico, cuando se emplea el dietilmetaaminofenol en vez del metaaminofenol resulta una materia colorante de notable importancia, que ha recibido el nombre de *rodamina B*.

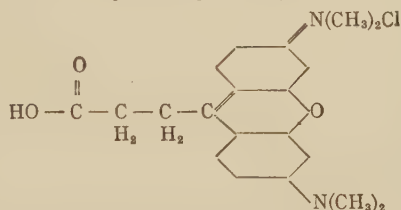
**Rodamina B.** El producto comercial es el monoclóridato, que tiene la siguiente fórmula de estructura:



Este compuesto cristaliza en preciosas agujas de color verde con lustre metálico, muy solubles en agua y en alcohol. Las soluciones diluidas presentan una hermosa fluorescencia, que desaparece al calentarlas, y vuelve á aparecer por enfriamiento. El dietilmeta-

aminofenol se obtiene calentando la dietilanilina á 60° con ácido sulfúrico fumante; de este modo se forma el ácido dietilanilnametasulfónico, que, fundido con sosa cáustica, produce el fenol correspondiente. También puede obtenerse la rodamina tratando la fluoresceína libre por el pentacloruro de fósforo, resultando así el cloruro de fluoresceína, que se convierte luego en rodamina calentándolo con dietilanilina bajo presión.

**Rodamina S:**  $C_{26}H_{23}N_2O_3Cl$  y  $C_{24}H_{31}N_2O_3Cl$ . Se da este nombre á dos materias colorantes, idénticas en sus propiedades y en sus aplicaciones, que, si bien no derivan rigurosamente del trifenilmetano ni del ácido ftálico, se obtienen, sin embargo, tratando el dimetilorto ó el dimetilmetaaminofenol con anhídrido succínico en vez de anhídrido ftálico, teniendo afinidad con la rodamina B. El ácido succínico, de la misma manera que el ácido ftálico, forma un anhídrido que se condensa con la resorcina, formando colorantes parecidos á la fluoresceína, si bien que no tienen importancia práctica. En cambio, las succineínas del dimetil y del dimetilmetaaminofenol se diferencian bastante de la rodamina ordinaria para ser obtenidas y vendidas con nombres propios. La estructura del compuesto dimetílico se representa por la siguiente fórmula:

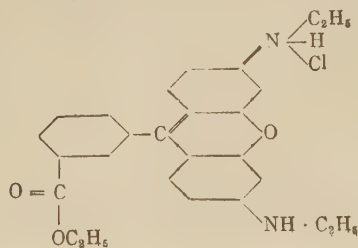


La rodamina S presenta gran afinidad con el algodón sin mordiente. Es uno de los pocos colorantes de este grupo que puede considerarse como colorante sustantivo. En sus propiedades se parece mucho á la rodamina B. Se presenta en cristales con reflejo verde metálico, muy solubles en agua con color rojo y fluorescencia amarilla. Da matices más amarillentos que los de la rodamina B.

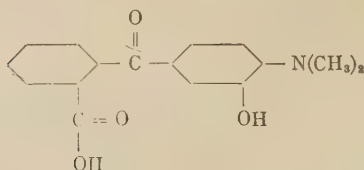
**Rodamina G:**  $C_{26}H_{27}N_2O_3Cl$ . Se prepara calentando la rodamina B con clorhidrato de anilina. Uno de los grupos etílicos se separa en forma de cloruro de etilo, resultando ser el colorante una trietilrodamina; tiñe la lana y la seda de color rojo más amarillento que la rodamina B.

**Rodamina 3 B.** Se llama también *anisolina*. Es la primera alquilrodamina que se conoció. El proceso de alquilación, que dió excelentes resultados en el grupo de la eosina, es también aplicable á las rodaminas. Primero se hizo por medio de cloruros de alquilo (radical alcohólico) y después se descubrió un procedimiento más sencillo y más económico, consistente en saturar las soluciones alcohólicas de las rodaminas con ácido clorhídrico gaseoso. La rodamina 3 B da matices más rojoazulados y más brillantes aún que la rodamina B.

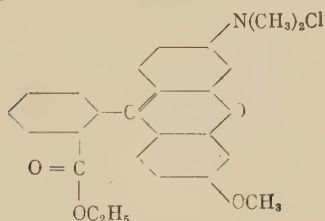
**Rodamina 6 G.** Se preparó partiendo de una dietilrodamina obtenida por condensación del ácido ftálico con 2 moléculas de monoetilmetaaminofenol, representándose por la siguiente fórmula de estructura:



**Rodamina 12 G M.** Se obtiene haciendo actuar el ácido dimetilhidrox.benzoilbenzoico



sobre la monometilresorcina y luego se esterifica el producto resultante. La rodamina 12 G M es un compuesto asimétrico, y tiene la siguiente fórmula de estructura:



Tiñe la lana y el algodón de color rojo amarillento.

**Trisamina G ó rodina 3 G.** Se obtiene substituyendo en el proceso anterior la monometilresorcina por el metaaminoparacresol. Resulta así un hermoso colorante que tiñe la seda, la lana y el algodón mordentados de hermosos matices rojos.

Se han preparado, además, diversos otros colorantes de este grupo por varios procedimientos, por ejemplo, por la acción del formaldehído sobre las rodaminas ya obtenidas. Las rodaminas, en general, tienen aplicación para teñir las fibras textiles y también se emplean para colorear el papel, la madera, etc., empleándose con estos fines grandes cantidades de las mismas.

#### TRIFENILOXIARSONIO (CLORURO DE).

**Quím. y Farm.**  $(C_6H_5)_3As \begin{smallmatrix} OH \\ \diagdown \\ Cl \end{smallmatrix}$ . Compuesto orgánico

arsenical que se obtiene haciendo pasar cloro gaseoso á través de una solución de trifenilarsina en cloroformo y precipitación subsiguiente con éter. Forma cristales, fusibles á 171°. Contiene 20,9 por 100 de arsénico. Se ha indicado para emplearlo análogamente á los cacodilatos.

#### TRIFENILROSANILINA. f. Quím.



Rosanilina, que recibe diferentes nombres en el comercio, por ejemplo, azul de Lyon, azul de París, azulina, azul de genciana. Se obtiene calentando la rosanilina ordinaria con anilina, en presencia de una pequeña cantidad de ácido benzoico ó de ácido acético. Su clorhidrato (*azul de anilina*) es un polvo cristalino, de brillo cobrizo, insoluble en agua y muy soluble en alcohol (*azul al alcohol*). Con el nombre de *azul de luz* y *azul de noche* se designa un azul de anilina, al que, por loción con un poco de ácido clorhídrico, se le ha privado de las materias colorantes rojizas y violetas mezcladas con él. Con los nombres de *azul alcali*, *azul al agua*, *azul marino*, *azul de Nicholson* y *azul de China* se han vendido en el comercio las sales alcalinas solubles en agua de los diferentes ácidos trifenilrosanilil-sulfónicos, que se forman por la acción del ácido sulfúrico sobre el azul de anilina.

**TRIFENINA. f. Quím.**  $C_6H_5 \begin{smallmatrix} O \cdot C \cdot H_5 \\ | \\ NH \cdot C \cdot H_3O \end{smallmatrix}$ . Es la *propionilfenetidina*, parecida á la fenacetina. Funde á 120°.

**TRIFENONA. f. Quím.** Nombre dado á un supuesto compuesto químico recién descubierto, que en realidad parece ser una solución acuosa de ácido pícrico. Se ha recomendado contra las quemaduras.

**TRIFENOPSIS. f. Entom.** (*Triphaenopsis* Btlr.) Género de lepidópteros de la familia de los nóctuidos y tribu de los anipirinos. Es afín á *Polyphaenis* Bsd., del cual se distingue por las antenas del macho, que son solamente pubescentes ó llevan pestañas muy cortas; el ala posterior lleva una banda marginal negra mucho más ancha y el borde interno es igualmente negruzco. En la región paleártica se encuentran seis especies; el tipo, la *Tr. lucilla*, Btlr. en el Japón.

**TRIFERA. f. Bot.** El género *Tryphera* Bl. es sinónimo de *Mollugo* de Linneo, en la familia de las aizooáceas.

**TRIFERRINA. f. Quím. y Farm.** Polvo pardo rojizo, insoluble en agua, que contiene, al parecer, 22 por 100 de hierro, 9 por 100 de nitrógeno y 2,5 por 100 de fósforo.

TRIFERRINA. *Terap.* Obra como preparado ferruginoso y es bien tolerada por vía gástrica, aun cuando haya alteraciones digestivas. Se halla indicada en la clorosis, anemia, histerismo, neurastenia y afecciones de la piel. No se observan jamás fenómenos secundarios perjudiciales. La dosis es de 1 gr. al día en los niños y 3 á 5 en los adultos. Se emplea asimismo su solución aromatizada con el nombre de arsenotriferrol.

**TRIFERROL. m. Quím. y Farm.** Líquido aromático que contiene 1,5 por 100 de triferrina.

**TRIFIA. f. Bot.** El género *Triphia* de Lindley es sinónimo de *Holothrix* L. C. Rich., en la familia de las orquidáceas.

**TRIFIA. Geog.** Cordillera de dunas del Sahara Occidental, sit. á unos 80 kms. al E. del Océano y á 120 al NE. de la península de Río de Oro, en el País de los Ouled-Delim.

**TRIFIDO. adj. Bot.** Hendido en tres partes.

**TRIFILIA. f. Entom.** (*Triphyllia* Reitt.) Género de coleópteros de la familia de los micetofágidos. La única especie que lo representa, *Tr. Koenigi* Reitt., habita en el Cáucaso.

**TRIFILIA. Geog.** Dist. ó eparquía de la prov. de Mesenia (Peloponeso, Grecia Meridional). Ocupa la vertiente O. de las montañas de Mesenia, y comprende una parte del litoral occidental del Peloponeso, junto al golfo de Arcadia y el mar Jónico. El distrito comprende 7 *demos* ó municipios y unos 35,000 h. Su capital es Kyparissia ó Arcadia.

**TRIFILIA. Geog. ant.** Región de la Élide (Grecia); ocupaba su extremo meridional, hallándose limitada al N. por el río Alfeo. Su nombre procedía de habitarlo tres tribus y en ella se encontraban las poblaciones de Scillus, Pylos y Epium.

**TRIFILINA ó TRIPHYLINA. f. Mineral.** (*Perowskina*.) Fosfato de litio, potasio, hierro y manganeso  $PO_4(Fe, Mn)Li$

La composición química no responde á una especie química normal, en cuanto á las cantidades de los elementos constitutivos, aunque siempre es considerada como un triple fosfato de hierro, manganeso y litio, conteniendo mayor proporción del primero de los metales citados que de manganeso, y de los análisis practicados por Oested resulta contener, en 100 partes, 44,19 de ácido fosfórico, 38,11 de protóxido de hierro, 5,63 de protóxido de manganeso, 7,69 de óxido de litio y 2,39 de óxido de magnesio; prescindiendo de este último, que hemos considerado componente accidental, puede representarse la composición indicada en la fórmula  $Li_2(Fe, Mn)_2Ph_2O_{24}$ , admitida por todos los autores; algunos, teniendo en cuenta el magnesio, lo hacen entrar también en este símbolo; de todas suertes, el cuerpo que describimos agrúpase, con otros bas-



tante afines, en la categoría de los fosfatos de hierro, conteniendo manganeso y algunos otros metales alcalinos ó alcalinotérreos, para constituir verdaderas asociaciones mineralógicas, en las cuales representa el ácido fosfórico el nexo ó lazo de unión entre óxidos metálicos ya bastante afines entre sí y correspondientes á metales que forman una de las familias naturales mejor caracterizadas. Contiene de ordinario, como elemento accidental, el metal magnesio en muy cortas proporciones, sin constituir por eso un fosfato cuádruple, aun cuando tiénese siempre en cuenta este último elemento así en los análisis como al establecer la fórmula ó símbolo del mineral objeto del presente artículo:

R. A. 0,4348 : 1 : 0,5266

Preséntase la trifilina en masa unas veces, y las más constituyendo voluminosos cristales, cuya forma se refiere á la de un prisma rómbico bastante perfecto, cuando cristaliza, ó teniendo por lo menos estructura cristalina, cosa bastante frecuente; presenta exfoliaciones nada fáciles y mal determinadas en la dirección de un prisma cuyo ángulo valga  $133^\circ$ , y lo mismo en sentido de  $g^1$ , siendo más perfectas en el sentido de la base; casi única, presenta el mineral estructura cristalina perfectamente definida, siendo su fractura concoidea bastante imperfecta; es cuerpo opaco, ó cuando más vese algo translúcido, en los bordes de los cristales tan sólo; su brillo es semejante al de la resina frotada, menos en la dirección del plano de la exfoliación, que lo presenta nacarado bastante intenso; el color es gris verdoso ó gris azulado, y algunos ejemplares, los más raros y estimados ciertamente, sobre una masa verdosoagrisada, presentan manchas regulares de color azul puro y bien marcado; el peso específico del mineral corresponde al número 3,56, siendo el agua unidad, y la dureza iguala á la asignada para el número 5 de la escala comparativa establecida por Mohs.

Por vía seca y empleando el fuego del soplete, no tarda en fundirse, dando un glóbulo dotado de marcados caracteres magnéticos; tiene color negro ó pardo negruzco, y en él son determinables y manifiéstanse pronto los caracteres peculiares del hierro; calentada con ácido fosfórico, produce en seguida un líquido incoloro, de consistencia siruposa, el cual toma color violeta bien marcado cuando se le añade ácido nítrico en pequeña cantidad; el disolvente del mineral que estudiamos es el ácido clorhídrico, sobre todo si está muy concentrada su disolución y se emplea en caliente.

No es el triple fosfato de hierro, manganeso y litio mineral abundante en la Naturaleza, ni siquiera muy repartido en los terrenos; suele hallarse en pequeñas cantidades, y señalase como su principal yacimiento, hasta el presente conocido, Rabenstein, en Baviera, considerándose como variedades suyas los minerales denominados *trifilita de Nordwick* y *litiofilita*; en cambio la *eud. trifilita* es tenida como producto de sus alteraciones; también se agrupan con la trifilita una porción de fosfatos múltiples ó complejos en los cuales es el hierro elemento constante, procedentes casi todos de Connecticut, algunos bastante importantes desde el punto de vista mineralógico, aun cuando, dada su escasez, no constituyen elementos de industria ni son, por tanto, explotables en condiciones ventajosas. Entre los principales deben ser citados la *dickinsonita*, ó sea el cuádruple fosfato de hierro, manganeso, calcio y sodio, de color verde oliva, que suele presentarse en cristales tabulares, pertenecientes al sistema del prisma romboïdal oblicuo, sin que se hayan determinado sus otros caracteres; la *fairfieldita*, ó sea fosfato de hierro, manganeso y calcio, hidratado, que se presenta constituyendo pequenísimos cristales lamelares ó fibrosos de color blanco ó pajizo, referibles á un prisma doblemente oblicuo; la *flowita* de Branchville, que es otro fosfato de hierro, manganeso, calcio y sodio, de color

amarillento ó pardusco, el cual suele aparecer constituyendo masas cristalinas de estructura granuda; la *almandita*, fosfato de hierro conteniendo un poco de óxido de sodio, hallada en Chanteloube, cerca de Limoges; y la *peribactita*, con su variedad la *bieirosita*, que es un fosfosulfato hidratado de hierro y plomo. Todos los cuerpos citados, y varios otros todavía, son referibles á un fosfato de hierro normal típico, que bien pudiera ser la *vivianita* ó la *dufrénita*, considerándolo hidratado, susceptible de unirse á otros fosfatos, ya mediante substitutiones regulares ó por vía aditiva, generándose así toda una serie de cuerpos de mayor complicación molecular, algunos de los cuales, á semejanza del último, pueden á su vez combinarse con otras sales metálicas, constituyendo nuevos compuestos que son verdaderas sales dobles.

**TRIFILIO.** *Mit.* Sobrenombre de Júpiter, adorado en la Élide.

**TRIFILO.** *m. Bot.* El género *Triphyllum* Med. es sinónimo de *Medicago* en la familia de las leguminosas.

**TRIFILO.** *Zool.* (*Triphylus* Hudson.) Género de vermídeos rotíferos del orden de los ploiídeos ó nadadores, familia de los rotomátidos. Es de forma cilíndrica; un poco comprimido; giboso dorsalmente, con un pie ventral corto retráctil y dos ojos frontales.

**TRIFILÓPTERIS.** *m. Bot.* El género *Triphyllopteris* de Schimper modificado comprende restos de hojas de helechos fósiles parecidos á *Adiantites*, pero los segmentos de primer orden en general mayores y hasta trilobos. Son del Culm de los Vosgos y también del carbonífero inferior de New-Brunswick. Potoní propone incluirlos en el género *Sphenopteridium*.

**TRIFILOZOON.** *m. Paleont.* (*Tryphyllozoon* Canu y Bassler, 1917.) Género de moluscoïdeos de la clase de los briozoarios, orden de los queilostomatos ascóforos, familia de los reteporídeos. El ovicelo tiene un estigma trifoliado. Hay generalmente un aviculario menudo en el labio á un lado. Los opérculos generalmente son convenientemente similares con un borde proximal casi derecho, y en la forma un poco más ancho que largo, con los ligamentos musculares un poco elevados y cerca del borde. Aparentemente todos tienen el poro labial que es á menudo el final de un largo tubo abriéndose en el zoocelo (ascóporo), inmediato al opérculo. La forma tipo de este género es el *Triphyllozoon* (*Retepora*) *moniliferum* MacGillivray (1860), recientes.

**TRIFINIO.** (Etim. — Del lat. *trifinium*.) *m.* Punto donde confluyen y finalizan los términos de tres jurisdicciones ó divisiones territoriales.

**TRIFINIO.** *Arqueol.* España posee uno bastante notable, acerca del cual el jesuita Fidel Fita insertó una luminosa memoria en el *Boletín de la Academia de la Historia*, vol. LX (Madrid, 1912). Fita dice que á mediados del siglo xvi el insigne epigrafista Juan Fernández Franco, natural de Pozoblanco, escribió que en Villanueva de Córdoba (provincia de Córdoba) y en el pozo que dicen de las Vacas, estaba una piedra grande y «que poco ha la truxeron a la iglesia», añadiendo que es «mojón de término». La transcribió así:

TRIFINIVM  
IIIVIR • SACILERNVSI • IDI  
ENSIS • SOLIENSIS  
EX • SENTENTIA  
IVLII • PROCVLI  
IVDIC  
IMP • CAESARE  
IOVINIANO  
AVG



*Triphylus*  
*Heeri* Oust,  
del oligocé-  
nico de Aix,  
Provenza

Hübner la registró con el número 2349, proponiendo la larga lista de los autores que la tomaron de la copia así divulgada, y lamentándose de que nadie, después de Franco, haya reconocido ni aun visto la piedra original. *Post Francum nemo vidit.*

Fita copia los reparos puestos por Hübner á la transcripción vulgar del trifinio y luego dice: «Esto escribía y publicaba Hübner en 1869. Hasta fallecer (el 21 de Febrero de 1901) y Mommsen (1.º de Noviembre de 1903) mantuvieron sus razonadas apreciaciones porque creían que estaba extraviada ó perdida la piedra original, y no hicieron cuenta de que podía ella permanecer visible, como permanece, en la iglesia de San Miguel. La discusión que entablaron sobre el texto literario de la copia vulgar es de mano maestra. Dijeron que en el renglón segundo hay que rechazar por inepto el primer vocablo *IIVIR* (*duunvira*les), porque los duunviro municipales no hacen al caso, ni los senatoriales que el contexto excluye. Si los tres nombres geográficos están en genitivo, como los propone la copia, solamente cabe enmendar el primer vocablo sobredicho *IIVIR* en *TER* ó *IITET*, con significación de *tres territorios*. Los nombres geográficos de *Idia* y *Solia* no deben admitirse sino á beneficio de inventario y no sin recelo de que estén mal copiados, como también lo está *Sacilermusi*, que en la piedra original quizá diría *Saciliensis*. El nombre del emperador no pudo ser uno del siglo IV, que por el texto vulgar malísimamente se propone. Á falta de la piedra original, no queda otro partido sino suponer que este nombre fuese el de Domiciano; porque siendo bastante frecuentes los cipo terminales en España, todos ellos, al menos los conocidos hasta ahora, son anteriores á la muerte de aquel tirano (año 96 de C.). Ni sería extraño que dicho nombre en esta inscripción se hubiese picado, según acontece en otras, y si esto fuese verdad, tampoco sería extraño que el juez, Julio Próculo, por cuyo fallo jurídico el trifinio de Villanueva se asentó, hubiese tenido por hijo á Cayo Julio Próculo, que envió Trajano á la región de la Italia Transpadana ó del otro lado del río Po, para corregir abusos y fallar en justicia semejantes litigios. Con mucha razón Hübner y Mommsen creyeron que la copia de tan interesante epígrafe hecha por Franco adolece de errores substanciales que solamente pueden y deben enmendarse teniendo presente la piedra fundamental ó, por lo menos, su fotografía. Este último requisito lo llenó Ocaña en su obra *Historia de la villa de Villanueva de Córdoba* (Madrid, 1911, pág. 50), sacando allí á luz el fotograbado, pero bastante obscuro.» Esta piedra terminal (según refiere Ocaña) «fue hallada en un *pozo* llamado de las Vacas, situado entre el callejón de este nombre y el de Torrecampo, á distancia de 400 m. del pueblo aproximadamente, habiéndose conservado gracias al buen acuerdo que alguien tuvo de embutirla en el muro de la fachada principal de la iglesia, al lado izquierdo entrando en ella». La iglesia se construyó al concederse á esta población el título de villa independiente de la de Pedroche, el 18 de Abril de 1553, y poco después á ella hubo de trasladarse el trifinio desde el pozo de las Vacas, según aparece del sobredicho testimonio de Franco. Dos siglos más tarde, demolida la misma iglesia, se reconstruyó, devolviéndose probablemente la preciosa piedra al sitio de la fachada principal que sigue ocupando, respetada de todo el mundo y conservándose al amparo del sagrado asilo, algo deteriorada por la intemperie. Es de granito y mide 1'26 m. de alto por 0'35 de ancho. Por estar embutida dentro de la pared no consta la forma de su base, quizá triangular, ni si son lisas ó escritas las faces ó caras que se ocultan, y deberían, sacándose al aire libre toda la piedra, reconocerse.

La fotografía de la inscripción, tan pronto como se la mira, demuestra varios errores de la copia vul-

garizada por Franco, que pervierte la distribución de los renglones, omite dos vocablos y desfigura otros por no conocer el tipo paleográfico de las letras, característico de los de la Bética reinando Trajano y Adriano.»

He de advertir, no obstante, que las letras de este trifinio insigne, si bien con su trazado indican á corta diferencia el tiempo en que se labraron, ó la primera mitad del siglo II, no se recomiendan todavía por el primor de la forma elegante y bella. No fueron esculpidas en mármol, sino en granito, ni son parte de obra artística, sino maciza y bastante ruda. Así la A carece de travesaño, y una vez arquea, á guisa de campana, su vértice.

La inscripción, interpretada según las reglas de la paleografía, dice:

TRIFINIVM  
IN... • R • SALICIENSES • EPORENSE  
SOLIENSES • EX • SENTENT  
IIVII • PROCVLI • IVDIC  
CONFIRMATUM • AB  
IMP • CAESAR  
HADRIANO  
AVG

La preposición *inter* (In...) se ve en todos los mojones ó términos augustales de España hasta hoy conocidos. *Sacilienses*: son los habitantes del municipio túrdulo denominado *Sacili Martialis* por Plinio. En sus monedas toma el nombre de Sacili. *Epoenses*: corresponden á los de la ciudad de Montoro. En las monedas que acuñó se llama *Aipora*, tipo arcaico que, como tantos otros de su índole, degeneró en *Epora*, conocida por los textos de Plinio, de los itinerarios y de varias inscripciones. *Solienses*: el de distrito de Solia comprendía, probablemente, el del moderno valle de los Pedroches ó de las siete villas, una de las cuales es Villanueva. *Confirmatum*: un ejemplo de semejante confirmación de términos municipales se nos ofrece por un cipo augustal de Estepa, provincia de Sevilla, erigido el año 49 y bajo la censura del emperador Claudio. No parece, ó por lo menos no se demuestra, que hubiese litigio entre los tres municipios, sino pedimento de confirmación ó ratificación que, mediante el fallo jurídico de su delegado Julio Próculo, otorgó personalmente el emperador Adriano.

Termina Fita su Memoria con un resumen, diciendo: «El trifinio de Villanueva de Córdoba es á todas luces un monumento de sumo precio, desde el triple punto de vista histórico, jurídico y geográfico, y fué, probablemente, erigido el año 123 de la era cristiana, y ciertamente cuando imperaba Adriano. Califica el término donde confinaban á corta distancia de Villanueva los territorios municipales de *Sacili* (Alcorruén), *Epora* (Montoro) y *Solia* (Pedroche?), que parece haber tomado su nombre del río Zuja ó Suja, á mano derecha de este río, toda vez que en la otra banda está Magacela, que indudablemente, según lo demuestra el Itinerario de Antonino y su cipo terminal bajo el Imperio de Claudio (Hübner, 2364), se llamó *Contosolia*. Al terminarse el siglo III antes de la paz de Constantino, florecía numerosa la cristianidad de los solienses, toda vez que su presbítero Eumancio asistió al Concilio de Elvira. Durante la época musulmana no desmedró la población y valía de Pedroche y del castillo de Almogávar en Torrecampo, atestiguadas con gran encomio en la primera mitad del siglo XII por el geógrafo árabe El Edrisi y esculpidas por Eduardo Saavedra en *La Geografía de España del Edrisi* (Madrid, 1861).»

**TRIFINOS.** m. pl. *Entom.* (*Trifini*.) Tribu de lepidópteros heteróceros de la familia de los noctuidos. Contiene multitud de géneros: *Agrotis* O., *Pachnobia* Gn., *Mamestra* Hb., etc.



**TRIFIODORO.** *Biog.* Poeta y gramático griego del siglo v ó de principios del vi de nuestra era, n. en Egipto. Es autor de un poema titulado *La toma de Troya*, fría y seca imitación de Virgilio, que posee, no obstante, cierta elegancia de estilo. Según Suidas, escribió también una *Odisea lipogramática*, en 24 cantos, cada uno de los cuales carece de una letra del alfabeto. Se le atribuyen, además, otros poemas, que se han perdido. Las obras de TRIFIODORO han sido editadas y traducidas varias veces. La mejor es la de Lehrs, en la Biblioteca de Didot (París, 1839).

**Bibliogr.** Guillermo Weinberger, *Studien zu Triphiodor und Kollutz*, en *Wien. Stud.* (1896).

**TRIFISA.** f. *Entom.* (*Triphysa* Z.) Género de lepidópteros ropalóceros de la familia de los satíridos y tribu de los satíridos. Contiene dos especies paleárticas; la *Tr. Phryne* Pall. se extiende por Rusia, Armenia y Altai.

**TRIFISARIA.** f. *Bot.* El género *Triphysaria* Fisch. et Mey se incluye hoy como sección en *Arthocarpus* Nutt., de la familia de las escrofulariáceas, y se distingue por el labio inferior de la corola con tres huecos profundos en forma de saco y tres lóbulos más cortos que aquéllos.

**TRIFLEBIA.** f. *Bot.* El género *Triphlebia* de Stapf es sinónimo de *Lasiocloa* Kth. en la familia de las gramíneas.

El género de Bakel comprende helechos de la familia de los polipodiáceos, tribu de los asplenios y subtribu de los asplenios, con escamas de células fuertes, haces vasculares uno ó dos, arriba unidos en uno central de tres ó cuatro ramas, soros sobre receptáculo elevado entre dos venas vecinas. Se incluyen cuatro especies del Oriente de la Malasia y Papuasía.

**TRIFLEPS.** f. *Entom.* (*Triphleps* Fieb.) Género de hemipteros heteróceros de la familia de los antócridos. Se conocen 16 especies de la fauna paleártica; el tipo es *Tr. nigra* Wlf.; vive en el N. de África y O. de Asia.

**TRIFLORO, RA.** (Etim. — De *tri* y el lat. *flor*, *floris*, flor.) adj. *Bot.* Que tiene ó encierra tres flores.

**TRIFOLIADAS.** f. pl. *Bot.* División del género *Oxalis* de Linneo, en la familia de las oxalidáceas, con hojas compuestas de tres folíolas enteras ó escotadas, bilobuladas ó bifidas, tronco subterráneo ó aéreo en todas las gradaciones desde anual hasta leñoso. Se divide en los subgéneros *Thamnoxyis*, *Heterophyllum* y *Trifolium*.

**TRIFOLIASTRO.** m. *Bot.* El subgénero *Trifolium* del género *Trifolium* de Linneo, en la familia de las leguminosas, se distingue por sus flores rodeadas de brácteas más ó menos grandes, rara vez insignificantes, cáliz con garganta desnuda, abierta, legumbre con dos á ocho, rara vez una sola semilla, flores en general pedunculadas, en cabezuelas flojas, legumbre por lo común saliente. Se incluyen más de 230 especies, repartidas en las secciones *Chronosemium*, *Eumoria*, *Mistylus*, *Cryptocladium*, *Lupinaster*, *Involucraría* y *Galearia*.

También es subgénero del género *Oxalis* de Linneo, de la familia de las oxalidáceas, en la división de aquel *trifoliadas* y se distingue por sus hojas pecioladas ó sentadas.

En la sección *Chronosemium*, con legumbre pedicelada, monosperma, estandarte estrechado en uña, pétalos amarillos, rara vez purpúreos ó rojos, cáliz con cinco nervios, brácteas externas libres, hay más de 20 especies europeas, sobre todo orientales, pocas de América.

En la sección *Eumoria*, con legumbre en general sentada, con dos á ocho semillas, estandarte con uña corta y ancha, cáliz en general con 10 costillas ó con 20, rara vez sólo 5, se incluyen unas 50 especies, distribuidas en los grupos *Loxospermum*, *ochreatae*, *amo-*

*ria*, *micranthemum* y *ornithopoda*. En el tercero, con inflorescencia en cabezuela de más de cinco flores, pedunculadas y cabizbajas después de la floración, 10 nervios, rara vez 5 en el cáliz, legumbre saliente, entre las vivaces, lampiñas, con hojas grandes, cabezuelas multifloras, de un rojo blanquecino ó de carne, se incluyen *Tr. repens* (*trébol blanco*) y *Tr. hybridum* de Europa y Siberia; en el último grupo, con brácteas escamosas, cáliz inalterado en la madurez, estandarte soldado al paquete de estambres, uña de los pétalos larga, 10 nervios en el cáliz, flores una ó dos, más rara vez tres ó cuatro axilares, sentadas ó con pedúnculos cortos, legumbre algo más larga que el cáliz, lineal, casi cilíndrica, ligeramente comprimida, se incluye *Tr. ornithopodioides*, de las costas europeas atlánticas y del Mediterráneo Occidental y por Oriente hasta Hungría.

En la sección *Lupinaster*, con estípulas enteras, estandarte completamente libre, cáliz escarioso después de la florescencia, brácteas persistentes, dentadas, soldadas en involucre corto, umbelas largamente pedunculadas, axilares, pedunculillos cortos y flores grandes, cáliz acampanado, con 5 á 10 nervios, corola escariosa después de la florescencia, legumbre pedicelada, saliente, se incluyen *Tr. Lupinaster* de Oriente y *Tr. alpinum* de Sierra Nevada, Pirineos, Alpes, Apeninos y Cárpatos; esta última llamada *regaliz de los Alpes*.

**TRIFOLIEAS.** f. pl. *Bot.* Tribu de plantas de la familia de las leguminosas y subfamilia de las papilionadas, con estambres soldados, legumbre bivalva ó indehiscente, folíolas sin estipulillas, hojas digitadas con tres folíolas denticuladas.

Géneros *Ononis*, *Parochetus*, *Trigonella*, *Medicago*, *Melilotus* y *Trifolium*.

**TRIFOLINA.** f. *Quím.*  $C_{22}H_{22}O_{11} + 11H_2O$ . Glucósido del trébol. Se obtiene á partir de la solución acuosa preparada en caliente mediante el extracto alcohólico del trébol; de la solución acuosa extraída con éter cristaliza paulatinamente la trifolina. Ésta se presenta en agujas amarillentas, que funden á 260°; son insolubles en agua y muy solubles en alcohol. La lejía de sosa la disuelve con intenso color amarillo. Por hidrólisis con ácido sulfúrico diluido produce ramnasa y *trifoliina*,  $C_{16}H_{16}O_8(OH)_4$ , cristizable en agujas amarillas, fusibles á 275°.

La *isotrifolina*,  $C_{22}H_{22}O_{11}$ , es un glucósido que se encuentra, junto con otros, en las flores del trébol rojo (*Trifolium pratense*). De las aguas madres procedentes de la extinción de la trifolina con agua, el alcohol amílico extrae otros tres glucósidos que pueden aislarse de la solución por precipitación fraccionada con éter de petróleo. El primero que se separa es la isotrifolina, que cristaliza en agujas amarillentas, fusibles á 235°.

**TRIFOLIO.** (Etim. — Del lat. *trifolium*.) m. TRÉBOL.

**TRIFOLIO.** m. *Arquit.* Tema de ornamentación de la época ojival formado por tres lóbulos ó porciones de círculo. Hay trifolios muy sencillos y trifolios compuestos, es decir, que en su interior hay otros trifolios.

**TRIFOLIO.** *Blas.* Hojita de tres lóbulos con una cola ligeramente ondulada.

**TRIFOLIO.** *Bot.* El género *Trifolium* de Linneo comprende plantas de la familia de las leguminosas, subfamilia de las papilionadas y tribu de las trifolieas, con estambres diadelfos, nueve en un paquete y uno libre, el vexilar, ó soldado con los otros sólo en medio; las anteras semejantes, la quilla obtusa, la corola marcescente, las uñas de todos los pétalos ó sólo de los cuatro inferiores soldadas con el paquete de estambres; cáliz tubuloso ó acampanado, con cinco dientes iguales ó diferentes, los inferiores en general más largos, los superiores á veces más ó menos soldados, gar-

ganta del cáliz abierta, estrechada ó cerrada, lampiña ó pelosa, tubo á veces agrandado ó inflado en la madurez, alas estrechas y más largas que la quilla, todos los estambres ó sólo cinco alternos con el filamento ensanchado en el ápice, ovario sentado ó pedicelado, con dos á ocho óvulos, estilo filiforme, á menudo ganchudo en el ápice y ensanchado, corto ó muy largo, con estigma terminal, acabazuelado ó dorsal, legumbre en general envuelta por el cáliz y á menudo también por los pétalos secos, lineal, oblonga ó cortamente trasovada, en general membranosa, apenas dehiscente, semillas una ó dos, rara vez dos á seis, ligeramente acorazonadas ó esféricas, á veces lenticulares. Hierbas erguidas, tendidas, rastreras ó radicales en los nudos, anuales ó vivaces, á menudo con rizoma leñoso, hojas en general digitadas con tres folíolas, más rara vez cuatro ó cinco, más rara vez pinadas, casi siempre denticuladas. Estípulas más ó menos soldadas al pecíolo, enteras, rara vez desgarradas, á menudo soldadas en vaina larga. Flores blancas, amarillentas, doradas, rosadas, rojas, purpúreas, ó las americanas de dos colores; en espigas, cabezuelas ó umbelas, más rara vez aisladas, inflorescencias axilares ó aparentemente terminales por aborto de la yema terminal. Brácteas abortadas ó más ó menos desarrolladas, en general persistentes, las externas á veces soldadas y más ó menos vistosas, envolviendo á la inflorescencia.

Se incluyen más de 250 especies de las regiones templadas y subtropicales del Antiguo Mundo y también de la América del Norte, sobre todo en la parte occidental, pocas de las montañas del África tropical y del Sur, de los Andes tropicales y subtropicales; 59 existentes en España. V. la lámina PLANTAS FORRAJERAS.

Se reparten en los géneros *Trifolium* y *Lagopus*.

Conocidas vulgarmente como trébol, la mayoría son forrajeras, principalmente *Tr. pratense*, que cuando espontáneo es indicio de prado de buena calidad. Consume mucho al terreno y, por tanto, no se puede continuar su cultivo en él muchos años.

*Tr. repens*, sirve también para apicultura.

En Grecia se estima mucho *Tr. fragiferum* para forraje.

Menos exigente para el terreno es *Tr. hybridum*, como *Tr. flexuosum*, *Tr. alpestre*, *Tr. montanum*, etc.

Como anual *Tr. incarnatum*, *Tr. arvense*, mala hierba de los sembrados, sirve, sin embargo, de pasto después de la siega y se puede cultivar en mal terreno.

Trébol con cuatro ó más folíolas es de buena sombra para quien lo halla, según creencia popular; en Grecia está muy difundida la de que descubren tesoros y curan las enfermedades más peligrosas.

El trébol, *Tr. repens*, es símbolo nacional, *shamrock*, de los irlandeses y se lleva en honor á su santo patrono san Patricio.

En el subgénero *Lagopus*, sección *Eulagopus* con todas las formas iguales y fértiles, grupo *probatostoma*, con la garganta del cáliz más ó menos abierta, pétalos marcescentes ó, por último, caedizos; entre las de uña del estandarte más ó menos soldada al tubo de los estambres, cáliz de 10 nervios, pelos de toda la planta denticulados, tubo del cáliz lampiño por dentro, garganta desnuda ó con anillo sencillo de pelos, corola de un color, *Tr. arvense*, de toda Europa.

Con tubo calicino lampiño por dentro, dientes estrechados en la fructificación, garganta con abultamiento lampiño ó bilabiado, ó con pelos densos, legumbre membranosa y hacia el ápice papirácea, *Tr. incarnatum* (trébol encarnado) de Inglaterra, Francia y flora mediterránea, y cultivado, *Tr. stellatum*, mediterránea.

Con pelos de toda la planta denticulados y en su base con verruguitas, tubo calicino lampiño por dentro, garganta sin abultamiento, pero con anillo membranoso de pelos, *Tr. pratense* de toda Europa sin el Archipiélago griego. Este último es el trébol rojo ó de los prados y tiene tallos de 1 á 3 dm., hojas con folíolas aovadas, las inferiores menores, acorazonadas al revés, las superiores opuestas, estípulas bruscamente terminadas en punta alesnada, flores purpúreas en cabezuelas involucradas terminales, cáliz con 10 nervios no vejigoso, y con anillo calloso, dientes filiformes, erguidos, desiguales, legumbre monosperma, incluida; florece de Mayo á Septiembre.

TRIFOLIO. *Geom.* Denominación derivada de *trifolium* ó *folium triplex*, con que se distingue la curva plana que en coordenadas polares está definida por la ecuación

$$\rho = La \cos \cdot (20 - \omega) \cdot \cos (\theta - \omega) \quad (1)$$

siendo  $a$  y  $\omega$  dos constantes.

Si es  $\omega = 0$  el trifolio es recto; en caso contrario, se llama oblicuo.

Esta curva ha sido objeto de estudios interesantes por Longchamps y Brocant (V. *Bibliografía*), especialmente el segundo, quien ha indicado la siguiente generación geométrica del trifolio:

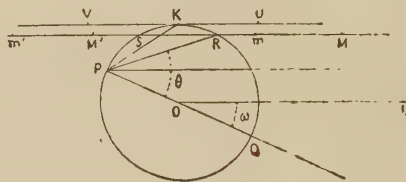


FIG. 1

Sea (fig. 1) una circunferencia de radio  $OP = a$ , en la cual se toma un punto  $P$  y una recta  $OL$  fijos, y sea

$\omega$  el ángulo constante  $\angle LQ$ .

Trazando por  $P$  una recta  $PR$  y por  $R$  las  $RS$  paralela á  $OL$ , y tomando, á partir de los puntos  $R$  y  $S$ , los segmentos  $RM = RM' = sm = sm'$  iguales á  $PR$ , el lugar geométrico de las posiciones  $M, M', m, m'$ , cuando la secante  $PR$  varía girando alrededor del punto  $P$  es una curva cuya ecuación en coordenadas polares, cuando se toma como polo el punto  $P$  y como eje polar la recta  $PQ$ , es precisamente (como puede demostrarse fácilmente) de la forma (1).

Fundándose en esto se demuestra que las tangentes á la circunferencia directriz paralelas á la recta  $OL$  son tangentes al trifolio en dos puntos equidistantes

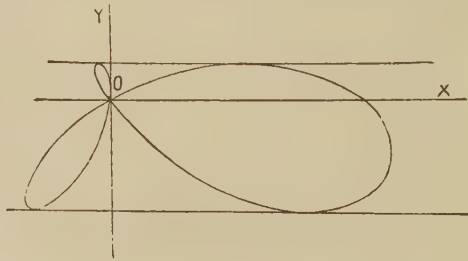


FIG. 2

del punto de contacto con dicha circunferencia y que (exceptuando  $P$ ) los puntos en que ésta corta al trifolio son los vértices de un triángulo equilátero.

En la figura 2 se indica la forma de la curva.



*Bibliogr.* F. Gomes Teixeira, *Tratado de las curvas especiales notables*, Memoria premiada por la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Madrid, 1905). Los estudios especiales de Longchamps y Brocant se encuentran en el *Journal des Mathématiques Spéciales* y el *Progreso Matemático*, de Zaragoza.

**TRIFOLIOLADO.** adj. Bot. Limbo compuesto de tres folíolos.

**TRIFOLIOSIS.** f. Veter. Enfermedad causada por el consumo de trébol híbrido, propia del caballo.

La etiología parece ser el moho que invade el forraje, á semejanza del moho de los altramuces.

Los síntomas son muy variados: cólicos violentos, mucosas ictericas, dermatitis papulosas con escaras cutáneas, estomatitis ulcerosa y accesos epileptiformes.

El tratamiento comporta suprimir inmediatamente la administración del heno causante de los trastornos. La regularidad se establece rápidamente instituyendo un tratamiento sintomático.

**TRIFOLITINA.** f. Quím. Compuesto que se obtiene, junto con ramnosa, por desdoblamiento del glucósido trifolina (V.).

**TRIFÓN.** m. Entom. (*Tryphon* Grav.) Género de himenópteros de la familia de los icneumónidos y tribu de los trifoninos. La cara es plana, el abdomen casi sentado, los tarsos posteriores delgados. Contiene numerosas especies.

*Tr. compunctor* L.; long., 6 á 9 mm. Antenas rojizas ó pardas, más pálidas por debajo, boca ferruginosa, escama rojiza ó leonada, abdomen sedoso. Hállase en el S. de Europa.

**TRIFÓN (SAN).** Geog. Río del Perú, tributario del San Gabán. En el punto de su confluencia éste lleva rumbo de O. á E. y el primero de SO. á NE.

**TRIFÓN (SAN).** Hagiog. Obispo de Constantinopla. Era un simple monje que fué elevado contra su voluntad á dicha silla. Su fiesta el 19 de Abril. || El 3 de Julio se celebra la memoria de otro santo de este nombre, mártir en Alejandría, y el 10 de Noviembre la de otro, también mártir en Apamea.

**TRIFÓN.** Biog. bíbl. Rey usurpador de Siria que gobernó aquel país desde 142 hasta 139 a. de J. C. Según Estrabón (XVI, 10) y Apiano (Syr., 78), su verdadero nombre era Diodoto, que cambió por el de TRIFÓN al ocupar el poder. Bajo el gobierno de Alejandro Bala había sido agregado en la corte de éste, y parece que al final del reinado del mismo había tomado parte en la conspiración tramada para entregar Siria á Tolomeo Filometor, rey de Egipto. Una vez depuesto Bala, se adhirió primeramente á Demetrio II Nicator, pero al ver su impopularidad, le opuso el hijo de Bala, niño aún y que había sido educado por el árabe Emalchuel. Para combatir á Demetrio II, que se había hecho impopular en Siria, se sirvió TRIFÓN de Antíoco, quien, á pesar de su corta edad, gobernó con el nombre de Antíoco VI después de apoderarse de Antioquía. Una vez en el trono, procuró atraerse á Jonatás Macabeo, haciéndole confirmar en su dignidad de sumo sacerdote por el rey, el cual acompañó este favor con ricos presentes. Sin embargo, pronto hechó de ver TRIFÓN que Jonatás era demasiado leal para prestarse á secundarle en sus proyectos ambiciosos, y, por lo mismo, se apoderó traidoramente de él y le hizo dar muerte. Desembarazado del que podía ser una poderosa ayuda para el joven Antíoco VI, buscó la manera de deshacerse de su pupilo y lo consiguió sometiéndole á una operación quirúrgica mortal, para la cual había sobornado á los médicos operadores. TRIFÓN tomó entonces el título de rey y ejerció el poder con toda la crueldad, la codicia y la violencia que podía temerse de sus actos anteriores;

pero se mostró especialmente cruel para con los judíos. Simón Macabeo, para hacerle frente, recurrió á Demetrio II, quien se alegró de tener á tan valioso auxiliar contra su enemigo y preparó una expedición contra TRIFÓN; pero al dirigirse á la Media en busca de recursos para la campaña, Demetrio Nicator fué hecho prisionero por uno de los generales de Arsaces VI, rey de los partos. De este modo TRIFÓN parecía tener el trono asegurado, no quedándole ya sino seducir los generales de Demetrio, que aun le resistían, pero pronto se levantó contra él un enemigo más temible; un hermano menor del rey cautivo, conocido más tarde por Antíoco VII Sidetes. Éste, sabedor (en Rodas, donde se hallaba á la sazón) de la desgracia ocurrida á su hermano, abandonó inmediatamente la isla y partió con ánimo de ceñir la corona. En un principio fué mal acogido y no tuvo el éxito esperado, á causa del miedo que inspiraba TRIFÓN, pero su hermana política, Cleopatra, volvió la fortuna á favor suyo. Cleopatra, después de casada con Alejandro Bala, había contraído matrimonio con Demetrio II, y poseía la ciudad de Seleucia. Con objeto de asegurarse esta posesión, ofreció su mano á su hermano político para que pudiese defenderla contra TRIFÓN. Este matrimonio permitió á Antíoco atacar al usurpador y le atrajo gran número de partidarios que abandonaron á su enemigo. Éste se vió obligado á huir á Dor, en la costa de Fenicia. Sitiado en dicha ciudad, pudo escapar por mar y se refugió primero en Tolemaida, luego en Ortosíada y, finalmente, en Apamea, donde fué de nuevo sitiado, y murió.

**TRIFÓN DE ALEJANDRÍA.** Biog. Gramático griego de fines del siglo I a. de J. C. ó de principios del siguiente, n. en Alejandría. Sólo se conservan de él dos obras de cortas dimensiones, *Pathè lexeos* y *Peri tropon*.

Según Suidas, sus trabajos están dedicados á los dialectos empleados por Homero, Píndaro, Simónides y otros líricos, como también á los dialectos de los helenos, argios, eolios, dorios y siracusanos. Arturo von Velsen ha publicado *Tryphonis grammatici Alexandrini fragmenta* (Berlín, 1853).

**TRIFONIA.** f. Mús. V. TRICINIA.

**TRIFONINO (CLAUDIO).** Biog. Jurisconsulto romano de fines del siglo II y principios del III de nuestra era. Formó parte del *consilium* de S. ptimio Severo con Papiniano y Mesio. Se conocen de él unas notas sobre los *Digesta* de Scevola, su maestro, y *Disputationes*, en 21 libros, que fueron redactadas probablemente en la época de Caracalla. O. Lenel publicó algunos fragmentos de TRIFONINO en *Palingenesia* (Leipzig, 1889).

**TRIFONINOS.** m. pl. Entom. (*Tryphonini*.) Tribu de himenópteros de la familia de los icneumónidos. El taladro está incluido ó casi incluido en el abdomen; patas no robustas y alargadas á la vez; aréola de ordinario triangular, pequeña. Entre sus géneros están *Sphinctus* Grav., *Scolobates* Grav. y *Tryphon* Grav.

**TRIFONO.** m. Mús. Instrumento de tecla inventado en 1810 por el constructor Weidner, de Frantsadt. Era parecido al clave vertical y se tocaba frotando las cuerdas con dediles impregnados de resina ó pez. Su sonido era bastante parecido al de la flauta.

**TRIFONOPSIS.** f. Entom. (*Triphonopsis* Brauns.) Género de himenópteros de la familia de los icneumónidos y tribu de los pimplinos. El cuerpo es muy finamente rugoso; cabeza grande; ojos pequeños; antenas filiformes; tórax robusto; en el mesonoto, casi faltan los surcos parapsidales; metanoto casi hemisférico, sin surcos; abdomen cortamente fusiforme, casi pedunculado, con el primer segmento casi tan largo como ancho, los siguientes muy transversos; espolones de las tibias

de igual longitud; el radio parte de antes de la mitad del estigma. Se ha formado para una sola especie, *Tr. ensator* Brauns; hállase en Alemania.

**TRIFONOW** (PORFIRIO ALEXEIEVICH). *Biog.* Musicógrafo ruso, n. en San Petersburgo en 1844 y m. en Tsarkóie-Selo el 8 de Agosto de 1896. Fué uno de los más ardientes partidarios de la moderna escuela rusa, y colaboró asiduamente en el *Courrier d'Europe*. Se le debe, además: *Franz Liszt* (1884); *R. Schumann* (1885); *A. Dargomyjski* (1886); *A. Borodine* (1888); *N. Rimsky-Korsakow* (1891) y *M. Mussourgski* (1893).

**TRIFORA.** f. *Bot.* El género *Triphora* Nutt. comprende plantas de la familia de las orquidáceas, grupo de las monandras, tribu de las neotieas y subtribu de las pogoninas, con labelo libre, no espolonado ó con dos espolones cortos, con uña, varias hojas en el tallo con varias flores, clinandrio entero, porte de *Cleistes*. Se incluyen ocho especies de las Américas del Norte y tropical.

**TRIFORIO.** m. *Arquit.* Galería que corre sobre las naves laterales de las iglesias. En sus orígenes el triforio se construyó más por la estabilidad que por razón de los servicios del templo. La función principal de los arcos apuntados de que está

formado ó de las cunas circulares de que está cubierto, era oponerse al alabeo de los pilares de las bóvedas altas, creando una fuerza opuesta y contraria á la que aquéllos producen. Mientras las naves de las iglesias estuvieron cubiertas con armazones de madera aparentes, al modo de la basílica romana, el triforio se compuso de arcos apuntados contruídos sobre los pilares de las grandes bóvedas y extradoses, según un ángulo de 45° aproximadamente, ó sea según el ángulo que se daba á la cu



Triforio en Saint-Leu ó Esserent (Francia)

bierta; pero á partir del siglo XII, época en que se renunció en absoluto á la armazón aparente, se abovedó al triforio en toda su longitud por medio de una semicuna ó arbotante continuado que contrarrestaba el empuje de la cuna central. En los edificios contruídos hacia fines del siglo XI el triforio tiene exactamente el carácter que conviene á su destino; el muro de la nave es perforado de modo que permite aprovecharse de esta galería, necesaria á la estabilidad del monumento, y dar un poco de luz á las elevadas bóvedas del templo. Este sistema, en el que los muros de la nave eran sencillamente perforados, bastaba tratándose de iglesias de escasa longitud, pero cuando éstas tuvieron grandes dimensiones, fué necesario valerse de ventanales abiertos sobre las galerías para alumbrar una parte de la nave, lo que no se conseguía sino muy imperfectamente con las ventanas bajas de los colaterales. Entonces se dió mayor importancia al triforio aumentando la altura de los ventanales, como también la abertura de los muros de la nave; este sistema condujo necesariamente á la construcción de las semicunas mejor combinadas que las contruídas hasta entonces para contrarrestar con más fuerza la bóveda central. El triforio ofrecía motivos de ornato

de que los arquitectos medievales supieron sacar gran partido: las catedrales y muchas de las iglesias de dicha época presentan ejemplos que demuestran con cuán exquisito arte supieron utilizar todo aquello que la estabilidad de las construcciones les obligaba á establecer, convirtiendo, de este modo, la necesidad en precioso recurso de arte.

**TRIFORIS.** m. *Zool. y Paleont.* (*Triforis* ó *Triphoris* Deshayes, 1824; *Tristoma* Blainville, 1825.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios, familia de los ceritidos. El animal presenta el pie delgado, alargado, truncado por delante, en donde forma una profunda doblez, en el que la lámina superior, que recibe el nombre de mentón, está atravesada por la inferior; los tentáculos largos, cilíndricos, separados en su base y reunidos por un velo ondulado; los ojos colocados en la base externa; el lóbulo operculigero simple; el diente central de la rádula muy corto, transverso, multicuspidado; y las cúspides iguales; el diente central transverso, horizontal, multicuspidado; los dientes marginales estrechos, múltiples; la concha pequeña turriculada, generalmente atenuada en su extremidad anterior, casi siempre sinistral; abertura pequeña, terminada por un canal corto; el opérculo paucispiro, con el núcleo casi central. Las larvas de este molusco pueden llegar á ser de tamaño grande, antes de perder su velo, sobre todo cuando se encuentran lejos del litoral. Se ha pescado en alta mar, cerca de Provenza, un *Triphoris perversus*, cuya concha contaba de ocho á nueve vueltas de espira, y el animal presentaba todavía caracteres de la larva. Estos moluscos viven generalmente en la zona litoral ó á poca profundidad, durante el estado de adulto, pero no así en el estado larvario, en que huyen de la costa y bajan á profundidades muy grandes. Se les encuentra en abundancia sobre las rocas y entre las plantas marinas. Su pie segrega unos filamentos mucosos, por medio de los cuales se quedan suspendidos. El género contiene más de 100 especies, repartidas por las Antillas, océano Índico, Polinisia, Pacífico y mares de Europa.

En estado fósil se ha encontrado en todos los terrenos terciarios, y en el suelo ibérico seis formas específicas distintas.

Las dos especies que viven en las costas de España tienen los siguientes caracteres: *Triforis asperus* Yefreys. Concha turriculada, algo sólida, poco brillante, espira muy alta, puntiaguda, con 21 ó 22 vueltas aplanadas, que tienen dos series espirales de gruesos tubérculos y una serie de pequeñas granulaciones debajo de la sutura; la base presenta dos líneas espirales y está rodeada de una costilla periférica gruesa; sutura poco marcada. Color amarillento pálido, un poco pardusco y el ápice de la espira de un pardo oscuro. *Triforis perversus* Linneo. Concha turriculada, con 16 á 18 vueltas de espira, aplanadas, que presentan tres series espirales de nudos y cuatro en la última vuelta, que tiene, además, por debajo de ellas dos cordones espirales. Color amarillo pardo ó castaño.

**TRIFORME.** (Etim. — Del lat. *triformis*.) adj. De tres formas ó figuras.

**TRIFORME.** *Mit.* Epíteto aplicado por los poetas de la antigüedad á la célebre diosa que es Luna en los cielos, Diana cazadora en los bosques y Hécate formidable en los infiernos.

**TRIFORMOL.** m. *Quím.* Se llama también paraformaldehído, trioximetileno y paraformo. V. **PARAFORMO.**

**TRIFOSA.** f. *Entom.* (*Triphosa* Steph.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los geométri-



*Triforis perversus* Linneo



dos y tribu de los larentinos. La cara es algo abombada y ruda, á manera de una apófisis cónica formada de escamas; púlplos alargados, provistos de escamas rudas; antenas sencillas en ambos sexos; tibias posteriores con todos los espolones; alas con el borde externo dentado; ala anterior con una aréola doble; ala posterior con las DC dos veces acodadas. La oruga es bastante gruesa, rechoncha, algo estrechada en los extremos; vive en los *Rhamnus* y otras plantas. Es género muy extendido por la región paleártica, India y América hasta Chile. De la fauna paleártica se enumeran 16 especies; una es *Tr. dubitala* L., que se halla en Europa y en Asia hasta China, Siberia y Japón.

**TRIFOSA.** *Zool.* (*Tryphosa* Boeck.) Género de crustáceos malacostráceos del orden de los anfípodos y familia de los lisianásidos. En la maxila segunda la lámina interna es mucho más corta que la externa; el natópodo primero tiene el sexto artejo no mucho más largo que el quinto ni muy dilatado en el ápice, distintamente en pinzas; el telón es oblongooval, profundamente hendido. Tiene 13 especies; la *Tr. insignis* Boeck se ha encontrado en el golfo de Vizcaya á 950 m. de profundidad.

**TRIFOSELA.** *f. Zool.* (*Tryphosella* Bonn.) Género de crustáceos malacostráceos del orden de los anfípodos y familia de los lisianásidos. Se conocen dos especies; la *Tr. barbatipis* Stebb., de 9 mm., se ha encontrado en el océano Índico, junto á las islas Kerguelen, á 228 m. de profundidad.

**TRIFOSITES.** *m. Zool.* (*Tryphocites* O. Sars.) Género de crustáceos malacostráceos del orden de los anfípodos y familia de los lisianásidos. La mandíbula molar es prominente; palpo delgado; natópodo primero delgado, casi en pinza, el sexto artejo más corto que el quinto; telón profundamente hendido. Contiene una sola especie, *Tr. longipes* Bate, de los mares de Europa.

**TRIFOSTEMA.** *f. Bot.* El género *Tryphostemma* de Harvey comprende plantas de la familia de las pasifloráceas y tribu de las pasifloreas, con estambres completamente separados del ginóforo, anteras biloculares, estilo sencillo con tantas ramas como placetas, hojas no pinnadas, estambres en general cinco y placetas tres, flores hermafroditas, con corona. Se incluyen 10 especies africanas, distribuidas en las secciones *Eutryphostemma*, *Neotryphostemma* y *Basananthe*.

**TRIFRAGMIO.** *m. Bot.* El género *Triphragmium* Link comprende hongos uredinales de la familia de los pucciniáceos, con promicelio libre fuera de la espóra, teleiosporas no incluidas en jalea y no en plantas coníferas, tricelulares, sobre esterigmas separados sencillos, células de las esporas no en serie longitudinal sino en triángulo. Se incluyen seis especies, que viven en plantas de diferentes familias.

**TRIFTEMIA.** *f. Pat.* Presencia de productos de desasimilación en la sangre.

**TRIFULCA.** (Etim. — Del lat. *trifurca*, t. f. de *trifurcus*, de tres, tres, y *furca*, horca.) f. Aparato formado con tres palancas ahorquilladas en sus extremos, para dar movimiento á los fuelles de los hornos metalúrgicos. || fig. y fam. Desorden y camorra entre varias personas.

**TRIFURCACIÓN.** *f.* División en tres partes ó ramales, como TRIFURCACIÓN del tronco ó de la rama de un árbol; TRIFURCACIÓN de un camino.

**TRIFURCACIÓN.** *Bot.* V. TRICOTOMÍA.

**TRIFURCADO, DA.** (Etim. — Del lat. *trifurcatus*.) adj. De tres ramales, brazos ó puntas.

**TRIFURCADO.** *Bot.* Dividido en tres ramas de horquilla.

**TRIFURCARIA.** *f. Bot.* Género fundado por G. Don y sinónimo de *Trifurcarium*, grupo de D. Candolle, que se incluye en *Arthrostemma* de Don, de la familia de las melastomatáceas.

El de Endlicher es sinónimo de *Trifurcia* Herb. 6 *Alophia* del mismo, en la familia de las iridáceas.

**TRIFURCARSE.** *v. r.* Dividirse en tres partes ó ramales.

**TRIFURCIA.** *f. Bot.* Género fundado por Herbert y sinónimo de *Alophia* del mismo, en la familia de las iridáceas.

**TRIFURCULA.** *f. Entom.* (*Trifurcula* Zett.) Género de epidópteros heteróceros de la familia de los nepticúlidos. Tienen palpos pluriarticulados; la vena costal emite dos ramos en el borde costal. Se cuentan cinco especies de la fauna paleártica; la más frecuente y extendida es *Tr. pallidella* Z.; hállase en casi toda Europa y en Bitinia.

**TRIGA.** *f.* Carro de tres caballos. || *Poét.* Conjunto de tres caballos de frente que tiran de un carro.

**TRIGA.** *Antig.* Esta forma de atelaje no se ve en ninguno de los monumentos que se conservan de Egipto ni de Babilonia; pero sí en los de Asiria, y, á lo que parece, data de una época relativamente reciente, ó sea del reinado de Asurnasirpal (884-860). El tiro de tres caballos aparece particularmente en los bajorrelieves de Nemrod. En uno de los de Kuyundjik, algo más reciente (705-681) no se ve más que la silueta de



Triga griega

dos caballos, pero la presencia de tres arreos de cabeza da á entender claramente, que se trata de una triga. Así, pues, esta forma de atelaje parece prevalecer en Asiria, á partir del siglo IX antes de nuestra era, y de allí se propagó, sin duda, al Asia Anterior, á Siria y Fenicia, de donde no tardó en pasar al territorio griego. Tal es la opinión de gran número de arqueólogos, entre ellos Merklin (*Der Rennwagen in Griechenland*, 1909).

La triga (que era desconocida en la época micénica) se halla reproducida en muchos ejemplares desde el período del estilo geométrico. Á menudo se ven grupos de tres caballos sirviendo de mango de tapadera á píxides de barro cocido de Dipyron, y en una, por lo menos, de las grandes cráteras del Louvre hay una representación indudable de una biga con un caballo de reserva.

La triga se ve usada comúnmente por los héroes homéricos, no sólo en la *Ilíada*, sino en la *Odisea*. En el lib. IV, v. 490, se ve á Menelao ofreciendo á Telémaco tres corceles y un carro bien equipado. Para el combate ó para un viaje el carro se engancha en triga, mientras que en caso de corrida se emplean, por regla general, la biga ó la cuadriga, y así se ven representadas estas dos formas, y jamás la triga, en los vasos griegos arcaicos en que se hallan grabadas carreras, como en el vaso François y en la cratera corintia de Anfiareo; por el contrario, en un ánfora jónica de Munich, el carro que ha de conducir á Anfiareo á Tebas lleva un tiro de tres caballos. «Hay que admitir, pues, que la costumbre de agregar un caballo de refuerzo á los del yugo persiste en Grecia hasta el siglo VI, pero desaparece en esta época, no viéndose caso alguno de ella ni en las pinturas de los vasos áticos ni en monumento alguno del arte clásico» (A. Grenier, en *Dict. des antiq. gr. et lat.*, art. *Triga*).

Por lo que atañe á Italia, no consta con certeza á qué época remóntase la costumbre de añadir á la biga un caballo de reserva, ya que ni la presencia de tres bocados en una de las tumbas Benacci en Bolonia (mencionados por Gozzadini en *De quelques mors de cheval italiques*, etc., 1875) permiten afirmar de un modo absoluto que los preetruscos del valle del Po hubiesen conocido la triga (A. Grenier, lug. cit.). Únicamente á partir del siglo VI, en algunos monumentos figurados, pertenecientes al arte propiamente etrusco, se observa la persistencia en Italia del antiguo uso griego arcaico. Por no citar sino algunos ejemplos, mécionanse las representaciones de trigas en escarabajos (*Bull. de l'Institut*, págs. 131 y 132, 1841); una gran ánfora de Vulci, en el *Antiquarium* de Berlín; dos urnas funerarias de Chiusi (una de ellas en el Museo de Palermo, otra en Florencia, en la colección Vagnonville) y una tercera de Sarteano (hoy en el Museo de Florencia). También presentan casos de trigas algunos fragmentos de frisos procedentes de Velletri, Roma y Palestrina, en los que figura una especie de procesión religiosa. Conviene observar á este propósito que, habiendo de Grecia la tradición de añadir á la biga, para el viaje ó para la guerra, un caballo de reserva, los etruscos transformaron la triga en tiro para carreras, cosa que, según parece, no habían hecho los griegos. En esta costumbre, propiamente etrusca, tuvieron, probablemente, origen las carreras de trigas que se celebraban en el Circo romano alternando con las de bigas y las de cuadrigas. Dionisio de Halicarnaso, al describir (VII, 73) los juegos públicos de los romanos, se extraña precisamente de hallar en los mismos este sistema de tiro absolutamente arcaico y completamente olvidado en Grecia. Juntamente describe con gran copia de pormenores la triga: «Los dos animales de yugo, enganchados del mismo modo que los de una biga ordinaria, van acompañados de un tercer caballo, llamado caballo de cuerda y retenido por un sencillo tirante.» Este tercer caballo, llamado *equus funalis*, se le supone generalmente á mano izquierda, y sirviendo, por decirlo así, de pivote al resto del tiro; sin embargo, A. Grenier (lug. cit.) opina que el *funalis* estaba á la derecha. Á izquierda (dice) habría obligado sencillamente al conductor á separar el carro de la *meta* y tomar, por lo mismo, un viraje más ancho; mientras que enganchado á la derecha podía dedicar todo su esfuerzo á la altura de la linde ó poste arrastrando con mayor rapidez de aire al caballo de yugo, vecino suyo, de modo que el eje pudiese dar vuelta sin entorpecer la marcha.

En el circo romano las corridas en triga eran binarias, poniendo cada uno de los cuatro partidos del Circo dos carros, con lo cual se veían 24 caballos lanzados á la vez en la arena. P. Aelio Gutta enumera siete victorias alcanzadas por él en trigas, por 10,000 sesteracios, y una por 25,000 (*Corpus inscr. lat.* VI, 10047). Otro auriga, Diocles, si hay que creer á lo que afirma en su inscripción (*Corpus inscr. lat.* VI, 10048), obtuvo por tres veces, en triga, el premio de 15,000 sesteracios.

*Bibliogr.* O. Nooffer, *Der Rennwagen im Altertum* (Leipzig, 1904); E. v. Merklin, *Der Rennwagen in Griechenland* (Leipzig, 1909); Studniczka, *Der Rennwagen im syrisch-phönikischen Gebiet, en Jahrb. d. Inst.* (págs. 147-196, 1907); Nachod, *Der Rennwagen bei den Italikern* (Leipzig, 1909); Friedländer, *Sittengeschichte Roms* (1889); Ducati, *Rendiconti dei Lincei* (págs. 264-278, 1910).

TRIGA. *Geog.* Punta sit. en la costa S. de la isla de San Jorge, arch. de las Azores (Portugal).

TRIGAL. m. Campo sembrado de trigo.

TRIGAL. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Somozas, parr. de Santiago Seré de Somozas.

TRIGAL. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Navia de Suarna, parr. de Santiago de Gallegos.

TRIGAL. *Geog.* Ald. de la prov. de Orense, mun. de Carballeda, ayuda de parr. de Santa Ana de Portela del Trigal.

TRIGAL. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Nieves, parr. de Santa María de Taboeja.

TRIGAL. *Geog.* Cant. de Bolivia, en el dep. de Santa Cruz, prov. de Valle Grande; unos 3,200 h.

TRIGAL. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Malleco, dep. de Traiguén; 260 h.

TRIGAMIA. f. Estado del hombre casado con tres mujeres á un tiempo, ó de la mujer que tiene tres maridos, viviendo todos. || Tercer matrimonio que se contrae por el hombre ó mujer que han sido casados dos veces.

TRÍGAMO, MA. adj. Dícese del hombre que tiene tres mujeres, ó de la mujer que tiene tres maridos á un mismo tiempo. Ú. t. c. s. || Aplícase también á la persona que se casa tres veces sucesivamente.

TRIGAN. (CARLOS). *Biog.* Historiador francés, n. en Querqueville (Mancha) en 1694 y m. en Digoville en 1764. Curó en París teología, donde consiguió el doctorado, siendo nombrado al poco tiempo cura de Digoville en la diócesis de Coutances. Tenemos de él: *Vie d'Antoine Palé, curé de Cherbourg (1747)*; *Histoire ecclésiastique de la province de Normandie (1759-61)* é *Histoire de évêques de Coutances*.

TRIGANCE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Var, dist. de Draguignan, cant. y á 8 kms. NO. de Comps, sit. en la vertiente de una colina que domina el Jabron, afl. izq. del Verdon (cuenca del Ródano por el Durance), á 750 m. de altitud; 460 h. Hermosas ruinas de un castillo.

TRIGANTEO. m. *Bot.* *Triganteum* Gib. et Belli es sinónimo de *Mistylus* de Presl, sección del subgénero *Trifolium* del género *Trifolium* de la familia de las leguminosas.

TRIGARRAL. m. Entre labradores, dícese del terreno, campo ó sembrado que lleva mucho trigo.

TRIGÁS. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, municipio de Carballino, parr. de Santa Eugenia de Lobanes.

TRIGÁS. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Cangas, parr. de San Salvador de Coiro.

TRIGASA RIEDEL. f. *Farm.* Polvo de color gris claro, insoluble en agua, consistente en levadura pura.

TRIGÁSTRICO, CA. adj. *Anat.* Provisto de tres vientres; dícese de los músculos que tienen tres porciones carnosas.

TRIGASTROTECA. f. *Bot.* El género *Trigastrotheca* F. v. Müll. es hoy sección de *Mollugo* de Linneo, en la familia de las aizooáceas, con filamentos muy ensanchados en el medio. *M. trigastrotheca* es la única especie y vive en el N. de Australia.

TRIGAULT (NICOLÁS). *Biog.* Misionero francés, n. en Douai en 1577 y m. en Nanquín en 1628. Á la edad de diez y seis años ingresó en la Compañía de Jesús y en 1606 partió para China, adonde llegó en 1611 después de haber predicado el Evangelio en Goa y Macao. Necesitando volver á Europa para buscar nuevos propagadores y hallándose falto de medios, concibió y ejecutó el proyecto de hacer el viaje por tierra y á pie; así atravesó la India, Persia, Arabia y una parte de Egipto, y después de pasar por mil peligros y privaciones, se embarcó en El Cairo en un buque mercante que le llevó á Roma, donde el papa Paulo V le acogió con benevolencia. En 1620 volvió á embarcarse para China junto con 44 nuevos misioneros, habiendo sido encargado de la administración espiritual de tres provincias, y estableció su residencia en Nanquín. Se le deben interesantes obras, entre las cuales mencionaremos: *Vita Caspari Barzai (Barzé) belgae* (Amberes, 1610); *De christiana expeditione apud Sinas ex Matthaei Ricci commentariis* (Augsburgo, 1615), que fué tradu-



cida al francés (1617) y al español por el licenciado Duarte con el título de *Historia de la China y christiana empresa hecha por ella por la Compañía de Jesús* (Sevilla, 1621); *Litterae e regno Sinarum annis 1610 et 1611* (Augsburgo, 1615); *Rei christianae apud Japonios Commentarius* (Augsburgo, 1615); *De christianis apud Japonios triumphis* (Munich, 1623); *Regni Sinenensis descriptio variis auctoribus* (Leyden, 1639) y un *Diccionario chino*.

**TRIGAVOU.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de las Costas del Norte, dist. de Dinan, cant. y á 7 kms. SE. de Ploubalay, sit. junto á un pequeño afl. izq. del Frémur, tributario del Océano; á 60 m. de altitud, 130 h. (1,110 con el municipio). Al SO. existe el antiguo castillo de Bois-de-la-Motte. Tejidos de lana.

**TRIGAZA.** (Etim. — De trigo.) adj. V. PAJA TRIGAZA.

**TRIGAZNATE.** m. Triple garganta ó garguero.

**TRIGELA.** f. *Bot.* El género *Trigella* Sal. es sinónimo de *Cyanella* de Linneo, en la familia de las amarilidáceas.

**TRIGEMA.** f. *Bot.* La sección *Trigemma* Salisb. en el subgénero *Euerica* del género *Erica* de Linneo, en la familia de las Ericáceas, contiene las especies *E. triflora*, *baccans* y *gnaphalodes*.

**TRIGEMINA.** f. *Quím. y Farm.*



Es el piramidón de butilcloral ó dimetilamidoantipirinhidrato de butilcloral. Según una patente alemana se obtiene fundiendo los dos componentes mezclados en las debidas proporciones ó mezclando soluciones de ambos en agua, benzol., etc. y calentando la mezcla. El producto de la reacción se purifica por recristalización en alcohol ó en benzol, resultando así en agujas blancas, largas. La trigemina se suele presentar en forma de polvo fino, blanco, cristalino, algo higroscópico, fusible entre 83 y 85°, soluble en unas 65 partes de agua fría. Es poco soluble en éter y ligroina y más soluble en alcohol y en benzol. Hervido largo tiempo con agua ó con ácidos diluidos se desdobra en dimetilamidoantipirina é hidrato de butilcloral. Cuando es pura se disuelve en agua, alcohol y éter, dando soluciones límpidas é incoloras. Tiene la reacción de la dimetilamidoantipirina con el nitrato de plata; tratando la solución acuosa (1 : 65) de la trigemina con solución de nitrato argéntico, aparece una coloración violeta y se precipita plata metálica. La coloración violeta así obtenida desaparece con la ebullición. El ácido nítrico y el ácido nítrico dan color violeta azulado á la solución de trigemina. Calentando la trigemina con álcalis cáusticos, se forman dicloropropilino y formiato; 1 gr. de trigemina debe disolverse en 5 cm.<sup>3</sup> de ácido sulfúrico concentrado, dando una solución límpida é incolora. Calentando 0,1 gr. de trigemina en la lámina de platino no debe dejar residuo alguno pesable. Acidulando la solución acuosa de trigemina (1 : 65) con ácido sulfúrico diluido, no debe luego enturbiarse en seguida con la solución de nitrato argéntico. La proporción de hidrato de butilcloral se determina volumétricamente después de calentar la trigemina al rojo con cal.

La trigemina se emplea en medicina como analgética y antipirética. Cuando se guarda se altera fácilmente tomando color amarillo y hasta pardo. Cuando ha sufrido esta alteración, actúa irritando más ó menos la mucosa del estómago; por esto se aconseja tener en depósito sólo pequeñas cantidades de este preparado. No debe conservarse la trigemina que ha adquirido color pardo. Debe conservarse con cuidado y resguardada de la luz.

**TRIGÉMINA.** f. *Hist.* Puerta de la antigua Roma, que se llamó así por haber salido por ella los tres Horacios para ir á combatir con los tres Curiacios.

**TRIGEMINADÁ.** adj. *Bot.* Se ha dicho de la hoja sobrerrecompuesta en que hay dos peciolillos terminales, cada uno terminado en dos peciolillos y cada uno de estos dos con dos folíolos.

**TRIGÉMINO.** m. *Anat.* Nervio trigémino. El trigémino ó nervio del quinto par es el más voluminoso y grueso de los craneales. Sensitivo y motor á la vez, comunica sensibilidad á la región facial y la mayor parte del cuero cabelludo, animando á la par los músculos de la masticación. Arranca de la superficie ventral anterior del puente de Varolio, y cerca de su borde superior tiene una raíz sensitiva gruesa y una motora pequeña y situada frente á la primera y más hacia la línea media. Las fibras de la raíz sensitiva proceden de las células del ganglio semilunar ó de Gasser. Los cilindroejes de las células ganglionares se dividen en ramas periféricas y centrales. Las primeras se agrupan para formar los nervios oftálmico y maxilar superior, lo propio que la parte sensitiva del maxilar inferior. Las ramas centrales constituyen las fibras de la raíz sensitiva del nervio, y ésta, al dejar el ganglio, se dirige atrás y hacia la línea media. De este modo pasa debajo del seno petroso superior y de la tienda del cerebelo para entrar en el puente. Allí las fibras se dividen en ascendentes y descendentes, terminando las primeras en el núcleo sensitivo del trigémino. Este se halla situado en la parte lateral y más profunda que el motor. En cuanto á las fibras descendentes, forman el llamado *haz espinal*, que pasa á la medula oblongada. En ésta se coloca junto á una columna de substancia gris y la substancia gelatinosa de Rolando. Disminuye de volumen el haz en su trayecto descendente y acaba en la parte superior de la porción cervical de la medula espinal. Las fibras de la raíz motora arrancan de dos núcleos, uno inferior y otro superior. El primero ó mayor se halla situado en la parte alta del puente de Varolio y siguiendo el borde lateral de la fosa romboidea. El núcleo superior ocupa toda la porción lateral de la substancia gris del acueducto. Las fibras de este núcleo constituyen la *raíz mesencefálica*, que pasan, junto con las del otro núcleo, hacia su punto de emergencia en el puente. Del trigémino proceden tres ramas: el *oftálmico*, con el ganglio ciliar; el *maxilar superior*, con el ganglio esfenopalatino, y el *maxilar inferior*, con los ganglios ótico y submaxilar. El primero es sensitivo y da ramas al globo ocular, la glándula lagrimal, la conjuntiva, parte de la mucosa nasal y el tegumento nasal palpebral, frontis y cuero cabelludo. El nervio maxilar superior es sensitivo también y el maxilar inferior es mixto ó sensitivo y motor á la vez. En cuanto á su fisiología, el trigémino es un nervio de sensibilidad general y especial, contribuyendo á la función gustativa. Asimismo es un nervio motor que concurre á los movimientos de la lengua y de la masticación. La parálisis de este nervio produce anestesia de la mitad anterior correspondiente del cuero cabelludo, la córnea y conjuntiva, y la mucosa nasal, bucal y lingual. El gusto se halla abolido en la mitad del lado afecto. Hay atrofia consecutiva del temporal, masetero, pterigoides y á veces del tensor del tímpano. Se interrumpen las secreciones salival, lagrimal y nasal con sequedad de la mucosa. Al abrir la boca hay inclinación mandibular hacia el lado paralizado. El olfato desaparece gradualmente por degeneración de la membrana mucosa. El ojo se inflama por oftalmía neuroparalítica, debida á la sequedad é irritación de la conjuntiva. Los reflejos del trigémino deben explorarse cuidadosamente para prevenir errores de diagnóstico. Un dolor supraorbitario puede referirse á un glaucoma incipiente ó una afección de las células etmoidales. Una afección del seno maxilar ó del tabique nasal provoca á veces dolores en el territorio del maxilar superior. Se observan síndromes dolorosos del oído y fosa temporal que obedecen á caries dentarias ó afecciones de la lengua. Para completar este artículo, V. TRI-

GÉMINO. *Neuralgia del trigémino y Operaciones del trigémino.*

TRIGÉMINO. *Cir. Operaciones del trigémino.* Las operaciones quirúrgicas del trigémino varían según cual sea la rama que se busque. Tratándose de la primera u oftálmica y del nervio frontal se procede por una incisión sobre la escotadura supraorbitaria. Se divide el ligamento ancho y se desgarran con la sonda acanalada el tejido celulograsoso. Se sigue bajo la bóveda hasta encontrar sucesivamente el frontal externo y el frontal. Se aísla de los vasos satélites y se sujeta para arrancarlo ó cortarlo según los casos. El nasal externo se opera por una incisión desde el tendón del orbicular á las inmediaciones de la escotadura supraorbitaria. Se dividen los tegumentos con precaución, substituyendo luego el bisturí con la sonda acanalada. El nervio se encuentra sobre el periostio y bajo la polea cartilaginosa del oblicuo mayor. En cuanto al nervio nasal interno ó etmoidal, requiere la misma incisión del nasal externo. Se despegará el periostio con una legría sobre la parte interna de la bóveda orbitaria. Se reconoce el nervio y se abraza con un gancho romo para estirarlo luego hacia delante. La segunda rama ó maxilar superior ha motivado muchos procedimientos, como el de Lossen, el de Segond, el de Scriba, el de Poirier, el de Kocher, etc. Requiere el primero la resección temporal de la mayor parte del hueso malar. Comienza por una incisión vertical desde el ángulo palpebral externo hasta el borde inferior del malar. Desde la extremidad superior de esta incisión se practica otra dirigida oblicuamente atrás hasta la base de la apófisis zigomática. Con una aguja curva se pasa una sierra de tadera ó de Gigli y se sierra el malar en el sentido de la incisión vertical. Se invierte el segmento malar hacia atrás y abajo, fracturando así el arco zigomático. Se pone al descubierto la fosa zigomaxilar y se llega á la pterigomaxilar, apartando ó cortando el temporal. Se busca el nervio maxilar en su parte más elevada y profunda y se atrae hacia fuera con un gancho romo. Se reconoce asimismo el ganglio de Meckel, que está íntimamente adherido al nervio. Se sujeta éste con unas pinzas de dientes largos y finos, y se divide por delante y por detrás con un tenótomo agudo. Así puede arrancarse el segmento que previamente se haya delimitado. Se levanta el colgajo ósteoplástico y se reúne el hueso malar por dos puntos de sutura perdida (seda fina ó crin de Florencia). Finalmente, se suturan por completo los tegumentos y sin desagüe alguno. El nervio maxilar inferior se opera por el procedimiento de Salzer, por una incisión curva cuyos extremos corresponden á los del arco zigomático. Este último se divide por delante y luego por detrás y cerca de la articulación temporo-maxilar. Se invierte hacia abajo el colgajo ósteomuscular así formado. Se pasa inmediatamente por delante de la articulación con la sonda acanalada. Así se roza la base del cráneo hacia la profundidad para descubrir el maxilar en el agujero oral. Los orígenes intracranianos del trigémino son accesibles por la vía temporal, la temporo-esfenoidal y la temporo-occipital. La primera comprende la ligadura de la carótida externa, la incisión de los tegumentos, la sección del zigoma y la trepanación craneana. Se desprende luego la duramadre y se libera el ganglio. Por fin, se penetra en un conductito que tiene la raíz aferente del trigémino. Esta se puede arrancar con unas pinzas y con toda facilidad en la extensión deseada. La vía temporo-esfenoidal comprende la incisión cutánea y la resección de la apófisis zigomática y parte del malar. Se secciona después el vértice de la coronoides y se eleva el temporal desnudando la parte inferior de su fosa. Dentándose después el plano esfenotemporal y se reconoce el agujero oval y la emergencia del maxilar inferior. Se resaca después la parte baja de la fosa temporal y del plano del mismo nombre. Elévese luego pro-

gresivamente el lóbulo temporo-esfenoidal y se reconoce el nervio maxilar inferior. Reconocense este nervio y el maxilar superior y se seccionan en los agujeros oval y redondo. Se levanta y desprende el ganglio de Gasser y se sujeta el trigémino antes de su expansión. Por fin, se arranca este nervio en la protuberancia extrayendo también el ganglio de atrás adelante. La vía temporo-occipital consiste en abrir el cráneo en la región temporo-occipital, por detrás de la mastoides, penetrar en la celda cerebelosa y extirpar la raíz aferente del ganglio junto á la protuberancia.

*Bibliogr.* Chalot y Cestan, *Cirugía y técnica operatorias* (ed. Espasa, Barcelona); Le Dentu y Delbet, *Nouveau traité de Chirurgie clinique et opératoire* (Paris, 1926); Tillmann, *Lehrbuch d. Operationslehre* (Berlin, 1927); Choyce, *Tratado de Cirugía* (Barcelona, 1914).

TRIGÉMINO, NA. adj. *Mit.* Sobrenombre de Diana, de Minerva egipcia, de Hécate, de Gerión, de Cerbero, de la Quimera y, en general, de todos los dioses y monstruos de triple faz ó triple esencia. Ú. t. c. s.

TRIGÉMINO, m. *Pat. Neuralgia del trigémino.* La neuralgia del trigémino ó presopalgia es una de las más frecuentes y reconoce las causas más diversas. Tales son las afecciones nasales, dentarias, de los senos, del ojo (herpes conjuntival, úlcera corneal), del encéfalo (meningitis crónica, tumores cerebrales), de los vasos (aneurisma), de los huesos (ostetitis), de los nervios (neuritis). Se caracteriza por dolores continuos y parosísticos, que semejan cuchilladas ó descargas eléctricas y obligan al enfermo á comprimir ó frotar la parte dolorida. Los accesos duran desde algunos minutos á un cuarto de hora y llegan á contarse hasta cien por día. Los movimientos de deglución y fonación bastan para provocar los accesos, y de aquí que los evite el paciente. El dolor se irradia con frecuencia á la región cervical posterior en el dominio del plexo braquial. Se comprueban puntos dolorosos á nivel de los orificios mentonianos, supra y suborbitario. En los intervalos de los accesos se halla hiperestesiada la región facial. Se observan asimismo desórdenes motores (blefarospasmo, sacudidas de los músculos faciales) que respetan los masticadores. Hay, además, trastornos vasomotores, como palidez ó rubicundez de semblante é hiperemia de las mucosas (pituitaria, bucal). También se hallan perversiones de secreción, como ptialismo y efidrosis. Se señalan, por fin, alteraciones tróficas, como canicie, caída del cabello, hipertrofia ósea. La continuidad desesperante de esta neuralgia, que impide el sueño y la alimentación, conduce á los enfermos á la caquexia. Algunos adquieren ideas hipocondríacas y terminan por el suicidio. La neuralgia del trigémino se descompone en una serie de neuralgias parciales. La *neuralgia del oftálmico* se traduce por dolores frontales, nasales, de los senos, palpebrales. Hay puntos dolorosos localizados, como el *supraorbitario* (emergencia del frontal externo), *palpebral* (emergencia del lagrimal), *nasolobular* (filete del etmoidal). Cuando se afectan los nervios ciliares hay fotofobia, lagrimeo y blefarospasmo. La neuralgia del maxilar superior tiene como puntos dolorosos el *suborbitario* (emergencia del nervio de este nombre), el *malar* (filete temporo-malar) y, finalmente, los *dentarios*. La neuralgia del maxilar inferior reconoce como puntos el *mentoniano* (emergencia del dentario inferior), *auriculotemporal* (emergencia del nervio homónimo rodeando el cuello del condilo), el *lingual* (donde el nervio se hace submucoso). Se describen, además, ciertas variedades clínicas, como las *epileptiformes*, que son ó no convulsivas. El *tic doloroso de la cara* se confunde con la variedad convulsiva y se acompaña de contracciones rápidas é involuntarias. Éstas se repiten en un mismo acceso y se multiplican durante el día, llegando á cien en ocasiones. Se acompaña esta forma de desórdenes tróficos y de un aplastamiento de la mitad del rostro por compresión. Esto se debe al artificio de los pacientes,



que se oprimen la cara para disminuir el dolor. El diagnóstico de la neuralgia del trigémino se impone por la anamnesis y la exploración de los puntos dolorosos. El pronóstico es grave, por la rebeldía de la afección. El tratamiento debe ser ante todo causal, combatiendo los agentes generales (paludismo) ó locales (caries dentarias) que sostienen la enfermedad. La neuralgia propiamente dicha se combatirá con los analgésicos (antipirina, piramidón, salicilato sódico) y los opiados (extracto tebaico, morfina). El tratamiento externo puede hacerse con métodos refrigerantes. Tales son la pulverización y el *sympage* con cloruro de metilo ó de etilo. En la primera el eloruro se aplica directamente sobre la parte dolorida y se detiene cuando la piel comienza á blanquear. En el *sympage* se usa una torunda de algodón con unas pinzas y también sobre la parte afecta. Otro medio de tratamiento externo es el calor, empleado ya en cataplasmas, ya en sacos de arena caliente, ya en compresas húmedas. El tratamiento por la electricidad galvánica se efectúa con el electrodo negativo en la columna vertebral y el positivo en el nervio enfermo. También puede recurrirse á la alta frecuencia en efluvios, el aire caliente, la luz, la radioterapia. El tratamiento quirúrgico emplea inyecciones hipodérmicas ó submucosas en la vecindad del nervio enfermo. La substancia medicamentosa es ya un anestésico, ya el suero artificial, ya simplemente el aire. Este último se inyectará lentamente y previa filtración en una torunda de algodón. El aparato consiste en la pera de un termocauterio, á la que se ajusta una cánula fina mediante un tubo de caucho. En el trayecto de este último se interpone un tubo de vidrio con el algodón filtrante. Como tratamiento hidromineral se emplean, según los casos, las aguas sulfurosas, alcalinas ó arsenicales (La Puda, Cestona, Archena, Aix-les-Bains, Plombières, Nanheim). Como tratamiento profiláctico se atenderá á evitar el enfriamiento, la fatiga nerviosa y la astenia general. Para completar este artículo, V. *Operaciones del trigémino* en el artículo TRIGÉMINO, *Cir.*

**Bibliogr.** Chipault, *Les nouvelles médications en pathologie moderne* (Paris, 1926); Kraus y Brugsch, *Lehrbuch d. innren krankheiten* (Berlin, 1928); Golwers, *Tratado de enfermedades nerviosas* (ed. Espasa, Barcelona).

**TRIGÉMINO.** *Zool.* Quinto nervio cefálico de los vertebrados, dividido en tres ramas, oftálmica, supra-maxilar é inframaxilar, la primera y la segunda sensitivas, la tercera sensitiva y motora.

**Grupo trigémino.** Abarca desde el 3.º al 7.º par de nervios cefálicos, ó sea óculomotor, troclear trigémino, abducente, facial y aun el acústico.

**TRIGINEA.** f. *Bot.* Género fundado por Sonder y que comprende algas de la familia de las rodomeleáceas y tribu de las rodomeleas, con esporangios en línea sencilla helicoidal en el estiquido, tronco tieso, cartilagenoso, cilíndrico, por lo menos las ramas fértiles en la juventud, siempre con hojas-pelos monosifónicas, ramificadas. Se incluyen dos especies de los mares del S. de Australia.

**TRIGÉNICO (ÁCIDO).** *Quím.* V. ETILIDENBIURETO.

**TRIGERIA.** f. *Zool.* (*Trigeria* Bayle, 1878.) Género de moluscoideos de la clase de los braquiópodos, familia de los espiriferidos, que algunos consideran como sinónimo de *Retsia* King (1850). Concha terebratuliforme, adornada de costillas radiantes, con el vértice ó gancho de la valva ventral prominente y truncado en su parte superior por un foramen redondeado que va acompañado de un deltidio; el interior de la valva dorsal presenta un septo bastante más corto y con las cruras menos desarrolladas que en el género *Neuloospira*; las espiras están compuestas de 10 á 12 vueltas. Pertenecen las especies del género *Trigeria* á las formaciones del terreno silúrico superior y del

carbonífero inferior, siendo típica en las primeras la *Tr. Adrieni* de Verneuil, y en las segundas la *Tr. serpentina* de Koninck.

De este importante género se han hecho varias secciones, especialmente por el paleontólogo Hall; la *Rhynchospira* es una forma exterior que recuerda bastante la de una rinconela, pero que presenta un gancho largo y enderezado, el cual lleva un foramen terminal de forma redondeada; en el interior de la valva dorsal el proceso cardinal tiene la forma de una placa ancha y escotada. Pertenecen las especies de esta sección á los terrenos silúrico y devónico, siendo la típica la *Rh. formosa*. La sección *Tremastospira* se distingue por su concha transversa y aplastada y con el seno y el pliegue medios; la línea cardinal es bastante larga y arqueada; los ángulos cardinales son redondeados y la superficie se presenta adornada de costillas radiantes; los caracteres internos son poco conocidos, y las espiras deben ser análogas á las del género *Trigeria*. También se encuentran en los terrenos silúrico y devónico, y el tipo es la *Tr. multistriata* Hall. La *Meristina* se distingue por su concha lisa, terebratuliforme, oval y alargada. La *M. didyma* Dalmat pertenece al terreno silúrico.

El subgénero *Eumelvia* fué creado por Hall en 1864, y se caracteriza por su forma ovaladoalargada; tiene el gancho saliente, redondeado, encorvado y truncado por un foramen ancho y redondo; el área se distingue con perfecta nitidez y no presenta deltidio aparente; la superficie encuéntrase cubierta de pliegues radiantes, pero sin seno ni pliegue medio; la concha es perforada en la valva ventral con dos pequeños dientes sin placas dentales, y en la valva dorsal con dos pequeñas cavidades; el proceso cardinal y el septo medio están poco desarrollados; el aparato braquial forma dos conos espirales compuestos de seis á ocho vueltas. La banda yugal está constituida por dos láminas que parten de las cruras y convergen, pasando por delante de las ramas descendentes, hacia el centro de la valva, donde se reúnen formando una pequeña punta. La especie *E. vera* pertenece al terreno carbonífero.

**TRIGESIMAL.** (Etim. — De *trigesimo*.) adj. *Mineral.* Aplicase al cristal que presenta 30 facetas; como una variedad de barita.

**TRIGÉSIMO, MA.** F. *Trentième.* — It. y P. *Trigesimo.* — In. *Thirtieth.* — A. *Dreissigste.* — C. *Trenté, trigesme.* — E. *Trideka.* (Etim. — Del lat. *trigesimus*.) adj. Que sigue inmediatamente en orden al 6 á lo vigésimo nono. || Dicese de cada una de las 30 partes iguales en que se divide un todo. Ú. t. c. s.

**TRIGETO.** m. *Zool.* (*Trigelus* Sim.) Género de arañas de la familia de los zodáridos y tribu de los zodáridos. Posee seis ojos, los cuatro primeros muy desiguales entre sí, siendo los medios mucho mayores que los demás. Es de Egipto, Siria y la Arabia Meridional; el tipo es *Tr. senoculatus* Camb.

**TRIGG.** *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Kentucky; 428 millas cuadradas inglesas y 14,208 h. según el censo de 1920. Sit. en el ángulo que forma la oril. der. del río Tennessee al O. y el límite septentrional del Est. de Tennessee, y atravesado de N. á S. por el Bajo Cumberland (cuenca del Misisipi por el Ohio). Terreno ligeramente accidentado al O., entre los dos grandes ríos. Su principal producción es el tabaco. Cap. Cadix, á 72 kms. SE. de Paducah. Comercio de tabaco, caballos y de ganado vacuno.

**TRIGGIANO.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia, circ. y á 5 kms. SE. de Bari, sit. en la llanura, á unos 7 kms. del mar Adriático; 9,000 h.

**TRIGINA.** adj. *Bot.* Flor con tres estilos ó tres pistilos.

**TRIGINEIA.** f. *Bot.* El género *Trigyneia* Schlecht. comprende plantas de la familia de las anonáceas y tribu de las anoneas, con bayas pediceladas, libres, pétalos redondeados, á veces algo soldados. Árboles

con flores en fascículos axilares ó terminales sobrepujados. Se incluyen 11 especies de la América tropical.

**TRIGINIA.** f. Bot. Orden en varias clases del sistema sexual de Linneo, caracterizado por tener las flores tres estilos.

**TRIGINTO.** Geog. Rancho de Méjico, en el Est. de Chihuahua, dist. de Mina, mun. de Guadalupe y Calvo; 85 h.

**TRIGLA.** (Etim. — Del gr. *trigla*.) f. TRILLA (1.ª art.).

**TRIGLA.** *Ictiol.* y *Paleont.* (*Trigla* Art.) Género de peces acantopterigios, que da nombre á la familia de los triglidos. Son peces de cabeza voluminosa cuboidea, acorazada por encima y á los lados. Con el cuerpo revestido de escamas muy pequeñas, con fuertes espinas en las aletas dorsales y en la cabeza. Las pectorales presentan tres radios filiformes libres. Son peces apreciados por su carne fina, que son denominados *cabras* y *gallinas de mar*. Pueden citarse las especies *Tr. hirundo* Bl. de las costas occidentales de Europa y del Mediterráneo; *Tr. lyra* L. del Mediterráneo; *Tr. quatuordecim* L. Véanse las láminas ACUARIO MARÍTIMO, fig. 24; PECES DE MERCADO Ó COMESTIBLES, I, figura 8, y PECES DE MERCADO Ó COMESTIBLES, II, figura 3, en el artículo PEZ.

Se conoce una especie mal conservada, *Tr. infausta* Haeckel, de la caliza de la Leitha en la cuenca de Viena; en el miocénico superior de Gabbro y Licata, en Italia, las formas *Tr. Vardii* Bosn y *Tr. Licatae* Sauvage.

**TRIGLA.** Mit. Nombre de Hécate entre los vándalos y los pueblos de Lusacia, por alusión á sus tres cabezas. Nombre que algunos esclavones daban á una divinidad análoga á Diana. Proveniente este nombre de su estatua, la cual tenía tres cabezas, como la triple Hécate. V. TRIGLAV.

**TRIGLAND.** (JACOBO). Biog. Teólogo holandés del siglo XVII. Fué profesor de la Universidad de Leyden y publicó: *Le chrétien véritablement modéré; La porte étroite, é Histoire ecclésiastique* (Leyden, 1650).

**TRIGLAV.** Mit. Divinidad venerada en Brandeburgo y en Stettin. En esta última ciudad existía, dedicado á este ídolo, un templo, cuyos muros estaban adornados con figuras de hombres y de animales. En el interior había una estatua de madera que tenía tres cabezas de plata; la frente y los labios estaban rodeados de una cinta de oro; era la representación del TRIGLAV. En dicho templo se guardaban los vasos de oro y de plata que servían para los festines sagrados y un caballo negro bien alimentado, que servía para los oráculos. Cuando debía atacarse al enemigo, el sacerdote cogía al caballo de las riendas y le conducía tres veces á través de nueve hileras de lanzas separadas por un pequeño espacio; si el caballo no tocaba ninguna de estas lanzas era indicio favorable de la expedición bélica. El culto se reducía á la mencionada práctica, pues la divinidad era indiferente al bien y al mal de los hombres; no se le ofrecían sacrificios, y sólo se comía y bebía á su honor. Cuando san Otón convirtió al Cristianismo á los habitantes de Stettin, hizo vender el caballo y envió las tres cabezas de TRIGLAV á Roma, como trofeo de la victoria obtenida por el Evangelio sobre el paganismo.

**TRIGLAV.** Geog. Monte de Carniola. V. TERGLU.

**TRIGLENA.** Mit. Sobrenombre que los atenienses daban á Hécate, por alusión al pez llamado *trigla*, que le ofrecían en ciertos días.

**TRIGLENA.** f. Zool. (*Triglena* Fieber.) Género de hemipteros homópteros de la familia de los cicádidos y tribu de los geaminos. La única especie es *Tr. virescens* Fieb., hallada en Esmirna.

**TRIGLENO.** m. Entom. (*Trigenus* Marsh.) Género de himenópteros de la familia de los betilinos y tribu de los betilinos. En la hembra el estema anterior

es mucho mayor que los posteriores; surcos parapsidales bien marcados; segmento medio recorrido por un surco longitudinal y profundo; alas con estigma pequeño y corto; la vena media excede notablemente las celdillas basales. Conócese una sola especie, *Tr. numidus* Marsh., de Argelia.

**TRIGLICÉRIDO.** m. Quím. Éteres resultantes de la reacción de la glicerina en tres moléculas de ácidos grasos monobásicos, por ejemplo, triestearina, tripalmitina, trilaurina, etc. V. SUBSTANCIAS GRASAS.

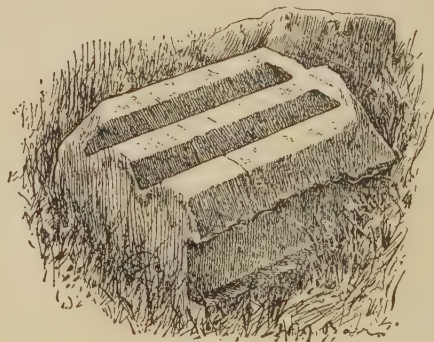
**TRIGLICILGLICOCOLA.** f. Quím. Se obtiene calentando la glicilicocola, obtenida por la acción de la lejía de sosa normal sobre el anhídrido de la

$$\text{CO} - \text{CH}_2 - \text{NH}$$
  
glicocola, 
$$\text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CO}$$
, con cloruro de cloroacetilo y tratando luego el producto de la reacción con amoníaco, con lo cual se obtiene diglicilglicocola. Repitiendo la reacción última se obtiene la triglicilglicocola.

**TRIGLIDOS.** m. pl. *Ictiol.* (*Trigidae*.) Familia de peces acantópteros, que toma nombre del género *Trigla* Art. (V. TRIGLA). Comprende peces de cuerpo algo alargado y comprimido; con la cabeza grande más ó menos acodada en la región de las mejillas, y con espinas. Los ojos situados más ó menos hacia arriba, con las aletas pectorales frecuentemente muy desarrolladas con apariencia de verdaderas alas cuando están extendidas y generalmente con algunos radios libres adaptados á la función del tacto. Comprende, además del género tipo, varios otros, como *Scorpaena debastes*, *Cottus*, *Peristedion*, *Dactylopterus* (al cual pertenecen algunos de los peces denominados voladores, *Dactylopterus volitans* L.; *Agonus*, etc.).

**TRIGLIFO.** m. Bot. El género *Triglyphium* Fresen. comprende hongos hifomicetos de la familia de los tuberculariáceos, tribu de los mucedíneos y grupo de los estaurosporeos, con conidios con tres dientes ó casi en cruz, hialinos, indivisos. La única especie, *Tr. album*, vive en las salmueras de Allenstein (Alemania).

**TRIGLIFO.** F. Triglyph. — It. Triglypho. — In. Triglyph. — A. Triglyph, Dreiecklitz. — P. Triglypho. — C. Triglyph. — E. Triglyph. (Etim. — Del lat. *triglyphus*, y éste del gr. *triglyphos*; de *treis*, tres, y *gly-*



Triglypho del Partenón

*pho*, cincelar, esculpir.) m. Miembro arquitectónico en forma de rectángulo saliente y surcado por tres canales, que decora el friso del orden dórico desde el arquitrabe á la cornisa.

**TRIGLIFO.** *Arquit.* Tema de ornamentación del friso de orden dórico, formado por una parte que sobresale ligeramente y surcado de estrias verticales separadas por estiletes, á los cuales ciertos autores llaman *fémur*. En los templos griegos, los ángulos de los enta-



blamentos están acentuados por sendos triglifos. En los templos romanos, por el contrario, son dos demimetopas las que forman el ángulo del friso, y los triglifos están siempre colocados en el eje de una columna.

**TRIGLIFO.** *Paleont.* (*Triglyphus* Fraas.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los implacentarios, orden de los aloterios, familia de los tritolióntidos, que presenta pequeños molares cuadrangulares con varias raíces y tres series de tubérculos molares de la mandíbula inferior. La especie más frecuente es *Triglyphus Fraasi* Lydekker, procedente de los depósitos secundarios inferiores correspondientes al triásico superior de Alemania.



Molar superior de *Triglyphus Fraasi* Lydekker, del triásico superior de Hohenheim (Wurtemberg), en tamaño natural y al doble

#### **TRIGLIFODONTE.** m.

*Herpet.* (*Triglyphodon*.) Género de reptiles del orden de los ofidios y familia de los dipsáridos, cuyas especies poseen a cada lado del maxilar de 10 a 14 dientes subiguales, seguidos de dos ó tres acanalados; tienen la cabeza bien distinta del cuello, las pupilas elípticas y verticales, las escamas lisas, con una pequeña fosa terminal y dispuestas en 17 a 31 series, y las urostegas en dos series. Conócense muchas especies, que viven en las regiones etíopica, oriental y austral, y que tienen mucho parecido con las dipsas, reuniéndolas algunos autores en un mismo género. El triglifodonte irregular (*Triglyphodon irregularis*), que vive en las Célebes, es una de las especies más grandes, alcanzando cerca de 2 m. de longitud. El *Tr. gemmicinctum*, de Filipinas, es algo más pequeño, negro, con manchas blancas ó amarillas que se reúnen formando unas 100 bandas transversales. En Nueva Guinea existen el *Tr. drapiezii*, que es gris violáceo con bandas transversales negras y manchas blancas en los flancos.

**TRIGLIFOTRIX.** f. *Entom.* (*Triglyphotrix* For.) Género de himenópteros de la familia de los formicidos y tribu de los mirmicinos (tetramorinos). Los pelos son, al menos en parte, trifidos ó multifidos; epistoma sin relieves ni dientes; antenas de 12 artejos; ala anterior con la celdilla radial abierta. Contiene 26 especies de África, Asia, Oceanía; el tipo *Tr. Walshi* For. vive en Cevlán y la India.

**TRIGLOQUIN.** m. *Bot.* El género *Triglochin* de Linneo comprende plantas de la familia de las juncagináceas, con flores trimeras y carpelos monospermos, tépalos caedizos, estambres seis ó menos, anteras sentadas, basifijas, extrorsas, no sobrepujadas por el conectivo. Hierbas. Las especies se distribuyen en los subgéneros *E triglochin*, *Cycnogeton* y *Pseudotriglochin*. En el primero, con carpelos soldados y que se separan del eje en la madurez, hay cinco especies anuales de Australia, dos bulbosas del Mediodía de Europa y África, otra con estolones americana y del S. de África y Australia; además de Europa, Asia y América, *Tr. palustris* y *Tr. maritima*, aquella en otoño con bulbos.

**TRIGLOQUINÁCEAS.** f. pl. *Bot.* Sinónimo de juncagináceas.

**TRIGLOQUIS.** m. *Paleont.* (*Triglochis* Müll-Henle.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los seláceos, orden de los plagiosomus, suborden de los escualoideos, familia de los lámnidos, sinónimo de *Odontaspis*, que se ha reconocido f. sil desde el cretáceo, abundando en el terciario. V. ODONTASPIIS.

**TRIGLOS.** *Ictiol.* V. TRIGLA.

**TRIGLOSO.** m. *Bot.* El género *Triglossum* Fisch. es sinónimo de *Arundinaria* Michx. en la familia de las gramíneas.

**TRIGLOTISMO.** m. *Filol.* Vocablo que se compone de tres términos tomados de otras tantas lenguas diferentes. || Frase compuesta de tres palabras, cada una de las cuales pertenece á distinto idioma.

**TRIGLOTO.** TA. adj. Que está escrito en tres lenguas; como: *Diccionario TRIGLOTO.* || m. Dícese también de la persona que conoce ó habla tres lenguas.

**TRIGMOPEO.** m. *Zool.* (*Trigmpoepus* P. o. k.) Género de arañas de la familia de los terafósidos (aviculáridos) y tribu de los ornitocioninos. Es propio de la India Oriental el tipo *Thr. insignis* Pock.

**TRIGNAC.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Loire Inferior, dist., cant. y á 5 kms. NNE. de Saint-Nazaire, mun. de Montoir-de-Bretagne, sit. junto á la rib. izq. del Etier de Méan, y á 2 kms. de la rib. derecha del Loire; 1,940 h.

**TRIGNO.** *Geog.* Río de Italia, en la prov. de Campobasso ó Molisa, tributario del mar Adriático. Tiene sus fuentes en el Apenino Central, en los alrededores de Vasto Girardi. Primero corre hacia el SE., rodea el pico de Chianci y toma en seguida la dirección definitiva hacia el NE. A partir de Trivento, el TRIGNO forma el límite entre la prov. de Chieti (Abruzzos) y la de Campobasso (Molisa). Más lejos riega el circundario de Vasto, pasa entre Celenza y Montefalcone y desemb. ca, finalmente, en el Adriático, cerca de la granja de San Salvo.

**TRIGNY.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento del Marne, dist. de Reims, cant. de Fismes; 650 h.

**TRIGO.** f. B'ê, froment. — lt. Frumento, grano. — In. Corn, wheat. — A. Weizen, Korn. — P. Trigo, frumento. — C. Blat, forment. — E. Greno. (Etim. — Del lat. *tritium*.) m. Género de plantas de la familia de las gramíneas. || Grano de esta planta. || TRIGAL. Ú. m. en pl. || fig. Dinero, caudal. || pl. SEMBRADOS. || pl. AL UVA DE GATO.

¿ADÓNDE VAS, TRIGO TARDÍO? — Á ALCANZAR AL TEMPRANO. — NI EN PAJA NI EN GRANO. ref. agronómico que recomienda la siembra en sazón. || fig. Muestra que el trabajo que se deja para última hora no da tan buen fruto como el que se hace en el tiempo oportuno. || ASÍ ES LA MUJER EN DOMINGO COMO EL TRIGO CON ROCÍO. fr. fam. con que se expresa que así como el rocío pone al trigo más limpio y de mejor vista, así también ofrece aspecto más agradable la mujer que habiendo trabajado entre semana, se asea y compone el domingo. || CUANDO SIEMBRES, SIEMBRA TRIGO, QUE CHÍCHAROS HACEN RUIDO. ref. que advierte que sólo se debe trabajar y gastar en cosas útiles. || DORMIR UNO EN LOS TRIGOS DE DIOS. fr. Dormir donde mejor viene, por carecer de albergue fijo. || ECHAR UNO POR ESOS TRIGOS, ó POR LOS TRIGOS DE DIOS. fr. fig. y fam. Ir desacertado y fuera de camino. || NI MÍO ES EL TRIGO, NI MÍA ES LA CIBERA, Y MUELA QUIEN QUIERA. ref. que enseña que en los negocios ajenos no nos debemos entrometer sin ser llamados. || NO ES LO MISMO PREDICAR QUE DAR TRIGO. fr. proverb. con que se denota que es más fácil aconsejar que practicar lo que se aconseja. || NO ES TODO TRIGO. fr. que se dice cuando entre cosas ó cualidades buenas hay mezcladas otras malas. || NO SER TRIGO LIMPIO. fr. fig. y fam. con que se da á entender que un asunto ó la conducta de una persona no es tan intachable como á primera vista parece, ó que adolece de un grave defecto. || OIR CRECER EL TRIGO. fr. fig. y fam. Tener un oído muy fino. || POR MUCHO TRIGO NUNCA ES MAL AÑO. ref. que advierte que lo que abunda siendo bueno, no daña. || SI TE FUERE BUENO EL TRIGO TARDÍO, NO SE LO DIGAS Á TUS HIJOS. ref. para indicar que cuando la pereza ó una acción descuidada cualquiera nos da por casualidad buenos resultados no debemos alabarnos de ella, para no dar mal ejemplo. || TODO TRIGO ES LIMOSNA. Nicar. fr. que expresa que

no se deben despreciar las cosas, aunque parezcan ó sean de poco valor.

**TRIGO.** *Agr. Historia.* Su origen se pierde en las penumbras de los tiempos; lo atribuyen unos historiadores á la ciudad de Nysa, que es la misma que Scythopolis ó Bethsané, situada en el valle del Jordán, pues así los trigos cultivados en Egipto como Palestina son idénticos á los nuestros. Otros dicen que el trigo crecía espontáneo en los campos incultos de los Baskires, de Persia y en Mesopotamia, y en el *Zend Avesta*, libro atribuido á Zoroastro, se hace mención del trigo. También Beros dice que el trigo crecía silvestre en Babilonia; Estrabón cuenta que en Hircania, hoy Mazanderán, en Persia, y en el N. de la India crecía también espontáneo. Diodoro de Sicilia asegura que el trigo crecía naturalmente en Sicilia, que los egipcios y atenienses pretendían que Egipto y el Ática eran la patria del trigo. También Pausanias añadía que en Eleusis se celebraban fiestas en honor de Ceres.

Entre los escritores modernos, Bailly y Linneo han colocado la cuna del trigo en Siberia. Los chinos aseguran que el trigo se cultivaba en aquel antiguo Imperio muchos siglos antes de la era vulgar.

De lo expuesto se deduce que son muchas las especies de trigo que conocemos y que han podido hallarse silvestres en Sicilia, Grecia, Palestina, Egipto, Babilonia, Cólquida, Persia, India, China y Mogolia.

*Antigüedad del cultivo del trigo.* Se cree ser Egipto el país en que se cultivó el trigo, según asuntos que aparecen en monumentos y sepulchros relacionados con la agricultura. En Zaouiet-el-Meitein, aldea situada en la orilla derecha del Nilo, casi enfrente de Minieh, hay un sepulcro que constituye uno de los monumentos más antiguos de los existentes en Egipto, en el que se representan escenas agrícolas y parece no haber duda alguna de que su existencia es anterior á la invasión de los pastores. En alguna lámina de las que aparecen en la obra de Rosellini se ven cuatro hombres con una especie de azadón agudo; detrás de ellos van otros dos guiando cuatro animales, al parecer carneros, que entierran con sus pisadas las simientes que uno de estos hombres ha ido esparciendo en la tierra, pues lleva una cesta parecida á la del sembrador que en otra escena sigue al arado y esparce el grano al aire.

Egipto cuenta con gran fecundidad en sus tierras y en los tiempos antiguos fué inmensa, tanto bajo el dominio de los faraones, como el de los romanos. La historia sagrada nos dice que cuando el hambre se extendió en Canaán fueron enviados José y sus hermanos por su padre Jacob á buscar trigo á Egipto, gobernado entonces por José, primer ministro y favorito de Faraón, que en los años de abundancia había formado extensos graneros para atender á los años de escasez. V. **TRIGO.** *Bibl.*

China debió á la agricultura, hace cuatro mil años, su constitución, y ha sido venerada como una de las primeras artes y anualmente, al empezar la primavera, desde los primitivos tiempos, el soberano, rodeado de los príncipes de su familia, magnates y labradores más considerables, conduce por sí mismo el arado, labrando la tierra consagrada á este fin, y siembra en ella el trigo, arroz y habas. Esta fiesta, que se celebra en Pekín anualmente, se solemniza igualmente en todo el resto de China, por los virreyes y gobernadores de las provincias, acompañados de sus principales mandarines.

En Roma se extendió la agricultura y adquirió su gran poder porque todos sus ciudadanos eran agricultores; los cónsules y los dictadores, después de haber conducido sus ejércitos á la victoria, deponían sus distintivos de mando para volver á empuñar la esteva. V. **ESTEVA.**

*Especies y variedades de trigo.* Todas las razas cultivadas de trigo pertenecen al género *Triticum*, que

comprende, al mismo tiempo que las especies cultivadas, otras que no son útiles y hasta algunas consideradas como malas hierbas como el *Triticum repens* L. Todos los trigos cultivados se consideran comprendidos, según dice Enrique Vilmorin, en siete especies botánicas distintas propuestas por Metzger, de que se originan todas las variedades conocidas:

*Trigo ordinario ó trigo blando.* *Triticum sativum* Lam.  
*Trigo de grano giboso ó muy redondeado.* *Triticum turgidum* L.

*Trigo duro, cuya corteza tiene estructura cristalina.* *Triticum durum* Desl.

*Trigo de Polonia.* *Triticum polonicum* L.

*Trigo de espiguilla con dos granos (espelta ó escanda).* *Triticum Spelta* L.

*Trigo almidonero.* *Triticum amyleum* Seringe.

*Trigo de espiguilla con un grano único (escaña ó espilla).* *Triticum monococcum* L.

De cuyas especies pueden suprimirse el *Triticum polonicum*, considerándolo en el grupo de los trigos duros y el *Triticum durum*, en el de las espeltas ó escanda.

Los trigos se consideran divididos en trigos de grano blando y de grano duro, estando comprendidos los primeros en los *Triticum sativum* y *Triticum turgidum* y los duros en los *Triticum durum* y *Triticum polonicum*, perteneciendo todos ellos al grupo de grano desnudo porque sus glumas se separan del grano.

Los trigos llamados vestidos llevan sus glumas adheridas al grano, presentando caracteres botánicos que les son comunes, y en compensación de la dificultad que presenta el limpiado de los granos, reúnen la ventaja de producirse en tierras pobres, de poca consistencia conteniendo bastante caliza. En estos trigos se cuentan los comprendidos en los *Triticum Spelta* *Amyleum* y *Monococcum*.

Los trigos se denominan también barbudos y mochos, según tienen ó no raspas.

De las siete especies de trigos enumeradas se derivan innumerables tipos que llevan nombres distintos.

Al grupo de los *Tr. sativum* corresponden los que en ambas Castillas se denominan *chamorros*, *polon*, *toreta*, que en otras localidades los llaman *candeal xeixa* ó *jeja*, *hembrilla*, etc.

A los *turgidum* corresponden muchos trigos cultivados en Aragón, y, principalmente, en Cataluña con los nombres de *redondillo* y *rodonell*. A este grupo corresponden las variedades de trigos llamados *racimales* ó del milagro, cuyas espigas están formadas generalmente de tres espiguillas. También se denominan trigos *raspingros*, *arime-gros*, *rojaes*, etc., según el color de sus raspas en Andalucía, Valencia y Murcia.

El agricultor prescinde de los caracteres botánicos y sólo se fija en aquellos que pudieran llamarse caracteres industriales, porque son los que le sirven de base para cultivarlos: el primer carácter lo funda en la época conveniente para la siembra y los divide en *trigos de otoño* y *trigos de primavera*, y el segundo carácter es con miras á la aplicación de sus harinas para obtener pan ó para sémolas y pastas.

Los trigos *candeales* son blancos, producen la mejor clase de harinas no tan abundante como los otros trigos. Se dan bien en climas templados, prefiriendo tierras algo ligeras, de posición ventilada. En los sitios bajos y en las vegas producen mucha paja y poco grano, inconveniente que se evita sembrándolo por Septiembre. El trigo *candeal* llamado *blanco* ó *blanquillo* cuenta con las subvariedades *candeal largo*, *candeal de raspa pintada*, *candeal rubio*, *candeal desrasado*, vulgo *chamorro*.

El *candeal largo*, llamado también *candeal blanco*, tiene la espiga larga y blanco el zurrón con unos visos; la arista ó raspa es larga, lisa y blanca; el grano es largo, redondo y gordo y sujeto á la enfermedad llamada *tizón*. Su producto es grande.



El candel de *raspa pinlada* tiene toda la espiga salpicada de pintas negras, y el grano tiene la túnica delgada y es largo. Su harina forma buena mezcla con la procedente de trigo duro.

El candel *rubio* es, entre los candelos, el menos propenso á la enfermedad del tizón y el que se acomoda mejor á vivir en cualquier tierra: es de espiga larga, de raspa dorada y de grano corto, poco acanalado. Produce mucho y cuando grana bien alcanza el mayor peso y mezclado con jeja da buen pan, pues rinde mucha harina. Otro candel *rubio* se cultiva en Aragón llamado *sebrilla*, que es una especie de jeja fina. Tiene espiga rojiza y grano redondo claro. Produce mucha y buena harina, y requiere buena tierra, sembrándose por Octubre.

El candel *desraspado* ó *sin arista*, *chamorro* en Castilla y *loseta* en Navarra y Aragón, tiene la espiga larga y blanca sin arista, el grano redondo, blanco y obscuro. Produce mucho y da harina blanca que se mezcla con jeja.

Existen otras subvariedades de trigos blancos producidas á causa de la clase del terreno y, principalmente, de la diferencia que existe entre los de regadío y secano, figurando entre ellos los trigos blanal, grandal y grosal. El *blanal* se produce mucho en Valencia, tiene la caña fuerte, la espiga larga y abierta, la arista dura y el grano mayor que el del candel, es largo, gordo, muy blanco y con el hollejo recio. Se da bien en todas las tierras, su grano es tierno y rinde bastante harina. El trigo *grandal* tiene espiga larga como la del centeno, cubierta ó túnica blanca, raspa oscura tirando á negra y el grano blanco, largo y redondo. Crece poco, pero nace espeso y cuando sazona se dobla al peso de las espigas. Quiere buena tierra y no necesita mucha labor, produciendo mucho y dando el pan blanco de corteza amarilla. El trigo *grosal* se produce mucho en Aragón, es de caña recia, de espiga corta, abultada y blanca, jaspeada ó ligeramente pintada de manchas rubias. En las vegas suele tener la arista pequeña, corta y enroscada y desde la mitad para arriba en los terrenos montañosos. Su grano es corto, redondo, gordo y blanco, poco acanalado; es dorado y da buen producto. Exige tierra fresca de vega y aun mejor de regadío.

La *jeja* es una de las mejores especies de trigo; pero en cambio da poco producto, y se conocen de ella la blanca ó albar, común ó rubia, y jeja de Cataluña. La *blanca* ó *albar* se parece mucho á primera vista al trigo candel, pero el grano es mayor, más redondo, poco acanalado y de punta más velluda. Su caña es alta, recia y tiene más nudos que la del candel. La espiga es corta y gruesa, algo morena y de arista corta; resiste las heladas, pero no se atizona fácilmente. Exige buena tierra, si puede ser de regadío y abonada. Debe sembrarse temprano; madura pronto. Da poca harina y el pan que produce se endurece pronto. La *jeja común rubia*, *parda* ó *colorada* es de espiga larga y arista blanca, que llega á oscurecerse cuando es abundante. El grano es rojizo, más obscuro que el de la *albar*; produce bien, no toma el tizón, resiste las heladas y sazona pronto. Es abundante en harina y da pan blanco. Requiere tierra substanciosa y abonada. Se cultiva mucho en Castilla y Aragón. La *jeja* de Cataluña es de espiga larga y rojiza, de grano redondo, dorado y muy acanalado, pareciendo que siempre está saturado de humedad y, sin embargo, prueba en secano, produce bastante, da buena harina y hace un pan blanco y jugoso.

Los trigos *claros* son muy comunes siendo los que más se estiman por el mucho producto que rinden y por lo bien que se aclimatan. El llamado propiamente *claro* tiene la caña fuerte, la espiga larga, blanca y jaspeada de rubio con la mayor parte de la arista negra, y el grano claro, con inclinación al dorado y de piel del-

gada. Produce bien, pesa mucho, da mucha harina y hace pan tierno. Entre otras variedades se citan el trigo *recio* ó *trigo macho* y *dlaga*, que se cría por lo regular en sitios altos y es de caña muy gruesa y de larga espiga de dos carreras por lado, por entre las cuales sale un grano que no varía ni se diferencia en los años buenos; es claro, con inclinación al dorado y más ó menos grueso según el terreno; produce más en las vegas ó en los campos de regadío; pero grana mejor en los terrenos altos y bien ventilados. Tiene buen aspecto y se obtiene de su harina un pan sabroso si se cría en tierra buena. El *portegil* echa la espiga blanca ó con pintas rubias, pero un poco más oscuras de color con las puntas de las aristas negras. Su grano es corto y redondo, de color claro y de cubierta delgada.

Los trigos *raspinegros* ó *raspiñrietos* y los *recios* ó *machos* son también trigos claros propios de los países fríos y tienen la espiga de un color blanco moreno, con la arista oscura y tanto más negra cuanto más gruesa. El grano es largo y abultado. Produce bien, da bastante harina y hace buen pan. Otra especie de trigo claro es el *rojal*, que se cultiva mucho en Valencia, rinde mucho grano y éste mucha harina, elaborándose muy buen pan. Su grano es grueso y su caña tierna. Se aprovechan para este trigo las tierras flojas ó ligeras, y se acostumbra sembrarlo mezclado con el *blanal* ú otro trigo cualquiera, con tal que sea de caña fuerte. Su espiga es larga, rubia, con raspa negra, exigiendo tierra buena y abonada. Su harina es muy á propósito para la fabricación de sémolas y almidones.

También se considera como trigo *claro* en Valencia al llamado *chamorro*, que tiene la espiga corta, de cuatro carreras, de color blanco sucio, jaspeado de rojo pardo, de arista larga y casi toda negra, alguna enroscada y el grano corto, redondo, claro y de un hermoso color de oro. Le convienen las buenas tierras y si son de riego mejor. Se produce un pan blanco y tierno y su harina es especial para sémola.

El trigo llamado *cañivano* crece muy alto y tiene la espiga de color oscuro amarillento ó pardusco, con la arista mitad blanca y mitad negra. El grano es dorado, muy claro y bastante más largo que el del *rubión*. Debe segarse en sazón, pues de no ser así se pone blanquecino y los labradores dicen que se *pasma*. Le convienen tierras buenas, altas y bien ventiladas donde resiste bien las heladas y las nieblas.

El trigo llamado *Jijona* es muy común en Andalucía y muy parecido al anterior. Su espiga es larga, de arista dorada, y el grano largo y de color de oro más vistoso que el trigo *claro*. Se cría muy alto y es precoz, pero es delicado y propenso á helarse. Quiere buenos suelos y aunque amacolla ó matea poco produce mucho, da bastante harina y produce buen pan. En Andalucía se empieza á sembrarle desde primeros de Octubre hasta fines de Diciembre. En Aragón hay otra variedad muy parecida, que sólo se la da el nombre común de trigo, y en Navarra á la misma variedad se la llama *rojano* y es de espiga corta con el grano rojizo, algo más largo que el de la variedad anterior y blanca la arista. Requiere tierras buenas y fuertes; resiste las heladas y produce mucho, rindiendo bastante harina, con la que se elabora un pan blanco.

El trigo *trobat* propiamente dicho y el *trobat* de maceta están clasificados como trigos *claros*. La primera variedad tiene espiga pequeña, con la arista larga, erguida, rubia y lustrosa toda ella y la segunda es de espiga muy corta, algo doblada y más ancha de arriba que de abajo, con muy poca arista. Las dos variedades tienen el grano redondo, corto y muy rubio. Quieren buena tierra, prefiriendo la recién abierta y quemada con hormigueros, en cuya tierra es buena costumbre, después de tres años de trigo *trobat*, sembrar *jeja*, porque esta última especie, no necesitando tierra tan rica, produce en este último año una regular co-

secha. El *trobat* produce mucho grano, da bastante harina y de ésta se hace un buen pan.

El trigo *rubión* propiamente dicho tiene la espiga corta, jaspeada y bastante morena sobre todo en la arista. Su grano es corto, redondo y pardo. Resiste bien las heladas y las nieblas y se atizona poco; quiere buena tierra, dándose bien en terrenos de cañada; es de bastante peso, da mucha harina y se obtiene de ésta pan rubio y tierno.

El trigo *rubión piel de buey* echa la caña recia y gruesa con mucha distancia entre nudo y nudo. La espiga es blancopardusca con las puntas de las aristas negras, y el grano largo y grueso con mucha canal de color rubio obscuro y piel gruesa. Este trigo es el que en muchas localidades llaman *trechel*. Quiere tierras de cañada y vega, frescas sobre todo, y buenas. Resiste bien las heladas y las nieblas pero es propenso al tizón. Produce mucho, da mucha harina y se obtiene de su harina pan rubio y jugoso.

Otra clase de *rubión*, que llaman *platilla*, tiene una espiga muy parecida á una de las especies de cebada. Es de larga arista y dorada, algo enroscada y de pequeño grano, corto y redondo envuelto en una película rubia.

El trigo *royal ó royal* que se cultiva en Cataluña se considera otra variedad del trigo *rubión*. Es de caña recia y de larga espiga blanca, con las puntas de las aristas negras y el grano largo y grueso que tira á dorado. Quiere tierras de vega y de regadío, da poca harina y hace pan moreno y desabrido.

Otra especie de trigo *rubión* es el llamado en algunas localidades de Aragón *paja francesa*. El grano es propenso al tizón, produce bien, da bastante harina, de la que se obtiene buen pan. En Extremadura se conoce por trigo *rubión á un trigo claro* que se siembra en Septiembre y aun en Agosto.

La *escanda* es un trigo especial de Asturias y que por excepción se cultiva en el resto de España. Crece generalmente lo que crece el trigo común. Es de espiga larga y grande, toda blanca con la punta velluda. Tiene los granos blancos, un poco largos y colocados de dos en dos, siendo uno de ellos más pequeño que el otro, dispuestos en escalón á lo largo de la guía. Se siembrán los granos de dos en dos con su cutícula, por Diciembre, y tardan mucho en madurar. La *escanda* quiere buena tierra, esponjosa y algo calcárea. Se aprovecha de la cosecha sólo las espigas, que se cogen á mano, pues la paja no se utiliza. Es difícil limpiarlo, pues la piel del grano es dura; hay que pisarlo mucho y bien y despojarle de la grema en un molino de mano. La harina cuesta de amasar y el pan resultante es blanco y seco.

El trigo *racimal, moruno, del milagro* ó de Esmima, que con todos esos nombres se conoce, se cultiva mucho en Murcia, particularmente en la Yorquera, no siendo extraño tampoco en algunas localidades de Castilla la Nueva. Alcanza buena altura, su caña es franca, recia y fuerte, siendo, además, casi hueca. Su espiga es particularísima y rara, pues ofrece el fenómeno de que de ella y á sus lados salgan pareadas otras dos espigas, de suerte que hay espiga de cinco, de siete y hasta de nueve espiguillas y terminada en una que forma la punta y parece un racimo. La cubierta de los granos tiene puntos negros, alguna vez tira á rubio, su grano es grueso, corto y blanquecino, con la película rugosa como si fuera trigo mojado. Se da bien en terrenos de vega substanciosos y produce mucho. Hay espigas que contienen más de 150 granos. Crece poco durante el invierno, pero desde el mes de Mayo adelanta mucho en altura y por esta razón se le puede incluir entre los trigos de Marzo ó tremesinos. Da mucha harina, de la que se obtiene buen pan de miga amarillenta. Se siembra en muchos casos mezclado con otras especies y en poca cantidad, porque se ha probado la poca estabilidad de sus buenos caracteres,

por exigir clima benigno y terreno de vega bien abonado debiendo acompañar al cultivo muchas labores.

*Clasificación comercial de los trigos y distribución de las especies y variedades.* Los agricultores prácticos definen y clasifican los trigos según sus aplicaciones industriales porque son los que dan la norma para cultivar con provecho.

El primer carácter que estudian está basado en la época más conveniente para la siembra y los clasifican en *trigos de otoño* y *trigos de primavera ó tremesinos*. Los trigos de otoño vegetan con vigor, tienen el tallo elevado, las espigas desarrolladas, el grano muy grueso y de mejor calidad que los trigos de Marzo. Son también más resistentes y productivos y su cultivo se halla muy extendido, al paso que las variedades de primavera tienen un cultivo muy limitado.

Los trigos *tremesinos* maduran rápidamente, pudiendo sembrarse hasta en el mes de Abril, pero no debe recurrirse á siembras tan tardías más que en casos excepcionales. Entre las variedades más precoces se citan el trigo de Marzo barbudo ordinario, Toscana, rojo cuadrado de Sicilia, Victoria, de Marzo rojo barbudo, de Marzo sin barbas, Felleberg, Pictet, cuadrado de Sicilia, erizo, Trimenia barbudo de Sicilia, almidonero blanco, almidonero rojo, espelta blanca barbudo y algunos otros.

El segundo carácter del trigo se funda en la aplicación que se hace de sus harinas para la fabricación del pan ó para la de las pastas, y así los trigos *blandos* sirven para la elaboración del primero y los *duros* para las segundas. Éstos tienen un grano prolongado y más pesado que los primeros y presentan cierta transparencia más ó menos opaca que los otros no poseen. El trigo duro exige un clima cálido y un terreno menos húmedo que el blando.

Pertenecen á los trigos blandos los chamorros y los candeales; á los duros, los fanfarrones ó morunos. Los trigos redondillos forman una clase entre los blandos y los duros. Son vellosos y deben sembrarse antes del invierno.

Se conocen los trigos redondillos en la planta por tener su espiga cuadrangular y su grano relleno y mayor que el de todas las otras especies. También se distinguen por tener la parte superior de la caña llena en lugar de hueca como las otras. Es variedad muy productiva y rústica, habiéndose contado en un solo pie hasta 80 espigas con 120 granos cada una. En ocasiones llega á alcanzar una altura de 1'70 m., pero su paja llena y gruesa es ordinaria y no es apetitosa á los animales.

Los trigos redondillos, en razón de su vigor muy superior al de los trigos finos, sirven para utilizar los terrenos en los cuales se encaman las mieses con mucha facilidad. Tales son las tierras recién desmontadas, los estanques desecados y todas las tierras húmedas. La harina que se saca de esta especie es menos fina que la de las otras y la cantidad de salvado mayor; pero á igual terreno, su rendimiento es más considerable.

El grano del trigo redondillo no es tan estimado por los tahoneros como el candel y chamorro; y el del fanfarrón lo es menos aún. El mejor pan se hace mezclando los trigos, especialmente el chamorro con el candel. Los tahoneros dan la preferencia á los trigos blandos, porque la harina es más blanca; pero el pan, aunque muy blanco, es menos alimenticio que el procedente de los trigos duros, por contener menos gluten ó materias azoadas.

El tercer carácter consiste en tener la espiga provista de arista ó barbas ó en carecer de ellas, implicando esta diferencia mayor importancia de la que pudiera creerse. Los trigos sin barbas son preferidos en el N. de Europa, en razón á que los provistos de aristas, por la frecuencia de las lluvias y de las nieblas, se encaman fácilmente por efecto del peso de sus espigas, que se



llenar de humedad. Los trigos sin barbas convienen igualmente en los países donde reinen vientos fuertes, porque aparte de que la espiga presenta menos superficie, tienen su caña más fuerte y resistente. Otra distinción bastante marcada es la de la variedad entre los trigos de *grano desnudo* y de *grano cubierto*; á la primera pertenecen todos los trigos, exceptuando los llamados de Polonia y las espeltas y escandas.

Todas las variedades de espelta ó de escanda se siembran en otoño ó en el invierno hasta el mes de Enero; la harina que producen es superior á la de los trigos redondillos y se adquiere con preferencia para la pastelería fina. Se incluye con estas variedades el trigo almidonero, á causa de la adherencia de su cascarrilla. Este trigo, á pesar de la bondad de sus productos, es rechazado en muchas provincias, como sucede igualmente con la espelta.

Las variedades de trigos blancos son por lo regular delicadas y exigentes, no prosperando si no se cultivan en tierras de mediana consistencia, fértiles y calcares; les convienen los valles frescos porque vegetan mal en los terrenos secos y en los climas cálidos.

Los trigos de granos rojos son ordinariamente más rústicos y resisten mejor que los anteriores los grandes fríos del invierno y los vientos secos ó lluvias prolongadas en la primavera.

Las variedades de granos largos, duros y translúcidos ó semitransparentes, prosperan en tierras sueltas y poco húmedas, situadas en climas muy templados y secos; por esto son poco conocidas en la región septentrional.

Los trigos duros con grano largo no pueden ser cultivados sino en climas cálidos; son comunes y casi exclusivos en Andalucía, ofreciendo buenos granos en Italia, España, Egipto y otros climas parecidos.

Las variedades de trigos de granos muy gruesos son más delicadas que la mayor parte de los trigos con aristas y pertenecen al *Triticum sativum*. Estas variedades deben ser cultivadas en terrenos un poco arcillosos y de buena calidad; vegetan mal en tierras pobres; pero cultivados en clima seco y templado producen granos translúcidos y más abundantes en gluten. Se adaptan, por tanto, bien estos trigos en las comarcas meridionales de Europa.

Conviene añadir que las variedades de paja larga y alta son siempre más productivas en los años húmedos que en los secos y que un clima seco favorece siempre las variedades de paja poco elevada, y que los trigos cultivados en el mediodía producen menos paja que las variedades cultivadas en países frescos y húmedos.

Las pajas cosechadas en la región septentrional de Europa son huecas, blandas y reemplazan con frecuencia al heno en la alimentación del ganado. Las que producen los trigos cultivados en la región meridional son más fuertes y más duras; pero como generalmente están llenas ó semillenas, nutren bien á los animales domésticos, si previamente se las rompe ó tritura por el pisoteo de los caballos durante la operación de la trilla.

La época de la maduración del trigo y el tiempo que emplea en madurar puede tener gran importancia en localidades donde el clima permite el cultivo de otra planta en el mismo año.

El cuadro sinóptico de las páginas siguientes lleva clasificadas distintas variedades de trigo descritas en *Les meilleurs blés* y que por ser muy apreciadas en Europa principalmente creemos de utilidad consignar.

**Alternativas en que entra el trigo.** En general la elección de las diversas especies de plantas que hayan de constituir el conjunto de la alternativa se determina: 1.º por el clima; 2.º por la naturaleza y estado de fertilidad del suelo; 3.º por los agentes posibles de producción (capital y trabajo) y 4.º por las condiciones del mercado. Todos estos principios sirven de funda-

mento para establecer las alternativas de *año y vez*, de tres, cuatro ó cinco hojas ó parcelas.

La alternativa de *año y vez* se emplea cuando se hace uso del barbecho cultivándose el trigo un año y dejando la tierra sin cultivo al siguiente. También se establecen alternativas de tres hojas ó roturación de tres años en secano como en los siguientes ejemplos: primer año, barbecho; segundo, trigo; tercero, pastos; otra alternativa con leguminosas: primer año, barbecho ó habas, trigo, zulla y otra alternativa donde entra con el trigo una planta escardada; segundo año, trigo; tercero, avena; estas alternativas se siguen bastante en Andalucía, considerándose la primera como corriente, empleándose la segunda en tierras de zulla y la tercera con algunas modificaciones para tierras diversas.

En alternativas de cuatro años en que entra el barbecho y también una planta escardada ocupa el barbecho el primer año, el segundo trigo, el tercero algarroba ó forrajes verdes y el cuarto cereales de otoño.

En el Centro de España se sigue que en terrenos de regadío ó en climas húmedos el trigo entra en el cultivo el cuarto año en la siguiente alternativa: primer año, patatas; segundo, cebada ó judías; tercero, habas y maíz forrajero, y cuarto, trigo.

Otro ejemplo de alternativa en que entra el trigo es la siguiente: primer año, algarroba forrajera; segundo, trigo; tercero, trébol; cuarto, habas, y quinto, trigo.

En la provincia de Granada establecen alternativas de seis años en las que el trigo es de cultivo preferente: primer año, habas estercoladas; segundo, cáñamo estercolado; tercero, trigo; cuarto, trigo; quinto, lino, y sexto, trigo. También se asocia el trigo en las alternativas en que entra la alfalfa durante seis años con otras plantas como en el ejemplo siguiente: 1.º alfalfa; 2.º habas; 3.º maíz forrajero; 4.º cáñamo ó trigo; 5.º remolacha y 6.º cáñamo, estableciéndose una rotación de diez y ocho años:

Hojas ó parcelas de la 1.ª á la 6.ª, alfalfa, seis años.

Hojas ó parcelas de la 7.ª, 11 y 15, habas y maíz forrajero.

Hojas ó parcelas de la 8.ª, 12 y 16, trigo ó cáñamo.

Hojas ó parcelas de la 9.ª, 13 y 17, cebada forrajera y remolacha.

Hojas ó parcelas de la 10, 14 y 18, Remolacha y cáñamo.

**Clima y circunstancias meteorológicas que convienen al trigo.** Este cereal vegeta y madura en todas las regiones; desde el Ecuador hasta el 65° de latitud N. según las distintas variedades, pues los diferencias de suelo y clima influyen de una manera activa en la planta, y así unas variedades vegetan bien en un clima templado y otras en clima frío y tales otras en suelos húmedos ó secos, resistiendo temperaturas de menos de 12 á 14°. La germinación del trigo tiene lugar, cuando la temperatura media es de 5°, resultante de máximas y mínimas no muy extremas. Para ahijar ó motear, ya sea en otoño ó en primavera, exige una temperatura media de 10°. Un trigo de o'ño vegeta en primavera cuando la temperatura media sea superior á 7°. Florece el trigo cuando la temperatura media es de 16° y madura el grano cuando llega á la de 20°, siempre que esta temperatura se mantenga muchos días antes de este último período vegetativo, exigiendo desde la floración á la maduración, según la variedad de trigo, de treinta á treinta y cinco días y recibe una suma de temperatura media diaria de 700°, exigiendo desde que en primavera se reanuda la vegetación hasta la maduración, de 1900 á 2000° de integral de temperatura.

Hay que tener en cuenta, además de la temperatura, la excesiva humedad ó sequía.

Cuando el año es muy lluvioso, aumenta la producción de paja, en perjuicio de la cantidad y calidad de

						Híbrido Bordier. Blanco de Flandes. Victoria blanco. Chiddam de otoño, de es- piga blanca. Hunter. Stand up. Trump.
				grano blanco..		Blanco de Hungría. Blanco de paja rala. Roseau. Richele blanco precoz. Blanco de Mareuil. Richele blanco de Nápoles. Zelanda. Talavera de Bellevue. Chiddam blanco de Marzo. Chile.
		lisa.....				Gironde. Híbrido de Bon fermier. Híbrido del Tesoro. Noé. Jhafet. Grueso azul. Crépi.
		espiga blanca..		grano amarillo ó rojo.....		Híbrido de Champlan. Híbrido precoz incamable. Híbrido Briquet amarillo. Híbrido de Massy. De espiga cuadrada. Hickling. Híbrido de cabeza gruesa. Touzelle. Saumur de Marzo.
				Velludo.....		Tunstall con plumón ó ve'lo.
		espiga leonada.....		grano blanco..		Odessa sin barbas.
				grano amarillo ó rojo.....		Victoria de otoño. Hallett. Saumur de otoño.
		Sin barbas..				Red chaff Dantzick. Híbrido Dattel. Rousselin. Chiddam de otoño de es- piga roja.
				grano blanco....		
		lisa.....				Rojo de Alkirch. Rojo de Escocia. Pithiviers. Rojo no encamable ó de Burdeos. Spalding. Híbrido Lamed. Príncipe Alberto.
		espiga roja....		grano rojo.....		Rojo de Hungría. Taverson. Browick. Rojo de San Laud. Rojo de Provenza. Rojo de Marzo sin barbas. Cuadrado de Sicilia. Herisson sin barbas.
				velludo.....		(Trigo-centeno. Marzo de California. Blanco Shireff.
		Barbudo .....		espiga blanca.. grano rojo.....		(Rietti barbudo. Barbudo de grano grueso. Marzo barbudo ordinario. Victoria de Marzo.
				espiga roja.... grano blanco..		Perla del Nuisement barbudo
Trigo blando..... Triticum sativum						



Trigo blando.....	} Burbudo.....	espiga roja.... grano rojo....	Rojo prolífico barbudo.
<i>Triticum sativum</i>			De otoño rojo barbudo.
			Marzo rojo barbudo.
			De Marzo de Suecia rojo barbudo.
			Precoz del Japón.
			Herrison.
			blanco.....
			Poulard blanco liso.
			Petainelle blanco.
			Poulard de seis carreras.
	} espiga simple ..	coloreado.....	Petanielle negro de Niza.
			Nonette de Lausana.
Trigo Poulard. — <i>Triticum turgidum</i> .....			Gigante del Milanesado.
			Poulard de Australia.
		espiga compuesta.....	Esmirna ó milagro.
	} espiga blanca.....	espiga coloreada.....	Trimenia barbudo de Sicilia.
			Jerez.
Trigo duro. — <i>Triticum durum</i> .....			Belotourka.
			Medeah.
		espiga coloreada vellosa.....	Rojo de Egipto.
Trigo de Polonia. — <i>Triticum polonicum</i> .....			Polonia.
Espelta. — <i>Triticum spelta</i> .....	} espiga sin barbas.....	espiga barbuda.....	Espelta blanco sin barbas.
			Espelta blanco barbudo.
			Espelta negro barbudo.
Almidonero. — <i>Triticum amyleum</i> .....			Almidonero blanco.
			Almidonero negro.
Escanda. — <i>Triticum monococcum</i> .....			Escanda común.
			Escanda doble.

grano. La falta de lluvia produce la disminución del producto en paja y grano y también la nulidad de la cosecha. Una oportunidad de las lluvias en relación con el clima en cada caso particular determinará la cantidad de producto correspondiente á la fertilidad total del terreno de que se trate. De ahí la importancia de cultivar las especies y variedades en relación con el clima bajo el cual han de vegetar, y con la naturaleza del suelo que las ha de sustentar.

*Composición de los productos del trigo.* Los análisis practicados para conocer la composición química del trigo han sido siempre muy variables, pues su composición es diferente según las variedades de trigo, clima, naturaleza física y química del terreno, cantidad y calidad del abono empleado, estado de madurez del grano y de su conservación. Como término medio consignamos á continuación un análisis comprensivo de grano, paja y tamo hecho por el eminente químico Wolf.

Composición por 100 partes	Grano	Paja	Tamo	Salvado
Agua.....	143	141	138	135
Ázoe.....	20'8	3'2	7'2	22'4
Cenizas.....	17'7	42'6	92'5	55'6
Potasa.....	5'5	4'9	8'4	13'3
Sosa.....	0'6	1'2	1'7	0'3
Magnesia.....	2'2	1'1	1'2	9'4
Cal.....	0'6	2'6	1'9	2'6
Ácido fosfórico....	8'2	2'3	4	28'8
» sulfúrico.....	0'4	1'2	5	—
» silícico.....	0'3	28'2	7'10	0'6

El trigo proporciona tres clases de grano: *blandos*, *duros* y *semiduros*.

Los granos de los llamados trigos *blandos* presentan, al partirlos con los dientes, una superficie granujienta harinosa de blancura opaca, advirtiéndose en ellos cierta apariencia de almidón.

Los granos de los trigos *duros* se rompen difícilmente, presentando una superficie de fractura vítrea ó córnea, semitransparente, sin señales de almidón.

Los granos de los trigos *semiduros* representan una clase intermedia de los precedentes; su fractura es menos firme y menos vídriosa que la de los duros, con un color blanquecino al momento de romperlos.

Los trigos *blandos* contienen, según Boussingault, almidón, 66'1; gluten y albúmina, 10,8. Los trigos duros: almidón, 55'1; gluten y albúmina, 19'2, existiendo trigos blandos ó blancos que contienen hasta 75 y 80 por 100 de almidón y trigos duros que contienen hasta 25 por 100 de gluten.

Así, Payen ha encontrado las proporciones siguientes:

	Harina	Salvado	Gluten por 100
Trigo blando.....	75	25	9
» semiblando.....	80	20	11
» semiduro.....	84	16	13
» duro.....	88	12	15

Los trigos rojos se hallan comprendidos entre los trigos duros y los trigos blandos.

El trigo bien conservado contiene, por término medio, de 10 á 15 por 100 de humedad, pero los blandos con-

tienen más que los duros. Los cultivados en climas secos y cálidos poseen mayor cantidad de gluten y de albúmina que los procedentes de climas templados y húmedos, en los cuales entra mayor proporción de almidón y celulosa.

Los elementos de que consta el trigo varían mucho, citándose como promedio de diferentes análisis el siguiente:

Almidón y dextrina.....	93'03	61'50	66 69
Materias nitrogenadas, gluten, albúmina, etc.....	14'40	11'50	14 6
Materias grasas.....	1'90	1.80	1'2
Materias minerales, etc.....	1'70	2'10	1'6
Celulosa.....	4'20	6'10	1'7
Agua.....	14'50	16	14
Totales.....	99'73	99	100

El conocer las cantidades de almidón y de gluten que contenga una variedad de trigo es muy importante para el tahonero que elabora el pan, pero al cultivador le interesa más el conocer la composición elemental, á fin de poder apreciar el terreno más conveniente á su cultivo y el abono más apropiado al trigo.

Según Boussingault, la composición del grano y de la paja es la siguiente:

	Grano	Paja
Carbono.....	46'10	96'96
Hidrógeno.....	5'80	10'68
Oxígeno.....	43'40	77'58
Nitrógeno.....	2'29	0'70
Ácido sulfúrico.....	0'02	0'14
» fosfórico.....	1'14	0'34
Cloro.....	trazas	1'08
Cal.....	0'07	0'18
Magnesia.....	0'39	0'68
Potasa.....	0'72	1'28
Sosa.....	trazas	9'42
Sílice.....	0'03	—
Hierro y alúmina.....	0'00	0'14

y para la cosecha de una hectárea:

	Trigo, grano y paja — Kg.
Agua.....	1,119'38
Oxígeno.....	1,552'50
Carbono.....	1,835'61
Hidrógeno.....	212'81
Nitrógeno.....	38'42
Materias orgánicas vegetales.....	4,758'52
Ácido carbónico.....	—
» fosfórico.....	40'31
» sulfúrico.....	1'87
Cloro.....	0'93
Cal y magnesia.....	26'37
Sílice.....	96'57
Potasa y sosa.....	32'80
Oxidos metálicos, substancias olvidadas y pérdida.....	42'33
Totales.....	5,000'00

Los datos que preceden, debidos también á Boussingault, serían rigurosamente exactos si la proporción entre la paja y el grano fuese constante en una cosecha de trigo; pero en la práctica varía bastante aquélla, según sea el año, el terreno, el abono empleado, la variedad y la cantidad de cosecha obtenida.

Los autores que más se han dedicado á esta clase de experimentos dan las siguientes cantidades medias entre las distintas partes de una cosecha de trigo en estado de sequedad normal:

Grano.....	23 por 100
Paja.....	58 »
Glumas.....	4 »
Rastrojo.....	15 »

llegando la proporción media de grano al 30 por 100 sobre el producto total seco de un campo de trigo en buenas condiciones.

El trigo toma del suelo materias importantes que no siempre se hallan en la cantidad asimilable necesaria para la planta, como son el nitrógeno, el ácido fosfórico, la potasa y la cal, y para determinarlas hay que tener presente la proporción en que entran en los kilogramos de cosecha que, según Wolf, es la siguiente:

	Grano — Kg.	Paja — Kg.
Agua.....	14'30	14'10
Cenizas.....	1'77	4'26
Nitrógeno.....	2'08	0'32
Ácido fosfórico.....	0'82	0'23
Potasa.....	0'55	0'49
Magnesia.....	0'22	0'11
Cal.....	0'06	0'26
Sílice.....	0'03	2'82

y haciendo caso omiso de la magnesia por la pequeña cantidad que acusa el análisis y prescindiendo también de la sílice porque no falta casi nunca en la tierra, resulta que las materias más importantes que se hallan en 1 quintal de cosecha seca (paja y grano al 30 por 100) se reducen á las cifras siguientes:

	Para un quintal métrico — Kg.	Para una tonelada — Kg.
Nitrógeno.....	0'840	8 400
Ácido fosfórico.....	0'400	4 000
Potasa.....	0'500	5 000
Cal.....	0'200	2 000

y suponiendo un rendimiento de trigo por hectárea de 1 000 kilogramos (12 hectolitros) y 2,500 kg. de paja, tomará del suelo:

	Para el grano — Kg.	Para la paja — Kg.	Total por hectárea — Kg.
Nitrógeno.....	41'33	15'71	57'04
Ácido fosfórico.....	16	11'43	27'43
Potasa.....	11	24	35
Cal.....	1'33	12'50	13'83

*Terreno y preparación del suelo.* a) *Terreno.* Los terrenos que más convienen al trigo son los permeables, profundos, un poco arcillosos y de mediana fertilidad. Las tierras francas ó de aluvión algo arcillosas ó silíceas fáciles de trabajar reúnen en alto grado las propiedades físicas más favorables. Los aluviones del Ebro, Duero, Pisuerga y, en general, todos los de los ríos que sufren grandes avenidas, son excesivamente fértiles y producen excelentes cosechas.

Los suelos arcillosocalcáreos y calizoarenosos son también excelentes tierras trigueras. Si la cal falta, la paja alcanzará poca altura y el grano producido será escaso y de poco peso.



El terreno más á propósito para el cultivo del trigo es el arcillosoalcalinosilíceo de bastante fondo. Las tierras tenaces y arcillosas, que también convienen á este cultivo, deben labrarse á la mayor profundidad posible.

La preparación del terreno se practica teniendo en cuenta: que el trigo siga al barbecho; que se cultive todos los años con empleo de abonos suficientes, sea el estiércol de cuadra ó éste mezclado con abonos químicos complementarios, ó que se cultive con abonos químicos, bien en terrenos frescos ó en terrenos de regadío.

Cuando el trigo sigue al barbecho en la rotación, la labor de *alzar*, que es la primera que se da una vez hecha la recolección en Julio levantando el rastrojo, cuando el agricultor disponga de yuntas suficientes, debe darse, á ser posible, inmediatamente después de efectuada la siega para aprovechar el estado relativo de humedad del suelo que bien pronto se seca presentando gran tenacidad. De no poderse hacer la labor de alzar inmediatamente después de la siega, se aprovecharán las lluvias de otoño y principios de invierno. Á esta labor sigue la llamada *bina*, más profunda que la de alzar, debiendo darse después de los fríos del invierno. La labor de *terciar* se da al terreno en los meses de Marzo y Abril, cuando la vegetación natural de terreno se encuentra en el período anterior á la maduración de las semillas, ó, mejor, antes de la floración, con objeto de limpiar el suelo de malas hierbas; esta labor acostumbra á darse con la grada, y así se deja el suelo hasta el principio del otoño que se hace la siembra. El abono se incorpora al terreno al dar la labor de *bina* ó en otra siguiendo á ésta, si el agricultor se encuentra en condiciones de dar cuatro ó más labores.

Cuando el cultivo del trigo es anual se dará la labor de *alzar* inmediatamente de verificada la siega; la de *binar*, poco después, poniendo el estiércol y el superfosfato de cal que haya de emplearse, que se enterrarán con una tercera labor inmediata y menos profunda que las anteriores, quedando el terreno preparado para la siembra.

Si el trigo se cultiva de regadío empleando abonos químicos se darán las tres ó cuatro labores indicadas, disponiendo el terreno de manera conveniente para la mejor distribución de las aguas. El superfosfato se incorporará al terreno con la labor que se dé un mes antes de verificar la siembra, no dejándolo enterrado á mucha profundidad, enterrándose con la grada.

Si el trigo se ha de sembrar sobre un prado artificial que se haya de roturar, se da una labor después del último corte, pasando luego la rastra para quitar las raíces y plantas nocivas; durante el estío se le dan dos rejas, la última más profunda.

Si el trigo sigue al trébol, bastan dos labores; la primera superficial, la otra profunda, pasando luego la rastra y después el rulo.

Si el trigo sucede á las habas, judías, guisantes, maíz ó patatas, se iguala el terreno, pasando el rulo en seguida, y si se siembra después de las plantas de prado anuales, segadas en verde, basta una labor profunda y otra superficial.

**Profundidad de las labores.** En general, se labran las tierras superficialmente al levantar los rastrojos, puesto que esta operación tiene por objeto provocar la germinación de las malas semillas y destruir la vegetación espontánea de las hierbas adventicias. También se dan las labores poco profundas, cuando se rompe un alfalar, un campo de trébol, de esparceta ó un herbaje natural, y cuando se incorpora á la tierra marga, cal ó estiércol, á menos de tratarse de una estercoladura profunda, sobre todo si el estiércol es pajoso y se trata de una cosecha de raíz ó de la implantación de un alfalar.

Las labores que se dan á los cereales son las llamadas *ordinarias* ó *medianas*, que alcanzan la profundidad de 12 á 18 cm. cuando se trata de abrir la tierra con los arados, más superficial cuando se emplea la grada para esponjar, desmenuzar é igualar la capa arable, y la de rodillo ó tabla más superficial aún, que tritura los terrenos de tierra y aplanan ésta.

**Abonos.** Donde se dispone de estiércol se emplea éste que es del llamado de cuadra ó de un conjunto formado de excrementos de diversos animales, á veces mezclados con residuos de plantas, llevándolo al campo, en donde el carro que lo conduce lo deja en montones distanciados de 7 á 8 m., que forma el que lo conduce valiéndose de un bieldo distribuyendo un jornalero de 10,000 á 12,000 kg. El estiércol en montones sobre el terreno está el menor tiempo posible y distribuido convenientemente se cubre con una labor de arado.

La cantidad de estiércol que se emplea para estercolar una tierra donde haya de cultivarse trigo depende no sólo de su composición, sino del lugar que deba ocupar en la alternativa, como también de que se emplee solo ó asociado con substancias minerales.

La duración de las estercoladuras depende de la *naturaleza del estiércol*, más ó menos nitrogenado; del *suelo*, por consumirse más pronto en las tierras arenosas y permeables que en las compactas más ó menos arcillosas; en la acción del *clima* y grado de humedad de las tierras; del *consumo* que hacen las plantas y de los sistemas de cultivo que se sigan; pero así como resultaría muy costoso estercolar todos los años los cereales, tampoco es conveniente prolongar más de cinco años la duración de los intervalos entre dos estercolados sucesivos, á cuyo período debe calcularse que corresponde, en circunstancias más generales, la cantidad de 60,000 kg de estiércol por hectárea.

El *estiércol normal de granja*, de empleo mundial para el abonado de los cereales, conteniendo un 80 por 100 de humedad y con relación al peso de 10,000 kilogramos, se puede representar de este modo:

Agua, en los 10,000 kg.....	8,000
Carbono, hidrógeno y oxígeno....	1,735
Nitrógeno.....	40
Ácido fosfórico.....	17
» sulfúrico.....	10
» clorhídrico.....	3
Potasa y sosa.....	43
Cal.....	48
Magnesia.....	20
Óxidos de hierro y alúmina.....	34
Silíce ó ácido silíceo.....	50
	10,000

Además de los abonos animales se emplean los vegetales, mixtos y minerales. Los abonos vegetales los constituyen las plantas de la familia de las leguminosas que se cultivan para ser enterradas en verde cuando adquieran el desarrollo conveniente, y cuando en los mismos campos ha de cultivarse el trigo, habas, alverjas, altramuces, tréboles, etc., se destinan á este fin. Los abonos mixtos son mezclas de deyecciones de animales de las casas de labor mezcladas con residuos vegetales de las mismas que forman un conjunto que designan simplemente con el nombre de estiércol.

Los abonos minerales se emplean, por lo general, á falta de estiércoles ó para complementarlos, y en sus fórmulas entran como materias generalizadas para el abonado del trigo de invierno el superfosfato de cal, cloruro potásico y nitrato de sosa ó sulfato amónico en proporciones variables y en cantidades diferentes, según el lugar que el trigo ocupa en la alternativa.

El mejor sistema de abonar los trigos, como los demás cereales, consiste en incorporar al suelo el abono fosfopotásico quince días antes de la siembra, con una

labor de arado, enterrando también  $\frac{1}{3}$  parte de abono nitrogenado en forma de sulfato de amoníaco, reservando las  $\frac{2}{3}$  partes restantes para aplicarlas á principios de la primavera en forma de nitrato de sosa y en *cobertura*, aprovechando, para ejecutar esta operación, un tiempo ligeramente húmedo. Cuando se trata de cereales de primavera, es también conveniente aplicar el abono fosfopotásico anticipadamente en otoño, y no pudiendo ser esto, se enterrará quince días antes de la siembra. El abono nitrogenado, ya sea sulfato amónico ó nitrato de sosa, se aplicará íntegro antes de la siembra, pues desde que la planta haya nacido no es fácil encontrar ocasión para aplicarlo por falta de humedad.

En rotaciones de cultivo en que interviene alguna planta leguminosa que enriquece el suelo de nitrógeno aprovechando, además el estiércol producido en la finca, se emplean las fórmulas siguientes, que se consideran como término medio de las que se emplean con frecuencia:

	Por hectárea	
	En regadío	En secano
	Kg.	Kg.
Superfosfato de cal de $\frac{18}{20}$ ...	350 á 450	250 á 300
Sulfato de potasa ó cloruro potásico.....	100	70 á 80
Sulfato amónico.....	100	75
Nitrato de sosa.....	150 á 200	75 á 100

Cuando se trata de suelos pobres en ácido fosfórico habrá que aumentar el superfosfato de 400 á 500 kg. por hectárea en regadío, y de 300 á 400 en secano.

El sulfato de potasa se aplicará á las tierras pobres de cal y el cloruro potásico á las que la tengan en cantidad.

En terrenos calcáreos y en los arenosos pobres de potasa debe aplicarse, por lo menos, 150 kg. de cloruro ó de sulfato de potasa por hectárea en cultivo de regadío y 100 kg. en secano. En las tierras arcillosas conviene aplicar las fórmulas media, pues no siempre los suelos arcillosos son ricos en potasa y, además, se encuentra ésta en muchos casos en estado insoluble.

Las tierras muy ricas en nitrógeno, pero pobres en cal, deben abonarse con arreglo á las fórmulas generales recomendadas, pues el nitrógeno orgánico insoluble que el suelo contiene se transforma en soluble (amoniacal y nítrico).

Si la tierra es medianamente calcárea y rica en nitrógeno puede prescindirse durante algunos años de los abonos nitrogenados, ó bien reducir la cantidad de éstos á la mitad ó más, sobre todo si se han cultivado leguminosas y sigue cultivándose el trigo en alternativas en que entran otros cereales, tubérculos, rálces, etc. Por el contrario, en tierras muy pobres en nitrógeno se pueden aplicar económicamente hasta 150 kg. de sulfato amónico y 250 de nitrato en regadío y 100 y 175, respectivamente, en secano.

**Elección de simientes.** Cada país siembra una variedad de trigo predilecta, y lo hace indistintamente en toda clase de terrenos, sin tener en cuenta su estado de fertilidad y sin pararse en la conveniencia del cambio de semillas tan preconizado, no dejándose guiar por las rutinas; bueno es saber que existen variedades de trigo, como el trigo tierno de Odesa, que en Francia llaman *trigo molinero*, que resisten mejor la sequía en tierras del Mediodía y que dan producto en tierras propias para cultivar centeno. Los trigos rubios ó duros de raspa roja, negros ó blancos, de espigas más ó menos sueltas ó compactas, convienen también á estas tierras. Ese trigo, que se vende á más bajo precio que los candeales ó tiernos, porque su harina, que

absorbe menos agua, da proporcionalmente menos pan, produce, no obstante, para compensar esa baja de precio, y un labrador entendido sembrará siempre de estas dos clases de trigo, duros y tiernos, á fin de disminuir las probabilidades de pérdidas totales en caso de demasiada humedad ó de excesiva sequía.

En las tierras frescas son preferibles para sembrar los trigos tiernos ó candeales y entre éstos las especies más amarillentas que contienen mayor cantidad de gluten y que dan un pan más aceptado para el consumo que los que son descoloridos por su extrema blancura. Los chamorros y los trigos blancos y amarillos convienen á los terrenos más frescos, y los trigos duros á las tierras fuertes y fértiles. Los más blandos y tiernos en los terrenos areniscos y ligeros. En las localidades en que son frecuentes los vientos que suelen volcar los trigos se prefieren las especies de paja firme y resistente, y en los desmontes y descuajos en que el terreno sea algo húmedo convendrá sembrar trigos rubios de raspa amarilla, roja ó negra, que por su rusticidad y su firmeza son de todos los trigos los que mejor llegan sin volcarse á dar su mayor producción.

Sea cual fuere el trigo que se escoja para la siembra, deberá estar completamente desarrollado, pesado, redondo, fuerte, liso, con envoltura delgada lleno de harina blanca y fina y desprovisto de toda semilla extraña.

**Preparado de las simientes.** Separadas todas aquellas semillas que no han de sembrarse, las que se van á emplear se echan en agua y se separan después de agitar ligeramente, retirando todas las que floten, pues éstas, menos densas que el agua, están atacadas por insectos ó poco nutridas, circunstancias contrarias á una buena germinación. Como regla general para todas las siembras, es conveniente tener las semillas ya elegidas de doce á veinticuatro horas en el agua, pues se reblandecen las cubiertas y se adelanta algo la germinación, teniendo en cuenta que el terreno no esté completamente seco, pues esto perjudicaría algo la germinación si transcurriesen bastantes días sin llover después de la siembra y tanto más cuanto el clima fuera más cálido.

La semilla, antes de la siembra, debe someterse á la acción del sulfato de cobre ó de la cal. Para emplear el primero se sigue el procedimiento debido á Küntz, que consiste en hacer una disolución al  $\frac{1}{2}$  por 100 de sulfato de cobre. En la práctica se procedería tomando 0.5 kg. de sulfato de cobre, disolviéndolo en caliente en 2 litros de agua y después se añaden 98 de ésta agitando bien. El trigo de que se trate se echa en una vasija, se iguala la superficie de aquéllos y se vierte la disolución nada más que en la cantidad precisa para cubrir aquélla con el líquido, y así se tienen de doce á diez y seis horas; después se extienden para que se oreen, removiéndolas varias veces con una pala y cuando están suficientemente secas se procede á la siembra.

El encalado se practica tomando aproximadamente 1 kg. de cal viva por hectolitro de trigo; esta cal se va apagando poco á poco con agua, hasta formar una lechada en cantidad suficiente para que, sumergido en ella 1 hectolitro de grano, quede éste cubierto; se remueve y deja en reposo de diez á doce horas, después se pone á secar ligeramente y se procede á su siembra.

**Época de la siembra.** El trigo que germina á temperaturas relativamente bajas y no padece con los fríos, á no ser intensos y excepcionales, puede sembrarse y se siembra generalmente desde mediados de Octubre á mediados de Diciembre, según las comarcas, estado del aire, siendo probado que como la tierra esté en *tempero*, es decir, en buen estado de humedad, nada se pierde adelantando la siembra, sobre



todo tratándose de semillas ricas en almidón que exigen más calor para su germinación. Las siembras, según la época del año en que se efectúan, se dice que son de *primavera, estío y otoño*, correspondiendo esta última á la del trigo que en lugar de experimentar daños con los rigores del invierno, gana con las heladas y las nieves sin que haya de tenerse presente que los granos deben estar ya en la tierra al llegar la época de los fríos, habiendo nacido las plantitas; que estén robustas y vigorosas y comprobando con experimentos que las siembras practicadas en Octubre pueden llegar á producir hasta un 25 por 100 más, según variedades, que las efectuadas en el mes de Diciembre. La *profundidad* á que ha de enterrarse la simiente en otoño en todos los climas ha de ser la que permita que el nudo vital de la planta quede cubierto de tierra, lo que debe tenerse muy presente en los climas fríos. En comarcas húmedas y templadas conviene sembrar superficialmente. De los experimentos practicados se ha venido en conocimiento de que la profundidad á que los prácticos colocan la simiente varía sólo de 3 á 5 cm., por ser á estas profundidades en las que el trigo ha dado mayores rendimientos. La *cantidad de simiente* que ha de sembrarse por hectárea depende de la naturaleza del suelo y del modo de efectuar la siembra; en un terreno feraz debe distribuirse menor cantidad de semilla para aprovechar mayor cantidad de granos sembrados, cuyos tallos son más robustos y elevados, y de sembrarse espesa se recogería más paja que simiente; lo contrario ocurre en suelos de inferior calidad; en ellos las cañas son muy débiles, las pérdidas de semillas más considerables y es preciso sembrar abundantemente.

*Modo de sembrar.* La siembra del trigo se hace á *voleo* y á *chorrillo ó líneas*. La siembra á *voleo* se hace á brazo y es el procedimiento generalmente seguido en muchas provincias de España: el campo que se ha de sembrar se amelga primero, es decir, se divide en zonas de una anchura de 4 m., división que se hace marcando surcos á la distancia dicha, facilitando las amelgas ó zonas al sembrador la ejecución del trabajo, pues marchando el sembrador entre dos surcos espárce la semilla con más regularidad. Amelgado el campo, el sembrador, provisto de un saco que coloca al lado izquierdo, va tirando puñados de semilla, bien en el sentido de la línea que recorre ó, lo que es más general, de derecha á izquierda, de modo que el grano describa una curva. No debe nunca sembrarse siguiendo la dirección contraria al viento, porque entonces la semilla no queda bien repartida; debe siempre sembrarse siguiendo la dirección de aquél y de este modo se facilita el reparto de la semilla más uniformemente. Se cubre con el arado, con escarificador ó con grada. La siembra á chorrillo es más aconsejable que la de á voleo, porque se economiza más semilla, se distribuye mejor y así resultan las plantas en línea, lo que permite que las escardas se practiquen con más facilidad. Se siembra á chorrillo marchando el sembrador detrás del arado y dejando un chorro de semilla en el surco que lo cubre la tierra que cae sobre ella al abrir el surco siguiente. Empleando las sembradoras puede seguirse la misma marcha indicada para dar la labor con el arado de vertedera fija, ó sea sembrando en *redondo*.

*Cantidad de semilla de trigo, según la superficie que se siembra.* Varía según el procedimiento de siembra: á voleo se emplean de 200 á 300 litros por hectárea; á chorrillo, de 150 á 180, y con sembradora, de 100 á 150 litros.

*Cuidados que reclama el trigo durante su vegetación.* El rastreo de los cereales se considera, en muchas comarcas del Norte, como una operación importantísima que debe ejecutarse con energía en los suelos compactos y terrenos arcillosos que los vientos y lluvias

han apelmazado y apretado, agrietando ó desecando la superficie á últimos de invierno. Después de la operación y cuando el calor despierta á las plantas del letargo del invierno se favorece el desarrollo de nuevas raíces y hace que macollen fácilmente.

Los trigos de otoño se rastrean cuando la tierra está enjuta y el sol comienza á elevar la temperatura. Para los suelos arcillosos se emplean con preferencia las gradas con dientes de hierro. Las de madera no pueden utilizarse con ventaja más que en las tierras ligeras ó muy calizas. Cuando se dan dos pases de grada las labores deberán darse cruzadas.

Los trigos sembrados con sembradora se rastrean siempre perpendicularmente á la dirección de las líneas, á fin de destruir los pequeños lomos que se observan entre los surcos.

Si en vez de formar costra la superficie de la tierra se presenta una excesiva friabilidad, se pasa el rulo para comprimir el suelo, apretando la tierra contra el cuello de las plantas á fin de que las nuevas raíces puedan penetrarla y el trigo macolle mejor. Los rulos que se emplean son de piedra, madera ó hierro, según las tierras en que hayan de emplearse. Estas operaciones se hacen hacia la mitad ó á fines de Marzo, en tiempo bueno y estando la tierra seca.

*Escardas.* La operación de escardar es uno de los cuidados que se prestan al trigo para librar sus plantas de la vegetación espontánea que con frecuencia invade los campos de trigo, dejando á la vez mullido el terreno alrededor de las plantas cultivadas para que aprovechen mejor la humedad atmosférica. En primavera, si se ha esparcido un abono complementario, la escarda facilita su mejor unión con la tierra.

Si la siembra se ha efectuado á surcos la escarda es más sencilla, fácil y económica, resultando más difícil, larga y costosa si la siembra se ha efectuado á voleo.

Las escardas las efectúan mujeres y chicos en cuadrillas, porque son labores urgentes, haciendo la limpia unas veces á mano, en cuyo caso se llama *entresaca*, y otras con almocafres, escardillos ó garabatos. Otras, los jornaleros prefieren los azadones y azadillas para escardar.

Si la siembra ha sido hecha á surcos, se pasa el arado de horcata, que, á la vez que escarda, calza las plantas á un mismo tiempo. Esta operación suele practicarse á principios de Abril porque las plantas tienen ya cierto desarrollo para que no se cubra del todo. Algunos la hacen antes de la época indicada porque la repiten un par de veces; pero en todo caso la última deberá verificarse antes que de sus cubiertas hayan acabado de salir las espigas. Para ello unas mujeres ó muchachos, precediendo al arado, deberán arrancar las malas hierbas que se encuentran entre las matas de trigo en surcos y caballones, á cuya operación llaman los labradores *aricar*, *arrear* ó *arrajear los trigos*; otros dicen *aporcar* ó *caravatear*. En las provincias meridionales de España hay muchas comarcas donde siembran á voleo, sobre labores planas en surcos angostos y poco profundos donde las escardas no pueden hacerse con el arado y emplean azadillas de cubo más ó menos largas llamadas *sachos*; con ellas cavan alrededor de los tallos de trigo, mullen la tierra y aporcan las plantas buenas, destruyendo las nocivas entre las que se cuentan la *agrostide cundinora*; *avena bulbosa*; *ajo silvestre*; *cardo retorcido*; *cardo de los campos*; *grama*; *helecho hembra*, *hierba estoque* ó *espadilla*; *mijo del sol*; *corregüela* ó *garrotila*; *mielga arqueada* ó *alfalfa silvestre*; *acederilla*; *lila de campo*; *uña de caballo*; *colleja*; *yezgo* ó *matapulgas*; *adomida de estío*; *agrostis spica*; *liebrecilla*, *escobilla* y *cabezuela*; *manzanilla hedionda* ó *magazueta*; *amor del hortelano*; *amapola* ó *ababol*; *peine de pastor* ó *de Venus*; *neguillon*; *crisantemo de los campos* ó *silvestre*; *avena loca* ó *fatua*; *alverja*

*silvestre; vallico; melampiro de los campos, trigo vacuno y cola de zorra; mostaza silvestre; neguilla de los campos ó migella arensis; chirivía; espuela de caballero; escabiosa de los campos; rabaniza ó rábano silvestre; ranúnculo de los campos; alverja vellosa; cola de rata ó de zorra; malatrigo ó renaulo; cúscuta; hierba ora, olobanque ó espárrago de lobo.*

Como las malas hierbas que se desarrollan en los campos sembrados de cereales no germinan al mismo tiempo, es difícil extinguirlas con una sola escarda ni aun con dos; hay que repetirlas, acabando con las que existan en las laderas de los caminos, en los terrenos abandonados y en los eriales y baldíos. Las azadas mecánicas ó de caballo se emplean mucho en Inglaterra para dar las escardas, aunque no resultan éstas muy perfectas.

En algunas comarcas no excavan ni escardan los trigos; sólo los deshieran poco tiempo antes de la siega, operación que hacen los chicos provistos de un palo en cuyo extremo hay una hoz corta bien afilada, y á medida que avanzan, cortan todos los tallos de centeno que aparecen entre el trigo.

**Cultivo del trigo en regadío.** En los climas cálidos del Mediodía y aun en los templados, donde la sequía primaveral es causa á veces de la esterilidad, se pueden obtener grandes ventajas si se dispone de agua abundante para el riego. En España no está muy extendido este sistema de cultivo, pero no faltan sitios en algunas provincias donde se practica.

De ordinario se dan cuatro riegos: uno un poco antes de sembrar; la segunda vez en Marzo ó Abril (habiendo sembrado en Octubre); el tercer riego cuando el trigo florece, y el cuarto, algunos días después. Las tierras que en Valencia se dedican á este cultivo producen de ordinario de 30 á 35 hectolitros de grano por hectárea.

**Recolección.** La siega se efectúa tan pronto como los trigos hayan adquirido con uniformidad el color amarillo, antes de que los granos se hayan endurecido y tan luego como empiecen á tener un color rojizo; así el grano maduro se conserva mejor, constituye una mejor semilla y el grano que se coge muy maduro da siempre más harina y almidón y menos salvado que el que se cosecha prematuramente.

El labrador que tiene mucho trigo sembrado deberá principiar la siega algunos días antes que los demás si el tiempo se lo permite, á fin de no concluir demasiado tarde, pero debe asegurarse del estado del grano, cuya solidez debe resistir el rayado de la uña sin romperlo, y en estas condiciones debe procederse á la siega sin demora.

El labrador previsor deberá ajustar sus segadores en Mayo preparando su dinero y víveres para pagarlos y mantenerlos, y á los pocos días de la siega deberá disponer la era, carros, caballerías, maquinaria y utensilios necesarios.

En unos casos la siega se hace á jornal y todos los segadores trabajan sujetos á un capataz elegido entre ellos: en otros es á destajo variando éste, que se calcula unas veces por medida de trigo sembrado, y deben segarlos, recogerlos y agavillarlos, última operación, que ejecutan mujeres. En otro caso los segadores en número fijo ajustan el segar el trigo y llevarlo á la era, facilitando el dueño los animales y el carro, hacinarlo, trillarlos, sacudirlos ó desgranarlos, aventarlos y limpiarlos hasta conducirlos al granero, acostumbrándose en algunos puntos á pagar á los trabajadores con la quinta, sexta ó séptima parte del grano que recogen, llegando en algunas partes hasta darles una tercera parte, no debiendo mantener á los trabajadores cuando se les paga en grano.

Cuando se puede escoger el medio de hacer la recolección y no hay que sujetarse á la costumbre del país, siempre es preferible pagar en especie, siendo el peor sistema el de pagar á los jornaleros y mante-

nerlos, porque nunca están contentos de la comida, beben demasiado y trabajan poco, interesándose que dure la faena, y si sobrevienen lluvias suelen dejar el trabajo y algunas gavillas se pudren en el campo. Si las operaciones de segar, sacudir, trillar y aventar se pagan en dinero, sucede que los segadores dejan los rastros altos, por no resultar la operación tan penosa, dejan caer al suelo muchas espigas y mucha paja queda en tierra.

Para la operación de la siega se emplean guadañas y hoces de diversos tamaños (V. GUADAÑA y HOZ) y también las máquinas llamadas segadoras. V. SEGADORA, máquina para segar.

**Modo de formar los haces ó gavillas.** Cuando la siega se ha hecho á brazo, quedan las garbas ó gavillas tendidas en el suelo, y si no pueden acarreadse seguidamente á la era se formarán con ellas hacinas ó garberas en el campo hasta que puedan transportarse á la era. Para formar estas garberas se elige la parte más elevada del campo, empezando á tomarlas por una gavilla puesta de pie con las espigas hacia arriba; alrededor de ella se colocan otras recostadas con las espigas hacia el centro y se cubren con otras tres ó cuatro gavillas y una ó dos desatadas completando la garbera. En los países del Norte, en que la siega tardía y las lluvias continuadas no dejan tiempo á los labradores para trillar en la era en verano, encierran sus mieses hechas gavillas en granjas ó en cobertizos espaciosos, hechos únicamente con este objeto. En los países más templados y en los meridionales, en que la estación permite trillar el grano en la era antes de las labores del otoño, los labradores acarrear sus gavillas á la era; pero tienen que formar grandes hacinas para preservar el grano de la humedad y de más accidentes que pudieran sobrevenir durante las dos ó tres semanas que suele durar la trilla y la limpieza de los granos. Las eras deben estar preparadas de antemano, en las que al afirmado y endurecido del suelo es indispensable si éste no está embalsado ó cubierto de losas de piedra. El afirmado del suelo lo consiguen regando y pasando varias veces un rodillo de piedra para apretar la tierra y apelmazarla, repitiendo esta operación durante tres ó cuatro días seguidos hasta dejarlo en el estado de dureza necesario para trillar sobre él las mieses. El sitio para la era debe ser elegido bien ventilado, esto es, que reciba todos los vientos, y estará dispuesto de forma que su centro sea algo más elevado que sus orillas para que en caso de lluvias puedan escurrir las aguas con facilidad. En las eras deben formarse grandes hacinas cuya parte media de su altura es de mayor diámetro que su base, terminando en forma de cono. También se da á las hacinas la forma redondeada, y en este caso es preciso plantar en el suelo y el punto que ha de servir de centro una antena ó palo de grueso y altura proporcionada al volumen que se quiera dar á la hacina y si es rectangular se plantarán en línea tres ó cuatro antenas también según su extensión y solidez. En algunos parajes atan seis cuerdas á la punta de la antena; de ellas, cuatro corresponden á los cuatro ángulos de la hacina, y dos al centro de las dos caras más largas; cada extremo de las cuerdas se ata á una estaca clavada fuertemente lo más cerca posible de la hacina; estas cuerdas y estacas sirven para asegurar la hacina dándole solidez.

En los países en que la siega tardía y las lluvias tempranas impiden trillar y encerrar el grano antes de que entre el otoño, es costumbre cubrir las hacinas de manera que queden impermeables á las lluvias más prolongadas, consiguiendo de este modo conservar la mies de un año para otro; á este efecto, con paja de centeno se hacen unos manojitos de 9 á 12 cm. de espesor, que se atan fuertemente cerca de la cima de modo que quede cubierta ésta,



*Trilla.* En los países meridionales, en que el calor y la sequía son considerables, la trilla se lleva á cabo con mucha facilidad y de diversas maneras. En Andalucía, Extremadura, Cataluña y Valencia aún es fácil encontrar labradores que utilizan caballerías para la trilla, aunque el sistema resulta costoso por el grano que comen los animales al trillar y lo que hay que pagar al que los alquila.

En algunas regiones del N. de España usan aún el maval para desgarnar el trigo, utensilio que consiste en dos palos unidos por una correa de los que tomando uno con las manos y accionando el otro cae sobre las espigas que se desea desgranar. El desgrane se efectúa de pequeñas cosechas y bajo cobertizos en las épocas, con frecuencia lluviosas, de aquellas regiones. En otros sitios utilizan para la trilla el pisoteo de las caballerías, que se han ido substituyendo por el empleo de rodillos que han ido perfeccionándose, pues los primeros de madera fueron reemplazados por otros de piedra lisos que se conservan aún en muchas heredades.

Estos rodillos tienen la forma de cono truncado, que arrastra una pareja de bueyes sobre la era cubierta de gavillas de paja desatadas y extendidas y que pasando por sobre las espigas las desgrana, aplastando y desmenuzando la paja á la vez, operación que debe dar principio á las nueve de la mañana con objeto de que el ol haya calentado la paja de los haces que ya estarán extendidos al salir el sol. El pase del rulo dura hora y media y los trabajadores, provistos de horquillas, dan vuelta á la parva para que al pasar el rodillo de nuevo el desgrane resulte ser completo.

En muchos sitios emplean para el desgranado los llamados trillos en lugar de los rodillos (V. TRILLO), y la práctica aconseja en todos los casos disponer de unos y otros, porque los primeros desmenuzan bien la paja y los segundos extraen totalmente los granos de las espigas, por lo que se recomienda una acción combinada de los mismos. Actualmente se ha generalizado el uso de las trilladoras mecánicas (V. TRILLADORA), pero no tanto como fuera de desear en razón á que el tren de trilla (trilladora, locomóvil y accesorios) representa un coste de importancia, que sólo puede ser sufragado por Sindicatos ó Asociaciones de carácter agrario para el uso de los propios asociados y hasta el de los que no lo sean.

*Aventado del trigo.* A pesar de lo extendido que está el uso de las aventadoras en las regiones que, como en España y Francia, se hace la trilla con caballerías, la separación completa de la paja y del grano se efectúa aventando, es decir, echando al aire el grano y la paja, que el aire separa arrastrando ésta al aire y cayendo más próximo el grano impulsado por su propio peso; por eso se dice en otro lugar que las éras deben establecerse en sitios elevados, en que las corrientes de aire circulen por ellas libremente.

*Cribado del trigo:* Se hace con el objeto de dejar el grano completamente limpio, por medio de cribas y también con máquinas compuestas de zarandas que, movidas alternativamente y por disposición conveniente, salen los granos limpios por un lado y los cuerpos extraños por otro.

*Productos del trigo.* El clima y el terreno influyen notablemente, no sólo en la cantidad, sino en la calidad del producto, influyendo también mucho la inteligencia del cultivador y los medios que estén á su alcance, la manera de sembrar, los buenos instrumentos de trabajo, el abono más apropiado para la planta, el terreno, los cuidados de cultivo, y la época y la manera de segar y trillar, ya que en climas y terrenos análogos el labrador puede hacer producir dos ó tres veces más en unos que en otros. También la clase y variedad de trigo cultivada influye notablemente sobre la producción.

Por lo general, el trigo bien cultivado produce, por término medio y por hectárea:

En suelos pobres. De 4'5 á 6	quintales métricos
» buenos. De 12'5 á 15'6	» »
» fértiles. De 23 á 31	» »

calificándose las cosechas de invierno de:

	Quintales métricos por hectárea
Mala, si no pasa de.....	7'8
Regular, si llega á.....	12 5
Buena, si se eleva á.....	19'5
Excelente, si alcanza á.....	25'5

Según otros cálculos se obtiene:

	Quintales métricos de paja
En cultivo intensivo.....	30 y 70
» ordinario.....	16 y 40
» extensivo.....	9 y 15

entendiéndose la paja cortada de 3 á 6 cm.

Aprecian muchos la producción por la proporción de ésta con la simiente empleada, y este cálculo está probado en aquellas localidades en que siempre emplean en sus siembras la misma variedad de trigo, dedicando á sus cultivos los mismos cuidados. Así, la producción que en algunos puntos alcanza al 30 por 1, en otros sólo al 15, y cuando baja del 10 se considera la producción escasa.

La relación del peso del grano al de la paja varía de 1'5 á 2 y el peso del hectolitro oscila entre 75 y 80 kg., habiendo algunos trigos en España que llegan á pesar 84 kg. el hectolitro.

*Conservación del trigo.* Antes de llevar el trigo al granero conendrá, para que se seque bien, revolver el montón un par de veces en la era.

Encerrado el trigo en el granero (V. GRANERO) se cuida de apaleaer á menudo el grano para que el polvo se vaya del montón, trasladándole de sitio las veces que convenga.

También es conveniente el cribado del trigo para evitar su recalentamiento y limpiarlo de las malas semillas que puedan haber quedado.

*Enfermedades y enemigos de los trigos.* Los agentes meteorológicos, tales como los rocíos, heladas, calores excesivos y repentinos, sequía, lluvias, fríos, vientos impetuosos y granizo causan perjuicios en los trigos según el estado de su vegetación, los que no se suelen evitar y sólo prever con la adaptación de variedades que resistan las inclemencias atmosféricas del país en que se cultiven.

Perjudican las plantas de trigo otras plantas parásitas que viven en su interior y, por tanto, á sus expensas, que no son otra cosa que producciones criptogámicas ó cuerpos negruzcos y globulosos que espontáneamente se manifiestan en las espigas de trigo cuyo grano suelen atacar, constituyendo las enfermedades conocidas con el nombre de tizón (V. TIZÓN), el orín y la caries.

Al trigo ataca la *roña*, *uredo rubigo* principalmente, desenvolviéndose casi siempre en la superficie de las hojas en forma de pústulas ovales, numerosas y de tamaño diminuto, de aspecto blanquecino, cuya epidermis se rompe fácilmente, desparramándose el polvo tenue que contienen, amarillo al principio y luego rojizo.

Las otras dos especies son la *uredo tinearia* y *Puccinia graminum*, pero su presencia en los trigos no es tan frecuente.

El orín (*Uredo carbo*) suele atacar más particularmente al eje de la espiga, las glumas y la superficie de las semillas. Este *uredo* es también una criptógama que se presenta en forma de globulillos esféricos, los cuales se fijan en la superficie de los granos, primero descoloridos y que se llenan después de un polvo ne-

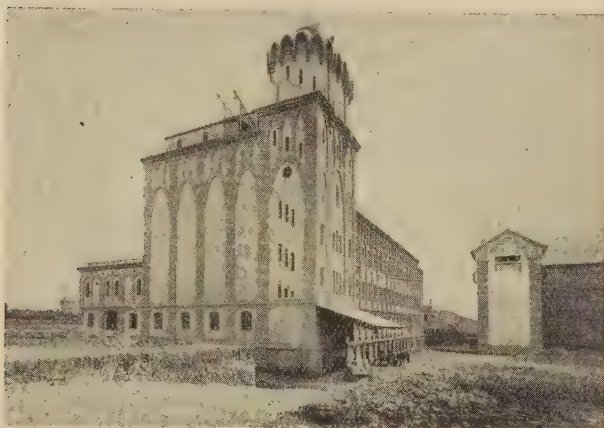
disolución de vitriolo en la proporción de 1 litro de vitriolo por cada 150 de agua.

*Insectos perjudiciales que atacan las plantas de trigo.* Los cereales son generalmente atacados por tres clases de insectos: coleópteros, lepidópteros y dípteros.

Entre los coleópteros, se conoce el *Taupino* estriado, que en el estado de larva roe las raíces de las plantas de trigo. El *Sarpeda gracilis* aparece en nuestros climas á fines de Mayo ó principios de Junio, cuando el trigo está en flor ó principian- do á granar; la hembra entonces hace un agujerito en el tallo, muy cerca de la espiga, introduciendo un huevo, ha- ciendo lo mismo con otras espigas hasta 200, que es el número de hue- vos que suele deponer en otras tan- tas espigas que no llegan á su forma- ción. El huevo depositado baja hasta el nudo del primer tallo, naciendo un gusanillo ó larva, que, subiendo por la caña hasta cerca de la espiga, roe el tallo circularmente sin tocar la epidermis. Aislada la espiga no re- cibe jugo alguno alimenticio, que- dando vacía de grano, y se seca. El gorgojo causa estragos en los gra- neros.

La ventilación de los graneros, el tra spaleo del grano, cribado y za- randado son los mejores medios para evitar su propagación, pues es insecto que ama el reposo y el calor húmedo.

Entre los lepidópteros perjudiciales al trigo, el más común es la *alucita* ó polilla de los granos, cuyas larvas



Silos para trigo en la fábrica de harina de Cervera  
Construcción original del arquitecto César Martinell

gro inodoro. Un pie de planta de trigo contagiado de *uredo* produce muy pocas espigas, cuyos tallos son, ade- más, muy endeble. En un campo de trigo se observa también que la hoja superior de cada pie atacado se encuentra manchada de amarillo y seca en su extre- midad.

Aparece asimismo el orín en pies vigorosos, en te- rrenos diferentes y divers s exposiciones y principal- mente sobre los trigos de Marzo.

El orín es enfermedad contagiosa, que se propaga hasta á los campos cercanos, y debé tenerse la precau- ción de no sembrar trigo atacado de orín aun cuando los granos hayan sido desinfectados con sustancias alcalinas.

La *caries* es enfermedad que se confunde frecuen- temente con las dos anteriores y es más peligrosa que ellas, pues se propaga más fácilmente, y la acción de la cal y de los sulfatos es menos eficaz que empleados en tratamientos de otras enfermedades.

Los granos atacados de la carie se encuentran lige- ramente arrugados, son un poco parduscos, más re- dondeados y diminutos que de costumbre y su peso es mucho menor.

Los pies que han de verse atacados de esta enferme- dad presentan cuando nacen hojas de un color verde oscuro, como el del roble, y los tallos de color blanquecino mate. La espiga, antes de salir de su envoltura, presenta los glóbulos con su olor infecto. Las espigas atacadas maduran mucho antes, cargan más de granos y su poco peso hace que permanezcan rectas.

Sobre un pie contagiado se encuentran á veces es- pigas sanas al lado de las enfermas y en estas últimas granos malos al lado de los buenos y, últimamente, granos medio sanos y medio contagiados. Todas las especies de trigo se hallan sujetas igualmente á con- traer la enfermedad, pero no con igual intensidad: á ella son más propensas las variedades de trigo del Norte que las del Mediodía y los trigos blandos más que los duros.

El sulfato de cobre se emplea con éxito para purifi- car el grano precaviendo en el mismo la aparición de la caries. El grano se trata sumergiéndolo en una



Espigas de trigo

se introducen en cada grano, devorando toda su harina, uniendo varios granos con una especie de seda blanca entre medio de los cuales se transforman en ninfas y en insectos perfectos.

*Producción de trigo.* La producción de trigo en Es- paña en 1926, según ha publicado el Consejo Agronó- mico, es la que se indica en los cuadros que inserta- mos en las páginas siguientes.





*Cálculo aproximado de la producción de trigo en el año 1926, según los datos remitidos por los ingenieros del Servicio Agronómico provincial*

Regiones	Provincias	Secano		Regadío		Secano y regadío		
		Superficie sembrada	Producción total	Superficie sembrada	Producción total	Superficie total sembrada	Producción total de grano	Producción total de paja
		Hectáreas	Quintales métricos	Hectáreas	Quintales métricos	Hectáreas	Quintales métricos	Quintales métricos
1. <sup>a</sup> Central...	Madrid.....	91,700	891,850	4,700	94,300	96,400	986,150	1,370,950
	Guadalajara.....	109,026	969,132	3,958	45,261	112,984	1,014,393	1,207,039
	Soria.....	74,886	797,828	930	12,253	75,816	810,081	1,696,656
	Cuenca.....	244,822	1,828,459	875	10,445	245,697	1,838,904	2,571,159
	Totales.....	520,434	4,487,269	10,463	162,259	530,897	4,649,528	6,845,804
2. <sup>a</sup> Aragón y Rioja...	Zaragoza.....	154,665	1,954,974	15,040	306,518	169,675	2,261,492	4,103,693
	Huesca.....	91,754	831,339	24,439	369,349	116,193	1,200,688	2,366,977
	Teruel.....	76,700	481,610	10,970	193,390	87,670	675,000	800,785
	Logroño.....	29,260	169,184	6,950	75,180	36,210	244,364	460,500
	Totales.....	352,379	3,437,107	57,369	944,437	409,748	4,381,544	7,731,955
3. <sup>a</sup> Cataluña...	Barcelona.....	32,000	485,000	5,500	117,300	37,500	602,300	1,006,900
	Tarragona.....	20,000	199,335	3,150	66,870	23,150	266,205	532,410
	Lérida.....	75,470	806,530	28,925	463,948	104,395	1,270,478	2,058,653
	Gerona.....	32,019	402,545	575	11,815	32,594	414,360	850,195
	Totales.....	159,489	1,893,410	38,150	659,933	197,639	2,553,343	4,448,158
4. <sup>a</sup> Levante...	Valencia.....	28,466	168,215	11,146	271,411	39,612	439,626	627,875
	Alicante.....	14,000	119,350	16,000	268,700	30,000	388,050	430,650
	Castellón.....	38,510	287,575	4,490	69,020	43,000	356,595	475,280
	Murcia.....	62,100	157,670	20,250	444,830	82,350	602,500	843,685
	Totales.....	143,076	732,810	51,886	1,053,961	194,962	1,786,771	2,377,490
5. <sup>a</sup> Andalucía Oriental...	Granada.....	95,852	753,316	37,611	751,319	133,463	1,504,635	2,084,792
	Jaén.....	105,500	906,375	3,700	62,200	109,200	968,575	1,177,600
	Málaga.....	79,975	607,563	2,200	21,155	82,175	628,718	793,867
	Almería.....	22,183	24,851	6,790	87,777	28,973	112,628	188,275
	Totales.....	303,510	2,292,105	50,301	922,451	353,811	3,214,556	4,244,534
6. <sup>a</sup> Andalucía Occidental...	Sevilla.....	141,680	1,100,848	282	5,335	141,962	1,106,183	1,352,100
	Cádiz.....	95,100	847,820	—	—	95,100	847,820	1,268,200
	Córdoba.....	107,200	1,194,980	500	7,742	107,700	1,202,722	2,052,720
	Huelva.....	30,243	311,762	—	—	30,243	311,762	421,969
	Totales.....	374,223	3,455,410	782	13,077	375,005	3,468,487	5,094,989
7. <sup>a</sup> Extremadura...	Badajoz.....	209,650	1,499,997	—	—	209,650	1,499,997	1,378,713
	Cáceres.....	152,546	763,711	—	—	152,546	763,711	1,187,103
	Totales.....	362,196	2,263,708	—	—	362,196	2,263,708	2,565,816
8. <sup>a</sup> La Mancha...	Ciudad Real.....	172,442	1,383,862	4,635	65,871	177,077	1,449,733	2,051,825
	Toledo.....	236,332	1,521,479	500	9,700	236,832	1,531,179	2,143,650
	Albacete.....	180,400	1,727,170	8,600	226,825	189,000	1,953,995	3,932,675
	Totales.....	589,174	4,632,511	13,735	302,396	602,909	4,934,907	8,128,150
9. <sup>a</sup> Castilla la Vieja...	Valladolid.....	207,309	1,683,340	641	6,515	207,950	1,689,855	2,548,221
	Burgos.....	204,000	2,305,302	—	—	204,000	2,305,302	3,457,686
	Segovia.....	60,285	686,368	392	5,922	60,677	692,290	755,319
	Ávila.....	64,594	439,697	2,099	18,620	66,693	458,317	280,198
	Palencia.....	127,500	978,660	1,300	22,122	128,800	1,000,782	1,355,182
	Totales.....	663,688	6,093,367	4,432	53,179	668,120	6,146,546	8,396,606
10. <sup>a</sup> Leonesa...	Zamora.....	124,100	1,129,300	864	11,580	124,964	1,140,880	1,417,210
	León.....	79,328	650,145	7,872	74,225	87,200	724,370	1,125,748
	Salamanca.....	145,122	1,205,234	—	—	145,122	1,205,234	2,446,268
	Totales.....	348,550	2,984,679	8,736	85,805	357,286	3,070,484	4,989,226



Regiones	Provincias	Secano		Regadío		Secano y regadío		
		Superficie sembrada	Producción total	Superficie sembrada	Producción total	Superficie total sembrada	Producción total de grano	Producción total de paja
		Hectáreas	Quintales métricos	Hectáreas	Quintales métricos	Hectáreas	Quintales métricos	Quintales métricos
11. <sup>a</sup> Galicia....	Coruña.....	29,194	344,315	—	—	29,194	344,315	797,307
	Lugo.....	9,000	70,690	—	—	9,000	70,690	122,565
	Orense.....	1,320	15,750	580	9,560	1,900	25,310	56,940
	Pontevedra.....	2,800	43,200	—	—	2,800	43,200	78,400
	Totales.....	42,314	473,955	580	9,560	42,894	483,515	1.055,212
12. <sup>a</sup> Cantábrica..	Oviedo.....	11,200	117,602	—	—	11,200	117,602	291,200
	Santander.....	7,924	124,883	—	—	7,924	124,883	175,989
	Totales.....	19,124	242,485	—	—	19,124	242,485	467,189
13. <sup>a</sup> Cántabro-pirenaica	Alava.....	24,550	322,480	—	—	24,550	322,480	528,563
	Guipúzcoa.....	8,200	102,300	—	—	8,200	102,300	212,800
	Vizcaya.....	6,680	121,438	—	—	6,680	121,438	162,316
	Navarra.....	97,767	1.492,794	8,937	186,061	106,704	1.678,855	2.153,701
	Totales.....	137,197	2.039,012	8,937	186,061	146,134	2.225,073	3.057,380
14. <sup>a</sup> Balears...	Palma de Mallorca..	51,430	265,026	—	—	51,430	265,026	478,108
	Totales.....	51,430	265,026	—	—	51,430	265,026	478,108
15. <sup>a</sup> Islas Canarias....	Santa Cruz de Tenerife.....	24,000	130,587	—	—	24,000	130,587	218,612
	Las Palmas.....	24,500	81,685	—	—	24,500	81,685	152,163
	Totales.....	48,500	212,272	—	—	48,500	212,272	370,775
	Totales generales	4.415,284	35.505,126	245,371	4.393,119	4.360,655	39.898,245	60.251,392

## Estado comparativo de la producción de trigo en el quinquenio de 1922-23

Regiones	Producción en 1922	Producción en 1923	Producción en 1924	Producción en 1925	Producción en 1926
	Quintales métricos	Quintales métricos	Quintales métricos	Quintales métricos	Quintales métricos
1. <sup>a</sup> — Central.....	3.132,164	3.992,309	2.269,319	4.948,960	4.649,528
2. <sup>a</sup> — Aragón y Rioja....	3.773,744	3.261,788	2.975,565	3.138,208	4.381,544
3. <sup>a</sup> — Cataluña.....	2.458,225	2.516,066	1.992,255	2.562,147	2.553,343
4. <sup>a</sup> — Levante.....	1.581,122	2.718,226	2.010,434	1.984,513	1.786,771
5. <sup>a</sup> — Andalucía Oriental..	2.623,587	4.169,430	3.065,167	3.204,607	3.214,556
6. <sup>a</sup> — Andalucía Occidental	3.419,890	5.457,084	3.197,390	4.261,050	3.468,487
7. <sup>a</sup> — Extremadura.....	1.653,232	2.693,464	2.199,535	2.689,835	2.263,708
8. <sup>a</sup> — La Mancha.....	3.160,288	5.454,207	4.115,060	5.355,899	4.934,907
9. <sup>a</sup> — Castilla la Vieja....	5.823,611	5.941,411	5.314,483	7.643,590	6.146,546
10. <sup>a</sup> — Leonesa.....	2.985,264	2.947,714	2.631,630	4.377,133	3.070,484
11. <sup>a</sup> — Galicia.....	671,296	682,132	683,286	643,541	483,515
12. <sup>a</sup> — Cantábrica.....	237,898	210,245	193,083	259,423	242,485
13. <sup>a</sup> — Cántabro-pirenaica..	1.920,306	1.736,414	1.899,800	2.335,762	2.225,073
14. <sup>a</sup> — Baleares.....	398,605	644,150	399,228	577,217	265,026
15. <sup>a</sup> — Canarias.....	308,250	334,250	196,725	268,825	212,272
Totales.....	34.147,482	42.758,890	33.142,960	44.250,710	39.898,245

## Porcentajes para la calificación de la cosecha de 1926

Producción total por 100 en comparación con la de 1925.....	=	90,16
» » » con la del quinquenio de 1921 á 1925 (promedio = 100).....	=	102,93
Producción media por hectárea por 100 en comparación con la de 1925.....	=	89,61
» » » con la del quinquenio de 1921 á 1925 (promedio = 100).....	=	99,89

Producciones medias de trigo por hectárea, en quintales métricos, en 1926

Regiones	Provincias	Trigo		Cebada		Centeno		Avena		Maíz	
		Secano	Regadio	Secano	Regadio	Secano	Regadio	Secano	Regadio	Secano	Regadio
1. <sup>a</sup> Central.....	Madrid.....	9'73	20'06	17'60	27'86	8'25	—	14'83	25'98	—	12'80
	Guadalajara.....	8'88	11'43	10'94	15'32	6'64	—	6'91	7'97	—	4'88
	Soria.....	10'65	13'17	18'88	20'49	6'22	—	5'49	10'80	—	—
	Cuenca.....	7'47	11'94	16'19	22'60	5'35	—	4'49	—	8'00	17'50
	Promedios.....	8'62	15'51	15'81	23'46	6'48	—	6'75	16'70	8'00	12'80
2. <sup>a</sup> Aragón y Rioja...	Zaragoza.....	12'64	20'42	12'62	27'79	8'35	—	10'19	26'04	—	25'28
	Huesca.....	9'06	15'11	13'34	19'27	11'02	—	11'35	15'17	23'23	31'16
	Teruel.....	6'27	17'62	7'24	27'25	7'21	—	5'63	—	—	24'78
	Logroño.....	5'78	10'82	9'24	14'10	7'82	9'57	8'21	13'73	—	10'34
	Promedios.....	9'75	16'46	10'64	21'14	7'56	9'57	8'44	17'14	23'23	25'95
3. <sup>a</sup> Cataluña.....	Barcelona.....	15'15	21'33	18'85	—	15'37	—	14'91	—	11'00	27'77
	Tarragona.....	9'96	21'22	10'59	19'29	—	—	11'30	—	—	17'07
	Lérida.....	10'69	16'04	13'34	17'39	11'99	—	11'76	15'63	10'12	25'65
	Gerona.....	12'57	20'54	16'49	—	21'19	—	16'79	—	5'14	24'50
	Promedios.....	11'87	17'30	14'02	17'57	17'36	—	13'90	15'63	6'08	23'77
4. <sup>a</sup> Levante.....	Valencia.....	5'91	24'35	6'01	14'63	5'65	—	5'12	14'24	7'99	28'03
	Alicante.....	8'52	16'79	9'98	16'66	7'00	—	11'00	—	5'38	21'13
	Castellón.....	7'47	15'37	6'16	13'85	—	—	5'22	—	3'26	9'07
	Murcia.....	2'54	21'97	2'23	21'34	3'81	—	1'74	—	—	23'35
	Promedios.....	5'12	20'31	3'65	18'06	5'34	—	4'33	14'24	4'16	23'49
5. <sup>a</sup> Andalucía Oriental	Granada.....	7'86	19'97	8'34	14'56	8'85	15'65	12'06	—	9'22	15'79
	Jaén.....	8'59	16'81	6'81	14'62	5'51	—	7'59	—	5'24	14'77
	Málaga.....	7'60	9'62	8'91	10'63	8'99	—	9'94	—	5'34	18'60
	Almería.....	1'12	12'91	1'68	17'25	1'12	—	1'21	—	—	20'10
	Promedios.....	7'55	18'34	6'73	15'06	3'83	15'65	8'26	—	6'34	17'57
6. <sup>a</sup> Andalucía Occi- dental.....	Sevilla.....	7'77	18'92	10'50	24'21	4'95	—	9'00	—	15'00	32'46
	Cádiz.....	8'91	—	6'70	—	5'00	—	7'27	—	8'68	5'67
	Córdoba.....	11'15	15'48	10'23	15'07	4'80	—	7'24	—	11'05	14'29
	Huelva.....	10'30	—	7'07	—	6'48	—	4'30	—	8'39	—
	Promedios.....	9'23	16'72	9'67	19'13	5'87	—	7'96	—	13'47	12'26
7. <sup>a</sup> Extremadura.....	Badajoz.....	7'15	—	8'98	—	3'87	—	6'92	—	—	—
	Cáceres.....	5'01	—	7'29	—	4'24	—	4'45	—	—	12'76
	Promedios.....	6'25	—	8'41	—	4'17	—	5'38	—	—	12'76
8. <sup>a</sup> La Mancha.....	Ciudad Real.....	8'02	14'21	10'11	19'78	5'66	—	5'74	—	—	8'55
	Toledo.....	6'43	19'40	14'69	21'00	6'29	—	10'62	—	—	18'00
	Albacete.....	9'57	26'38	12'76	31'59	5'90	—	5'58	18'16	—	27'27
	Promedios.....	7'86	22'02	12'24	22'05	5'94	—	8'13	18'16	—	23'26
9. <sup>a</sup> Castilla la Vieja...	Valladolid.....	8'11	10'16	21'64	27'53	7'08	—	9'86	—	6'87	16'12
	Burgos.....	11'30	—	13'15	—	9'88	—	7'88	—	9'63	—
	Segovia.....	11'38	15'11	25'20	24'00	7'47	22'00	11'33	—	—	—
	Ávila.....	6'81	8'88	15'13	13'96	4'56	6,75	6'04	—	—	10'03
	Palencia.....	7'67	17'01	20'65	23'31	7'34	—	8'10	—	—	—
	Promedios.....	9'18	12'00	18'77	19'17	7'02	16'60	8'60	—	9'59	13'50
10. <sup>a</sup> Leonesa.....	Zamora.....	9'10	13'40	19'32	—	10'41	—	19'98	—	—	—
	León.....	8'20	9'43	7'71	9'62	6'23	—	8'69	—	6'44	7'49
	Salamanca.....	8'30	—	23'14	—	5'93	—	9'74	—	—	—
	Promedios.....	8'56	9'82	18'07	9'62	7'28	—	11'91	—	6'44	7'49



Regiones	Provincias	Trigo		Cebada		Centeno		Avena		Maíz	
		Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío	Secano	Regadío
11. <sup>a</sup> <i>Galicia</i> .....	Coruña.....	11'79	—	—	—	8'85	—	—	—	4'90	—
	Lugo.....	7'85	—	7'25	—	7'83	—	7'95	—	4'16	—
	Orense.....	11'93	16'48	16'36	20'36	14'08	—	—	—	7'08	13'25
	Pontevedra.....	15'43	—	—	—	17'45	—	—	—	10'07	27'64
	Promedios.....	11'20	16'48	9'99	20'36	11'35	—	7'95	—	5'60	20'94
12. <sup>a</sup> <i>Cantábrica</i> .....	Oviedo.....	10'50	—	12'20	—	9'02	—	—	—	5'00	—
	Santander.....	15'76	—	18'04	—	12'44	—	13'77	—	8'02	—
	Promedios.....	12'68	—	15'11	—	9'42	—	13'77	—	5'86	—
13. <sup>a</sup> <i>Cánlabro-pirenaica</i>	Alava.....	13'14	—	17'21	—	10'03	—	8'47	—	5'35	—
	Guipúzcoa.....	12'47	—	—	—	—	—	—	—	12'81	—
	Vizcaya.....	18'18	—	—	—	—	—	—	—	7'24	—
	Navarra.....	15'27	20'82	20'18	25'10	12'56	—	13'61	17'54	18'04	18'40
	Promedios.....	14'86	20'82	19'49	25'10	11'57	—	12'16	17'54	11'61	18'40
14. <sup>a</sup> <i>Baleares</i> .....	Palma de Mallorca....	5'15	—	4'79	—	—	—	4'80	—	—	7'36
	Promedios.....	5'15	—	4'79	—	—	—	4'80	—	—	7'36
15. <sup>a</sup> <i>Islas Canarias</i> ....	Santa Cruz de Tenerife.	5'44	—	8'69	—	7'59	—	—	—	4'75	9'62
	Las Palmas.....	3'33	—	4'65	—	4'28	—	—	—	4'00	13'63
	Promedios.....	4'38	—	6'20	—	6'99	—	—	—	4'73	12'61
	Totales generales...	8,63	17'90	11'08	19'26	7'90	15'37	7'14	16'31	7'25	20'85

## Producciones de trigo en gran parte del mundo

Países	Superficies		Producciones	
	1827	1926	1827	1926
	Miles de hectáreas	Miles de hectáreas	Miles de quintales métricos	Miles de quintales métricos
<i>Europa</i>				
Alemania.....	1,644	1,601	30,929	25,972
Austria.....	201	202 (1)	2,820	2,567
Bélgica.....	157	143	3,359	3,484
Bulgaria.....	1,076	1,047	13,403	11,176
Dinamarca.....	—	102	—	2,386
España.....	4,318	4,361	40,528	39,898
Estonia.....	27	24 (S)	164	239
Estado Libre de Irlanda.....	—	12	—	314
Finlandia.....	16	16	244	251
Francia.....	5,345	5,249	77,390	63,077
Gran Bretaña é Irlanda del Norte...	662	644	1,493	13,249
Escocia.....	26	22	—	569
Grecia.....	461	467 (2)	3,620	3,040
Hungría.....	1,580	1,500	20,639	20,387
Italia.....	5,082	4,915	55,000	60,050
Letonia.....	59	49	595	506
Lituania.....	120	122 (1)	1,306	1,138
Luxemburgo.....	14	13	198	169
Malta.....	4	4	80	84
Noruega.....	9	9	153	160
Países Bajos.....	61	53	1,387	1,493
Polonia.....	1,188	1,100	14,850	12,813
Portugal.....	—	434 (3)	3,070	2,324

(1) Término medio de los años 1922-25. — (2) Término medio de los años 1921-23-25. — (3) Término medio de los años 1921-24. — (S) Cultivo de invierno.

Países	Superficies		Producciones	
	1927 Miles de hectáreas	1926 Miles de hectáreas	1927 Miles de quintales métricos	1926 Miles de quintales métricos
Rumanía.....	3,101	3,227	26,787	30,178
Reinos serbios.....	1,727	1,601	—	19,440
Suecia.....	103	154	3,072	3,365
Suiza.....	70	70	1,628	1,530
Checoslovaquia.....	636	623	10,307	9,289
Repúblicas Soviéticas (de Europa y Asia).....	—	27,931	—	220,350 (5)
<i>América del Norte</i>				
Canadá.....	9,039	9,302	124,851	111,534
Estados Unidos.....	23,673	22,875	235,837	226,520
Guatemala.....	—	—	—	—
Méjico.....	484	534	3,023	2,788
<i>Asia</i>				
Chipre.....	—	77	—	442
Corea.....	—	362	—	2,802
Formosa.....	—	1	—	12
India Británica.....	12,644	12,331	90,916	88,355
Japón.....	—	464	7,559	7,738
Palestina.....	—	165	—	990
Estados de Alaouites.....	33	33	300	340
Estados de Siria.....	408	432 (1)	3,473	3,216
Gran Líbano.....	55	52 (1)	330	238
<i>África</i>				
Argelia.....	1,406	1,514	9,000	6,410
Cirenaica.....	—	20 (5)	—	44
Egipto.....	670	620	12,000	12,126
Marruecos francés.....	920	1,035	6,750	4,402
Tripolitania.....	14	15 (6)	47	48
Túnez.....	420	744	1,500	3,550
<i>América del Sur</i>				
República Argentina.....	7,870	7,389	—	60,100
Brasil.....	—	97 (7)	—	1,249
Chile.....	—	608	—	6,338
Perú.....	—	88	—	727
Uruguay.....	420	400	—	2,785
<i>África del Sur</i>				
Unión del África del Sur.....	—	—	2,314	1,940
<i>Oceanía</i>				
Australia.....	4,451	4,738	30,000	43,778
Nueva Zelanda.....	—	86	—	2,087

(1) Término medio de los años 1922-25. — (4) Comprendido mezclado y escanda 1921-24. — (5) Término medio de los años 1923-25. — (6) Término medio de los años 1924-25. — (7) Término medio de los años 1922-23 á 1925-26.

*Bibliogr.* A. V. Quels blés semer au printemps? (1920); J. A. Aboal Amaro, *La Exposición Nacional de Trigos*. — 26 de Mayo 3 y 4 de Abril de 1916 (Montevideo, 1916); J. Aguilera, *Problemas Nacionales. La Cuestión triguera* (Madrid, 1912); Vicente Alcalá Galiano, *Preservativo seguro de la enfermedad del trigo llamada comúnmente niebla ó tizón* (Valencia, 1786); A. Angot, *Les écharges électriques aériennes et le rendement des céréales*, en los Comtes rendus des Séances de l'Académie d'Agriculture de France (28 de Noviembre de 1917); B. Aragón, *El trigo y demás cereales, su cultivo y reformas de que es susceptible, y El trigo y demás cereales. Plantas alimenticias. Su cultivo y reformas de que es susceptible; importancia de estas plantas y aplicaciones é industrias á que dan origen* (Madrid, 1909); Fernando Aramburu, *Examen microscópico del trigo y de la harina... procedimientos para determinar*

*su composición química...* (Madrid, 1883); José María Azara, *Nueva enfermedad del trigo* (Barcelona, 1916); Bachala, *Recherche des blés á grands rendements dans les centres d'expérimentation du Sud-Ouest* (1926), y *Les blés á grands rendements dans le Sud-Ouest* (1927); Bacon, *Fumure et sélection du blé* (1913); Baillarge, *La fumure du blé, Culture intensive* (1912), y *La fumure du blé. Culture intensive illustrée* (1913); P. Bailly, *Influence du traitement au sulfate de cuivre sur la germination du blé*, en los Comtes rendus des Séances de l'Académie d'Agriculture de France (1924); R. Bazin, *Le blé qui lève*, en la *Revue des Deux-Mondes* (1907); N. Beaurieux, *Les prix du blé en France au XIX<sup>e</sup> siècle*. (*Histoire et Statistique*) (Paris, 1909); E. S. Bellenoux, *Soixante quintaux de blé á l'hectare*. (*Nouvelles idées, nouveau système*) (Paris, 1907); P. Berthault, *La Légende de l'infériorité de la culture du blé*



- en Afrique du Nord, en los Comptes Rendus des Séances de l'Académie d'Agriculture de France (1926); F. y P. Berthaud, *Le blé*; G. Bertrand, *Le blé roumain*, en los Comptes rendus de l'Académie d'Agriculture de France (1927); Bétignière, *Pour avoir de fortes récoltes de blé. Jardins et basses-cours* (1919); Ricardo Blanco Wilson, *Informe sobre el sto k de trigo, exportación de este cereal y precio del pan* (Montevideo, 1917); *Le blé dans le monde et en France*, en *Le Temps* (1922); *La baisse du blé, et l'orientation de Vall-Street*, en la Situation Economique et Financière (1925); *L'Almanac du blé pour 1923* (Paris); *La question du blé. Interventions et restrictions en el Economiste Français* (1917); *Les Compères et le blé*, en *La Croix* (1918); *Le Marché du blé aux États-Unis*, en la Situation Economique et Financière (1925); *Panification directe du blé. Système Pointe-Navarre. Peuple de France* (1923); R. Bloch, *La vie chère. Les batailles du blé, du lait*, en el *Journal des Débats* (1926); Alberto Boerger, *A los agricultores del país con motivo de la Exposición Nacional de Trigos* (Montevideo, 1916); G. Bonnie, *Un moyen de lutter contre le piétin du blé par M. M. Herbet et Deraux*, en los Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France (1917); Juan Bonignori, *El cultivo intenso del trigo*; L. Bretignière, *Quelle forme de culture adopter pour le blé. Jardins et basses-cours et La Ferrière* (1923); *Les exigences du blé. Jardins et basses-cours et La Ferrière*; *Sur quelles bases choisir vos blés? Jardins et basses-cours et La Ferrière* (1926); *Les mei leurs blés por chaque region. Jardins et basses-cours et La Ferrière* (1926); *Observations sur la valeur boulangère des blés récoltés à la ferme extérieure de Grignon de 1923-1926 en los Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1927); *y Comment semer vos blés. Jardins et basses-cours et La Ferrière* (1926); M. Bretignière, *Les questions techniques à la Conférence internationale du blé*, en los Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France (1927); P. Brizon, *La question du blé* (1911); A. Carré, *Pour améliorer les rendements du blé* (1906); José Gascón, *Los trigos tremesinos ó de primavera* (Valladolid, 1915); *Más notas sobre trigos* (1912); *y La cuestión del trigo. España* (Madrid, 1917); L. Cavel, *Pour empêcher la verse du blé*, en *La Démocratie Nouvelle* (1920); Joaquín Costa, *Tasa al precio del trigo* (Zaragoza, 1915); J. y C. Cotte, *Étude sur les blés de l'antiquité classique* (1912); Crouzatier, *La taxation des produits de mouture du blé. Vie agricole et rurale* (1924); J. Chaon, *Maladie des épis du blé (phytopathol)* (1925); J. Chausson, *Étude du milieu soluble dans les différentes organes de la plante (blé des allies) au cours du développement. Modification sous l'influence d'un engrais minéral complet*, en los Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France (1924); Chéron, *Sur la culture des blés de printemps* (1923); B. D'Arbonet, *Le conditionnement des blés* (1926); L. Degruilly, *La question du blé et la vie chère*, artículo publicado en el *Progrès Agricole et Viticole* (1923); *La défense des producteurs du blé à Toulouse et ailleurs*, en el *Progrès Agricole et Viticole* (1926); *Association générale des producteurs du blé*, en el *Progrès Agricole et Viticole* (1926); *y La question du blé en Amérique et en France*, en el *Progrès Agricole et Viticole* (1923); De Marcillac, *L'organisation du marché du blé en Tchécoslovaquie et en France*, en los Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France (1924); Demolon, *Sur les blés récoltés dans l'Aisne en 1924*, en los Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France (1924); A. Desriot, *Les céréales* (Paris, 1909); L. Desvallées, *Le blé* (1921); Diffloth, *Nouveau traitement de la carie du blé* (1926); P. Domergue, *Le gouvernement et le problème du blé* (1924); Valentino Dore, *Disponibilidades y necesidades mundiales de trigo del 1.º de Agosto de 1923 al 31 de Julio de 1924* (Roma, 1923); Dubois, *Les blés d'Algérie* (1925); A. Ducillon, *La politique et le blé*, en *Le Figaro* (1924); *Études préliminaires sur les blés durs marocains* (Paris, 1922); G. Falies, *Primas al cultivo del trigo*, en el *Bulletin des Halles* (Paris, 1916); reproducido en el *Boletín Oficial de la Dirección general de Comercio, Industria y Trabajo*; *Fiesta de las espigas en Palafrugell*, en *Mercurio* (Barcelona, 1917); G. de Fonbonne, *Le blé dans le monde, y Le blé dans le monde et en France* (1926); A. Fraysse, *Production du blé et prix du pain* (1925); G. D., *Comment nous utilisons nos colonies. L'histoire du blé* (1926); G. de F., *Questions économiques. Le blé dans le monde; abate Galiani, Diálogos sobre el comercio de trigo* (Madrid, 1775); Garola, *La culture du blé en Beauce* (1913); José Gascón, *La cuestión del trigo descentrada* (Madrid, 1918); E. Gautier, *Chroniques documentaires. Le blé quillère* (1923); P. Gayet, *Essais des blés* (1912); J. C. Gignoux, *Vers un monopole d'importation du blé?* (Paris, 1924); Girard, *La sélection des blés* (1926); *y La fumure du blé* (1924); E. Gómez Carrillo, *La epopeya del trigo de Frank Norris*, en *La Ilustración Española y Americana* (1904); *Los extraños graneros de la isla de Malata, en Caras y Caretas* (Buenos Aires, 1912); *Los graneros elevadores de Rosario, en Caras y Caretas* (Buenos Aires, 1912); *Fijación de tipos y clases de granos en los Estados Unidos*, en el *Boletín de la Unión Panamericana* (Washington, 1919); *Historia frumentorum, leguminum, palustrum et aquatilium herbarum, ac eorum quae eo pertinent; Rembertio Dodonaeo Mechliniensi medico auctore. Additae sunt imagines vivae exactissimae, jam recens non absque hand vulgari diligentia et fide artificiosissime expressae, quarum pleraeque novae et hactenus non editae* (Amberes, 1569); H. Hitier, *La production du blé en France* (1923); *Il faut accroître notre production de blé* (1924); *La récolte du blé en 1924*, en los Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France (1924); *Culture du sarrasin* (1917); *y Le blé dans le monde*, en los Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France (1924); A. H. Hoffman y H. L. Benton, *La semilla del trigo. Cómo desinfectarla mecánicamente con polvo de carbonato de cobre* (Buffalo, 1926); J. B. T., *¿Cuándo debe recolectarse el trigo?* (Madrid, 1911); J. Janquin y A. Fabre, *Le sommeil sous les blés* (1927); L. Jalabert, *La paix, la terre et du pain* (1919); Javillier y S. Imas, *Le manganèse dans le grain de blé et dans les produits de mouture*, en los Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France (1926); M. Javillier, *Quelle quantité de farine panifiable devons-nous retirer du blé?* (1927); A. Jouon, *Les engrais du blé. Le piétin du blé. Les semilles du blé. Profondeur; Jourdain, Le blé et les engrais. Culture Intensive Illustrée* (1913); V. Kinon, *Les blés aux pèlerins* (1922); L. R., *La panification directe du blé* (1923); *La question du blé*, en el *Progrès Agricole et Viticole* (1926); F. Laudet, *Le blé dans la littérature. Opinion; Laurent, Les relations entre les prix du blé, de la farine et du pain* (1923); P. Lavalée, *Importance des engrais complémentaires dans la culture du blé* (1913); *y Considérations générales sur la fumure du blé* (1912); J. Lejeaux, *Comment vendre son blé* (1912); Leroux, *Comment lutter contre les ennemis du blé* (1927); P. Leroy-Beaulieu, *La production, la consommation et les prix du blé* (1913); Lindet, Fleurent y Arpin, *Influence de la densité d'un blé sur son rendement en farine*, en los Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France (1915); *Loi tendant à assurer dans les meilleures conditions le ravitaillement en blé, en farine et en pain*, publicada en el *Journal Officiel* (1926); Maissiat, *Essais de culture de dans l'Aude* (1924); Malpeaux, *Blés d'hiver et blés de printemps* (1924); *Le commerce et la production des blés de semence; La culture du blé; choix des variétés. Vie Agricole et Rurale* (13 de Noviembre de 1915); *La culture du blé et les semences de choix* (1915); *Les engrais du blé en couverture* (1927); *y Les blés après l'hiver* (1923); C. L. Marlatt, *Principales*

- insectos que atacan al trigo durante el desarrollo de la planta* (Méjico, 1903); F. Marre, *Les maladies du blé* (1914); R. Más Solanos, *Los trigos tremesinos de Canadá* (Madrid, 1917); y *Razas de trigo altamente productivas* (Palma de Mallorca, 1916); Gregorio Matallana, *Los trigos de sferzav* (Melilla, 1924); A. Maumène *Pour vendre normalement le blé* (1925); *La question du jour: Plus de bétail, plus de blé* (1927); J. Meline, *La crise du blé*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1917); L. Mercier, *La jête du blé* (1921); A. Meunissier, *Le blé et sa culture en France* (1918); Hugo Miatello hijo, *El cultivo del trigo en secano* (1921); Miegé, *Les blés durs marocains* (1923); E. Mir, *Influence des semences du blé sélectionnées* (1922); *Modo para preservar al trigo del tison*, en el *Boletín de Agricultura* (pág. 836, 1913); P. Monnot, *La question du blé* (1923); C. Moreau-Berillon, *Quelques considérations sur la culture du blé en Champagne* (1912); S. Moreira Acosta, *Influencia de algunos anticriptogámicos en la germinación del trigo* (Montevideo, 1918); O. Munerati, *Sur les conséquences du battage du blé*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1924); Renato Musset, *Le blé dans le monde* (Nancy-Paris, 1923); N. *Protestation contre la taxation et la réquisition des blés* (1926); J. de Naurais, *Pour produire du blé avec profit* (1925); L. Navarro, *Enfermedades de los trigos: manera de prevenirlas ó de combatirlas* (Madrid, 1902); y *Sobre el trigo* (1911?); Newmann, *La culture du blé au Canada* (1914); G. Nicolas, *Quelques blés nouveaux* (1926); F. M. Nipho, *Proyecto para limpiar y conservar el trigo muchos años* (Barcelona, 1910); G. Ornelas, *Mejoramiento del trigo en California* (Méjico, 1907); J. Osche, *Le blé produit par notre sol doit nous nourrir?* (1922); *Comment l'extension de l'herbage et l'augmentation du cheptel peuvent favoriser la production intensive du blé* (1926); y *Comment organiser la production du blé* (1922); Jorge Paillard, *La crise du blé* (Lausana, 1918); Parisot, *La sélection des blés* (1925); Pénigaud, *Les moyens d'augmenter la production du blé* (1927); Pequito-Rebello, *Un nouveau système de culture du blé* (1924); Perette, *Le prix du blé* (1920); M. Pertuyson, *Le blé sup-réalton or* (1927); H. Pett, *Précautions à prendre dans le battage des blés* en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1924); M. Planiol, *Cent Quintaux de blé à l'hectare* (1927); Corella, *Problema cereal* (Madrid, 1909); E. Rabaté, *La propagande en faveur du blé en France*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1927); Rey, *A propos de la culture sarclée du blé* (1917); *La culture sarclée du blé* (1918); *Culture sarclée du blé* (1920); *Quatre années d'expériences sur la culture sarclée du blé*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1920); *Culture sarclée du blé* (1921); y *Culture du blé à la volée et en lignes sarclés* (1922); H. Ricard, *Culture intensive du blé* (1920); Francisco Rivas Moreno, *Pan por Cooperación Agrícola Integral*. Trigo. Harina (Madrid, 1915); Riverain, *Le prix du pain et le prix du blé*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1923); A. Rivier, *Influence de l'eau sur le blé et l'avoine*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1924); L. H. Robredo, *El precio de producción del trigo en España* (Barcelona, 1915); M. Rouest, *Vivre d'abord. La culture sarclée du blé* (1920); Rousset, *La question du blé* (1923); E. Roux, *Influence de l'eau sur le blé et l'avoine avant et après l'inflorescence*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1924); Ruiz de Toranzo, *Recolección del trigo* (1907); H. Sagnier é Hitiér, *Les semailles de blé* (1914); Enrique Sagnier, *Sur les méthodes de culture du blé* (1917); Rodrigo Sanz, *Los cereales en Galicia* (Madrid, 1916); M. Schribeau, *A propos de la «Mission du blé», organisée par la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1921); *Les blés de semence en 1924*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1924); *Production en Tunisie de semences de blés de variétés pédigrées*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1925); *Les meilleurs blés à cultiver en régions froides*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1927); *Sur la nécessité d'essayer cette année la faculté germinative des blés de semence*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1924); *Le flem du blé*, par M. Brétiègne, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France*; *Les blés à grands rendements et le froid* (1927); *Le lotier corniculé et le problème du blé*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France*; *La sélection du blé*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1924); *Recherches sur la valeur boulangère des blés français. Les renseignements qui s'en dégagent*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1927); *Sur les blés durs marocains*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1923); y *Pour intensifier la production du blé*; Lecomte, *Il faut employer de bonnes semences de blé*; Parisot, *Choix et améliorations des blés*; Meunissier, *Variétés de blé à l'ordre du jour*; Rey, *Culture sarclée du blé* (1922); Lavallée, *Influence des engrais phosphatés sur la culture du blé* (1922); Rabaté, *Programme d'intensification de la culture du blé en France* (1922); José C. Segura, *Sobre el cultivo del trigo* (Méjico, 1906); *La Semaine Double* (1923); Julito Senador, *El trigo, el Arancel y el árbol* (Madrid, 1924); Rafael Simboll, *La cosecha del trigo en Italia* (Buenos Aires, 1912); P. Sinceny, *L'avenir de la production du blé en Europe* (1904); José Smerdou, *Cultivo y beneficio del trigo saraceno* (Méjico, 1908); R. de las Solanes, *Razas de trigo altamente productivas* (1916); José Maria de Soroa, *El trigo, problema nacional* (1923); A. de Tarle, *La question du blé. Les pays exportateurs* (1924); *La question du blé. Statistiques et rendements* (1924); E. Thery, *La production et la consommation du blé dans le monde*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1915); L. Trabut, *Le blé Manitoba en 1918* (1918); G. Espeso, *Arbitrio sobre imposición tributaria en el trigo y en la cebada* (1923); *El trigo cariado en la alimentación del cerdo* (1911); *Trigo, caries ó chapete* (Méjico, 1907); *El chahuille del trigo* (Méjico, 1906); *El trigo bien sembrado: lo que puede rendir* (Barcelona, 1911); *Cultivo del trigo* (Barcelona, 1912); *Cultivo del trigo* (Buenos Aires, 1895); *Disponibilidades y necesidades mundiales del trigo* (1926); *Disponibilidades y necesidades mundiales de trigo desde el 1.º de Agosto de 1924 hasta el 31 de Julio de 1925*; *El trigo encontrado en las antiguas sepulturas egipcias* (Madrid, 1903); *El campo de trigo más grande del mundo* (Buffalo, 1924); *Empleo del trigo agorrojado para las aves* (1919); G. Savini, *Estudio sobre las cribaduras del trigo* (1920); *Trigo (estudio experimental de algunas variedades)* (Méjico, 1907); *Trigo (épocas de cosecha en los diferentes países)* (1916); *Experiencias científicas sobre el cultivo del trigo* (Montevideo, 1919); *Trigo de los Estados Unidos* (1915); *Harina de trigo. Análisis prácticos* (Madrid, 1915); *Hospitales para el trigo* (Madrid, 1903); *Influencia que la época de la siembra ejerce sobre el tison del trigo* (1912); *Harinas de trigo* (Madrid, 1916); *Intensificación del cultivo del trigo en Francia* (1915); *La cosecha del trigo en el Hemisferio Septentrional en 1910*; *Trigo: la cosecha de cereales en 1916* (Valladolid, 1915); *La conquista del trigo* (Madrid, 1911); *La producción del trigo en España* (Madrid, 1910); *Precio remunerador del trigo* (Madrid, 1911); *El trigo* (San José de Costa Rica, 1915); *Trigo y salitre* (Washington, 1919); *Los trigos. Producción é importación* (Madrid, 1915); M. Turmann, *La question du blé en Suisse* (1926);



D. Vidal y J. Hebrard, *Essais de blé à l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier en 1921-22* (1922); D. Vidal, *Choix de variétés de blé pour le Midi* (1910); Emilio H. del Villar, *El problema del trigo en nuestro comercio con América* (1924); Mis de Vogüe, *La politique du blé* (1920); X, *Le blé au Canada* (1923); Zacharewicz, *Essai du blé du Manitoba semé en automne*, en los *Comptes rendus des séances de l'Académie d'Agriculture de France* (1917); *Culture intensive du blé* (1922); D. Zolla, *Le blé et les céréales* (Paris, 1909).

TRIGO. *Bibl. é Hist. ant* El sagrado texto habla del trigo de los países regados por el Eufrates y del de Egipto y Palestina. Las márgenes del Tigris y el Eufrates eran tierra muy fecunda en trigo, el cual constituía el alimento común de sus habitantes. Al decir de Herodoto (I, 193), de todas las regiones entonces conocidas Babilonia era la más fértil en cereales: el trigo daba el 200 por 1 y, en años de cosecha extraordinaria, el 300 por 1. Egipto no era menos fértil en trigo: en tiempo de Augusto enviaba tan grandes cantidades de este cereal á Roma, que la ciudad se alimentaba con ellas durante cuatro meses; por lo mismo se le llamaba «uno de los tres graneros de la República». En tiempo de José, Egipto tuvo siete años de abundancia, que fueron seguidos de otros siete de esterilidad, todo lo cual había predicho José al explicar á Faraón los sueños que el soberano había tenido (Génesis, XLI, 5, 7, 26, 27). Como el trigo era el alimento habitual del pueblo egipcio, figura siempre en el texto oficial de las listas de ofrendas para los difuntos, ya que, según sus creencias, el difunto se alimentaba como en vida. Del mismo modo, en las pinturas funerarias se ven á menudo representadas escenas agrícolas.

En las tumbas egipcias se han hallado granos de trigo bastante bien conservados para poder reconocer el *Triticum sativum* (trigo ordinario), el *Triticum turgidum* y el *Triticum durum*. Palestina, para ser fértil, necesitaba, más que Egipto, el trabajo del hombre, y no podía dar fruto si Dios no la fecundaba con la lluvia del cielo; pero con la bendición divina producía cereales en abundancia (Gén., XXVII, 28, 37); era una «tierra de trigo» (según el Deuteronomio, VIII, 8) y «del mejor trigo» (según el mismo libro, XXXII, 14). El Salmista da gracias á Dios por la abundante cosecha: Dios es el que prepara la tierra, riega los surcos, reblandece el suelo con oportunas lluvias, bendice la simiente y cubre las colinas y los valles con ricas mieses. No puede dudarse, pues, de que Palestina era un país muy fértil en trigo. En la época romana se ve á menudo espigas de trigo representadas en las monedas judaicas como uno de los principales productos del país. El que recorre Palestina en primavera, se da perfecta cuenta de la pasmosa fertilidad de aquel suelo y por lo que se ofrece á su vista puede juzgar lo que producía cuando estaba cultivada por una numerosa población.

En Palestina se sembraba el trigo después de las lluvias de Octubre, en Noviembre y aun en Diciembre, según las regiones y la mayor ó menor abundancia de las primeras lluvias, ya que tras de los ardores estivales la tierra estaba tan agostada, que era imposible sembrar sino reblandeciendo el suelo y disponiéndolo á recubrir el grano en su seno. Sembrábase el trigo casi un mes después de la cebada, y lo mismo sucedía en Egipto, por lo cual, en este último país, el trigo no sufrió los malos efectos del hielo, como la cebada cuando la séptima plaga, porque se sembraba y recolectaba más tarde. El trigo maduraba hacia fines de Marzo y principios de Abril, tres semanas ó un mes después de la cebada. Era el mes de Abib, ó sea de la madurez de las espigas (que más tarde se llamó Nisán); la cosecha, pues, empezaba hacia fines del Nisán y terminaba por Pentecostés; la fecha exacta va-

riaba según los años y las regiones; actualmente se recoge aún el trigo en Abril en algunas regiones, como el valle del Jordán; en Galilea era necesario aguardar á fines de Mayo, ó mejor á primeros de Junio; pero en Pentecostés la recolección quedaba ya terminada. Esta fiesta le servía de cierre y en ella se ofrecían al Señor las primicias de la cosecha del trigo.

Para la conservación de los cereales había los silos, en los que se depositaba el grano, luego de trillado y garbillado. De José dice el sagrado texto que en los amplios graneros de las principales ciudades de Egipto hizo guardar el excedente de las cosechas en los siete años de abundancia. Ezequías, como se narra en los Paralipómenos (XXXII, 28), hizo construir graneros semejantes para el trigo. Aparte de estos grandes almacenes públicos, los particulares hacían reservas de grano en la parte más retirada de sus casas, guardando allí los cereales como un tesoro. En tiempo de guerra se hacían los aprovisionamientos necesarios, ya para sostener un sitio, ya para emprender una campaña. Así, de Holofernes, se dice (Judit, II, 9); que hizo recoger todo el trigo de Siria, puesto que este cereal formaba parte del alimento del soldado de Oriente.

Por lo que atañe al empleo del trigo entre los hebreos, para la alimentación, tenía diversas formas: el grano nuevo, tierno aún (*karmel*, según algunos lexicógrafos), lo comían en estado natural, como también tostado (*gáli*). En tiempo de la recolección se tostaba al fuego el trigo aun no sazonado y se comía sin condimento de ninguna especie, costumbre aún vigente en algunos pueblos orientales. También se estilaba el grano molido groseramente, en gránulos más ó menos finos, haciendo esta trituration por medio de un mortero; pero lo más común era moler el grano reduciéndolo á harina fina, que se pastaba y convertía en pan.

En la corte de Salomón se consumían diariamente 30 medidas (*cors*) de harina flor y 60 de harina ordinaria (III Reg., IV, 22). Á veces se mezclaba el trigo con varios cereales inferiores, para hacer pan. Por lo demás, el trigo se tenía por el alimento más indispensable; según esto, en el Apocalipsis (VI, 6), para pintar al vivo la carestía que ha de ocurrir al fin de los tiempos, se dice que el denario, precio, de una jornada de trabajo, no bastará para adquirir 2 libras de trigo, ó sea el pan estrictamente necesario para el alimento de una persona. Al contrario, según se dice en Zacarías (IX, 17), la abundancia del trigo da una juventud vigorosa.

La harina, cuya ofrenda había de acompañar á los sacrificios de animales ó formaba una oblación especial, era pura de trigo. Los panes sin levadura, los pasteles de diferentes clases, que formaban una categoría de sacrificios no sangrientos ó acompañaban á la inmolación de las víctimas, habían de hacerse asimismo de harina de trigo. En la fiesta de Pentecostés se ofrecían como primicias dos panes de harina de trigo. En los Paralipómenos (I, XXI, 23) se ve á Ornán ofreciendo á David el trigo necesario para el sacrificio; Dario hizo lo propio con Esdras, y Artajerjes dió orden de que se facilitasen 100 *cors* de trigo para las necesidades del culto. Los panes ázimos que se comían durante los siete días de la fiesta de Pascua eran de harina de trigo, y esta clase de pan fué el que Jesús convirtió en su propio cuerpo en la última cena.

En el sagrado texto abundan las imágenes y parábolas sacadas del trigo. Para el Salmista, el maná es el trigo del cielo. Jeremías compara las verdaderas profecías al grano de trigo, y las falsas á la paja. El trigo, además, se ve figurar á menudo en las parábolas del Nuevo Testamento. En la del sembrador, el grano de trigo es la palabra divina que el divino sembrador echa en las almas y que hallando los corazones diversamente preparados, en ellos queda más ó menos



La bendición del trigo. Cuadro de Julio Breton. (Museo del Luxemburgo, París)

estéril ó fructifica y da 30, 60, 100 por 1. El grano de trigo, una vez en la tierra, germina en ella sin que el agricultor sepa cómo y sin trabajo ulterior del mismo; imagen de la palabra divina que cayendo en un corazón bien preparado, en él germina por sí sola y fructifica por virtud propia. En el campo del padre de familia, el trigo se halla á menudo mezclado con cizaña (símbolo de la mezcla de los malos con los buenos en la Iglesia, en este mundo); pero la separación se hará el día de la última cosecha, en que los justos, como el buen grano, serán recogidos en los graneros eternos. En la parábola de los dos administradores, el administrador fiel, que da, en el tiempo marcado, la ración de trigo á los familiares, es la imagen del ministro de Dios, que ha de distribuir con regularidad el buen grano de la palabra divina. Finalmentè, el Salvador anuncia su muerte ignominiosa y su gloriosa resurrección bajo el símbolo del grano de trigo que, en una muerte aparente, desarrolla los gérmenes de la vida. Por medio de la misma imagen explica san Pablo (I Cor., XV, 36) el misterio de la resurrección de los cuerpos.

En la antigua Roma cultivábanse dos especies de trigo: el *triticum* propiamente dicho y el *semen ad-reum ó far*. El *triticum* se separaba de la cáscara en la trilla. Según Plinio (*Hist. nat.*, XVIII, 10), tenía por característica el presentar cuatro nudos en la caña. Según Columela (II, 6), era de tres clases: *robus*, superior á los demás en peso y blancura; *siligo*, clase mediana, y *trimestre* ó trigo de primavera; el *pyrós trimestrius*, setanios de los griegos, muy estimado por los cultivadores que por algún accidente no habían podido sembrar en otoño. Según el mismo autor, parece que el *triticum*, en vez de designar la especie, fué una variedad, puesto que dice que el *triticum* sembrado en tierras bajas y húmedas produce *siligo* después de la cuarta cosecha. Según Plinio (XVIII, 89), el *siligo* se convierte en *triticum* al cabo de dos años.

Las tierras en que se sembraba el trigo eran casi siempre de barbecho; durante este tiempo de reposo se le daba dos labores independientemente de la de la sembradura, si eran tierras ligeras, y tres ó cuatro y aun más si eran tierras fuertes. Hecho esto, se rastrillaba y luego, una vez crecido el trigo, se le cavaba dos veces, en invierno y en primavera; poco después se le escardaba. Se tenía por conveniente dejar descansar las tierras de trigo cada dos años, si la extensión de la finca lo permitía; de lo contrario, se podía sembrar *far* luego de una cosecha de arvejas, habas ó altramuces. En cuanto á la cantidad de la simiente, era de cuatro ó cinco *modii* por *jugerum* para el *triticum*, el cual, aunque exigía mayor cantidad de abono que el *far*, tenía la ventaja de ser más productivo que todos los demás.

*Las leges frumentariae*. Eran, en la antigua Roma, todas aquellas que tendían á procurar al pueblo trigo (*triticum ó far*) á bajos precios y aun gratuitamente. Ya desde muy antiguo, en casos de carestía, los ediles y hasta un funcionario especial (*praefectus annonae*) estaban encargados de cuidar de un modo particular de las subsistencias; pero esta materia no fué objeto de una legislación peculiar hasta el siglo VII de la fundación de Roma. En aquel entonces, anulada casi totalmente la agricultura en cuanto á la producción de cereales, afluyó á la capital un gran número de pobres, y los hombres de gobierno se escudaron en las *leges frumentariae* para dominar á la masa indigente y contrarrestar la influencia de la nobleza. Las distribuciones de trigo dictadas por estas leyes eran fácilmente practicables á causa de la enorme producción de cereales en Sicilia y Africa, donde los esclavos cultivaban la tierra con muy poco coste de los propietarios. De las *leges frumentariae* la primera fué la llamada ley *Sempronia*, debida á Cayo Graco y publicada en 631 (123 a. de J. C.), la cual mandaba instalar unos almacenes públicos (*horrea Semproniana*), de donde se sacase mensualmente para todo ciudadano, padre de familia, que lo solicitase, cierta cantidad de trigo á poco menos de la mitad del precio corriente en el mercado. Esto, como es natural, fué causa de una gran afluencia de proletarios á Roma, por lo cual la ley *Octavia* (publicada, según parece, en 634) tendió á remediar este inconveniente aumentando el precio y disminuyendo la cantidad de cereal que se repartía. La ley *Apuleia*, propuesta el año 654 por el tribuno Apuleyo Saturnino, con objeto de restablecer el sistema de Cayo Graco, y la ley *Livia*, que redactó Livio Druso quizá en el mismo sentido (663), fueron recusadas por motivos religiosos. Finalmente, Sila, durante su dictadura (673) abolió completamente las *frumentaciones* ó entregas de trigo, promulgando la ley *Cornelia*. El pueblo, privado de su libertad, no obtuvo ni siquiera los alimentos llamados serviles, pero más tarde (682); en virtud de un decreto del Senado y de la ley *Terentia Cassia*, entraron nuevamente en vigor las frumentaciones de la ley primitiva de Cayo Graco, y adjudicó esta carga á Sicilia, ordenando que si el producto de los diezmos (*decumae*) no bastaba, suplieran la falta los cultivadores, cobrando al contado la mercancía que facilitasen.

Las leyes *frumentariae*, sobre todo la primera, fomentaron en gran manera la ociosidad, pudiendo afirmarse que fueron un mal crónico para la sociedad romana. En 693 se dió el caso de una distribución gratuita de trigo por el Senado mismo á los proletarios, y en 696 este ejemplo fué consagrado por la Ley *Clodia*, que echó sobre el erario la carga de alimentar á la plebe urbana. Julio César quiso poner coto á estos



abusos y transformar la vergonzosa política de las *frumentationes* en instituciones de previsión en beneficio de los viejos veteranos faltos de recursos. Entre tanto, y en espera de conseguir su objetivo, redujo á 150,000 la cifra de 320,000 que recibían trigo del Estado. Según las nuevas disposiciones, cada año el pretor había de hacer una revisión de las listas de favorecidos é inscribir por suerte nuevos postulantes para llenar las plazas vacantes, mientras por otro lado la ley *Julia municipalis* ó la *tabula Heradeensis* de 709 reglamentaban las solicitudes ó demandas de auxilios. Vino luego Octavio, y á fin de reglamentar cada vez más el reparto de trigo á la clase pobre lo encargó á dos (en 736 á cuatro) *curatores* ó *praefecti frumenti dandi*; en 759 y 760 encargó á dos consulares la *cura annonae* (administración del trigo) y luego tomó él mismo esta tarea, haciéndose representar por un *praefectus annonae* permanente, sacado de la clase de los équites. La cantidad de trigo dada gratuitamente cada mes se reglamentó de modo que no perjudicase al cultivo, aunque no bastase del todo al alimento de un individuo. Augusto llegó á pensar en la absoluta supresión de las *frumentationes publicae* como perjudiciales á la agricultura, pero renunció á su proyecto ante el convencimiento de que vendría día en que el deseo de una vana popularidad las restablecería. Según afirma Rudorff (*Römische Geschichte*, Berlín, 1857, I, pág. 45), cuando la revisión de las listas extendidas en 758 (2 a. de J. C.), Octavio no sólo mandó borrar de ellas á los solteros en edad de contraer matrimonio, sino también á los casados sin hijos; pero transformó, en parte, el sistema de las *frumentationes* en una especie de institución de previsión que permitía al padre de familia comprar un derecho al reparto de trigo. En tiempo de Aureliano este sistema se cambió por el reparto de panes (*panis gradilis*). Nerón y Nerva hicieron esfuerzos para abolir estos repartos, como también los juegos del circo, pero hubieron de ceder ante las exigencias de aquel pueblo degenerado, y más tarde el propio Nerón convirtió las *frumentationes* en carga fiscal que, según parece, en tiempo de los Flavios se asignó al *fiscus frumentarius*.

**Graneros.** En la antigua Roma se guardaba el trigo en ciertos depósitos, llamados *granaria* ú *horrea*, que en la ciudad eran de dos clases: públicos ó particulares, y en provincias, civiles ó militares. Los primeros graneros se construyeron, según parece, el año 631 de Roma (123 a. de J. C.) como consecuencia de las leyes *frumentariae* (de que se trata anteriormente) y especialmente la promulgada por Cayo Graco, y parece también que los primeros graneros construidos en virtud de esta ley y destinados á contener las provisiones del trigo de reparto, se llamaron *horrea Semproniana*, del nombre del creador de la ley. El granero de mayor capacidad en Roma y el más célebre fué el granero central, formado por el conjunto de edificios conocidos por *horrea Sulpicia* y más tarde por *horrea Galbae*, *Galbes*, *Galbana* ó *Galbiana*. Estos graneros se construyeron en terrenos propiedad de la *gens Sulpicia* por uno de los individuos de esta familia: eran unos inmensos locales, una de cuyas fachadas tenía 1,500 m. de longitud; en la Edad Media existían aún importantes ruinas, cuyo conjunto tenía una circunferencia de 3 millas inglesas, según refiere Benjamín de Tudela, citado por Jordan en *Topographie der Stadt Rom* (II, pág. 68). Había, en segundo lugar, los *horrea Lolliana*, que se conocen por un plano antiguo de la ciudad de Roma que reproducen *Canina* (*Indicazione topografica*, pág. 546) y *Jordan* (*Forma urbis Romae*, pág. 43). Jordan opina que estaban situados en la margen del Tíber y, en efecto, á lo largo de la fachada se ve una terraza que por medio de dos escaleras comunicaba con el río. Entre los graneros

de Roma figuraban, además, los *horrea Caesaris* y otros que tenían nombres de los emperadores ó individuos de la familia imperial: *horrea Vespasiani*, construidos ó terminados por Domiciano; *horrea Nervae*, *Germaniciana*, en la VIII región ó del *Forum*; *Agrippiniana*, en la misma región.

Como graneros particulares, el más importante era el de Q. Tineus Sacerdos; sábese, además, que los Statilii, los Volusii, los Furi, etc. (todas familias de gran posición) tenían sus graneros particulares. Sin embargo, estos graneros no se han de confundir con los que se describen al principio de este artículo, pues en ellos se guardaban, además de cereales, libros, cuadros, estatuas y obras de arte. Apuleyo habla (*Met.*, IV, 18) de un rico ciudadano de Platea, por nombre Demócáres, que tenía en su *horreum* una gran cantidad de plata.

En provincias son dignos de mención los graneros civiles. En Sicilia, África y Egipto, países que habían de contribuir especialmente al aprovisionamiento de Roma en productos alimenticios, existieron, por lo mismo, gran número de graneros. En la primera de las provincias citadas se conocen muchos, y á ellos alude Cicerón en su discurso contra Verres. En África había los *horrea Anniscentia*; pero sobre todo eran importantes los de la costa, en los que se concentraban, para reexpedirlos á Roma, todos los cereales de provincias. En los de Egipto (*horrea Coelia*) se almacenaban los productos de Túnez Central y Meridional; en los de Cartago, las cosechas de la provincia de África; en Rusicade (Philippeville), en inmensos graneros construidos *ad securitatem populi Romani*, las ricas cosechas de Numidia; en Mulusium (*Mulsibion horrea*), los productos de la Mauritania; en Alejandría, los de Egipto, etc. Sábese, además, que hubo grandes graneros romanos en la Britannia, en la provincia de Narbona, en Panonia, Licia, etc.

Por lo que respecta á los graneros militares, en tiempo de la República las tropas obtenían el trigo de los países enemigos por requisición. Á partir del reinado de Augusto, primero el trigo y luego el vino, aceite, sal, carne, grasa, forraje, madera y aun el equipo todo, fueron entregados gratuitamente al soldado que se hallaba sirviendo en provincias, y todo esto se recogía en *horrea* destinados al sustento y aprovisionamiento de las tropas. Estos inmensos almacenes se llenaban por medio de requisiciones hechas bajo la autoridad del gobernador y que los contribuyentes habían de llevar á los almacenes más próximos.

Estos *horrea* no siempre estaban emplazados en las cercanías del campo, y como quiera que el cuidado de proveerlos incumbía propiamente al ejército, en un principio se encargaron de ello los *frumentarii*, cuerpo especial cuyo depósito central radicaba en Roma y formaba el servicio de la intendencia. En tiempo del Código Teodosiano, este servicio y el cuidado de trasladar los víveres desde los graneros apartados á los situados cerca de los campos y las fronteras, competían á los *primipilares*, agentes civiles á las órdenes de los gobernadores. Los graneros de los campos estaban bajo la administración del *praefectus legionis* y de los tribunos encargados de inspeccionar las *frumentationes* de los soldados, pesar y examinar el trigo y reprimir los fraudes de los *mensores*. Los víveres no salían del *horreum* militar sin ciertas formalidades: el *actuarius*, contable del cuerpo, entregaba unos bonos (*pillacia*) aprobados y visados por el *subscribendarius* á los oficiales; éstos delegaban un *optio*, á quien el *susceptor*, en vista del *pillacium*, entregaba los géneros pedidos.

Todos estos detalles, que suministra el Código Teodosiano, pertenecen á una época relativamente reciente del Imperio, pero es probable que rigiesen en tiempos mucho más remotos.

**TRIGO.** *Bot.* V. su caracterización en la voz *TRITICUM*. || Con este nombre, seguido de un apelativo, se designan, además de las plantas del género *Triticum*, de la familia de las gramíneas, otras de diferente familia. V. el artículo *CEREALES* y las láminas correspondientes.

*Trigo álaga.* Nombre vulgar en León y Rioja de *Triticum gaertnerianum*.

*Trigo albar, albarejo ó albariego.* V. *Trigo candeal*.

*Trigo alonso.* Nombre vulgar en Andalucía de *Triticum fastuosum*.

*Trigo arisblanco.* El que tiene aristas blancas.

*Trigo arisnegro.* V. *Trigo arisprieto*.

*Trigo arisprieto.* Lo mismo que *ari negro* ó *raspi-negro*, con aristas negras; da mucha harina y poco salvado, pan muy suave y de buen gusto.

*Trigo aristado.* El que no es mocho.

*Trigo azulado.* Lo mismo que *moreno* ú *oscuro*.

*Trigo azulajo.* Nombre vulgar en Granada de *Triticum gaertnerianum*.

*Trigo barbilla.* Lo mismo que *trigo candeal*.

*Trigo barqueño.* Nombre vulgar en Alcalá la Real de *Triticum linnaeanum*.

*Trigo bascuñana.* Nombre vulgar en Granada de *Triticum gaertnerianum*.

*Trigo bascuñana negra.* Nombre vulgar en los Vélez de *Triticum fastuosum*.

*Trigo berrendo.* Variedad de trigo común, cuyo cascabillo tiene manchas de azul oscuro.

*Trigo blanco.* Nombre vulgar en Borja de *Triticum turgidum*; en Andalucía Baja lo mismo que *trigo blanquillo*; en Albacete *Tr. fastuosum*.

*Trigo blanquillo.* Nombre vulgar en Andalucía Baja de *Triticum gaertnerianum*.

*Trigo blanquillo rampludo.* Nombre vulgar en Bañares de *Triticum turgidum*.

*Trigo bornero.* El que se muele con la piedra bornera y da pan bazo por salir muy remolida la harina.

*Trigo candeal.* Nombre vulgar de *Triticum aestivum*. Es una especie de trigo aristado, con la espiga cuadrada, recta, con espiguillas cortas y los granos ovales, obtusos y opacos: da harina y pan blancos, y éste esponjoso, y, por tanto, se tiene por el de superior calidad, aunque haya otros trigos tanto ó más nutritivos. También se llaman así otras variedades cuando rinden mucha harina y blanca, que se emplea en hacer pan de primera calidad.

*Trigo candeal chamorro.* V. *Trigo chamorro*.

*Trigo candeal velloso.* Nombre vulgar de *Triticum horstianum*.

*Trigo cañihuco.* Lo mismo que cañivano, con paja hueca y muy apetecida por el ganado; hace buen pan y da un tercio más de cosecha. Si se le deja pasar, en la siega, es muy quebradizo.

*Trigo cañivano.* Nombre vulgar en Berja de *Triticum linnaeanum*.

*Trigo cascalbo.* Nombre vulgar en Andalucía de *Triticum fastuosum*.

*Trigo cascarieta.* Nombre vulgar en Albox de *Triticum cochleare*.

*Trigo Castro.* Nombre vulgar en Granada de *Triticum fastuosum*.

*Trigo claro.* Nombre vulgar en Albacete de *Triticum gaertnerianum*; pero en Málaga es *Tr. fastuosum*.

*Trigo claro de raspa negra.* Nombre vulgar en la Mancha de *Triticum fastuosum*.

*Trigo cuchareta.* Nombre vulgar de *Triticum cochleare*.

*Trigo chamorro.* Nombre vulgar del *Triticum hybridum*.

*Trigo chamorro velloso.* Nombre vulgar de *Triticum Koeleri*.

*Trigo chapado lampiño.* Nombre vulgar de *Triticum platystachyum*,

*Trigo chapado velloso.* Nombre vulgar de *Triticum cochleare*.

*Trigo de aumento.* Nombre vulgar en Jaén de *Triticum Cevallos*.

*Trigo de Bona.* Nombre vulgar de *Triticum Polonicum*. V. *Trigo de Polonia*.

*Trigo de Egipto.* Nombre vulgar en Jaca de *Triticum turgidum*.

*Trigo de Esmirna.* Lo mismo que *trigo ramoso*.

*Trigo de estío.* Lo mismo que el de primavera.

*Trigo de invierno.* Lo mismo que otoñal.

*Trigo de Jerusalén.* Nombre vulgar en Córdoba de *Triticum Cevallos*.

*Trigo de las Indias.* Uno de los nombres vulgares del maíz.

*Trigo del milagro.* Nombre vulgar en Jaén de *Triticum Cevallos*; pero en Jumilla es *Tr. durum* y en otras partes *Tr. compositum*.

*Trigo de Marzo.* Lo mismo que *trigo de primavera*.

*Trigo de Polonia.* Especie de trigo que se cultiva en el reino de León y las Baleares, parecido al duro y con las espigas largas, más anchas por la base que por la cúspide. *Tr. polonicum*.

*Trigo de primavera.* Lo mismo que *trigo candeal*.

*Trigo de provisión.* Lo mismo que *trigo marroquí*.

*Trigo de raspa negra.* Nombre vulgar en Valencia de *Triticum fastuosum*.

*Trigo de San Isidro.* Lo mismo que *trigo ramoso*.

*Trigo desmedrado.* Dicese del de bajo precio y de inferior calidad.

*Trigo desraspado.* Lo mismo que *trigo mocho*.

*Trigo dorado.* Nombre vulgar en Lucainena de *Triticum fastuosum*.

*Trigo durillo ó duro.* Especie de trigo muy parecido al moro, que tiene las glumas vellosas y los granos elípticos, muy duros y casi diáfanos. *Tr. durum*.

*Trigo emella.* Lo mismo que *trigo mella*.

*Trigo fanjarrón.* Nombre vulgar de *Triticum Cevallos*. Especie procedente de Berbería, duro, alto, de espigas arqueadas y largas; da mucho salvado y poca harina, aunque de buena calidad. Abunda en Andalucía.

*Trigo fanjarrón lampiño.* Nombre vulgar de *Triticum gaertnerianum*.

*Trigo fanjarrón velloso.* Nombre vulgar de *Triticum fastuosum*.

*Trigo finia.* Lo mismo que *trigo fiñana*.

*Trigo fino.* Nombre vulgar en Provenza de *Triticum gaertnerianum*.

*Trigo fiñana.* Nombre vulgar en Andalucía de *Triticum fastuosum*.

*Trigo fiñana negro.* Lo mismo que *trigo fiñana*.

*Trigo fiñana rubio.* Nombre vulgar en Alcalá la Real de *Triticum fastuosum*.

*Trigo fontegis.* Nombre vulgar en Almería de *Triticum fastuosum*.

*Trigo francés.* Nombre vulgar de *Triticum durum* en Mojácar.

*Trigo grosal.* Nombre vulgar en Monteagudo de *Triticum linnaeanum*.

*Trigo guiña.* Lo mismo que *trigo candeal* en Aragón y Cataluña.

*Trigo hembrilla.* Lo mismo que *trigo candeal* en Aragón.

*Trigo jeja.* Lo mismo que *trigo jejar*.

*Trigo jeja blanca.* Nombre vulgar en Segorbe de *Triticum linnaeanum*.

*Trigo jeja de monte.* Nombre vulgar en varias partes de *Triticum turgidum*.

*Trigo jejar.* En Murcia, el *trigo candeal*.

*Trigo Jijona.* Nombre vulgar en la Mancha y Murcia de *Triticum gaertnerianum*.

*Trigo lampiño.* Sin vello en las glumas.

*Trigo larguillo.* Nombre vulgar en Jaén de *Triticum durum*.



**Trigo macho.** Lo mismo que *trigo moruno*; pero en algunos puntos es *Triticum gaertnerianum*.

**Trigo marroquí.** Nombre vulgar en la Rioja de *Triticum turgidum*.

**Trigo marzal.** Lo mismo que *trigo de Marzo*.

**Trigo mayor.** Nombre vulgar en León y la Rioja de *Triticum gaertnerianum*.

**Trigo mella.** Lo mismo que *trigo candeal* en Extremadura y Andalucía.

**Trigo mocho.** Lo mismo que *trigo chamorro*.

**Trigo mochón.** Lo mismo que *trigo mocho*.

**Trigo monago.** Lo mismo que *trigo pies de buey*.

**Trigo morato.** Nombre vulgar en Jaén de *Triticum gaertnerianum*.

**Trigo morillo.** Nombre vulgar en Granada de *Triticum gaertnerianum*.

**Trigo morisco.** El mismo que *jeja blanca*; pero en Valencia y Condado de Niebla es *Tr. gaertnerianum* y también *Tr. fastuosum*.

**Trigo moro.** Nombre vulgar en Almanzora de *Triticum linnaeanum*.

**Trigo moro lampiño.** Nombre vulgar de *Triticum Cevallos*.

**Trigo moro velloso.** Nombre vulgar de *Triticum durum*.

**Trigo moreno.** Nombre vulgar en Madrid de *Triticum turgidum*.

**Trigo moruno lampiño.** Nombre vulgar de *Triticum Cevallos*.

**Trigo moruno velloso.** Nombre vulgar de *Triticum durum*.

**Trigo navarrés.** Nombre vulgar en Fao de *Triticum linnaeanum*.

**Trigo negrilla.** Nombre vulgar en Carmona de *Triticum gaertnerianum*.

**Trigo negro.** Nombre vulgar de *Polygonum Fagopyrum*, de la familia de las poligonáceas.

**Trigo ordenado.** Nombre vulgar en Extremadura de *Triticum linnaeanum*.

**Trigo otoñal.** El que se siembra en otoño y siega en verano; se contrapone al *tremés* ó *marzal*.

**Trigo patiancho.** Nombre vulgar de *Triticum cochleare*.

**Trigo patianchuelo.** Lo mismo que *trigo patiancho*.

**Trigo pelado.** Lo mismo que *trigo mocho*.

**Trigo pelón.** Lo mismo que *trigo pelado*.

**Trigo perinán.** Lo mismo que *trigo candeal*.

**Trigo piché.** Lo mismo que *trigo perinán*.

**Trigo pichón.** Lo mismo que *trigo piché*.

**Trigo piel de buey.** Nombre vulgar en Mérida de *Triticum gaertnerianum*.

**Trigo polaco.** Lo mismo que *trigo de Polonia*.

**Trigo puro.** El mismo que *jeja blanca*.

**Trigo racimal.** Lo mismo que *trigo ramoso*.

**Trigo racimudo.** Nombre vulgar en Corella de *Triticum turgidum*.

**Trigo ramoso.** Nombre vulgar de *Triticum compositum*.

**Trigo raspinegro.** Nombre vulgar en Sevilla, Albacete y Murcia de *Triticum gaertnerianum*, pero también *Tr. fastuosum*.

**Trigo raspudo.** Lo mismo que raspado ó aristado.

**Trigo recio blanco.** Nombre vulgar en Navarra de *Triticum turgidum*.

**Trigo recio rubio.** El mismo que *recio blanco*.

**Trigo redondillo lampiño.** Nombre vulgar de *Triticum linnaeanum*.

**Trigo redondillo velloso.** Nombre vulgar de *Triticum turgidum*.

**Trigo rochal.** Nombre vulgar en Jaén y Valencia de *Triticum fastuosum*.

**Trigo rojal.** Nombre vulgar en Albacete, Baza y Guadix de *Triticum gaertnerianum*.

**Trigo royal.** Lo mismo que *trigo rochal*.

**Trigo rubio.** Nombre vulgar en Madrid de *Triticum linnaeanum*; pero en otras partes es *Tr. gaertnerianum*.

**Trigo rubión.** El mismo que *jeja blanca*; pero en Vélez es *Triticum gaertnerianum* y en Valencia es *Tr. fastuosum*.

**Trigo rubión blanco.** Nombre vulgar en Segorbe de *Triticum turgidum*.

**Trigo salmerón.** Nombre vulgar en Andalucía de *Triticum fastuosum*.

**Trigo sarraceno.** Nombre vulgar de *Polygonum Fagopyrum*, de la familia de las poligonáceas.

**Trigo siciliano.** Nombre vulgar de *Triticum durum*.

**Trigo sielespigutín.** Nombre vulgar en Extremadura de *Triticum turgidum*.

**Trigo simiente nueva.** Lo mismo que *trigo piel de buey*.

**Trigo sin barbas.** Lo mismo que *trigo mocho*.

**Trigo tosa.** Lo mismo que *trigo toseta*.

**Trigo toseta.** Lo mismo que *trigo loseta*.

**Trigo toseta.** Lo mismo que *trigo chamorro*.

**Trigo trechel.** Nombre vulgar en Castilla de *Triticum fastuosum*.

**Trigo tremés.** Lo mismo que *trigo tremesino*; pero en Sevilla es *Triticum gaertnerianum*.

**Trigo tremesino.** Lo mismo que *trigo candeal*; pero en Sevilla es *Triticum gaertnerianum*.

**Trigo Trujillo.** Nombre vulgar en Baza y Guadix de *Triticum gaertnerianum*.

**Trigo vacuno.** Nombre vulgar de *Melampyrum arvense*, de la familia de las escrofulariáceas.

**Trigo xorollo.** El segado antes de su completa madurez.

**TRIGO.** Der. adm. La importancia que en la economía nacional supone este producto de la agricultura ha motivado constantemente numerosas disposiciones reguladoras de su exportación é importación, además de otras de distinta índole. Figura entre estas últimas el R. D. del 6 de Julio de 1925 estableciendo los préstamos por el Estado á los agricultores con la garantía de los depósitos para trigo y hasta la mitad del valor de los cereales. Aunque con carácter circunstancial, esta disposición tuvo verdadera importancia. Los préstamos podían concederse por el ministerio de Fomento. El servicio estaba regido por la Comisión ejecutiva del Crédito agrícola, previa una de las condiciones siguientes: 1.ª con la garantía de dos vecinos de solvencia, que voluntariamente se constituyesen fiadores, y con el peticionario en guardadores y depositarios del grano; 2.ª con la garantía de un Sindicato agrícola constituido al amparo de la Ley del 28 de Enero de 1906 y que tuviese establecida y aceptada la responsabilidad mancomunada y solidaria de sus socios; 3.ª con la garantía de la Junta administrativa de un Pósito-agrícola, sometido al protectorado del Estado.

Los préstamos no podían exceder de la mitad del valor del grano constituido en prenda, que á su vez no debía exceder de 250 quintales métricos por cada prestatario. En ningún caso la cuantía del préstamo podía exceder de 5,000 pesetas. El trigo constituido en prenda debía previamente asegurarse contra incendios por cuenta del solicitante. Para la concesión de los préstamos se necesitaba previo informe de la Comisión ejecutiva del Crédito agrícola, mediante los siguientes trámites: El peticionario formulaba instancia dirigida al presidente de la Junta consultiva, haciendo constar su nombre y domicilio y el de dos fiadores que voluntariamente se constituyesen con él en guardadores y depositarios de la prenda, así como la cantidad y clase de ésta y el préstamo que solicitaba, pidiendo al propio tiempo al alcalde, juez municipal y párroco de su vecindad que en la misma instancia hiciesen constar su informe. A estos últimos correspondía informar sobre la conducta del solicitante y de sus fiadores, acredi-

tando si se hallaban ó no sometidos á proceso alguno y si estaban al corriente en el pago de contribuciones é impuestos. La instancia, acompañada del justificante de haberse efectuado el seguro del grano contra incendios, era enviada á la Comisión ejecutiva del Crédito agrícola. Los préstamos con garantía de trigo devengaban el interés del 5 por 100 anual. Su reintegro total ó parcial podía efectuarse en todo momento en la sucursal del Banco de España en que se hubiese cobrado el importe del mismo. El reintegro debía efectuarse dentro de los noventa días siguientes al cobro y con quince de anticipación al del vencimiento si no se hubiese solicitado la prórroga en las mismas condiciones de la concesión y con la misma fianza é informes favorables con que fué concedido el préstamo.

El deudor tenía, respecto de los bienes pignorados, los deberes y responsabilidades propios del depositario; en su consecuencia, todo acto de disposición ó gravamen de dichos bienes en perjuicio del acreedor, que era en este caso el Estado, se entendía comprendido en el caso núm. 5 del art. 548 del Código penal, debiendo imponerse las penas en el grado máximo por tratarse de un depósito necesario constituido en cumplimiento de una obligación legal, todo ello sin perjuicio de la responsabilidad en que incurre el prestatario, que se hará efectiva por el procedimiento administrativo de apremio.

Para el reintegro de la cantidad entregada y de sus intereses, así como para la percepción, en su caso, del importe del seguro ó para la realización del depósito, gozaba el Estado de preferencia absoluta sobre todo otro acreedor, procediéndose ejecutivamente por la vía de apremio contra los morosos por medio de los agentes de la recaudación de la Hacienda pública. Si iniciado el procedimiento de apremio contra el deudor éste no pagaba su débito dentro del término de tercer día, se requería de pago á los fiadores por otro plazo igual; si transcurría éste sin haberse efectuado el pago, continuaba el procedimiento contra el deudor principal y sus fiadores solidariamente. En todo caso la responsabilidad estaba limitada al valor que no alcanzase á cubrir la prenda realizada y los gastos del procedimiento. Para atender á la entrega de cantidades otorgadas á préstamo el Tesoro transfirió la cantidad de 50,000,000,000 de pesetas de la cuenta corriente general del servicio de Tesorería á otra denominada «entrega al Banco de España para préstamos con garantía de depósitos de trigo».

Por una R. O. del 9 de Julio del propio año fijóse para los trigos nacionales el precio mínimo de 47 pesetas por quintal métrico, precio que duró hasta el 1.º de Agosto de 1926. Según esta disposición, las adquisiciones ó demandas hechas á precios inferiores al señalado se consideraban como especulación abusiva, imponiéndose al comprador como sanción la multa correspondiente y, además, la pérdida del 50 por 100 del valor de la mercancía. Por esta Real orden se ordenó que todas las fábricas de harinas con capacidad de molturación no inferior á 5,000 kgs. diarios quedasen obligadas á entregar quincenalmente á la Alcaldía correspondiente al lugar de su emplazamiento, declaraciones juradas de las cantidades de trigo que adquiriesen, con expresión de su precio, pueblo ó lugar de su procedencia y nombre de su vendedor. Intervenido el comercio de trigos, la falta de prestación de estas declaraciones ó su falseamiento tiene sanción legal.

Por R. D. del 9 de Julio de 1926 se prohibió la importación de trigo, mas por otro R. D. del 3 de Mayo de 1928 se declara libre la importación de dicho cereal, mediante el pago de los derechos arancelarios vigentes.

Los trigos que se importen quedan intervenidos por la Dirección general de Abastos y los importadores tendrán la obligación de comunicar á dicha Dirección

general la cantidad que se importe, procedencia y clase de trigo, fecha de llegada de los cargamentos y punto de destino. Si en alguna provincia ó en toda la península, aun con la importación autorizada, subsistiesen dificultades para el normal abasto del trigo y regularización del precio del pan, el ministro de la Gobernación, como presidente de la Junta central de Abastos, previo informe de ésta y de la Dirección general del ramo, debe someter al Gobierno una propuesta de devolución de parte de los derechos arancelarios á los molturadores.

TRIGO. *Quím.* V. CEREALES.

*Fécula de trigo.* V. ALMIDÓN y FÉCULA.

TRIGO. *Zootec.* En la alimentación de los ganados se emplea únicamente el de granos aplastados, poco ó nada apreciado por las fábricas de harina. Este trigo, sin embargo, tiene un valor nutritivo semejante al de la cebada de mediana calidad, y administrado en harina grosera, se aprovecha bien, mientras que los granos enteros, á causa de su dureza, muchos de ellos escapan á la acción de los dientes molares. En las aves, particularmente los pollos, se acostumbra á alimentarlos con trigo, cosa que resulta antieconómica, puesto que este cereal suele ser siempre mucho más caro que otros alimentos de igual ó superior valor nutritivo. V. GARBILLO.

TRIGO. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Santa Catharina. Des. en el río São Francisco.

TRIGO. *Geog.* Una de las principales serranías de la municipalidad de Uruachic, en el dist. de Rayón. Est. de Chihuahua (Méjico). || Mesa, al S. de Ajusco, en la serranía de este nombre. || Cerro del Est. de Méjico, en el dep. de Otumba. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Guadalajara, mun. de Yahualica; 60 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. y mun. de Ameca; 50 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Teocaltiche, mun. de Encarnación de Díaz; 60 h. || Hacienda en el Est. de San Luis Potosí, partido de Hidalgo, mun. de La Palma; 210 h. || Rancho en el Estado de Sinaloa, dist. y mun. de El Fuerte; 90 h. || Rancho en el Est. de Sonora, dist. de Álamos, mun. de Quiriego; 110 h. || Rancho en el Est. de Sonora, distrito de Sahuaripa, mun. de La Trinidad; 20 h.

TRIGO. *Geog.* Arr. del Uruguay, en el dep. de Minas. Nace en la cuchilla del Cerro Partido y corresponde á la cuenca del Barriga Negra. || Cañada en el dep. de Paysandú; des. en el río Uruguay, entre el arroyuelo del Pajonal al N. y el arroyo San Francisco Grande al S.

TRIGO (El). *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Copán, mun. de La Unión.

TRIGO ARRIBA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Jalisco, cant. de Guadalajara, mun. de Sahualica; 50 h.

TRIGO DE ALTENA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Autlán, mun. de Tenamaxlán; 70 h.

TRIGO HUAICO ó TRIGOGUAICO. *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de Salta, dep. de Santa Victoria, sit. en el camino de Santa Victoria á Iruya, á los 22° 25' de lat. S. y 65° 4' de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 3,000 m. de altitud; unos 200 h. de población rural.

TRIGO (FELIPE). *Biog.* Novelista español, n. en Villanueva de la Serena (Badajoz) el 13 de Febrero de 1864 y m. en Madrid el 2 de Septiembre de 1916. Cursó el bachillerato en el Instituto de segunda enseñanza de Badajoz y la carrera de medicina en el Colegio de San Carlos, de Madrid, donde se licenció á los veintitrés años de edad, empezando á ejercer su carrera como médico titular de Trujillanos (Badajoz) y después en Valverde de Mérida. No agradándole la vida de pueblo, ingresó en el cuerpo de Sanidad Militar, siendo destinado á Sevilla, donde



pronto se dió á conocer como periodista, como crítico y como autor cómico, fundando y dirigiendo la revista *Sevilla en Broma*, firmando sus primeros trabajos con el seudónimo de *Ruvachol* y escribiendo un sainete titulado *El primo de mi mujer*, que estrenó Julián



Felipe Trigo

Romea en el teatro de San Fernando. Al mismo tiempo que en los principales diarios hispalenses, colaboraba en *El Globo*, de Madrid, cuyos artículos reunió en un tomo que vió la luz en 1891 con el título de *Etiología moral*. De Sevilla pasó á Trubia y desde Trubia fué destinado á Filipinas, donde continuó cultivando el periodismo. Cuando estaba prestando servicio en un destacamento de

presidarios tagalos, confinados en Fuerte Victoria, se sublevaron éstos una noche y lo machetearon cruelmente. La terrible escena la describe así uno de sus biógrafos (Manuel Abril en el libro que le dedicó la Biblioteca *Renacimiento* en el primer aniversario de su muerte): «Siete machetazos, uno que le parte el brazo al querer librar la cabeza de un golpe; otro que le destroza la mano; un tajo en la corva; un tiro que le roza la sien; un espaldarazo que le parte la carne... Quietud primero, la cara contra el suelo como muerto, desangrándose, mientras su pensamiento funcionaba con lucidez extraña, en febril carrera, al ritmo de sus arterias galopantes... y le quedaba ya no más, con la resignación desesperada de morir, la prisa de reflexionar muchas cosas, en la rabia ahogada de su egoísmo, rebelándose ante la fatalidad de acabar allí su existencia, abandonado entre odios, sin haber realizado no sabía qué grandes empresas de su destino... «Después, cuando se encontró solo y pudo incorporarse, la huida... una fuga en la que hubo de arrojarse por un terraplén y en la que se desvaneció mil y mil veces; una fuga en la que hubo de caminar rodando cuando ya no tenía fuerzas para sostenerse en pie... una fuga en la que hubo de emplear seis horas, toda una noche entera, para recorrer un kilómetro.» Convaleciente aún, regresó á España y cultivó el periodismo, iniciando esta etapa con una campaña en favor del general Blanco. Los artículos de esta campaña fueron publicados en un tomo, impreso en 1897 con el título de *Cuatro generales* (Blanco, Primo de Rivera, Polavieja y Lachambre). Perteneciendo ya al cuerpo de inválidos de la guerra, sintió deseos de escribir una novela y se trasladó á Mérida con «una sola mira: la de ejercer la medicina hasta ahorrar el dinero necesario para publicar el libro que habría de escribir en el tiempo que exigiese el ahorro, y allí escribió *Las ingenuas*, en dos años. El éxito de esta novela no pudo ser más lisonjero y le animó á trasladarse otra vez á Madrid y á fijar en él su residencia definitiva para continuar escribiendo novelas, siguiendo á *Las ingenuas*, entre otras, las que llevan los títulos de *Sed de amar* (1902); *Alma en los labios* (1902); *Del frío al fuego* (1903); *La altísima* (1903); *La bruta* (1904); *La de los ojos de color de uva* (1905); *Sor Denoño* (1905); *En la carrera* (1906); *Socialismo individualista*, estudio (1906); *La llave* (1907); *El amor en la vida y en los libros*, estudio (Madrid, 1908); *Las Evas del Paraíso* (1909); *Las posadas del amor* (1909); *Cuentos ingenuos* (1910); *Los abismos* (1911); *El médico rural* (1912); *Jarrapellejos* (1914); *La crisis de la civilización*, estudio (1915); *Si sé por qué* (1916); *Así paga el diablo*; *En camisa rosa* (1916); *En mi castillo de luz*, obra póstuma que algunos atribuyen á su hija (1917), y *Murió de un beso*, publicada nueve años después de la muerte del autor (Madrid, 1925). Pocos escritores fueron tan discutidos como

TRIGO, desde los que consideraban su obra como exclusivamente pornográfica hasta los que incluían á TRIGO entre los creadores de un nuevo género de novela y hasta de un nuevo género de moral. Cejador (*Historia de la lengua y literatura castellana*, tomo XII), tras de hacer grandes elogios de las cualidades de novelista de TRIGO y aun de sus buenas intenciones, juzga así su obra en general: «El amor sin cortapisas ni veladuras, con toda la verdad, tal como brota en el estado de naturaleza; la fuerza del pincel, el realismo, lo humano de las novelas, que en otros asuntos las harían admirables, despertando, por lo frágil de la humana naturaleza, los más bajos instintos y encendiendo el fuego sensual y fisiológico, sofocan las más de las veces el efecto estético, dando por resultado todo lo contrario de lo que el arte y probablemente el mismo autor se proponía, convirtiendo sus obras, de artísticas que son técnicamente, en estéticamente malas y reprobables... Las ideas que tan vivamente supo exponer Trigo las creía sinceramente el autor moralizadoras. La ética moderna sobre el amor, la ética del amor libre, en el fondo le hacía ver con malos ojos á la mujer española, no dejándole penetrar en los tesoros de nobleza que encierra, convirtiendo en vicios hasta algunas de sus virtudes, descubriendo con sutil sagacidad y exagerando los vicios, é interpretando las virtudes aviesamente, con su doctrinarismo sectario. De aquí también que, sin querer ser inmoral, lo sea de hecho, llevando la descripción realista del amor más allá de donde el arte parece debiera contenerle, si el arte ha de ser decoroso y ha de atemperarse á los gustos sociales, que, seáense como sean, han de dar la norma ética al obrar, al hablar y al escribir para el público... Con sólo borrar un par de escenas quedaban, por ejemplo, libres *Las ingenuas* de esta tacha de pornografía, que justamente se le critica, y sin perder nada la obra campearía harlo más esplendoroso el noble intento que la alienta.» De estilo descuidado y aun obscuro, él se defendía de este cargo diciendo que su lenguaje no tenía más lógica que la del proceso ideativo, tratando de imitar en el lenguaje escrito el hablado, que sí, casi siempre, resulta incorrecto, es en cambio más vivo y expresa mejor las ideas, pero esta opinión no fué compartida por muchos de sus críticos, que veían en el enrevesado estilo de TRIGO, no un descuido ó falta de atención, sino más bien un afán de singularidad. Sea como fuere, TRIGO gozó de extraordinaria popularidad y agotó copiosas ediciones de sus libros, formando legión sus imitadores, aunque, á decir verdad, ninguno tuvo la enjundia y el nervio del autor de *La bruta*. Aquejado en los últimos años de una neurastenia, que se agravó con el tiempo, se suicidó disparándose un tiro, cuando aun estaba en la plenitud de su vida y de su talento.

**TRIGOBAMBA.** Geog. Hac. del Perú, dep. de Huancavelica, prov. de Angaraes, dist. de Acobamba; 20 h.

**TRIGODIA.** Mús. Nombre que se daba en la antigua Grecia al canto de los vendimiadores. V. Música, en el artículo GRECIA.

**TRIGOLO.** Geog. Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Cremona, circ. y á 11 kms. ESE. de Crema; 2,650 h.

**TRIGOMIL.** Geog. Rancho de Méjico, en el Estado de Jalisco, cant. de Autlán, mun. de Ayutla; 70 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Autlán, mun. de la Unión de Tula; 50 h. || Rancho en el Estado de Nayarit, partido de Tepic, mun. de Jalisco; 150 h. || Rancho en el Est. de Nayarit, partido y municipio de Tepic; 150 h.

**TRIGÓN.** (Etim. — Del lat. *trigonus*, y éste del gr. *trigónos*, triangular.) m. Instrumento músico de figura triangular y con cuerdas metálicas, usado por los antiguos griegos y romanos.

**TRIGÓN.** *Ictiol.* (*Trygon* Adans.) Género de peces condropterigios plagiostomos del suborden de los ráyidos ó batoideos, que da nombre á la familia de los trigónidos. La cola es larga, desprovista de aleta y armada con una fuerte espina, con los bordes laterales dentados en forma de sierra, que sirve al animal de potente arma defensiva, siendo muy dolorosas las pinchaduras que produce con ella. Pueden citarse las especies *Tr. pastinaca* L. del Atlántico y el *Tr. violácea* Bonap. del Mediterráneo. En la costa cantábrica denominan los pescadores al *Trygon*, pez obispo.

**TRIGÓN.** *Paleont.* (*Trygon* Adanson.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los selácicos, orden de los plagiostomos, suborden de los batoideos, familia de los trigónidos, sinónimo de *Trygonobatus*, que se caracteriza por presentar cola larga sin aleta provista de un largo aguijón denticulado. Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios inferiores correspondientes al eocénico del Monte Bolca, siendo la especie más característica *Trigon Gazzolae* Agassiz.

**TRIGONA.** *Zool.* (*Tivola* Link, 1807; *Trigona* Megerle von Mühlfeldt, 1811.) V. TIVELA.

**TRIGONA** (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1830. En la actuali dad (1928), y desde 1924, lo posee don José María Mayáns y Sequera Calleja y Díez de Rivera.

**TRIGONACRAS.** *m. Bot.* El género *Trigonachras* Radlk. comprende plantas de la familia de las sapindáceas y tribu de las capanieas, grupo de las notorizas, con cáliz pequeño, dentado lobulado, precrozmente abierto, pétalos con dos escamas pectiniformes, pericarpio con saponina, fruto con ángulos obtusos, mazudos piriformes, grandes. Áboles con hojas de 5 á 10 pares de folioias algo falciformes lanceoladas, enteras, con epidermis mucilaginosas, panojas axilares ó terminales, más ó menos pelosas. Se incluyen dos especies de Malaca y Filipinas. *Tr. cultrata* es filipina, con foliolias mayores y más numerosas.

**TRIGONACTURA.** *f. Zool.* (*Trigonactura* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripilarios ó peripípidos, suborden de los discoides, familia de los cocodiscidos, afín al género *Lithocyelia*, del cual se distingue porque su armazón esquelético presenta dos caparazones ó conchas intracelulares en enrejado, y, además, tres especies en la zona ó cintura ecuatorial.

**TRIGONAL.** *adj.* TRIÁNGULO. || Relativo á un trigono.

**TRIGONAL.** *Geom.* Dícese del poliedro cuyas caras son todas triangulares (V. POLIEDRO).

**TRIGONÁLIDE.** *m. Zool.* Género de insectos himenópteros mutilidos, cuya especie típica vive en el Brasil.

**TRIGONALOIDOS.** *m. pl. Entom.* (*Trigonaloidea*.) Familia de himenópteros. Los palpos maxilares son de seis artejos, los labiales de tres; antenas pluriarticuladas, rectas, no quebradas; abdomen ligeramente sentado ó pedunculado, al menos de seis segmentos visibles; ala anterior con la costal y subcostal separadas; tres cubitales; uñas bifidas. Contiene 5 tribus, trigonalóinos, seminotinos, etc., 17 géneros y 42 especies. Son parásitos en algunos vespídeos.

**TRIGONALÓINOS.** *m. pl. Entom.* (*Trigonaloini*.) Tribu de himenópteros de la familia de los trigonaloides. Las antenas son delgadas, largas, al menos de 23 artejos; cabeza bien desarrollada, tan ancha ó más que el tórax, alargada por detrás de los ojos, con el vértex convexo; abdomen no muy deprimido; patas por lo común delgadas y largas; ala posterior con la vena cubital y venilla cubital que se unen en línea recta. Contiene siete géneros con ocho especies; el tipo es el género *Trigonalos* Westw.

**TRIGONALOS.** *f. Entom.* (*Trigonalos* Westw.) Género de himenópteros de la familia de los trigona-

loidos y tribu de los trigonalóinos. Se reduce á una especie, *Tr. melanoleuca* Westw. de la América del Sur tropical y subtropical.

**TRIGONANTEAS.** *f. pl. Bot.* Tribu de plantas muscíneas, hepáticas, de la familia de las yunguermaniáceas, acroginas, con hojas muy á menudo superpuestas, es decir, con el borde anterior dirigido oblicuamente hacia arriba y el posterior de la precedente cubierto por aquél, punta en general de dos á cuatro dientes ó de dos á seis partes, muy rara vez entera; margen plana ó encorvada, nunca hacia atrás, anfigastrios en general pequeños ó medianos, diferentes de las hojas por lo común, inflorescencia femenina cladógena, sobre vástago ventral, rara vez en ramas laterales ó acrógena, sólo en un género sobre ramas dorsales. Periantio por lo común estrecho, alargado, triédrico con dos aristas laterales y una ventral, más rara vez de cuatro á seis. Sólo dos géneros tienen bolsas. Cápsula y elaterios como en las epigoniantneas. 14 géneros.

**TRIGONANTO.** *m. Bot.* El género *Trigonanthus* de Spruce se incluye hoy en parte en *Eucephalozia* del mismo y Schiffn., en parte en *Cephalozia* del mismo y Schiffn., de muscíneas, hepáticas de la familia de las yunguermaniáceas acroginas.

**TRIGONARTRÓN.** *m. Entom.* (*Trigonarthron* Boppe.) Género de coleópteros de la familia de los cerambícidos y tribu de los lepturinos. La única especie es *Tr. cinnabarinum* Boppe, de librea totalmente roja; es propio de Madagascar.

**TRIGONASPI.** *m. Paleont.* Sinonimia de *Proetus* Steininger. V. PROETOS.

**TRIGONASTRO.** *m. Zool.* (*Trigonastrum* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripilarios, suborden de los discoides, familia de los porodiscidos, afín á los géneros *Archidiscus*, *Rhopalastrum*, *Euchitonina* y *Chilonastrum*. Su armazón esquelético, además de los dos caparazones (uno interno esférico y otro externo discoideo tangencial al primero) propios del *Archidiscus*, presenta tres ramas bifurcadas dispuestas con simetría bilateral como el del *Chilonastrum*; y una lámina ecuatorial ó pataquium como el del género *Euchitonina*.

**TRIGONATA.** *f. Paleont.* (*Trigonatae*.) Sección de moluscos de la clase de los lamelibrancuios, familia de los foliadoníidos, género *Pholadomya* Sowerby (1823). Concha hinchada hacia delante; ganchos anteriores muy salientes; costillas y estrías de crecimiento aproximadas, tuberculosas (*Ph. arcuata* Agassiz).

**TRIGONE.** *Mit.* Ninfa de Arcadia, nodriza de Esculapio.

**TRIGONEA.** *f. Bot.* Género fundado por Parlatore y sinónimo de la sección *Nectaroscordum* del género *Allium* de Linneo, en la familia de las liliáceas.

**TRIGONELA.** *f. Bot.* El género *Trigonella* de Linneo comprende plantas de la familia de las leguminosas, subfamilia de las papilionadas y tribu de las trifolias, con legumbre recta ó curva, en general lineal, más rara vez oblonga, á menudo picuda, que no se abre ó lo hace como sólo un folículo, más rara vez bivalva, flores en cabezuela, umbela ó racimo corto, quilla obtusa, pétalos caedizos, uñas libres.

Hierbas anuales, más rara vez vivaces, á menudo de olor fuerte, con las hojas pinadas de tres foliolas, no rara vez dentadas, estípulas soldadas al pecíolo, flores amarillas, blanquecinas ó azules, aisladas ó en grupos.

Se incluyen más de 70 especies, principalmente de la flora mediterránea oriental, llegando al Centro de Europa, varias al N. de África y Asia Anterior, una del S. de África y una de Australia. Se reparten en las secciones *Eutrigonella* y *Pocockia*, aquélla con legumbre lineal, lanceolada ú oblonga, recta, curva ó gan chuda, cilíndrica ó más ó menos comprimida, pero



nunca plana y papirácea, la última con la legumbre plana, papirácea, con nervios transversos paralelos, anastomosados.

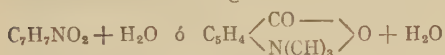
**TRIGONELA.** *Farm.* Sinonimia: *Alova*, *alholva*, *semilla de alholva*. Es la semilla de la *Trigonella Foeniculum graecum* L. Esta semilla es cuadrangular, trapezoidal, romboidal, cilíndrica u ovoidea, de 3 á 4 mm. de largo, deprimida y con un surco oblicuo, que separa la radícula de los cotiledones; la superficie es algo granosa ó punteada, y de color amarillo leonado. La cubierta de la semilla es dura y translúcida, y la almendra amarillenta y también bastante dura. La semilla tiene olor pronunciado, aromático, que recuerda el del meliloto; el sabor es aromático, amargo y mucilaginoso. Macerando la semilla en agua, se separa fácilmente la cubierta, apareciendo la almendra con un barniz mucilaginoso, tomando el agua color amarillo.

El mucilago no se produce en las células externas del epispermo ó cubierta de la semilla, como ocurre en las semillas de lino, zaragatona y membrillo, sino en la capa celular que envuelve al embrión. Tratando el extracto acuoso de trigonela con alcohol se forma un precipitado (que es el mucilago) que, una vez seco, representa aproximadamente el 28 por 100 del peso total. Además, la semilla contiene tanino, acei'e, materia colorante amarilla que se usó para teñir la seda, resina y los alcaloides trigonelina y otro análogo á la colina.

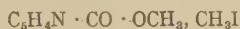
Esta semilla fué empleada ya antes de la era cristiana, considerándola como alimento y condimento los egipcios, los romanos y los pueblos orientales. Por los árabes era considerada como afrodisiaca. En medicina se ha tenido como emoliente y resolutive; se emplea en jarabe contra la tos ferina.

**TRIGONELA.** *Zool.* (*Pachydesma* Conrad; *Trigonella* Conrad, 1837, no Da Costa, 1778.) (V. PAQUIDESMA.) También ha sido considerada con esta denominación una sección del género *Mastra* Linneo (1767).

**TRIGONELINA.** f. *Quím.*



Se considera como la *metilbetaina del ácido nicotónico*. Se encuentra en las semillas del *Trigonella foenum graecum* (0,13 por 100), en las semillas del estrofanto y en la raíz del mismo. Para obtenerla se extraen las semillas de trigonela pulverizadas con alcohol de 70 por 100, se separa del líquido extractivo el alcohol por destilación, se precipita el líquido desaicolizado así por extracto de Saturno y carbonato sódico y se separa el plomo del líquido filtrado con el hidrógeno sulfurado. Después de concentrar hasta consistencia de jarabe claro, se precipita la trigonelina por solución concentrada de yoduro mercurico en yoduro potásico (después de acidular con ácido sulfúrico) y se descompone con óxido argéntico la sal doble que se separa poco á poco. Sintéticamente se obtiene la trigonelina, según E. Jahns, evaporando á sequedad ácido nicotínico con una molécula de KOH y calentando el residuo á 150° con yoduro de metilo en exceso. El yodometilato del éter metilnicotínico,



que se forma de este modo, se digiere luego con óxido argéntico húmedo y se concentra con cuidado el líquido filtrado. La trigonelina se presenta en agujas incoloras, fácilmente solubles en agua y menos solubles en alcohol, que funden anhidras á 218°. No es soluble en éter, ni en cloroformo. Se combina con los ácidos formando sales cristalizables. Su sal doble áurea funde á 198°.

**TRIGONIA.** f. *Bot.* Género fundado por Aublet y que comprende plantas de la familia de las trigoni-

ceas, con cinco pétalos muy desiguales, uno con espólon, estambres hasta 10, en general 6 celdas fértiles, ovario con muchos óvulos; arbustos en general trepadores ó apoyados, con hojas opuestas, peninervias, enteras, en general no durando más de un período de crecimiento, á menudo cubiertas de fieltro á manera de telaraña, estípulas caedizas, interpeciolares ó libres, inflorescencias con varias diferencias.

Se incluyen 26 especies de la América tropical, desde el S. del Brasil hasta la América Central y distribuidas en las secciones *racemosa*, *imosa* y *cicinala*.

El de Jacquin es sinónimo de *Cupania* de Linneo, en la familia de las sapindáceas.

**TRIGONIA.** *Mit.* Hija de Eolo y mujer de Minyas. Según Píndaro, amante de Neptuno, del que tuvo á Minyas.

**TRIGONIA.** *Zool. y Paleont.* (*Trigonia* Bruguière, 1789; *Lyridon* Sowerby, 1823.) Género de moluscos de la clase de los lamelibranchios, orden de los asifonados, familia de los trigónidos. Animal marino, con el pie grande, discoide, agudo por delante; el manto abierto, con los bordes pilosos; branquias grandes reunidas al manto; palpos pequeños, agudos y sin apéndices; la concha gruesa, trigona, ovalada y de lados desiguales; los vértices inclinados hacia atrás; los dientes cardinales divergentes, estriados transversalmente, en número de dos en la derecha y de tres en la izquierda; un diente lateral rudimentario se observa por detrás sobre la valva derecha de algunas especies; impresión del aductor anterior de las valvas más pequeña que la del aductor posterior, más profunda y colocada sobre el platillo cardinal; una pequeña impresión pedía encima de la cicatriz del aductor posterior; el ligamento marginal grueso; la superficie de las valvas adornada de radios, de costillas ó de tubérculos; la superficie interior completamente nacarada. El tipo de este género es la *Trigonia pectinata*, de Australia. Este molusco fué dragado por los naturalistas del *Astrolabio*. Las trigonias pueden dar grandes saltos valiéndose de su pie; los dientes de la valva derecha de las *Trigonia* están estriados sobre sus dos caras; los dientes de la valva izquierda presentan la disposición siguiente: el central es estriado sobre sus dos caras externas, y el anterior y el posterior están surcados en su cara interna solamente.



*Trigonia signata* Agassiz

**TRIGONIACEAS.** f. *pl. Bot.* Familia de plantas dicotiledóneas, orden de las geraniales, suborden de las malpighíneas, con flores hermafroditas, zigomorfas con el plano de simetría por el tercer sépalo, ligeramente periginas, cinco sépalos algo desiguales, soldados en la base, pétalos libres, tres á cinco, con prefloración retorcida, estambres varios, soldados por abajo, dos á seis completamente desarrollados, con anteras de cuatro celdas de dehiscencia longitudinal, los demás más ó menos atrofiados, pistilo de tres carpelos, trilobular, con placentación central y dos óvulos ó muchos biseriados inversos en cada celda, fruto cápsula trivalva septicida, semillas con albumen y el embrión recto, cotiledones foliáceos, planos. Son árboles ó con más frecuencia arbustos con tallo algo trepador ó voluble, hojas opuestas ó ésparcidas, sencillas, peninervias, á menudo con estípulas, inflorescencias en racimo ó cima ó cícinos. Se coloca entre las meliáceas y voquiáceas y contiene los géneros *Trigonia* y *Lightia*.

**TRIGONIASTREAS.** f. *pl. Bot.* Tribu de plantas, propuesta por Chodat, para el género *Trigoniastrum*.

**TRIGONIASTRO.** m. Bot. El género *Trigoniastrum* Miq., según Chodat, no se debe incluir en la familia de las poligaláceas, sino en la de las trigoniáceas y tiene flores con cinco sépalos, de los que dos mayores, con preflorescencia quincuncial, pétalos cinco, de los que uno con saco en la base y lámina más ó menos plegada y encorvada hacia atrás, dos laterales con uña larga y lámina elíptica, los otros dos con pliegue longitudinal en el borde interno, seis estambres fértiles, filamentos soldados en su mayor parte, tubo con diente á cada lado, enfrente un disco camoso, ovario pequeño, muy peloso, estilo corto con estigma trilobulado, fruto con ala larga por arriba de cada celda, una semilla en cada una, aterciopelada, sin albumen. La única especie, *Tr. hypoleucum*, es un arbusto ó arbolillo con hojas esparcidas, oblongas, blanquecinas por el envés, flores en panoja. Vive en la península Malaya.

**TRIGONICUS.** Mús. En el sistema neumático designaba esta palabra latina movimientos de la voz que podían ser traducidos por las siguientes figuraciones de notas: *re, fa, mi, fa; sol, si, la, do ó la, do, si, mi*. V. NOTACIÓN.

**TRIGONIDIO.** m. Bot. El género *Trigonidium* de Lindley comprende plantas de la familia de las orquidáceas, grupo de las monandras y tribu de las maxilarieas, con flores no espolonadas, sépalos conniventes en la base en forma de tubo. Porte como *Mormolyce*. Se incluyen ocho especies extendidas del Brasil á la América Central.

**TRIGÓNIDOS.** m. pl. Ictiol. (*Trygonidae*.) Familia de peces condropterigios plagiostomos del grupo suborden de los ráyidos ó batoides, que toma nombre del género *Trygon*. Las aletas pectorales se unen por delante de la cabeza formando una punta ó rostro cefálico. La cola en forma de látigo carece de aletas y lleva una ó dos espinas.

**TRIGÓNIDOS.** Zool. y Paleont. (*Trigonidae* Lamarck.) Familia de moluscos de la clase de los lamelibranchios orden de los asifonados. El animal es marino; presenta el pie grande, geniculado, formando un disco plantar, agudo por delante, con los bordes dentados; un surco medio, pero sin biso; dos músculos aductores de las valvas; el manto abierto, sin sifones, con bordes papilosos; las branquias grandes, desiguales, reunidas por detrás del cuerpo la una á la otra y con el manto; los palpos pequeños, agudos, no apendiculados; la concha equivalva, cerrada, trigona ó algo ovalada, nacarada interiormente; el ligamento externo, pequeño y saliente; los dientes de la charnela poco numerosos, de uno á tres en cada valva y divergentes; la línea paleal simple. El desarrollo de estos moluscos es muy curioso y digno de mención. Los huevos se desarrollan en las bolsas del ovario, tapizadas por un epitelio germinativo; algunas células de este epitelio están destinadas á ser huevos, pero quedan adheridas á las paredes de las bolsas por medio de pedúnculos protoplásmicos; la membrana vitelina del huevo es incompleta á nivel de estos pedúnculos y está perforada por un orificio micropilar. Estos huevos se separan á consecuencia de la rotura del pedúnculo que los une. La segmentación es generalmente desigual; las larvas pasan por un estado de *trocófera* con un velo y sin concha, y por un estado *veligero* con concha dorsal y pie ventral; por delante de la boca se forma el velo, de forma circular y provisto de largos cirros; en el centro del velo aparece un filamento único: el flagelo; el velo, después del desarrollo de la concha, aparece muy pronto en la dorsal, y comienza por una cutícula impar, y sobre sus dos lados se forman más tarde las valvas, mediante un depósito de sales calizas; el pie, que aparece muy tarde, se marca al principio por una prominencia colocada entre la boca y el ano; y no llega á ser saliente hasta que la concha adquiere su

más importante magnitud; las branquias presentan la forma de papilas dispuestas en series algo onduladas: la primera serie formada es la branquia interna de los animales adultos, y la externa se forma más tarde.

La familia de los trigónidos está compuesta de moluscos fósiles en su mayoría. El género *Trigonia* actualmente vivo, presenta una distribución geográfica muy limitada y vive á grandes profundidades en los mares de Australia. Tienden á desaparecer los trigónidos, habiendo tenido su apogeo durante el período mesolítico. Apareció en el liásico el género *Trigonia*; los *Myophoria* y *Schizodus* son propios del triásico; y los precursores datan de los tiempos primarios. A esta familia pertenecen los géneros siguientes: *Trigonia* Bruguière (1789); *Myophoria* Bronn (1835); *Schizodus* King (1848); *Protoschizodus* Koninck (1885); *Cyrtionotus* Salter (1863); *Remondia* Gabb (1869).

#### REPARTICIÓN ESTRATIGRÁFICA DE LOS TRIGÓNIDOS EN EL JURÁSICO

##### Bajociense inferior

- |                          |   |                                 |
|--------------------------|---|---------------------------------|
| <i>Costatae</i> .....    | { | <i>Trigonia bella</i> Lycett.   |
|                          |   | » <i>Feugueroensis</i> Bigot.   |
| <i>Clavellatae</i> ..... | { | <i>Trigonia striata</i> Miller. |
|                          |   | » <i>formosa</i> Lycett.        |
|                          |   | » <i>signata</i> Ag.            |

##### Bajociense superior

- |                          |   |                                   |
|--------------------------|---|-----------------------------------|
|                          | { | <i>Trigonia costata</i> Sow.      |
|                          |   | » <i>lineolata</i> Ag.            |
|                          |   | » var. <i>denticulata</i> Ag.     |
| <i>Costatae</i> .....    | { | » var. <i>Brevilci</i> Bigot.     |
|                          |   | » <i>tenuicosta</i> Lyc.          |
|                          |   | » <i>angustula</i> E. E. Desl.    |
|                          |   | » <i>bipartita</i> Bigot.         |
| <i>Clavellatae</i> ..... | { | <i>Trigonia Moutierensis</i> Lyc. |
|                          |   | » <i>Adeli</i> Bigot.             |

##### Bathonienense inferior

- |                       |   |                            |
|-----------------------|---|----------------------------|
| <i>Costatae</i> ..... | { | <i>Trigonia zonata</i> Ag. |
|                       |   | » <i>Castor</i> d'Orb.     |

##### Bathonienense medio

- |                          |   |                                |
|--------------------------|---|--------------------------------|
| <i>Costatae</i> .....    | { | <i>Trigonia pullus</i> Sow.    |
|                          |   | » <i>gregaria</i> ? Lyc.       |
| <i>Undulatae</i> .....   | { | <i>Trigonia</i> sp.?           |
| <i>Clavellatae</i> ..... | { | <i>Trigonia Painei</i> Lycett. |

##### Bathonienense superior

- |                          |   |                                   |
|--------------------------|---|-----------------------------------|
|                          | { | <i>Trigonia pullus</i> Sow.       |
|                          |   | » <i>Langrunensis</i> E. E. Desl. |
| <i>Costatae</i> .....    | { | » <i>striatissima</i> E. E. Desl. |
|                          |   | » <i>Ranwilliana</i> E. E. Desl.  |
|                          |   | » <i>Castor</i> d'Orb.            |
| <i>Semi-laeves</i> ..... | { | <i>Trigonia Eudesi</i> Bigot.     |
|                          |   | <i>Trigonia Clytia</i> d'Orb.     |
| <i>Undulatae</i> .....   | { | » <i>detrita</i> Terq. y Jourdy.  |
|                          |   | » <i>Eugenii</i> Bigot.           |
| <i>Scaphoideae</i> ..... | { | <i>Trigonia Bathonica</i> Lyc.    |
|                          |   | » <i>Bergeroni</i> Bigot.         |
| <i>Clavellatae</i> ..... | { | <i>Trigonia Painei</i> Lycett.    |
|                          |   | » <i>flecta</i> Morris y Lycett.  |

##### Oxfordienense inferior

- |                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
| <i>Costatae</i> .....    | { | <i>Trigonia elongata</i> Sow.          |
|                          |   | » <i>Oehlerti</i> Bigot.               |
| <i>Scaphoideae</i> ..... | { | <i>Trigonia Snaintonensis</i> Lyc. (?) |
| <i>Clavellatae</i> ..... | { | <i>Trigonia Scarburgensis</i> Lyc.     |
|                          |   | » <i>Bizeti</i> Bigot.                 |



## Oxfordiense medio

- Costatae*..... } *Trigonía elongata* Sow.  
                           } » *Meriani* Ag.  
*Scaphoideae*..... } *Trigonía Snainlonensis* Lyc. (?)  
                           } *Trigonía Heberti* E. E. Desl.  
*Clavellatae*..... } » *perolata* Ag.

## Oxfordiense superior

- Costatae*..... } *Trigonía Glosensis* Bigot.  
                           } *Trigonía Woodwardi* Lyc.  
                           } » *Bronni* Ag.  
*Clavellatae*..... } » *Hudlestoni* Lyc.  
                           } » *Jarryi* Bigot.  
                           } » *Kerforniei* Bigot.  
                           } » *Fischeri* Bigot.

## Kimmeridgiense

- Costatae*..... } *Trigonía papillata* Ag.  
*Scaphoideae*..... } *Trigonía Baylei* Dollfus.  
                           } *Trigonía Lennieri* Bigot.  
                           } » *Bronni* Agass.  
*Clavellatae*..... } » *Choffati* Bigot.  
                           } » *Pelati* Mun. Ch.

**TRIGONIEAS.** f. pl. Bot. Tribu de plantas, propuesta por Chodat para el género *Trigonía*.

**TRIGONIO.** m. Bot. El género *Trigonium* de Cleve se incluye hoy en *Triceratium* de Ehrenberg, en las algas diatomeas.

**TRIGONIS.** m. Bot. Género fundado por Zaccuin y sinónimo de *Cupania* de Linneo en la familia de las sapindáceas.

**TRIGONITIS.** f. Pat. Inflamación localizada en el trigono vesical.

**TRÍGONO.** Anat y Fisiol. m. Área ó espacio triangular.

*Trigono cerebral.* Fómix, bóveda de tres pilares; lámina triangular de substancia blanca, fibrosa, situada debajo del cuerpo calloso y del tabique transparente de los ventrículos laterales, que forma la bóveda del tercer ventrículo.

*Trigono de la habénula.* Espacio triangular en el tálamo óptico entre la habénula y el pulvinar.

*Trigono de Müller.* Parte del tubérculo cinéreo que se inclina sobre el quiasma óptico.

*Trigono vesical, de Lietaud.* Espacio triangular en el interior de la vejiga urinaria comprendido entre la abertura de los uréteres y el orificio de la uretra.

**TRÍGONO.** Astrol. Conjunto constituido por tres signos del Zodíaco; con los 12 signos del Zodíaco se pueden formar cuatro trigonos que se consideran de naturaleza análoga al fuego, aire, agua y tierra.

**TRÍGONO.** Astron. Situación ocupada por dos planetas separados por la tercera parte de la circunferencia ó sea 120°.

**TRÍGONO.** Bot. Con tres ángulos.

**TRÍGONO.** Geom. V. TRIÁNGULO (2.ª acep.).

**TRÍGONO.** Geom. V. Radio de los signos en el artículo RADIO.

**TRÍGONO.** Mat. Prefijo de origen griego que se aplica á lo que consta de tres ángulos.

Sin. TRIÁNGULO.

**TRÍGONO ó TRIGONON.** Mús. Instrumento de cuerdas, llamado en latín *trigonum*, de gran antigüedad y según se cree originario de Siria. Tenía la forma triangular con cuerdas de igual grosor, aunque de longitudes diferentes. En realidad es uno de los numerosos nombres dados por los hebreos, los asirios y los griegos al harpa (V. HARPA). Según muestra una pintura pompeyana, el trigono se tañía de igual modo que el harpa, aunque colocándolo horizontalmente sobre el hombro izquierdo. Algunos autores lo han llamado *sambuca* ó *sambuque*. V. SAMBUCA.

**TRIGONOARCA.** m. Paleont. (*Trigonoarca*

Conrad, 1862.) Género de moluscos de la clase de los lamelibranquios, familia de los árcidos, afín al género *Pectunculus* Lamarck (1799). De aspecto abombado, ó mejor giboso, y la forma subtrigona ó subtrapezoidal, aunque á veces es también orbicular y algún tanto ovalada; el área de inserción de los músculos se halla poco desarrollada, presentando unos surcos divergentes bastante numerosos; el borde cardinal hállase más ó menos arqueado, siendo estrecho en el medio del mismo; tiene numerosos dientes, y la impresión muscular posterior es saliente y desarrollada; el borde posterior está truncado oblicuamente. Fischer le considera probablemente como una sección fósil del género *Pectunculus*, incluyendo también en el mismo otro género de Conrad, publicado diez años más tarde con el nombre de *Breviarca*, y que no difiere del *Trigonoarca* en más caracteres que por su forma suborbicular ó suboval, pero bastante más redondeada; procede de los terrenos cretáceos de América, así como las especies del género *Trigonoarca*, de las cuales es la más importante la *Tr. Maconensis*, y del *Breviarca* la *Br. perovialis*. La lámina interna de estas conchas fósiles se separa algunas veces de la externa, habiendo dado lugar, al ser encontrada aislada, á ser considerada, por conquiólogos tan notables como Philipps, como una *Aplysia*. No debe olvidarse que algunas veces es muy difícil distinguir el lado anterior del posterior de las valvas de estas conchas, pues la impresión del músculo aductor anterior es de forma subtrigona, la del aductor posterior la tiene subtrapezoidal, y está limitada por delante por una arista ó quilla que se dirige hacia la cavidad de los ganchos y es más elevada que la quilla que limita por detrás la impresión del músculo aductor anterior; la línea paleal, en su unión con la impresión del aductor posterior, forma un pequeño seno; los ganchos están ligeramente inclinados hacia la parte posterior, y, por último, el interior de las valvas se presenta generalmente de más color por detrás que por delante. Hállase muy repartido en los terrenos cretáceos.

**TRIGONÓBASIS.** m. Bot. Sección del subgénero *Helmia* en el género *Dioscorea*, con flores masculinas pedunculadas, aisladas, estilos separados con estigma indiviso, estambres atrofiados nulos, tallos volubles á la derecha mirándolos desde arriba, racimos sencillos de flores masculinas, cápsula oblonga ó elíptica, estambres tres con filamentos bastante largos, extendidos, insertos en el perianto. Hierbas con hojas largamente pecioladas, no dentadas, profundamente lobuladas ó tripartidas, periantio profundamente lobulado en seis partes, anteras intrócrs: s ó que se abren hacia arriba, filamentos en la base á un disco triangular. Se incluyen 11 especies de Méjico y el NO. de la América del Sur.

**TRIGONOBATO.** m. Paleont. (*Trygonobatus* Blainville.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los seláceos, orden de los plagios-tomos, suborden de los batoides, familia de los trigónidos, sinónimo de *Trygon*, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios. V. TRÍGON.

**TRIGONOCAPNUS.** m. Bot. Género fundado por Schlechter y que comprende plantas de la familia de las papaveráceas, próximo á *Fumaria*, con dos sépalos pequeños, escuamiformes, pétalos desiguales, el posterior en casco, el anterior espatular en cuchara, los laterales con uña y lámina oblonga, conniventes en el ápice ensanchado en lóbulo, fruto medio oval, en sección casi triangular con aristas obtusas, monospermo, colgante.

La única especie, *Tr. curvipes*, del SO. de África, es una hierba anual, trepadora, con hojas bi ó tripinadas, en general terminadas en zarcillos, flores en racimos alargados.

**TRIGONOCARDIA.** f. *Paleont.* (*Roudaireia* Munier Chalmes, 1881; *Trigonocardia* Zittel, 1881.) V. *ROUDAIREIA*.

**TRIGONOCARIO.** m. *Bot.* El género *Trigonocaryum* Trantv. comprende plantas de la familia de las boragináceas, subfamilia de las borraginoideas y tribu de las ancuseas, con tubo corolino con escamas huecas, cortas y en general obtusas, filamentos sin apéndice, corola tubulosa con lóbulos anchos estambres incluidos, prefloración corolina retorcida. La única especie, *Tr. prostratum*, del Daghestán, es una hierba anual, tendida, con hojas esparcidas y flores muy pequeñas, sentadas ó con pedúnculo muy corto, axilares.

**TRIGONOCARPA.** f. *Bot.* Sección del subgénero *Helmia* en el género *Dioscorea*, con tallo voluble á la izquierda visto de arriba, flores masculinas en cimas cortas, cápsula deltoide, estilos separados con estigma indiviso. Hierbas con perianto enroscado, estambres seis muy cortos, insertos en la garganta del perianto. La única especie, *D. microbotrya*, es de la República Argentina.

**TRIGONOCARPO.** m. *Bot.* El género *Trigonocarpus* de Vellozo se incluye hoy en *Cupania* de Linneo, de la familia de las sapindáceas; constituye sección con cápsula con tabiques estrechos y lóbulos comprimidos lateralmente en forma de alas. El *camboatá* del Brasil es *C. racemosa* con fruto de tres alas, pedicelado, por fuera finalmente lampiño, por dentro con pelos y glándulas. El *cageiro do mato* es *C. emarginata* con dos alas en el fruto lampiño por fuera y por dentro.

El género de Wallich es sinónimo de *Kokona* Thwait en la familia de las celastráceas.

El de Brogiart se refiere á fósiles del carbonífero, quizá á la trigonocefalia de las cordaitáceas. El de Stendel, Berthelot, es sinónimo de *Chorizanthe* de Bentham, en la familia de las polygonáceas.

**TRIGONOCEFALIA.** f. *Terap.* Calidad de trigonocéfalo.

**TRIGONOCEFÁLICO, CA.** adj. *Terap.* Relativo á la trigonocefalia ó de su naturaleza.

**TRIGONOCEFALO.** m. *Antrop.* Anomalia de la bóveda craneal con frente muy estrecha, que se explica por una obliteration intrauterina de la sutura metópica.

**TRIGONOCEFALO.** *Herpet.* (*Trygonocephalus*.) Género de reptiles ofidios, de la familia de los crotalidos, cuyo aspecto es el de los verdaderos crotalos ó serpientes de cascabel, pero que se distingue precisamente por faltarle los cascabeles ó estuches córneos de la cola, que es libre y puntiaguda y presenta dos filas de urostegias; las escamas de su dorso son enquilladas, y la cabeza, por encima, lleva placas y un escudo central. La especie más conocida es el mocasin ó serpiente de agua (*Trigonocephalus piscivorus*), de las regiones templadas de los Estados Unidos. Es un ofidio como de 1 m. de longitud, con el cuerpo cubierto de anchas bandas alternadas, pálidas y oscuras, y la cabeza muy aplastada y en figura marcadamente triangular, hasta el punto de aparecer limitada posteriormente, á cada lado, por un ángulo muy pronunciado; sus cantos laterales son muy prominentes, en arista casi cortante, y la punta del hocico es cuadrada. Vive esta especie en los parajes pantanosos, ó más bien en el agua, no encontrándose nunca en sitio seco. En verano se la ve sobre las ramas de los árboles que caen sobre el agua, dejándose caer al menor asomo de peligro para zambullirse ó huir á nado. Aunque no come otra cosa que peces, pequeños reptiles y otros animalitos acuáticos, es una serpiente muy peligrosa, porque ataca, sin previa prevención, á todos los seres que encuentra, y su veneno es terrible; es, por consiguiente, el terror de los negros que trabajan en las plantaciones de los Estados Unidos del Sur. Más temible, sin embargo, es otra especie que

también se halla en los Estados Unidos, la víbora de cabeza de cobre (*Tr. contortrix*), la cual, á más de ser tan atrevida como el mocasin, se considera como el ofidio más venenoso de América, después del crotalo propiamente dicho. Su cabeza es menos achatada y de bordes menos afilados, pero tiene el mismot amaño y también ofrece bandas claras y oscuras, aunque estas últimas mucho más estrechas en el dorso que en los costados. Vive en las praderas húmedas, entre las piedras ó la hierba, y se alimenta habitualmente de avecillas, musarañas y pequeños roedores. Ambas especies se colocan por los naturalistas modernos en el género *Ankistrodon*. V. lám. FAUNA DE LA REGIÓN NEÁRTICA, fig. 17, en el artículo NEÁRTICA (REGIÓN).

**TRIGONOCÉFALO.** *Terat.* Monstruo fetal de cabeza triangular de vértice anterior por sínstosis prematura del frontal.

**TRIGONOCELIA.** f. *Zool.* (*Limopsis* Sassi, 1827; *Pectunculina* d'Orbigny, 1844; *Trigonocelia* Nyst y Geleotti, 1835.) V. *LIMOPSIS*.

**TRIGONÓCERAS.** m. *Paleont.* (*Trigonoceras* Mac Coy, 1844.) Subgénero de moluscos de la clase de los cefalópodos, orden de los tetrabranchiados, suborden de los retrosifonados, familia de los nautilieos, género *Cyrtoceras* Goldfuss (1832). Presenta la sección ó corte de la concha de forma triangular, teniendo la concha de forma arqueada y con el sifón muy pequeño, cilindroideo ó numuloideo, y colocado de modo que es subcentral ó submarginal; la abertura de la concha es simple. Este subgénero *Trigonóceras* fué creado por el naturalista inglés Mac Coy en 1844, y sus especies proceden todas de las formaciones del terreno carbonífero. Pueden considerarse como formando un grupo muy homogéneo con los *Trigonóceras* otras varias, que los autores incluyen á veces en el inmenso género *Cyrtoceras*, entre ellas las *Onóceras*, que se caracterizan por presentar una concha arqueada y muy abultada hacia la mitad ó los dos tercios de su longitud total, con la abertura algún tanto estrechada, pero conservándose simple; todas las especies de este género descritas por Hall en 1847 pertenecen á las formaciones silúricas de los Estados Unidos. Otra forma bastante importante es la que constituye el género *Cyrtocarina*, descrito por Billings en 1865, que se caracteriza por ser una concha bastante corta y gruesa provista de un sifón de gran tamaño y colocado en el lado cóncavo; tiene dos especies que se han encontrado en las formaciones silúricas del Canadá. El *Pilóceras* es un subgénero descrito por Salter en 1859, y presenta una concha larga, de forma cónica y algo subcilíndrica ó comprimida, estando ligeramente arqueada; el sifón y los tabiques están reunidos formando una serie de tabiques que se introducen los unos en los otros; se han descrito seis especies procedentes de las formaciones del terreno silúrico inferior de Escocia y del Canadá.

**TRIGONOCICLIA.** f. *Zool.* (*Trigonocyclia* Haekel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los periparíalos, suborden de los discoides, familia de los cocodiscidos ó cocodiscinos, afín al género *Lithocyclia*, del cual se distingue porque la expansión ó cintura ecuatorial de su armazón esquelético presenta tres espinas.

**TRIGONOCIDARINOS.** m. pl. *Zool.* (*Trigonocidarinae* Mortensen.) Subfamilia de equinodermos equinoideos regulares del orden de los diadémidos, que se establece dentro de la familia de los temnopleúridos. Toma nombre del género *Trigonocidaris*, así como la otra subfamilia de los temnopleúridos lo toma del género *Temnopleurus*.

**TRIGONOCIDARIS ó TRIGONOCIDÁRIDO.** m. *Zool.* (*Trigonocidaris* Agassiz.) Género de equinodermos equinoideos del grupo de los regulares, orden de los diadémidos, tribu de los equíninos, fa-



milia de los temnopléuridos. La membrana peristomiana tiene grandes placas imbricadas por fuera de las bucales. Las valvas de los pedicelarios globíferos tienen un diente lateral impar. Es forma sublitoral ó continental del Pacífico.

#### TRIGONOCISTIS. m.

*Bot.* El género *Trigonocystis* Ehrb. se incluye hoy en *Staurostrum* (Meyen) Lund., de algas de la familia de las desmidiáceas.

#### TRIGONÓCLAMIS. m.

*Bot.* La sección *Trigonochlamys*, que Hooker (hijo) consideraba como género, se incluye hoy en *Santiria* de Blume, de la familia de las burseráceas, y se distingue por sus seis estambres, con los filamentos confluentes abajo en un corto disco, anteras dorsifijas, fruto drupáceo casi esférico, oblicuo, con vestigio del estilo muy excéntrico.

*TRIGONÓCLAMIS. m. Zool.* (*Trigonochlamys* Böttger, 1881.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los pulmonados geófidios, familia de los selenítidos. Animal limaciforme, llevando dos surcos dorsales, longitudinales, medios, y dos surcos laterales, dirigiéndose del broquel hacia la cabeza. Broquel muy pequeño, fijado en todo su contorno, y granuloso. Orificios anal y respiratorio hacia detrás del borde derecho del broquel, que está colocado hacia detrás del medio del cuerpo. Cola corta, comprimida, carenada, sin poro mucoso. Mandíbula semejante á la de las *Pharmacella*. No hay concha interna.

Distribución: Una especie del Cáucaso (*Tr. imitatrix*, Böttger).

**TRIGONOCRANO.** m. *Entom.* (*Trigonocranus* Fieb.) Género de himenópteros homópteros de la familia de los íxidos y tribu de los úxinos. La única especie tipo del género es *Tr. Enmeae* Fieb.; se halla en Francia y en España.

**TRIGONODÁCTILA.** m. *Zool.* Género de insectos coleópteros pentámeros carábicos troncatipennos, cuyas especies son originarias del Senegal y de las Indias Orientales.

**TRIGONÓDERO.** m. *Zool.* Género de insectos himenópteros calciditos, tribu de los cleoniminos. Contiene 35 especies de Europa y América; *Tr. affinis* Walk. se encuentra en Inglaterra.

**TRIGONODICTIA.** f. *Paleont.* (*Trigonodictya* Ubrich.) Género fósil de vermídeos bricozoarios ectoproctos del orden de los gimnolémidos, suborden de los ciclostómidos, familia de los tilodictinos ó tilodictiónidos (*Tilodictyonidae* Zittel).

**TRIGONODO.** m. *Paleont.* (*Trigonodus* New-Worth.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los seláceos, orden de los plagiostomos, suborden de los escualoideos, familia de los cochlodontidos, sinónimo de *Sandalodus*, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos superiores correspondientes al carbonífero. V. SANDALODO.

**TRIGONODO.** *Paleont.* (*Trigonodus* Sandberger, 1864.) Subgénero de moluscos de la clase de los lamelibranquios, familia de los cardínidos. Diente lateral posterior muy fuerte, sencillo á la derecha, doble á la izquierda; diente lateral anterior corto y pequeño; dientes cardinales distintos; impresiones musculares alargadas. Distribución: Triásico (*Tr. Sandbergeri*, Alberti).

**TRIGONODON.** m. *Paleont.* (*Trigonodon* Sisonda.) Género de vertebrados de la clase de los peces,

subclase de los teleósteos, orden de los cantópteros, familia de los espáridos, sinónimo de *Sargus* Cuvier, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios europeos. V. SARGO. || (*Trigonodon* Ameghino.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los toxodontes, familia de los toxodontidos, sinónimo de *Eutrigonodon* Ameghino, cuya determinación genérica no es del todo precisa por la insuficiencia de los restos fósiles encontrados en la formación terciaria de Bahía Blanca en la República Argentina. V. EUTRIGONODON.

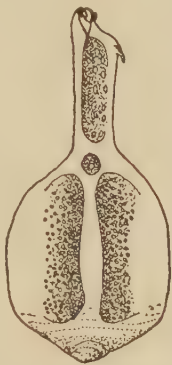
**TRIGONOFÉMORA.** f. *Entom.* (*Trigonofemora* Hanc.) Género de ortópteros de la familia de los acrididos (louístidos) y tribu de los tetriginos. El cuerpo es granoso, rugoso, recubierto de tubérculos esparcidos; dientes femorales y geniculares muy alargados en triángulo. Se ha descrito una especie, *Tr. fossulatus* Hanc., del Perú.

**TRIGONOFILA.** (Etim. — Del gr. *trigonos*, triángulo, y *phyllon*, hoja.) f. *Entom.* (*Trigonophylla* Turn.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los ecofóridos. La única especie que lo representa es *Tr. tarachodes* Turn.: vive en Australia.

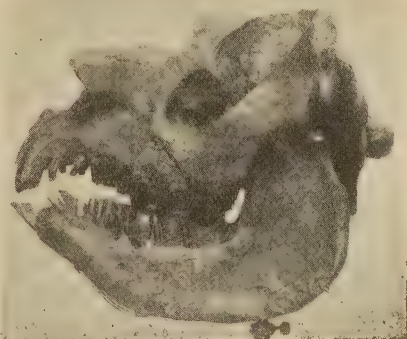
**TRIGONOFILO.** m. *Bot.* La sección *Trigonophyllum* Gand. se incluye hoy en la *Kabschia* de Engler, del género *Saxifraga* de Linneo, en la familia de las saxifragáceas.

**TRIGONÓFORA.** (Etim. — Del gr. *trigonon*, triángulo, y *phoros*, portador.) f. *Entom.* (*Trigonophora* Hbn.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los nóctuidos y tribu de los anfipirinos. Frente plana, con un grueso mechón de pelos; con trompa; palpos levantados, con el segundo artejo largo y muy vellosos, el tercero corto; antenas del macho con mechones de pelo sentados y cortos; tórax vellosos; tégulas levantadas en una arista media; protórax con un solo peine de pelos; segmento basilar provisto de una capucha dorsal; abdomen muy revestido de pelos y de mechones; ala anterior con el borde externo más ó menos profundamente dentado y más ó menos cortado en medio. En estado de reposo la mariposa tiene las alas replegadas y apretadas contra el cuerpo, de suerte que la especie típica parece una hoja seca. Se conocen dos especies paleárticas; el tipo *Tr. meticulousa* L. vive en toda Europa y también en las Azores, Argelia, Asia Menor, Armenia y Siria.

**TRIGONÓFORO.** m. *Zool.* Género de insectos coleópteros pentámeros lamelicornios escarabideos, cuyas especies son originarias de las Indias Orientales.



Válvula de *Trigonocidaris*



Cráneo del *Trigonodon Ganbyi* Asnegh del hermorense de Buenos Aires

**TRIGONOGASTER.** (Etim. — Del gr. *trigonos*, triangular, y *gaster*, vientre.) f. *Entom.* (*Trigonogaster* For.) Género de himenópteros de la familia de

los formicidos y tribu de los mirmicinos. Las antenas son de 11 artejos, correspondiendo tres á la maza; sutura promesonotal borrada; espinas del epinoto encorvadas hacia delante; postpecíolo en campana; gastro recubierto casi del todo por el segmento basilar, que es triangular mirado de perfil. Se conoce una sola especie, *Tr. resurvispinosa* For., hallada en Poona, del Indostán.

**TRIGONOASTRA.** (Etim. — Del gr. *trigonos*, triangular, y *gaster*, vientre.) f. *Entom.* (*Trigonogaster* Ashm.) Género de himenópteros de la familia de los calcídidos y tribu de los teromelinos. La única especie conocida es *Tr. aurata* Ashm.

**TRIGONOGRAPTO.** m. *Paleont.* (*Trigonograptus* Nicholson.) Género de celentéreos de la clase de las hidromedusas, orden de los hidroides, suborden de los graptolíticos g upo de los retioloides, familia de los gladiograptidos, que se caracteriza por presentar hidros ma sencillo, cónico; las paredes de las celdas lisas; celdas alternantes, ejes en zigzag; capa peridémica interna punteada. Se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos correspondientes al silúrico inferior.

**TRIGONOLEJEUNEA.** f. *Bot.* Género fundado por Spruce en 1885 y que hoy se incluye en *Mastigolejeunea* del mismo, en las plantas muscíneas de la familia de las yunguermaniáceas acroginas.

**TRIGONOMETOPO.** (Etim. — Del gr. *trigonos*, triangular, y *metopon*, frente.) m. *Entom.* (*Trigonometopus* Macq.) Género de dípteros braquíceros de la familia de los muscáridos y tribu de los lauxaninos. La cabeza es tan ancha como el tórax; occipucio cóncavo; trompa grande, normal; patas con la tibia intermedia dotada de un espólon terminal. Contiene siete especies esparcidas por Europa, América del Norte y Australia; el *Tr. frontalis* Meig. se halla en Europa y América.

**TRIGONOMETRA.** m. El que sobresale en operaciones ó cálculos trigonométricos, ó muestra afición decidida por ellos.

**TRIGONOMETRÍA.** (Etim. — Del gr. *trigometria*; de *trigonon*, triángulo, y *mátron*, medida.) f. Parte de las matemáticas, que trata de la resolución analítica, ó sea del cálculo de los elementos de los triángulos, tanto planos como esféricos. || **TRIGONOMETRÍA ESFÉRICA.** La que trata de los triángulos esféricos. || **TRIGONOMETRÍA PLANA.** La que trata de los triángulos planos. || **TRIGONOMETRÍA RECTILÍNEA.** La que enseña á resolver los triángulos rectilíneos.

**TRIGONOMETRÍA.** *Crist. y Mineral.* *Trigonometría esférica aplicada á la Cristalografía.* Los cálculos á efectuar en un cristal deben ser hechos por medio de la proyección estereográfica de este cristal, por lo cual es obligado el resolver constantemente triángulos esféricos, siendo las más de las veces estos triángulos rectángulos. Las principales fórmulas que sirven para la resolución de los triángulos esféricos son las siguientes:

#### Triángulos oblicuángulos

*A, B, C* designan los tres ángulos, y *a, b, c*, los tres lados de un triángulo esférico.

1.º Relación entre los tres lados y un ángulo:

$$\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos A \quad (1)$$

$$\cos b = \cos a \cos c + \sin a \sin c \cos B \quad (2)$$

$$\cos c = \cos a \cos b + \sin a \sin b \cos C \quad (3)$$

2.º Relación entre dos lados y los dos ángulos opuestos:

$$\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C} \quad (4)$$

3.º Relación entre dos lados y dos ángulos de los cuales uno sólo es opuesto á uno de estos lados:

$$\cotg a \sin b = \cos b \cos C + \sin C \cotg A \quad (5)$$

$$\cotg b \sin a = \cos a \cos C + \sin C \cotg B \quad (6)$$

$$\cotg a \sin c = \cos c \cos B + \sin B \cotg A \quad (7)$$

$$\cotg c \sin a = \cos a \cos B + \sin B \cotg C \quad (8)$$

$$\cotg c \sin b = \cos b \cos A + \sin A \cotg C \quad (9)$$

$$\cotg b \sin c = \cos c \cos A + \sin A \cotg B \quad (10)$$

$$\cos A = -\cos B \cos C + \sin B \sin C \cos a \quad (11)$$

$$\cos B = -\cos A \cos C + \sin A \sin C \cos b \quad (12)$$

$$\cos C = -\cos A \cos B + \sin A \sin B \cos c \quad (13)$$

*Fórmulas de Delambre.* Se sabe que poniendo

$$a + b + c = 2p$$

se tiene

$$\sin \frac{1}{2} A = \sqrt{\frac{\sin(p-b) \sin(p-c)}{\sin b \sin c}}$$

$$\sin \frac{1}{2} B = \sqrt{\frac{\sin(p-a) \sin(p-c)}{\sin a \sin c}}$$

$$\sin \frac{1}{2} C = \sqrt{\frac{\sin(p-a) \sin(p-b)}{\sin a \sin b}}$$

$$\cos \frac{1}{2} A = \sqrt{\frac{\sin p \sin(p-a)}{\sin b \sin c}}$$

$$\cos \frac{1}{2} B = \sqrt{\frac{\sin p \sin(p-b)}{\sin a \sin c}}$$

$$\cos \frac{1}{2} C = \sqrt{\frac{\sin p \sin(p-c)}{\sin a \sin b}}$$

Si en la fórmula

$$\sin \frac{A+B}{2} = \sin \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} + \cos \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2}$$

se reemplaza

$$\sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2} \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$$

por los valores dados anteriormente, se tiene

$$\frac{\sin \frac{A+B}{2}}{\cos \frac{C}{2}} = \frac{\cos \frac{a-b}{2}}{\cos \frac{c}{2}} \quad (14)$$

Se obtienen de un modo análogo las otras fórmulas

$$\frac{\sin \frac{A-B}{2}}{\cos \frac{C}{2}} = \frac{\sin \frac{a+b}{2}}{\sin \frac{c}{2}} \quad (15)$$

$$\frac{\cos \frac{A+B}{2}}{\sin \frac{C}{2}} = \frac{\cos \frac{a+b}{2}}{\cos \frac{c}{2}} \quad (16)$$

$$\frac{\cos \frac{A-B}{2}}{\sin \frac{C}{2}} = \frac{\sin \frac{a-b}{2}}{\sin \frac{c}{2}} \quad (17)$$



*Analogías de Neper.* Dividiendo (15) por (17), luego (14) por (16), (15) por (14), y, en fin, (17) por (16), se obtiene

$$\operatorname{tg} \frac{A-B}{2} = \operatorname{cotg} \frac{C}{2} \frac{\operatorname{sen} \frac{a-b}{2}}{\operatorname{sen} \frac{a+b}{2}} \quad (18)$$

$$\operatorname{tg} \frac{A+B}{2} = \operatorname{cotg} \frac{C}{2} \frac{\cos \frac{a-b}{2}}{\operatorname{sen} \frac{a+b}{2}} \quad (19)$$

$$\operatorname{tg} \frac{a-b}{2} = \operatorname{tg} \frac{c}{2} \frac{\operatorname{sen} \frac{A-B}{2}}{\operatorname{sen} \frac{A+B}{2}} \quad (20)$$

$$\operatorname{tg} \frac{a+b}{2} = \operatorname{tg} \frac{c}{2} \frac{\cos \frac{A-B}{2}}{\cos \frac{A+B}{2}} \quad (21)$$

fórmulas que permiten calcular  $A$  y  $B$ , conociendo los lados opuestos  $a$  y  $b$  y el ángulo comprendido  $C$ , ó bien aun calcular dos lados  $a$  y  $b$ , conociendo los ángulos opuestos  $A$  y  $B$  y el tercer lado  $c$ .

#### Triángulos rectángulos

Las fórmulas precedentes, que se simplifican cuando se trata de triángulos rectángulos, son, por otra parte, dadas por la regla siguiente:

Si en un triángulo esférico rectángulo se reemplaza  $b$  y  $c$  por  $\frac{\pi}{2} - b$  y  $\frac{\pi}{2} - c$ , y se designan las puntas de un pentágono (fig. adjunta) por los cinco elementos del triángulo  $\frac{\pi}{2} - b$ ,  $C$ ,  $a$ ,  $B$  y  $\frac{\pi}{2} - c$ , el coseno de uno cualquiera de los elementos es igual al producto de los cotangentes de los elementos inmediatamente adyacentes, ó sea al de los senos de los elementos opuestos.

Se obtienen así todas las fórmulas útiles á la resolución de los triángulos esféricos rectángulos:

$$\begin{aligned} \cos a &= \operatorname{cotg} B \operatorname{cotg} C & \cos a &= \cos b \cos c & (1) \\ \cos B &= \operatorname{cotg} a \operatorname{tg} c & \cos B &= \cos b \operatorname{sen} C & (2) \\ \cos C &= \operatorname{cotg} a \operatorname{tg} b & \cos C &= \cos c \operatorname{sen} B & (3) \\ \operatorname{sen} b &= \operatorname{tg} c \operatorname{cotg} C & \operatorname{sen} b &= \operatorname{sen} a \operatorname{sen} B & (4) \\ \operatorname{sen} c &= \operatorname{tg} b \operatorname{cotg} B & \operatorname{sen} c &= \operatorname{sen} a \operatorname{sen} C & (5) \end{aligned}$$

**Problema general.** Conociendo un cristal, el problema general consiste:

1.° En determinar su sistema cristalino.

2.° En calcular las dimensiones de la forma primitiva.

3.° En calcular los símbolos de las facetas.

4.° En calcular sus ángulos diedros.

**Determinación del sistema cristalino.**

Después de haber hecho á mano un croquis del cristal, se

posible de ángulos, teniendo cuidado de agrupar las facetas pertenecientes á una misma zona. La determinación del sistema cristalino no presenta, en general, muchas dificultades.

Si todos los ángulos en todas las zonas son diferentes, el cristal no tiene plan de simetría y pertenece al sistema asimétrico.

Si dos zonas no perpendiculares entre ellas dan ángulos repitiéndose, ó bien si los mismo ángulos se hallan dos veces por la rotación de  $360^\circ$  en dos zonas inclinadas la una sobre la otra, ó bien aun si tres caras hacen entre ellas dos ángulos derechos y un ángulo diferente de  $90^\circ$ , el cristal pertenece al sistema monosimétrico.

En el caso de que repeticiones de ángulos se observan en tres zonas, ó bien si un mismo ángulo se repite en dos zonas inclinadas la una sobre otra y cuatro veces en cada una de ellas, ó bien aun si tres caras hacen entre ellas tres ángulos derechos, el cristal es rómbico.

Ángulos idénticos hallándose en dos zonas perpendiculares entre ellas, ó bien ángulos de  $90^\circ$  en una misma zona indican el sistema tetragonal.

Las formas correspondientes á los sistemas hexagonal y cúbico deben reconocerse á primera vista.

Se ejercen prácticamente estos reconocimientos examinando atentamente colecciones de cristales en madera, manejando éstos, dibujándolos en varios aspectos, describiendo sus facetas, copiándolos en greda ó en yeso, transformándolos por truncaduras. Se pasa luego al estudio de cristales naturales tan perfectos como posible sea y cuyo sistema es conocido. Esta educación práctica del ojo no se adquiere más que por un trabajo personal.

**Cálculo de las dimensiones de la forma primitiva.** Las dimensiones de la forma primitiva están dadas por los tres parámetros interceptados por una faceta ó un conjunto de facetas del cristal sobre los ejes coordinados escogidos; uno de estos parámetros puede evidentemente ser tomado igual á la unidad. Para encontrar estos parámetros, es necesario conocer la posición de los ejes. Resulta que, en el caso más general, cuando los tres ejes hacen entre ellos ángulos diferentes de  $90^\circ$ , hay que determinar cinco incógnitas, á saber: los tres ángulos  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , y los dos parámetros  $a$  y  $c$ , ya que se supone  $b = 1$ .

Mas la simetría aumenta y el número de las incógnitas disminuye. El sistema monosimétrico no comporta más que tres, el ángulo  $\beta$  y los dos parámetros  $a$  y  $c$ . El sistema rómbico no tiene más que dos, los valores de  $a$  y de  $c$ ; los sistemas tetragonal y hexagonal no poseen cada uno más que el único parámetro  $c$ . En fin, no existe ninguno para el sistema cúbico.

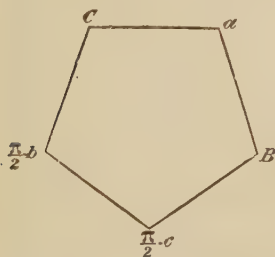
Serán necesarios tantos ángulos independientes los unos de los otros como haya incógnitas á calcular. Los ángulos destinados á calcular la relación parametral son los ángulos fundamentales. Serán escogidos entre aquellos que serán juzgados haber sido medidos con más exactitud.

Indicaremos, á propósito de cada sistema cristalino, el método que sirve para calcular la relación axial.

**Cálculo de los símbolos de las formas derivadas.** Se empezará por representar los polos de todas las facetas del cristal en proyección estereográfica.

Si sobre un cristal una faceta derivada, es decir, no perteneciendo á la forma primitiva, se halla en la intersección de dos zonas conocidas, su símbolo está inmediatamente determinado.

Si sucede de otro modo, cada forma derivada, constituyendo el cristal, será considerada separadamente como forma primitiva; se calcularán las longitudes de sus parámetros. Los resultados así obtenidos, divididos por la relación axial de la forma que habrá sido escogida como primitiva, darán los indicios de la faceta derivada.



Pentágono para la resolución de triángulos y rectángulos

designa cada faceta por una letra del alfabeto acentuando la que se refiere á la faceta opuesta á una faceta ya designada. Se mide al goniómetro el mayor número

Generalmente se encuentran por cocientes números irracionales; pero como los indicios deben ser siempre racionales (se atribuye la diferencia á un ligero error en la medida de los ángulos, error que es casi imposible evitar), se tomará para cada indicio el número racional más vecino del cociente obtenido.

*Cálculo de los ángulos.* Conociendo la relación axial y los símbolos de las formas derivadas, se calculan los ángulos siguiendo un método inverso del que ha servido para determinar los símbolos. Es bueno ejecutar este cálculo, que ofrece la ventaja de comprobar las medidas de ángulos y á menudo también de encontrar errores cometidos durante la determinación de los símbolos. Es inútil calcular todos los ángulos; nos limitaremos á calcular al menos uno para cada una de las formas derivadas.

Todas estas indicaciones generales serán aclaradas por ejemplos.

En el presente trabajo, en vez de principiar por el caso más general, que es al mismo tiempo el más complicado, es decir, por el sistema asimétrico, tomaremos primero el caso más sencillo, el estudio de los cristales pertenecientes al sistema cúbico. Empezaremos por proyectar estereográficamente un cristal, conociendo su símbolo; luego calcularemos sus ángulos, y, en fin, de un modo inverso, calcularemos su símbolo, conociendo los ángulos.

Este método, conforme al indicado por Groth, es quizá más largo, pero es más seguro y mucho más fácil de comprender y de seguir. Los ejemplos han sido escogidos entre las formas de una colección de modelos en madera que los alumnos han estudiado previamente.

Para la aplicación de estos cálculos, V. CRISTALOGRAFÍA.

*Bibliogr.* Groth, *Physikalische Krystallographi* (Leipzig, 1895).

TRIGONOMETRÍA. *Mat.* En el presente artículo se exponen las materias cuyo índice se encuentra al fin del mismo.

### Parte primera

#### NOCIONES GENERALES SOBRE TRIGONOMETRÍA

##### 1. — Origen y concepto de la Trigonometría

La necesidad de calcular los elementos de los triángulos rectilíneos y esféricos por un proceso metódico, y con mayor aproximación que la que permiten las construcciones gráficas de la Geometría elemental (necesidad sentida especialmente en el campo de la Astronomía y de la Geodesia desde los primeros trabajos astronómicos de Aristarco de Samos é Hiparco), obligó á establecer ciertas relaciones de magnitud entre los elementos lineales y angulares de un triángulo, relaciones que dieron origen á ciertas funciones denominadas *funciones trigonométricas* y cuyo estudio constituye precisamente el objeto de la Trigonometría.

Ya en el artículo FUNCIÓN quedaron expuestas las propiedades de tales funciones, partiendo de la definición geométrica de las mismas, y aunque tal método es, sin duda, el que mayores ventajas presenta en orden á la sencillez y brevedad, y por esto es el que generalmente se sigue en los tratados de Análisis matemático, con todo, desde el punto de vista de la *aritmética del Análisis*, es decir, de la construcción puramente aritmética de éste con independencia de toda consideración de índole geométrica, dicho método constituye una deficiencia.

Por esta razón, y con el fin de no incurrir en repeticiones respecto á lo dicho en aquel artículo, sino más bien para completar lo que allí se expuso, seguiremos una marcha inversa, comenzando por definir las funciones circulares desde el punto de vista aritmético

partiendo del desarrollo en serie de potencias de la función exponencial de variable real, cuya definición y propiedades supondremos ya conocidas, y después de establecer los principios fundamentales de las funciones  $\sin x$  y  $\cos x$ , indicaremos su interpretación geométrica.

##### 2. — Teoría aritmética de las funciones circulares

En el artículo FUNCIÓN (Parte II, núm. 7) quedó expuesto el desarrollo de la función  $e^x$  en serie de potencias:

$$e^x = 1 + \frac{x}{1} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots \quad (1)$$

serie que, sin recurrir al desarrollo tayloriano, puede obtenerse directamente partiendo de la definición de

la función  $e^x$  como límite de la expresión  $\left(1 + \frac{x}{n}\right)^n$

para  $n \rightarrow \infty$

Suponiendo de momento que la variable  $x$  es real, la serie (1) es absolutamente convergente para todo valor de  $x$ , y, por tanto, lo serán también las dos series siguientes:

$$1 + \varepsilon \frac{x^2}{2!} + \varepsilon^2 \frac{x^4}{4!} + \dots \quad (2)$$

$$\frac{x}{1!} + \varepsilon \frac{x^3}{3!} + \varepsilon^2 \frac{x^5}{5!} + \dots \quad (3)$$

en las cuales es  $\varepsilon = +1$  ó  $\varepsilon = -1$ .

Tales series, que convergen también absoluta y uniformemente en todo el campo real, definen ciertas funciones trascendentes enteras que se denominan *funciones trigonométricas*.

Dejando para párrafos posteriores el caso  $\varepsilon = +1$ , nos concretaremos al estudio de las funciones correspondientes al valor  $\varepsilon = -1$ , que designaremos por los símbolos  $\sin x$  y  $\cos x$  (que se leen *seno de x* y *coseno de x*) definidas por:

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots \quad (4)$$

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots \quad (5)$$

las cuales, y por una razón que más tarde quedará justificada, reciben el nombre [de *funciones circulares*].

Partiendo de esta definición, puede construirse toda la teoría de las funciones circulares por método puramente aritmético, demostrando las propiedades de las mismas que de ordinario se obtienen mediante consideraciones geométricas.

En primer lugar, de los desarrollos (4) y (5), que abreviadamente designaremos por:

$$\cos x = \sum_{n=0}^{n=\infty} (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} \quad (4)$$

$$\sin x = \sum_{n=0}^{n=\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} \quad (5)$$

resulta inmediatamente:

$$\cos(-x) = \cos x \quad \sin(-x) = -\sin x$$

$$\cos 0 = 1 \quad \sin 0 = 0$$

##### 3. — Fórmulas de adición

Considerando dos valores  $x$  é  $y$  de la variable, y aplicando la regla de multiplicación de series absolutamente convergentes, resulta:

$$\sin x \cos y = \sum_{n=0}^{n=\infty} (-1)^n u_n \quad (6)$$



siendo:

$$u_n = \frac{1}{(2n+1)!} \left[ \binom{2n+1}{1} x^{2n} y + \binom{2n+1}{3} x^{2n-2} y^3 + \dots + \binom{2n+1}{2n-1} x^2 y^{2n-1} + \binom{2n+1}{2n+1} y^{2n+1} \right]$$

y del mismo modo, ó mejor, sin más que permutar  $x$  é  $y$ , se obtiene:

$$\cos x \sin y = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n v_n \quad (7)$$

en donde  $v_n$  es la expresión que resulta de  $u_n$  permutando  $x$  é  $y$ .

De (6) y (7), resulta inmediatamente

$$\sin x \cos y + \cos x \sin y = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n (u_n + v_n) = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{(x+y)^{2n+1}}{(2n+1)!}$$

esto es:

$$\sin x \cos y + \cos x \sin y = \sin(x+y) \quad (8)$$

Por un proceso análogo, se obtiene:

$$\cos x \cos y - \sin x \sin y = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{(x+y)^{2n}}{(2n)!} = \cos(x+y) \quad (9)$$

Las fórmulas (8) y (9), que fueron ya establecidas en el artículo FUNCIÓN, mediante consideraciones geométricas, constituyen los *teoremas de adición del seno y del coseno*. Asociando dichas relaciones con las que de ellas se deducen cambiando  $y$  en  $-y$ , y observando que según la definición es:

$$\sin(-y) = -\sin y \quad \cos(-y) = \cos y$$

se obtiene el siguiente grupo de fórmulas:

$$\left. \begin{aligned} \sin(x+y) &= \sin x \cos y + \cos x \sin y \\ \cos(x+y) &= \cos x \cos y - \sin x \sin y \\ \sin(x-y) &= \sin x \cos y - \cos x \sin y \\ \cos(x-y) &= \cos x \cos y + \sin x \sin y \end{aligned} \right\} \quad (10)$$

De las dos primeras, para  $x = y$ , resulta:

$$\left. \begin{aligned} \sin 2x &= 2 \sin x \cos x \\ \cos 2x &= \cos^2 x - \sin^2 x \end{aligned} \right\} \quad (11)$$

En cuanto á la última de las fórmulas (10), haciendo  $x = y$ , y teniendo en cuenta que para  $x = 0$  es, por definición,  $\cos 0 = 1$ , se deduce:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \quad (12)$$

Relación de capital importancia, que pone de manifiesto que para todo valor de  $x$  se verifica:

$$|\sin x| \leq 1 \quad y \quad |\cos x| \leq 1$$

Sumando y restando las fórmulas del grupo (10) y llamando para abreviar:

$$x+y = \alpha \quad x-y = \beta$$

se obtiene:

$$\left. \begin{aligned} \sin \alpha + \sin \beta &= 2 \sin \frac{\alpha+\beta}{2} \cos \frac{\alpha-\beta}{2} \\ \cos \alpha + \cos \beta &= 2 \cos \frac{\alpha+\beta}{2} \cos \frac{\alpha-\beta}{2} \\ \sin \alpha - \sin \beta &= 2 \cos \frac{\alpha+\beta}{2} \sin \frac{\alpha-\beta}{2} \\ \cos \alpha - \cos \beta &= -2 \sin \frac{\alpha+\beta}{2} \sin \frac{\alpha-\beta}{2} \end{aligned} \right\} \quad (13)$$

relaciones de gran interés en el estudio de las propiedades de las funciones  $\sin x$  y  $\cos x$ , como tendremos ocasión de apreciar inmediatamente.

*Fórmulas de adición para un número cualquiera de argumentos.* La aplicación reiterada de las fórmulas (10) permiten calcular  $\sin(x_1 + x_2 + \dots + x_n)$  y  $\cos(x_1 + x_2 + \dots + x_n)$  en función de los senos y cosenos de cada una de las variables  $x_1, x_2, \dots, x_n$ .

He aquí las fórmulas cuya validez se demuestra por el método inductivo:

$$\left. \begin{aligned} \sin(x_1 + x_2 + \dots + x_n) &= S_1 - S_2 + S_3 - \dots \\ \cos(x_1 + x_2 + \dots + x_n) &= S_0 - S_1 + S_2 - \dots \end{aligned} \right\} \quad (14)$$

en las que  $S_p$  representa abreviadamente la suma de los productos posibles en los que figuran  $p$  senos y  $n-p$  cosenos, esto es:

$$\left. \begin{aligned} S_0 &= \cos x_1 \cos x_2 \cos x_n \\ S_1 &= \sin x_1 \cos x_2 \dots \cos x_n \\ &+ \cos x_1 \sin x_2 \dots \cos x_n + \dots \\ S_2 &= \sin x_1 \sin x_2 + \dots \cos x_n \\ &+ \sin x_1 \cos x_2 \sin x_3 + \dots \cos x_n + \dots \\ &\dots \dots \dots \end{aligned} \right\}$$

En particular, cuando  $x_1 = x_2 = \dots = x_n = x$ , las fórmulas (14) dan los valores de  $\sin mx$  y  $\cos mx$  en función de las potencias de  $\sin x$  y  $\cos x$ .

Entonces se tiene:

$$\left. \begin{aligned} S_0 &= \cos^n x & S_1 &= \binom{n}{3} \cos^{n-2} x \sin^2 x \\ S_1 &= \binom{n}{1} \cos^{n-1} x \sin x & S_2 &= \binom{n}{4} \cos^{n-4} x \sin^4 x \\ &\dots \dots \dots \end{aligned} \right\}$$

Y, por tanto:

$$\left. \begin{aligned} \sin nx &= \binom{n}{1} \cos^{n-1} x \sin x \\ &- \binom{n}{3} \cos^{n-3} x \sin^3 x + \dots \\ \cos nx &= \cos^n x \\ &- \binom{n}{2} \cos^{n-2} x \sin^2 x + \dots \end{aligned} \right\} \quad (15)$$

fórmulas que, apoyándose en las propiedades de los números complejos, se obtienen como simples consecuencias del teorema de Moivre:

$$(\cos x + i \sin x)^m = \cos mx + i \sin mx$$

desarrollando la potencia del primer miembro é igualando las partes reales y los coeficientes de  $i$ .

En el caso de que el exponente  $m$  no sea un número natural, las fórmulas (15) continúan siendo válidas, y permite obtener los desarrollos  $\cos mx$  y  $\sin mx$  en series de potencias de  $\sin x$  y  $\cos x$ , convergentes para todo valor de  $x$  en el intervalo  $-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}$ .

La índole de estas páginas no permite entrar en el proceso de la demostración, y por esto nos limitamos á dar los resultados siguientes:

$$\left. \begin{aligned} \sin mx &= m \sin x - \frac{m(m^2-1^2)}{3!} \sin^3 x \\ &+ \frac{m(m^2-1^2)(m^2-3^2)}{5!} \sin^5 x \dots \\ \cos mx &= 1 - \frac{m^2}{2!} \sin^2 x \\ &+ \frac{m^2(m^2-2^2)}{4!} \sin^4 x \dots \end{aligned} \right\} \quad (16)$$

desarrollos válidos para todo valor real de  $m$ .

Las fórmulas (16) permiten calcular  $\sin mx$  y  $\cos mx$  conocidas  $\sin x$  y  $\cos x$ . Recíprocamente, dados los senos y cosenos de los múltiplos de  $x$ , pueden obtenerse  $(\sin x)^m$  y  $(\cos x)^m$ .

A este fin, pongamos para abreviar.

$$z = \cos x + i \sin x \quad z^{-1} = \cos x - i \sin x$$

de donde:

$$2 \cos x = z + z^{-1} \quad 2i \sin x = z - z^{-1}$$

desarrollando por la fórmula del binomio, resulta:

$$\left. \begin{aligned} (2 \cos x)^m &= z^m + \binom{m}{1} z^{m-2} \\ &+ \binom{m}{2} z^{m-4} + \dots + z^{-m} \\ (2i \sin x)^m &= z^m - \binom{m}{1} z^{m-2} \\ &+ \binom{m}{2} z^{m-4} + \dots + (-1)^m z^{-m} \end{aligned} \right\} \quad (17)$$

mas se tiene:

$$\left. \begin{aligned} z^p &= \cos px + i \sin px \\ z^{-p} &= \cos px - i \sin px \end{aligned} \right\} \quad \left. \begin{aligned} z^p + z^{-p} &= 2 \cos px \\ z^p - z^{-p} &= 2i \sin px \end{aligned} \right\}$$

luego, asociando en la primera de las fórmulas (17) los términos equidistantes de los extremos, se tendrá:

$$2^{m-1} \cos mx = \cos mx + \binom{m}{1} \cos (m-2)x + \binom{m}{2} \cos (m-4)x + \dots$$

en la cual el último término será, respectivamente:

$$\frac{1}{2} \binom{m}{\frac{m}{2}} \quad \text{ó} \quad \left( \frac{m-1}{2} \right) \cos x$$

según  $m$  sea par ó impar.

Y análogamente:

$$2^{m-1} (-1)^{\frac{m}{2}} \sin^m x = \cos mx - \binom{m}{1} \cos (m-2)x + \binom{m}{2} \cos (m-4)x \dots + (-1)^{\frac{m}{2}} \frac{1}{2} \binom{m}{\frac{m}{2}}$$

si  $m$  es par, y

$$\begin{aligned} 2^{m-1} (-1)^{\frac{m-1}{2}} \sin^m x &= \sin mx \\ - \binom{m}{1} \sin (m-2)x &+ \binom{m}{2} \sin (m-4)x \dots \\ &+ (-1)^{\frac{m-1}{2}} \left( \frac{m-1}{2} \right) \sin x \end{aligned}$$

para  $m$  impar.

#### 4. — Continuidad y derivabilidad de las funciones $\sin x$ y $\cos x$

De las series que definen las funciones  $\sin x$  y  $\cos x$  y teniendo en cuenta el desarrollo (1) de  $e^x$ , resulta inmediatamente:

$$\begin{aligned} |\sin x| &< e^x - 1 & |1 - \cos x| &< e^x - 1 \\ \left| 1 - \frac{\sin x}{x} \right| &< e^x - 1 \end{aligned}$$

y como la diferencia  $e^x - 1$  puede hacerse tan pequeña como se quiera, sin más que tomar  $x$  suficientemente pequeña, resulta:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sin x = 0, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \cos x = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

De aquí se infiere que las funciones  $\sin x$  y  $\cos x$  son continuas, puesto que se tiene:

$$\left. \begin{aligned} \sin(x+h) - \sin x &= 2 \sin \frac{h}{2} \cos \left( x + \frac{h}{2} \right) \\ \cos(x+h) - \cos x &= -2 \sin \frac{h}{2} \sin \left( x + \frac{h}{2} \right) \end{aligned} \right\} \quad (18)$$

y siendo  $\cos \left( x + \frac{h}{2} \right)$  y  $\sin \left( x + \frac{h}{2} \right)$  inferiores á la

unidad, sin más que tomar  $h$  suficientemente pequeño, se logrará que las diferencias  $\sin(x+h) - \sin x$  y  $\cos(x+h) - \cos x$  se conserven en valor absoluto inferiores á un número prefijado.

De (18) resulta:

$$\begin{aligned} \frac{\sin(x+h) - \sin x}{h} &= \frac{\sin \frac{1}{2} h}{\frac{1}{2} h} \cos \left( x + \frac{h}{2} \right) \\ \frac{\cos(x+h) - \cos x}{h} &= - \frac{\sin \frac{1}{2} h}{\frac{1}{2} h} \sin \left( x + \frac{h}{2} \right) \end{aligned}$$

y tomando límites para  $h \rightarrow 0$ , teniendo en cuenta lo que precede, se obtiene:

$$\begin{aligned} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(x+h) - \sin x}{h} &= \cos x \\ \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(x+h) - \cos x}{h} &= -\sin x \end{aligned}$$

#### 5. — Definición del número $\pi$ . — Periodicidad de las funciones $\sin x$ y $\cos x$

En el punto de vista exclusivamente analítico en que nos hemos colocado en esta exposición, la periodicidad de las funciones circulares, que en todos los tratados de Trigonometría va implícitamente incluida en la misma definición de dichas funciones, ha de ser objeto de una demostración directa probando la existencia de un número  $\lambda$  tal que para cualquier valor de  $x$  se verifica

$$\sin(x+\lambda) = \sin x$$

y lo mismo para el coseno.

Ante todo haremos ver que existe un número, que designaremos por  $\frac{\pi}{2}$ , comprendido entre 0 y 2, tal que:

$$\cos \frac{\pi}{2} = 0$$

En efecto, para  $x = 0$  es, según se ha visto,  $\cos 0 = 1$ . Para  $x = 2$ , y en virtud de las propiedades de las series alternadas, resulta:

$$\cos 2 = 1 - \frac{2}{2!} + \frac{2^2}{4!} - \frac{2^3}{6!} + \dots < 1 - \frac{2^2}{2!} + \frac{2^4}{4!}$$

es decir,  $\cos 2 < -\frac{1}{3}$

luego siendo  $\cos x$  una función continua, que toma valores de signos opuestos en los extremos del intervalo (0, 2), deberá anularse, á lo menos, para un valor comprendido en dicho intervalo.

Designando por  $\frac{\pi}{2}$  el menor de los valores que cumplen tal condición, esto es, que verifica la igualdad:

$$\cos \frac{\pi}{2} = 0 \quad (19)$$



la función  $\cos x$  será positiva en el intervalo  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

y como dicha función es precisamente la derivada de  $\sin x$ , resulta que ésta será *creciente* en dicho intervalo. Mas según la relación (12) y la igualdad (19) debe verificarse:

$$\sin^2 \frac{\pi}{2} = 1$$

de donde, á causa del crecimiento de  $\sin x$  en el intervalo  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ , resulta:

$$\sin \frac{\pi}{2} = 1 \quad (20)$$

Las fórmulas (11) para  $x = \frac{\pi}{2}$  dan, por consiguiente,

$$\sin \pi = 0 \quad \cos \pi = -1 \quad (21)$$

mientras que para  $x = 2\pi$ , y teniendo en cuenta estos valores se obtiene:

$$\sin 2\pi = 0 \quad \cos 2\pi = 1 \quad (22)$$

Según se ha dicho, la función  $\sin x$  es constantemente creciente de 0 á 1, cuando  $x$  varía de 0 á  $\frac{\pi}{2}$ ; y como la derivada de  $\cos x$  es  $-\sin x$ , la cual es siempre negativa en dicho intervalo, se sigue que  $\cos x$  es decreciente cuando  $x$  crece de 0 á  $\frac{\pi}{2}$ .

El número  $\frac{\pi}{2}$  está comprendido, como hemos visto, entre 0 y  $\frac{\pi}{2}$ ; ahora bien, por ser  $1 - \cos x > 0$  la función  $x - \sin x$  es creciente en el intervalo  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ , luego en todo él se verifica:  $x > \sin x$ . En particular para  $x = \frac{\pi}{2}$  resulta:  $\frac{\pi}{2} > \sin \frac{\pi}{2} = 1$ , lo cual demuestra que el número  $\pi$  está comprendido entre 2 y 4.

Con esto se puede probar que las funciones  $\sin x$  y  $\cos x$  admiten el período  $2\pi$ . Para ello basta hacer sucesivamente  $y = \frac{\pi}{2}$ ,  $y = \pi$ ,  $y = 2\pi$  en las dos pri-

meras fórmulas del grupo (10) y teniendo en cuenta los valores (19), (20) (21) y (22), resulta:

$$\left. \begin{aligned} \sin \left(x + \frac{\pi}{2}\right) &= \cos x, \quad \cos \left(x + \frac{\pi}{2}\right) = -\sin x \\ \sin (x + \pi) &= -\sin x, \quad \cos (x + \pi) = -\cos x \\ \sin (x + 2\pi) &= \sin x, \quad \cos (x + 2\pi) = \cos x \end{aligned} \right\} \quad (23)$$

Si en estas fórmulas se cambia  $x$  en  $-x$ , y se tiene en cuenta que:

$$\sin (-x) = -\sin x, \quad \cos (-x) = \cos x$$

se obtiene:

$$\left. \begin{aligned} \sin \left(\frac{\pi}{2} - x\right) &= \cos x, \quad \cos \left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x \\ \sin (\pi - x) &= \sin x, \quad \cos (\pi - x) = -\cos x \\ \sin (2\pi - x) &= -\sin x, \quad \cos (2\pi - x) = \cos x \end{aligned} \right\} \quad (24)$$

Las fórmulas últimas del grupo (23) demuestran que las funciones  $\sin x$  y  $\cos x$  son periódicas, teniendo

como período común el valor  $2\pi$ , de lo cual se infiere que:

$$\sin (x + 2k\pi) = \sin x, \quad \cos (x + 2k\pi) = \cos x$$

siendo  $k$  un entero cualquiera positivo ó negativo.

Basándose en la periodicidad de  $\cos x$ , puede demostrarse que todos y los únicos valores que anulan á  $\cos x$

son del tipo  $\frac{\pi}{2} + k\pi$  (siendo  $k$  un entero cualquiera),

lo cual se reduce á probar que el único valor comprendido entre 0 y  $\pi$  para el cual es  $\cos x = 0$ , es el  $\frac{\pi}{2}$ , pues admitiendo que fuese

$$\cos \left(h + \frac{\pi}{2}\right) = 0$$

siendo  $h < \frac{\pi}{2}$ , se seguiría:  $\sin h = 0$ , lo cual contra-

dice un resultado anteriormente expuesto.

De modo análogo se demuestra que todos y los únicos valores que anulan á  $\sin x$ , son los  $x = \pm k\pi$  ( $k = 0, 1, 2, \dots$ ).

Estudiada la variación de las funciones circulares

$\sin x$  y  $\cos x$  en el intervalo  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ , y apoyándose en las fórmulas (23), puede obtenerse la variación de las mismas en cada uno de los intervalos

$$\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right), \left(\pi, 3\frac{\pi}{2}\right) \text{ y } \left(3\frac{\pi}{2}, 2\pi\right)$$

obteniéndose las siguientes conclusiones:

Cuando  $x$  varía de  $\frac{\pi}{2}$  á  $\pi$ ,  $\sin x$  decrece de 1 á 0, y

$\cos x$  decrece de 0 á  $-1$ . En el intervalo  $\left(\pi, 3\frac{\pi}{2}\right)$   $\sin x$  es decreciente de 0 á  $-1$ , mientras que  $\cos x$  crece de  $-1$  á 0. Por último, de  $3\frac{\pi}{2}$  á  $2\pi$ ,  $\sin x$  crece de  $-1$  á 0 y  $\cos x$  crece de 0 á 1.

#### 6. — La función $\tan x$

Por definición llamaremos *tangente* de  $x$  y la designaremos simbólicamente por  $\tan x$ , la función:

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

Junto á  $\tan x$ , conviene considerar la recíproca:

$$\cotang x = \frac{\cos x}{\sin x}$$

la cual recibe el nombre de *cotangente* de  $x$ .

De la definición de  $\tan x$  y  $\cotang x$  y de lo expuesto en el párrafo 5.º, resulta:

$$\tan 0 = 0 \quad \tan \pi = 0 \quad \cotang \frac{\pi}{2} = 0$$

y en virtud de la continuidad de las funciones  $\sin x$  y  $\cos x$  se tendrá:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \tan x = +\infty \quad \lim_{x \rightarrow 0} \cotang x = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \cotang x = -\infty$$

que suelen escribirse abreviadamente así:

$$\tan \frac{\pi}{2} = +\infty \quad \cotang 0 = \infty \quad \cotang \pi = -\infty$$

De lo dicho acerca de las funciones  $\sin x$  y  $\cos x$ , se sigue inmediatamente que:

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tang}(-x) &= -\operatorname{tang} x, \\ \operatorname{cotang}(-x) &= -\operatorname{cotang} x, \\ \operatorname{tang}\left(x + \frac{\pi}{2}\right) &= -\operatorname{cotang} x, \\ \operatorname{cotang}\left(x + \frac{\pi}{2}\right) &= -\operatorname{tang} x, \\ \operatorname{tang}(x + \pi) &= \operatorname{tang} x, \\ \operatorname{cotang}(x + \pi) &= \operatorname{cotang} x, \\ \operatorname{tang}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) &= \operatorname{cotang} x, \\ \operatorname{cotang}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) &= \operatorname{tang} x \end{aligned} \right\} \quad (25)$$

Si dividimos sucesivamente por  $\cos^2 x$  y  $\sin^2 x$  la fórmula:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

se obtiene:

$$\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \operatorname{tang}^2 x, \quad \frac{1}{\sin^2 x} = 1 + \operatorname{cotang}^2 x$$

de donde:

$$\cos^2 x = \frac{1}{1 + \operatorname{tang}^2 x}, \quad \sin^2 x = \frac{1}{1 + \operatorname{cotang}^2 x}$$

Estas relaciones permiten expresar racionalmente

$\sin x$  y  $\cos x$  en función de  $\operatorname{tang} \frac{x}{2}$ .

En efecto, según las fórmulas (11), se tiene:

$$\begin{aligned} \sin 2x &= 2 \sin x \cos x = 2 \operatorname{tang} x \cos^2 x \\ \cos 2x &= \cos^2 x - \sin^2 x = 2 \cos^2 x - 1 \end{aligned}$$

y substituyendo en lugar de  $\cos^2 x$  su expresión equi-

valente  $\frac{1}{1 + \operatorname{tang}^2 x}$ , resulta:

$$\sin 2x = \frac{2 \operatorname{tang} x}{1 + \operatorname{tang}^2 x}, \quad \cos 2x = \frac{1 - \operatorname{tang}^2 x}{1 + \operatorname{tang}^2 x} \quad (26)$$

fórmulas muy importantes de las cuales resultan inmediatamente las que se desean obtener sin más que

cambiar  $x$  en  $\frac{x}{2}$ .

La división ordenada de las dos primeras fórmulas (10) da:

$$\begin{aligned} \operatorname{tang}(x + y) &= \frac{\sin x \cos y + \sin y \cos x}{\cos x \cos y - \sin x \sin y} \\ &= \frac{\operatorname{tang} x + \operatorname{tang} y}{1 - \operatorname{tang} x \operatorname{tang} y} \end{aligned} \quad (27)$$

y análogamente:

$$\operatorname{tang}(x - y) = \frac{\operatorname{tang} x - \operatorname{tang} y}{1 + \operatorname{tang} x \operatorname{tang} y}$$

La aplicación reiterada de la fórmula (27) permite calcular la tangente de la suma de un número cualquiera de arcos en función de las tangentes de cada uno de éstos. En particular, para  $x = y$ , la fórmula en cuestión da:

$$\operatorname{tang} 2x = \frac{2 \operatorname{tang} x}{1 - \operatorname{tang}^2 x}$$

á la cual se llega directamente por división de las (26).

Finalmente, y á más de las ya indicadas, suelen considerarse las funciones denominadas *secante* y *cosecante*, definidas por:

$$\sec x = \frac{1}{\cos x}, \quad \operatorname{cosec} x = \frac{1}{\sin x}$$

aun cuando no son de tanto interés como las anteriores.

#### 7. — Representación geométrica de las funciones $\sin x$ , $\cos x$ y $\operatorname{tang} x$

Sean (fig. 1)  $OX$  y  $OY$  dos ejes perpendiculares, y  $ABA'B'$  una circunferencia de centro en el origen y cuyo radio  $OA$  tomaremos como unidad de longitud. Designemos por  $x$  la longitud del arco descrito por un punto móvil, que partiendo del punto  $A$  (origen de

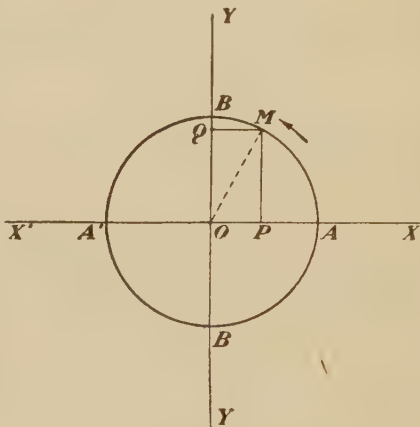


FIG. 1

arcos), recorre la circunferencia en un sentido determinado, por ejemplo, el indicado por la flecha, y se detiene en un cierto punto  $M$ , con la convención de que  $x$  sea positivo ó negativo según que el punto se mueva en el sentido adoptado ó bien en sentido contrario.

En estas condiciones, claro es que á cada número real  $x$  corresponde un punto y uno solo de la circunferencia, mas á un mismo punto  $M$  corresponden infinitos valores de  $x$ , los cuales difieren unos de otros en un múltiplo (positivo ó negativo) del número que expresa la longitud de la circunferencia.

Ahora bien, si designamos por  $f(x)$  y  $\varphi(x)$  las coordenadas del extremo  $M$  del arco de longitud  $x$ , esto es, los números que expresan las distancias  $MP$  y  $MQ$ , respectivamente, según el teorema de Pitágoras (Véase TRIÁNGULO), se tendrá:

$$[f(x)]^2 + [\varphi(x)]^2 = 1 \quad (a)$$

Vamos ahora á probar que las funciones  $f(x)$  y  $\varphi(x)$  coinciden, respectivamente, con las anteriormente definidas  $\sin x$  y  $\cos x$ .

Ante todo, demostremos que  $f(x)$  y  $\varphi(x)$  son derivables.

Para ello consideremos un segundo punto  $N$  (fig. 2) próximo al  $M$ , que corresponde al arco  $x + h$  (siendo  $h$  la longitud del arco  $MN$ ), y cuyas coordenadas son:

$$NR = f(x + h) \quad NS = \varphi(x + h)$$

Trazando la tangente  $MT$  á la circunferencia en el punto  $M$ , según la figura, se tiene:

$$f(x + h) - f(x) = NR - MP = NK = TK - TN$$



luego:

$$\frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{TK - TN}{h} = \left[ \frac{TK}{MN} - \frac{TN}{MN} \right] \frac{MN}{h}$$

$$= \left[ \frac{TK}{TM} \cdot \frac{MT}{MN} - \frac{TN}{MN} \right] \frac{MN}{h}$$

Cuando  $h \rightarrow 0$ , esto es, si el punto  $N$  se aproxima indefinidamente al  $M$ , se verifica:

$$\lim \frac{MT}{MN} = 1 \quad \lim \frac{TN}{MN} = 0 \quad \lim \frac{MN}{h} = 1$$

y como, por otra parte, es:

$$\frac{TK}{TM} = \frac{OP}{OM} = \varphi(x)$$

resulta:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \varphi(x)$$

lo cual demuestra que la derivada de  $f(x)$  existe y que coincide con la función  $\varphi(x)$ .

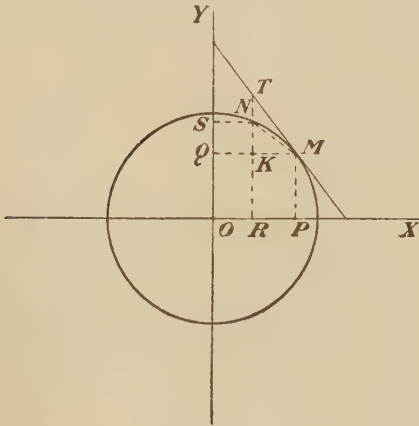


FIG. 2

De un modo análogo se prueba que la derivada de  $\varphi(x)$  es  $-f(x)$ .

Fundándonos en esto, puede demostrarse que las funciones  $f(x)$  y  $\varphi(x)$  coinciden, respectivamente, con las  $\sin x$  y  $\cos x$  que en el párrafo 2.º hemós definido por las series (1) y (5), puesto que de las relaciones:

$$f'(x) = \varphi(x) \quad \text{y} \quad \varphi'(x) = -f(x)$$

se sigue que:

$$\left. \begin{aligned} f''(x) &= \varphi'(x) & \varphi''(x) &= -f'(x) \\ f'''(x) &= -\varphi(x) & \varphi'''(x) &= f''(x) \\ f^{IV}(x) &= f(x) & \varphi^{IV}(x) &= \varphi(x) \\ &\dots\dots\dots & & \dots\dots\dots \end{aligned} \right\} \quad (28)$$

lo cual indica que las funciones  $f(x)$  y  $\varphi(x)$  son infinitamente derivables y, por tanto, les será aplicable el desarrollo en serie de Mac-Laurin

$$\left. \begin{aligned} f(x) &= f(0) + f'(0) \frac{x}{1!} + f''(0) \frac{x^2}{2!} + \dots + T_n \\ \varphi(x) &= \varphi(0) + \varphi'(0) \frac{x}{1!} + \varphi''(0) \frac{x^2}{2!} + \dots + T'_n \end{aligned} \right\} \quad (29)$$

Mas por definición de  $f(x)$  y  $\varphi(x)$ , se tiene:

$$f(0) = 0 \quad \varphi(0) = 1$$

luego, según las relaciones (28), resulta:

$$\begin{aligned} f(0) &= 0 & \varphi(0) &= 1 \\ f'(0) &= 1 & \varphi'(0) &= 0 \\ f''(0) &= 0 & \varphi''(0) &= -1 \\ f'''(0) &= -1 & \varphi'''(0) &= 0 \\ &\dots\dots\dots & & \dots\dots\dots \end{aligned}$$

Por consiguiente, substituyendo en (29) y observando que los términos complementarios

$$T_n = \frac{x^n}{n!} f^{(n)}(0x) \quad \text{y} \quad T'_n = \frac{x^n}{n!} \varphi^{(n)}(0x)$$

tienen límite nulo para  $n \rightarrow \infty$  por ser [según la relación (a)]:

$$|f^{(n)}(0x)| \leq 1 \quad \text{y} \quad |\varphi^{(n)}(0x)| \leq 1$$

resulta en definitiva:

$$f(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} \dots \quad \varphi(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} \dots$$

desarrollos que demuestran que:

$$f(x) = \sin x \quad \text{y} \quad \varphi(x) = \cos x$$

Resta tan sólo hacer ver que el valor  $\frac{\pi}{2}$  definido analíticamente como el menor valor de  $x$  tal que

$$\cos \frac{\pi}{2} = 0$$

esto es, la menor raíz real de la ecuación

$$1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} \dots = 0$$

coincide precisamente con la razón de la longitud de la cuarta parte de la circunferencia al diámetro.

## V. CÍRCULO

La cosa es inmediata, puesto que, según se desprende de la figura 1, el menor de los arcos para el cual se tiene

$$OP = 0$$

es precisamente el cuadrante  $AB$  de la circunferencia, de lo cual se sigue que la longitud del mismo referido al radio como unidad es igual á  $\frac{\pi}{2}$ .

Finalmente, la interpretación geométrica de las funciones  $\tan x$  y  $\cotang x$ , se obtiene sin más que trazar las tangentes en los puntos  $A$  y  $B$  (fig. 3), á la circunferencia y la recta  $OM$  que une el centro con el extremo del arco  $x$ , la cual corta á dichas tangentes en los puntos  $T$  y  $T'$ , respectivamente. Los números que expresan la longitud de los segmentos  $AT$  y  $BT'$  respecto al radio tomado como unidad, son, precisamente, los valores respectivos de  $\tan x$  y  $\cotang x$ .

La demostración resulta inmediatamente de la semejanza de los triángulos  $OAT$  y  $OB'T'$  con el  $OMP$ , que conduce á las proporciones:

$$\frac{AT}{OA} = \frac{PM}{OP} \quad \text{y} \quad \frac{BT'}{OB} = \frac{OP}{MP}$$

de donde:

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} \quad \text{y} \quad \cotang x = \frac{\cos x}{\sin x}$$

Obsérvese que las propiedades de las funciones circulares, que en el párrafo 2.º se han establecido según un criterio estrictamente analítico, resultan casi evidentes y de modo inmediato cuando se parte de la definición geométrica de dichas funciones; mas si bien,

y como ya se ha hecho observar, el método geométrico es el más breve y sencillo, hemos adoptado en esta exposición el aritmético, tanto por ser el único admisible en los dominios rigurosos del Análisis, cuanto por

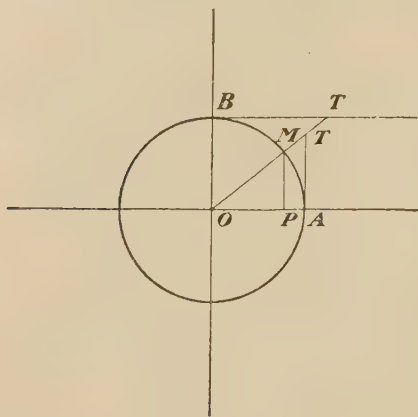


FIG. 3

por haber sido ya tratado el asunto desde el punto de vista geométrico en el artículo FUNCIÓN.

#### 8. — Idea de las funciones hiperbólicas

Si en lugar de tomar en las fórmulas (2) y (3) del párrafo 2.º el valor  $\varepsilon = -1$ , se toma  $\varepsilon = +1$ , se obtienen las dos series:

$$1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots \quad \frac{x}{1} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots$$

que son absoluta y uniformemente convergentes para todo valor de  $x$  y definen dos nuevas trascendentes enteras denominadas *seno hiperbólico* de  $x$  y *coseno hiperbólico* de  $x$  y que se designan abreviadamente por  $Sh \cdot x$  y  $Ch \cdot x$ .

El estudio de tales funciones (que constituye la denominada *Trigonometría hiperbólica*) desde el punto de vista geométrico, quedó ya expuesto en el artículo HIPÉRBOLA.

Analíticamente consideradas, el estudio de las funciones hiperbólicas se reduce al de una combinación de exponenciales:

$$Sh \cdot x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}, \quad Ch \cdot x = \frac{e^x + e^{-x}}{2} \quad (30)$$

de lo cual ya se trató en el artículo FUNCIÓN.

Únicamente haremos observar que una vez extendidas al campo complejo las propiedades de la función exponencial, los teoremas y fórmulas relativas á las funciones hiperbólicas se obtienen como simples consecuencias de los que se refieren á las funciones circulares sin más que tener en cuenta las relaciones fundamentales:

$$\text{sen } x = \frac{e^{ix} - e^{-ix}}{2i}, \quad \cos x = \frac{e^{ix} + e^{-ix}}{2} \quad (31)$$

que, comparadas con las (30), demuestran que:

$$\text{sen } (ix) = i Sh \cdot x, \quad \cos (ix) = Ch \cdot x$$

fórmulas que permiten construir toda la trigonometría hiperbólica partiendo de la circular por método puramente analítico.

Para la teoría completa de las funciones hiperbólicas, que son de frecuente aplicación en Mecánica, remitimos al lector á las obras especiales sobre el asunto, particularmente á los trabajos de Gudermann en la colección del *Journal de Crelle* (t. IV, V, VI y VII).

## Parte segunda

### APLICACIÓN DE LAS FUNCIONES CIRCULARES Á LA RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS

#### 1. — Relaciones entre los elementos lineales y angulares de un triángulo rectángulo

Sean  $OA$  y  $OB$  (fig. 4), dos rectas que partiendo de un punto  $O$  se prolongan indefinidamente en un solo sentido, por ejemplo, el indicado por las flechas.

Dichos semirrayos dividen al plano en dos partes ó regiones, denominadas *ángulos*, de los que consideraremos únicamente el que contiene los segmentos determinados por un punto cualquiera de  $OA$  y otro punto cualquiera de  $OB$ . Dicho ángulo puede definirse como el conjunto de los puntos del plano que se obtienen combinando por interferencia, los semiplanos determinados por cada una de las rectas dadas y un punto cualquiera de la otra.

Desde el punto de vista analítico, el ángulo de dos rectas se define como el número que expresa la longitud del arco de circunferencia de centro en el vértice y radio unidad contenido en la región considerada, definición que, según enseña la Geometría elemental, es independiente de la unidad lineal adoptada. Según esto, y en lo sucesivo, al hablar de un ángulo, se entenderá la longitud del arco correspondiente referido al radio como unidad.

Y aunque en el terreno de las aplicaciones los ángulos no suelen expresarse mediante las longitudes de sus arcos correspondientes, sino en grados, minutos y segundos (sexagesimales ó centesimales) ó bien en *radia-*nes, basta hacer el cambio conveniente de unidad para obtenerlos en función del radio.

Designando por  $\varphi$  el ángulo  $AOB$  de la figura 4, y teniendo en cuenta la representación geométrica de la función *seno*, la longitud de la cuerda  $MN$  correspondiente al arco de centro  $O$  y radio  $OM = 1$ , será:

$$MN = 2 MP = 2 \text{ sen } \frac{1}{2} \varphi$$

Obsérvese que los cuatro ángulos, que forman dos rectas al cortarse, tienen el mismo seno, puesto que dichos ángulos son iguales ó suplementarios á  $\pi$ .

Ahora bien: supuesto  $\varphi < \frac{\pi}{2}$  (fig. 5), si desde un punto  $P$  cualquiera de  $OA$  se traza una perpendicular  $PQ$  á  $OB$ , entre los números que expresan las longitu-

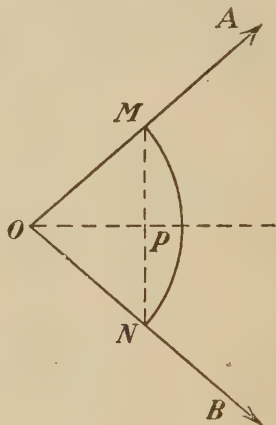


FIG. 4

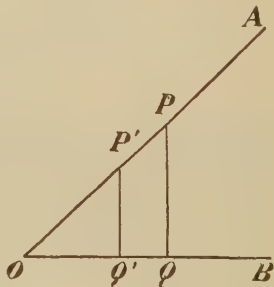


FIG. 5



des de los segmentos  $OP$ ,  $OQ$  y  $QP$ , existen las siguientes relaciones:

$$\overline{QP} = \overline{OP} \cdot \text{sen } \varphi, \quad \overline{OQ} = \overline{OP} \cdot \text{cos } \varphi \quad (32)$$

de las cuales resulta:

$$\frac{QP}{OQ} = \text{tang } \varphi \quad (33)$$

En efecto: si  $P'$  es el punto que dista de  $O$  la unidad de longitud y  $Q'$  el pie de la perpendicular trazada á  $OB$  desde  $P'$ , por definición, se tiene:

$$Q'P' = \text{sen } \varphi, \quad OQ' = \text{cos } \varphi$$

De la semejanza de los triángulos  $OQP$  y  $OQ'P'$  resulta

$$\frac{\overline{QP}}{\overline{OP}} = \frac{Q'P'}{OP'}, \quad \frac{\overline{OQ}}{\overline{OP}} = \frac{OQ'}{OP'}$$

de las que se deduce, por ser  $\overline{OP'} = 1$ ,

$$\frac{\overline{QP}}{\overline{OP}} = \text{sen } \varphi, \quad \frac{\overline{OQ}}{\overline{OP}} = \text{cos } \varphi$$

que no son más que las relaciones (32), que traducidas al lenguaje ordinario expresan que en todo triángulo rectángulo cada cateto es igual á la hipotenusa multiplicada por el coseno del ángulo comprendido ó por el seno del ángulo opuesto.

En cuanto á la relación (33), se enuncia diciendo que cada cateto es igual al otro multiplicado por la tangente del ángulo opuesto al primero.

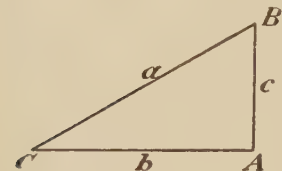


FIG. 6

la tangente del ángulo opuesto al primero.

Designando abreviadamente por  $a$ ,  $b$  y  $c$  la hipotenusa y los catetos del triángulo rectángulo  $ABC$  (fig. 6), y los ángulos por las mismas letras de los respectivos vértices, las relaciones (32) toman la forma

$$\begin{aligned} b &= a \text{ sen } B = a \text{ cos } C \\ c &= a \text{ sen } C = a \text{ cos } B \end{aligned} \quad (34)$$

de las cuales resultan por división las siguientes:

$$\begin{aligned} b &= c \text{ tang } B = c \text{ cotang } C \\ c &= b \text{ tang } C = b \text{ cotang } B \end{aligned} \quad (35)$$

Las fórmulas (34) y (35) [aparte de la que expresa el teorema de Pitágoras (V. TRIÁNGULO), y la relativa á la suma de los triángulos que en este caso se reduce á la  $B + C = 90^\circ$ ] son las relaciones fundamentales entre los elementos de un triángulo rectángulo.

## 2.—Fórmulas relativas á los triángulos oblicuángulos

### a) Teorema de los senos

Sea  $ABC$  (fig. 7) un triángulo en el cual se supone el ángulo  $A$  distinto de  $90^\circ$ . Trazando la altura  $h_a$  correspondiente al vértice  $C$ , se tendrá, según lo dicho en el párrafo anterior:

$$h_a = a \text{ sen } B = b \text{ sen } A,$$

de donde 
$$\frac{a}{\text{sen } A} = \frac{b}{\text{sen } B}$$

Análogamente se prueba que

$$\frac{a}{\text{sen } A} = \frac{c}{\text{sen } C}$$

de donde 
$$\frac{a}{\text{sen } A} = \frac{b}{\text{sen } B} = \frac{c}{\text{sen } C} \quad (36)$$

fórmulas que constituyen el llamado *teorema de los senos*, y que se enuncia diciendo que en todo triángulo los lados son proporcionales á los senos de los ángulos opuestos.

Puede observarse que, en el caso de ser recto el ángulo  $A$ , las fórmulas (36) se reducen á las (34) del párrafo anterior.

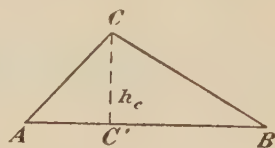


FIG. 7

Para hallar el valor constante de las razones (36), consideremos el círculo circunscrito al triángulo  $ABC$  (fig. 8), y trazando la altura  $CD$  y el diámetro  $CE$ , se obtienen dos triángulos semejantes  $ACE$  y  $BCD$ ,

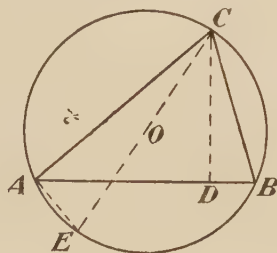


FIG. 8

de los cuales (llamando  $r$  al radio del círculo en cuestión), resulta:

$$\frac{CD}{CB} = \frac{CA}{CE} \quad \text{ó sea} \quad \frac{h_a}{a} = \frac{b}{2r}$$

y teniendo en cuenta que  $h_a = b \text{ sen } A$ , se obtiene:

$$\frac{b \text{ sen } A}{a} = \frac{b}{2r} \quad \text{de donde} \quad \frac{a}{\text{sen } A} = 2r$$

### b) Teorema del coseno

La altura  $CC' = h_a$  (fig. 7) divide al lado opuesto en dos segmentos (segmentos que serían substractivos si uno de los ángulos  $A$  ó  $B$  fuese obtuso, pero el razonamiento es igualmente válido), tales que

$$AC' = b \text{ cos } A, \quad C'B = a \text{ cos } B$$

y, por tanto, se tendrá:

$$c = AB = a \text{ cos } B + b \text{ cos } A$$

Y análogamente:

$$a = b \text{ cos } C + c \text{ cos } B, \quad b = c \text{ cos } A + a \text{ cos } C$$

Obsérvese que cada una de las fórmulas del grupo

$$\left. \begin{aligned} a &= b \text{ cos } C + c \text{ cos } B \\ b &= c \text{ cos } A + a \text{ cos } C \\ c &= a \text{ cos } B + b \text{ cos } A \end{aligned} \right\} \quad (37)$$

relaciona cinco elementos del triángulo, á saber: dos ángulos y los tres lados.

Multiplicándolas, respectivamente, por  $a$ ,  $-b$  y  $-c$  y sumando, se obtiene:

$$a^2 - b^2 - c^2 = -2bc \text{ cos } A$$

de donde

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \text{ cos } A$$

y análogamente para  $b^2$  y  $c^2$ .

Se tiene, pues, el siguiente grupo de fórmulas:

$$\left. \begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ b^2 &= c^2 + a^2 - 2ca \cos B \\ c^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \cos C \end{aligned} \right\} \quad (38)$$

que relacionan con cuatro elementos, tres lados y un ángulo, y constituyen el *teorema del coseno*.

Tales fórmulas pueden también obtenerse por método directo, basándose en la relación

$$a^2 = b^2 + c^2 \mp 2bc_c$$

que expresa la generalización del teorema de Pitágoras á un triángulo cualquiera, sin más que tener en cuenta que la proyección  $b_c$  de  $b$  sobre  $c$  es igual á  $b \cos A$  ó  $-b \cos A$ , según el ángulo  $A$  sea agudo ó obtuso.

De las fórmulas (38) pueden, á su vez, deducirse las (36) sin más que susti-

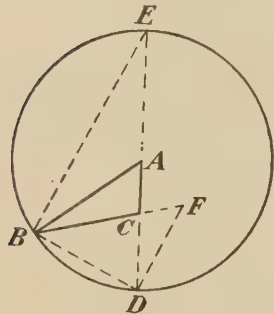


FIG. 9

tuir en la expresión de  $\sin^2 A = 1 - \cos^2 A$ , el valor de  $\cos A$  deducido de la primera de aquéllas:

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \quad (39)$$

y así se obtiene

$$\sin^2 A = \frac{\{(a+b+c)(b+c-a)\} \{(a+c-b)(a+b-c)\}}{4b^2c^2}$$

Y observando que el valor de  $\frac{\sin^2 A}{a^2}$  es una función simétrica de  $a, b, c$ , se podrá escribir:

$$\frac{\sin^2 A}{a^2} = \frac{\sin^2 B}{b^2} = \frac{\sin^2 C}{c^2}$$

de donde resultan inmediatamente las fórmulas (36)

### c) Teorema de la tangente

De las fórmulas (34) resulta:

$$\frac{\sin A + \sin B}{\sin A - \sin B} = \frac{a+b}{a-b}$$

De las que, teniendo en cuenta las relaciones (13) de la *Parte primera*, se obtiene:

$$\frac{2 \sin \frac{1}{2}(A+B) \cos \frac{1}{2}(A-B)}{2 \sin \frac{1}{2}(A-B) \cos \frac{1}{2}(A+B)} = \frac{a+b}{a-b}$$

esto es,

$$\frac{\tan \frac{1}{2}(A+B)}{\tan \frac{1}{2}(A-B)} = \frac{a+b}{a-b} \quad (40)$$

que, en unión de las que se obtienen por permutación de las letras  $A, B, C$ , constituyen el grupo de las *fórmulas de Neper*, de frecuente aplicación en la resolución de triángulos.

También son de algún interés las siguientes *fórmulas de Mollweide*:

$$\left. \begin{aligned} \frac{a+b}{c} &= \frac{\sin A + \sin B}{\sin C} = \frac{\cos \frac{1}{2}(A-B)}{\sin \frac{1}{2}C} \\ \frac{a-b}{c} &= \frac{\sin A - \sin B}{\sin C} = \frac{\sin \frac{1}{2}(A-B)}{\cos \frac{1}{2}C} \end{aligned} \right\} \quad (41)$$

que se deducen de las (36), teniendo en cuenta que  $\frac{1}{2}(A+B) = 90^\circ - \frac{1}{2}C$ , fórmulas que á su vez conducen por división á las (40) de Neper.

Tales fórmulas de Neper pueden obtenerse por consideraciones geométricas directas, sin más que trazar con centro en el vértice  $A$  del triángulo  $ABC$  (fig. 9), y radio  $AB$  una circunferencia que cortará á  $AC$  en los puntos  $D$  y  $E$ ; trazando por  $D$  la  $DF$  paralela á  $BE$ , se obtienen los triángulos semejantes  $CEB$  y  $CDF$ ; por consiguiente,

$$\frac{CE}{CD} = \frac{EB}{DF} \quad (42)$$

Peró se tiene:

$$\left. \begin{aligned} CE &= CA + AE = CA + AB = b+c \\ CD &= AD - AC = AB - AC = c-b \end{aligned} \right\}$$

y de los triángulos rectángulos  $BDE$  y  $BDF$  resulta:

$$\left. \begin{aligned} BE &= BD \cotang \hat{B}ED = BD \cotang \frac{1}{2}A \\ DF &= BD \tang \hat{D}BF = BD \tang \frac{1}{2}(C-B) \end{aligned} \right\}$$

Substituyendo estos valores en (42), se obtiene:

$$\frac{b+c}{c-b} = \frac{BD \cotang \frac{1}{2}A}{BD \tang \frac{1}{2}(C-B)}$$

de donde, teniendo en cuenta que

$$\cotang \frac{1}{2}A = \tang \frac{1}{2}(B+C)$$

resulta:

$$\frac{b+c}{b-c} = \frac{\tang \frac{1}{2}(B+C)}{\tang \frac{1}{2}(B-C)}$$

que es una de las fórmulas del grupo de Neper.

### d) Tangentes de los semiángulos en función de los lados

Si en las fórmulas

$$\sin^2 \frac{1}{2}A = \frac{1 - \cos A}{2}, \quad \cos^2 \frac{1}{2}A = \frac{1 + \cos A}{2}$$

se substituye el valor de  $\cos A$  y se pone, para abreviar, con la notación comúnmente empleada

$$\left. \begin{aligned} a+b+c &= 2p \\ -a+b+c &= 2(p-a) \\ a-b+c &= 2(p-b) \\ a+b-c &= 2(p-c) \end{aligned} \right\}$$



resulta:

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{sen}^2 \frac{1}{2} A &= \frac{p(p-a)}{bc} \\ \cos^2 \frac{1}{2} A &= \frac{(p-b)(p-c)}{bc} \end{aligned} \right\}$$

de donde  $\operatorname{tang} \frac{1}{2} A = \sqrt{\frac{(p-b)(p-c)}{p(p-a)}} \quad (43)$

Y fórmulas análogas se obtienen para  $\operatorname{tang} \frac{1}{2} B$  y  $\operatorname{tang} \frac{1}{2} C$  por permutación de las letras.

La fórmula (43) puede también obtenerse directamente observando que si  $O$  es el centro del círculo inscrito en el triángulo  $ABC$  (fig. 10), en el triángulo rectángulo  $AOT$  se verifica:

$$\operatorname{tang} \frac{1}{2} A = \frac{OT}{AT}$$

Mas se tiene (V. TRIÁNGULO):

$$\left. \begin{aligned} OT &= \sqrt{\frac{(p-a)(p-b)(p-c)}{p}} \\ AT &= p-a \end{aligned} \right\}$$

substituyendo resulta para  $\operatorname{tang} \frac{1}{2} A$  el valor (43).

Dicha fórmula (41) y sus análogas para  $\operatorname{tang} \frac{1}{2} B$  y

$\operatorname{tang} \frac{1}{2} C$  son de uso muy frecuente en la resolución de triángulos cuando se trata de calcular los ángulos conocidos los lados  $a$ ,  $b$  y  $c$ .

### 3. — Relaciones entre las variaciones de los elementos de un triángulo

La determinación de los errores en los elementos de un triángulo del cual se conocen tres de ellos (entre los cuales siempre debe figurar un lado), es cuestión de interés capital, especialmente en los trabajos geodésicos, y su resolución exige el conocimiento de las relaciones que existen entre las variaciones de los elementos de un triángulo.

Supongamos que los tres elementos que sirven de datos no son exactos; entonces los elementos incógnitos vendrán afectados de ciertos errores. Sean  $\delta a$ ,  $\delta b$ ,

$\delta c$ ,  $\delta A$ ,  $\delta B$ ,  $\delta C$ , las variaciones ó errores correspondientes á los lados y ángulos del triángulo en cuestión, errores que supondremos tales, que sus productos y potencias desde la segunda en adelante son despreciables dentro del orden de aproximación prefijado en cada caso. Si en la relación

$$c \operatorname{sen} B - b \operatorname{sen} C = 0 \quad (44)$$

se introducen las variaciones de los respectivos elementos, se obtiene

$$(c + \delta c) \operatorname{sen} (B + \delta B) - (b + \delta b) \operatorname{sen} (C + \delta C) = 0$$

Desarrollando  $\operatorname{sen} (B + \delta B)$ , y reemplazando  $\operatorname{sen} \delta B$  y  $\cos \delta B$  por  $\delta B$  y la unidad, respectivamente, y lo mismo en  $\operatorname{sen} (C + \delta C)$ , tendremos

$$\begin{aligned} (c + \delta c) (\operatorname{sen} B + \delta B \cos B) \\ - (b + \delta b) (\operatorname{sen} C + \delta C \cos C) = 0 \end{aligned}$$

De la que, según (45), y prescindiendo de los productos en que figuran dos de las variaciones, resulta:

$$c \cos B \delta B + \operatorname{sen} B \delta c - b \cos C \delta C - \operatorname{sen} C \cdot \delta b = 0$$

ó, lo que es igual:

$$\operatorname{sen} C \cdot \delta b - \operatorname{sen} B \delta c = c \cos B \delta B - b \cos C \delta C$$

fórmula que, en unión de las que se obtienen por permutación circular de los elementos, constituyen el grupo siguiente:

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{sen} B \delta a - \operatorname{sen} A \delta b &= b \cos A \delta A - a \cos B \delta B \\ \operatorname{sen} A \delta c - \operatorname{sen} C \delta a &= a \cos C \delta C - c \cos A \delta A \\ \operatorname{sen} C \delta b - \operatorname{sen} B \delta c &= c \cos B \delta B - b \cos C \delta C \end{aligned} \right\} \quad (45)$$

á las cuales se debe unir la

$$\delta A + \delta B + \delta C = 0 \quad (46)$$

que resulta de las

$$\left. \begin{aligned} A + B + C &= \pi \\ (A + \delta A) + (B + \delta B) + (C + \delta C) &= \pi \end{aligned} \right\}$$

Las relaciones (45) no son independientes, como se evidencia escribiéndolas en la forma

$$\left. \begin{aligned} \frac{\delta a}{a} - \frac{\delta b}{b} &= \cotang \cdot A \delta A - \cotang \cdot B \delta B \\ \frac{\delta c}{c} - \frac{\delta a}{a} &= \cotang \cdot C \delta C - \cotang \cdot A \delta A \\ \frac{\delta b}{b} - \frac{\delta c}{c} &= \cotang \cdot B \delta B - \cotang \cdot C \delta C \end{aligned} \right\} \quad (47)$$

que, sumadas ordenadamente, dan una identidad.

Puede observarse que el sistema formado por dos de las ecuaciones (45) y (46) permiten calcular las variaciones de tres de los elementos del triángulo conocidas las correspondientes á los otros tres entre los cuales debe siempre figurar un lado.

Para obtener la relación entre las variaciones de los tres lados y uno de los ángulos, por ejemplo,  $\delta A$ , basta eliminar  $\delta B$  y  $\delta C$  entre las relaciones (45) y (46); pero más rápido es partir de la fórmula

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

de la cual se deduce

$$\begin{aligned} a \delta a &= (b - c \cos A) \delta b + (c - b \cos A) \delta c \\ &\quad + bc \operatorname{sen} A \delta A \end{aligned}$$

que, teniendo en cuenta las (37), puede escribirse

$$a \delta a = a \cos C \delta b + a \cos B \delta c + bc \operatorname{sen} A \delta A$$

Y fórmulas análogas para  $b \delta b$  y  $c \delta c$ .

### 4. — Fórmulas relativas á los polígonos

Sea  $P_0, P_1, P_2, \dots, P_{n-1}, P_n$  (fig. 11) una línea poligonal plana. Designemos por  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , las longitudes  $P_0 P_1, P_1 P_2, \dots, P_{n-1} P_n$  de los lados y por  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$  los ángulos (contados en un mismo sentido, por ejemplo, el indicado en la figura por las flechas) que dichos lados forman con una recta fija  $OX$  situada en el plano del polígono.

Proyectando la línea poligonal sobre la recta  $OX$  y sobre la  $OY$  perpendicular á la primera, llamando  $p$  y  $q$ , respectivamente, las proyecciones de la resultante (esto es, de la recta que une  $P_0$  con  $P_n$ ), se tendrá:

$$\left. \begin{aligned} p &= a_1 \cos \alpha_1 + a_2 \cos \alpha_2 + \dots + a_n \cos \alpha_n \\ q &= a_1 \operatorname{sen} \alpha_1 + a_2 \operatorname{sen} \alpha_2 + \dots + a_n \operatorname{sen} \alpha_n \end{aligned} \right\}$$

Si la línea poligonal es cerrada, resulta:

$$\sum_{i=1}^{i=n} a_i \cos \alpha_i = 0 \quad , \quad \sum_{i=1}^{i=n} a_i \operatorname{sen} \alpha_i = 0$$

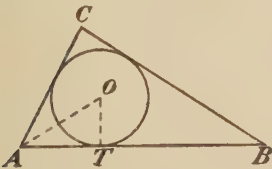


FIG. 10

En particular, si se proyecta la poligonal cerrada sobre el lado  $a_n$  y se designan  $\beta_1, \beta_2, \beta_3 \dots$  los ángulos externos que forman las direcciones positivas de  $a_n$

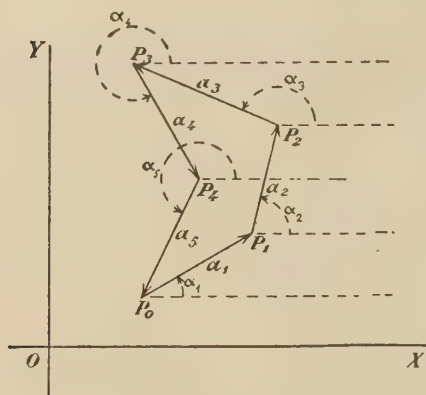


FIG. 11

y  $a_1, a_1$  y  $a_2, a_2$  y  $a_3, a_3, \dots$ , respectivamente, se tendrá (fig. 12):

$$\left. \begin{aligned} a_1 \cos \beta_1 + a_2 \cos (\beta_1 + \beta_2) + \dots \\ + a_{n-1} \cos (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_{n-1}) + a_n = 0 \\ a_1 \sin \beta_1 + a_2 \sin (\beta_1 + \beta_2) + \dots \\ + a_{n-1} \sin (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_{n-1}) = 0 \end{aligned} \right\} (48)$$

fórmulas que expresan las relaciones fundamentales entre los lados y los ángulos de un polígono.

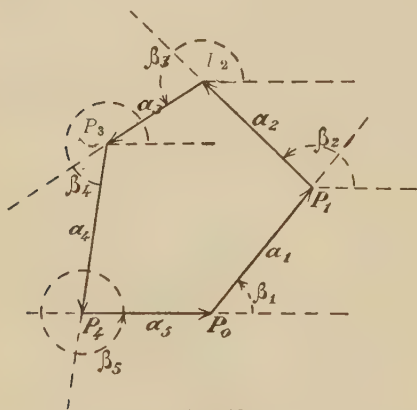


FIG. 12

Si de la primera de estas fórmulas se despeja  $a_n$ , se eleva al cuadrado, y el resultado se suma con el cuadrado de la segunda, el coeficiente de  $2a_r a_s$  será (suponiendo  $r < s$ ):

$$\begin{aligned} & \cos (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_r) \cos (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_s) \\ & + \sin (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_r) \sin (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_s) \\ & = \cos (\beta_{r+1} + \beta_{r+2} + \dots + \beta_s) \end{aligned}$$

esto es, el coseno del ángulo  $\theta_{rs}$  que forman entre sí las direcciones positivas de  $a_r$  y  $a_s$ .

Por consiguiente, se tendrá:

$$\begin{aligned} a_n^2 &= a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_{n-1}^2 + 2a_1a_2 \cos \theta_{12} \\ &+ 2a_1a_3 \cos \theta_{13} + \dots + 2a_{r-1}a_s \cos \theta_{r-1s} + \dots \end{aligned} \quad (49)$$

fórmula que se extiende á todos los índices inferiores á  $n$ , y que no es más que la generalización de las (38)

establecidas en los triángulos, al caso de un polígono cualquiera.

### 5. — El problema de la resolución de triángulos

Las relaciones entre los elementos de un triángulo establecidas en los párrafos 1.º y 2.º de esta *Segunda parte* permiten resolver el problema de la determinación de tres de dichos elementos, conocidos que sean los otros tres, á condición de que entre éstos figure á lo menos un lado.

El cálculo de los elementos incógnitos se basa en el empleo de tablas de logaritmos de números y de funciones trigonométricas, cuya descripción y manejo suponemos ya familiares al lector.

#### A) Triángulos rectángulos

Tratándose de los triángulos rectángulos basta dar dos de sus elementos, puesto que uno de los ángulos es  $A = 90^\circ$ .

*Primer caso.* Datos: los catetos  $b$  y  $c$ . Incógnitas: la hipotenusa  $a$  y los ángulos  $B$  y  $C$ .

Se comienza por calcular  $B$  mediante la fórmula

$$\tan B = \frac{b}{c}, \quad \log \tan B = \log b - \log c$$

La hipotenusa se obtiene por la relación

$$a = \frac{b}{\sin B}, \quad \log a = \log b - \log \sin B$$

En cuanto al ángulo  $C$ , se determina por la condición:

$$B + C = 90^\circ$$

*Segundo caso.* Datos:  $a$  y  $b$ . Incógnitas:  $c$ ,  $B$  y  $C$ . Cálculo de  $B$ :

$$\sin B = \frac{b}{a}, \quad \log \sin B = \log b - \log a$$

Cálculo de  $c$ :

$$c = a \cos B, \quad \log c = \log a + \log \cos B$$

ó bien por la fórmula

$$c^2 = a^2 - b^2$$

$$\log c = \frac{1}{2} \log (a + b) + \frac{1}{2} \log (a - b)$$

En cuanto á  $C$ , se obtiene como antes, por ser

$$B + C = 90^\circ$$

*Tercer caso.* Datos:  $a$  y  $B$ . Incógnitas:  $b$ ,  $c$  y  $C$ . En primer lugar:

$$C = 90^\circ - B$$

Los catetos  $b$  y  $c$  se determinan por las relaciones

$$\left. \begin{aligned} b &= a \sin B \\ c &= a \cos B \end{aligned} \right\} \quad \left. \begin{aligned} \log b &= \log a + \log \sin B \\ \log c &= \log a + \log \cos B \end{aligned} \right\}$$

*Cuarto caso.* Datos:  $b$  y  $B$ . Incógnitas:  $a$ ,  $c$  y  $C$ . Como antes:

$$C = 90^\circ - B$$

$$\left. \begin{aligned} a &= \frac{b}{\sin B} \\ c &= b \cotang B \end{aligned} \right\} \quad \left. \begin{aligned} \log a &= \log b - \log \sin B \\ \log c &= \log b + \log \cotang B \end{aligned} \right\}$$

*Quinto caso.* Datos:  $b$  y  $C$ . Incógnitas:  $a$ ,  $c$  y  $B$ .

$$a = \frac{b}{\cos C}, \quad \log a = \log b - \log \cos C$$

$$c = b \log C, \quad \log c = \log b + \log \tan C$$

$$B = 90^\circ - C$$



En ciertos casos, como ocurre, por ejemplo, en el segundo cuando el ángulo  $B$  que se trata de calcular difiere poco de  $90^\circ$ , no queda bien determinado por

la fórmula  $\operatorname{sen} B = \frac{b}{a}$  á causa de que las variaciones

de  $\operatorname{sen} B$  son tanto más pequeñas cuanto más próximo está  $B$  de  $90^\circ$ .

Por esta razón se acude á la fórmula

$$\operatorname{tang} \frac{1}{2} C = \sqrt{\frac{1 - \cos C}{1 + \cos C}} = \sqrt{\frac{1 - \operatorname{sen} B}{1 + \operatorname{sen} B}} = \sqrt{\frac{a - b}{a + b}}$$

y calculado  $C$ , resulta inmediatamente  $B$ .

### B) Triángulos oblicuángulos

*Primer caso.* Datos: los tres lados  $a$ ,  $b$  y  $c$ . Incógnitas: los tres ángulos  $A$ ,  $B$  y  $C$ .

Se emplean la fórmula (43) y sus análogas, que están ya dispuestas para el cálculo logarítmico:

$$\log \operatorname{tang} \frac{1}{2} A = \frac{1}{2} [\log (p - b) + \log (p - c) - \log p - \log (p - a)]$$

*Segundo caso.* Datos:  $a$ ,  $b$  y  $C$ . Incógnitas:  $c$ ,  $A$  y  $B$ . Cálculo de  $A$  y  $B$ :

$$\operatorname{tang} \frac{1}{2} (A - B) = \frac{a - b}{a + b} \cotang \frac{1}{2} C$$

Esta fórmula permite hallar  $A - B$ , y por ser

$$A + B = A + B = 180^\circ - C$$

resultan inmediatamente  $A$  y  $B$ .

Una vez conocidas  $A$  y  $B$ , el lado  $C$  puede determinarse aplicando el teorema del seno

$$\frac{a}{\operatorname{sen} A} = \frac{b}{\operatorname{sen} B}$$

ó mediante las fórmulas de Mollweide (41).

También puede obtenerse  $c$  directamente partiendo de los datos fundándose en el teorema del coseno:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C = (a + b)^2 - 4ab \cos^2 \frac{1}{2} C$$

y si se introduce el ángulo auxiliar  $\varphi$  dado por

$$\operatorname{sen} \varphi = \frac{2 \sqrt{ab} \cos \frac{1}{2} C}{a + b}$$

se tendrá:  $c = (a + b) \cos \varphi$

Fórmulas ya calculables por logaritmos.

*Tercer caso.* Datos:  $a$ ,  $c$  y  $A$ . Incógnitas:  $b$ ,  $B$  y  $C$ .

Este es el que suele designarse con el calificativo de *caso ambiguo*, debido á que el problema puede tener una ó dos soluciones, ó bien no tenerla.

Ante todo, el ángulo  $C$  queda determinado por

$$\operatorname{sen} C = \frac{c}{a} \operatorname{sen} A$$

1.º Si se verifica  $c \operatorname{sen} A > a$ , será  $\operatorname{sen} C > 1$ , y el problema no tiene solución.

2.º Si es  $c \operatorname{sen} A = a$ , será  $\operatorname{sen} C = 1$ , y, por tanto, debe ser  $C = 90^\circ$ . Cuando  $A$  es inferior á  $90^\circ$  existe solución (el triángulo es rectángulo); mas si es  $A > 90^\circ$  el problema es imposible.

3.º Por último, si es  $c \operatorname{sen} A < a$  será  $\operatorname{sen} C < 1$ , y existen dos valores de  $C$ , uno agudo y otro obtuso, que responden á la cuestión.

Aquí hay que distinguir tres casos, según sea  $c < a$ ,  $c = a$  ó  $c > a$ .

α) Si  $c < a$ , debe tener  $\operatorname{sen} C < \operatorname{sen} A$ , y, por tanto,  $C < A$ ; el ángulo  $C$  será agudo y la solución es única.

β) Si  $c = a$ , resulta  $C = A$  ó  $C = 180^\circ - A$ .

En el segundo caso el triángulo tiene dos lados coincidentes. Para  $C = A$  el triángulo resulta isósceles y el problema tiene solución únicamente si es  $A < 90^\circ$ .

γ) Finalmente, si es  $c > a$ , el ángulo  $C$  puede ser agudo ú obtuso, y el problema tiene dos soluciones siempre que  $A < 90^\circ$  y carece de solución para  $A > 90^\circ$ , puesto que debe ser  $C > A$ .

En el cuadro adjunto se resume la discusión de este caso que da origen á las construcciones geométricas indicadas en la figura 13:

$c \operatorname{sen} A > a$ .....	Sin solución
$c \operatorname{sen} A = a$ $\left\{ \begin{array}{l} A < 90^\circ \dots\dots\dots \\ A > 90^\circ \dots\dots\dots \end{array} \right.$	1 solución Sin solución
$c \operatorname{sen} A < a$ $\left\{ \begin{array}{l} c < a \dots\dots\dots \\ c = a \left\{ \begin{array}{l} A < 90^\circ \dots\dots\dots \\ A > 90^\circ \dots\dots\dots \end{array} \right. \\ c > a \left\{ \begin{array}{l} A < 90^\circ \dots\dots\dots \\ A > 90^\circ \dots\dots\dots \end{array} \right. \end{array} \right.$	1 solución 1 solución Sin solución 2 soluciones Sin solución

Aparte de los problemas fundamentales que quedan

expuestos, existen numerosos casos de resolución de triángulos en los que se parte como datos, no de los lados y ángulos, sino de otros elementos lineales y angulares.

Tales casos, que á causa de su considerable extensión no es posible ni siquiera reseñar aquí, puede decirse que no son más que transformaciones de los fundamentales mediante las relaciones que enlazan los elementos que sirven de datos con los lados y ángulos del triángulo incógnito. Para el estudio de esos problemas particulares remitimos al lector á los tratados especiales sobre la materia indicados en la *Bibliografía*.

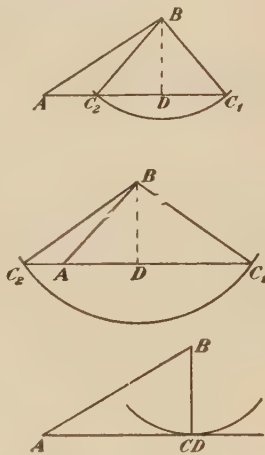


FIG. 13

### 6. Resolución de polígonos. — Caso particular de los cuadriláteros.

Aunque el problema de la resolución de los polígonos de cualquier número de lados queda reducido á de los triángulos en que todo polígono puede considerarse descompuesto, con todo, en algunos casos especiales, como ocurre, por ejemplo, en el cálculo de un cuadrilátero del cual se dan dos lados opuestos y tres ángulos, precisa la determinación directa de los elementos incógnitos, cuestión que se basa en el empleo de las relaciones (48) del párrafo 4, que constituyen las fórmulas fundamentales de la *Poligonometría*, y que permiten hallar los elementos de un polígono conocido en cierto número de ellos.

Ante todo, hay que observar que un polígono de  $n$  lados queda determinado cuando se dan  $2n - 3$  de sus  $2n$  elementos ( $n$  lados y  $n$  ángulos), á condición de que entre los datos figuren por lo menos  $n - 2$  lados, lo cual se demuestra por inducción considerando el polígono en cuestión descompuesto por medio de una diagonal, en otro de  $n - 1$  lados y un triángulo y teniendo en cuenta que la determinación de un triángulo

exige el conocimiento de tres de sus elementos, entre los cuales debe figurar un lado por lo menos.

He aquí los tres casos fundamentales que se presentan en la resolución de polígonos en general.

Construir un polígono de  $n$  lados, dados:

1.º  $n-1$  lados y  $n-2$  ángulos;

2.º  $n-2$  lados y  $n-1$  ángulos;

3.º  $n$  lados y  $n-3$  ángulos.

**Primer caso.** a) Supongamos que los dos ángulos incógnitos sean los adyacentes al lado también desconocido.

De la segunda de las relaciones (48) (párrafo 4) entre los lados  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , y los ángulos externos  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ , de un polígono, se deduce:

$$\begin{aligned} & \text{sen } \beta_1 [a_1 + a_2 \cos \beta_2 + a_3 \cos (\beta_2 + \beta_3) + \dots \\ & \quad + a_{n-1} \cos (\beta_2 + \beta_3 + \dots + \beta_{n-1})] \\ &= -\cos \beta_1 [a_2 \text{sen } \beta_2 + a_3 \text{sen } (\beta_2 + \beta_3) + \dots \\ & \quad + a_{n-1} \text{sen } (\beta_2 + \beta_3 + \dots + \beta_{n-1})] \end{aligned}$$

de donde resulta:

$$\text{tang } \beta_1 = - \frac{a_2 \text{sen } \beta_2 + \dots + a_{n-2} \text{sen } (\beta_2 + \dots + \beta_{n-1})}{a_1 + a_2 \cos \beta_2 + \dots + a_{n-1} \cos (\beta_2 + \dots + \beta_{n-1})}$$

fórmula que permite determinar  $\beta_1$ , cuando se conocen  $\beta_2, \beta_3, \dots, \beta_{n-1}$ .

Una vez obtenido  $\beta_1$ , el ángulo  $\beta_n$  se determina por la relación:

$$\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n = 2\pi$$

y conocidos todos los ángulos y los lados  $a_1, a_2, \dots, a_{n-1}$  el lado restante  $a_n$  se calcula por la primera de las fórmulas (48) ó bien por la relación (49).

b) Si los ángulos incógnitos son  $\beta_r$  y  $\beta_{r+1}$  (consecutivos, mas no adyacentes al lado  $a_n$  que se trata de hallar), se comienza por calcular su suma mediante la fórmula:

$$2\pi - (\beta_1 + \dots + \beta_{r-1} + \beta_{r+2} + \dots + \beta_n)$$

Y de la segunda de las relaciones (48) se deduce:

$$\begin{aligned} & a_r \text{sen } (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_r) \\ &= -a_1 \text{sen } \beta_1 - a_2 \text{sen } (\beta_1 + \beta_2) \dots \\ & \dots \dots \dots \\ & -a_{r-1} \text{sen } (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_{r-1}) \\ & -a_{r+1} \text{sen } (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_{r+1}) \\ & \dots \dots \dots \\ & -a_{n-1} \text{sen } (\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_{n-1}) \end{aligned}$$

la cual permite hallar  $\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_r$  y, por tanto  $\beta_r$ , con lo que quedará conocido también  $\beta_{r+1}$ .

En cuanto al lado  $a_n$  se procede como antes.

c) Supongamos que los ángulos desconocidos no son consecutivos, y designemos por  $P_r$  y  $P_s$ ,  $|r-s| > 1$  los vértices correspondientes. La recta  $P_r P_s$  divide al polígono en otros dos, en uno de los cuales se conocen todos los lados excepto el  $P_r P_s$  y todos los ángulos, excepción hecha de los adyacentes á dicho lado, y, por tanto, el polígono en cuestión está en el caso (a); una vez resuelto como ya se ha indicado, se conocerán el lado  $P_r P_s$  y los ángulos en los vértices  $P_r$  y  $P_s$  de este polígono parcial.

En cuanto al segundo de los polígonos parciales, cae dentro del caso (b) puesto que de él se conocen todos los lados, excepto el incógnito del polígono total y los dos ángulos consecutivos (los adyacentes al lado  $P_r P_s$ ). Resuelto este segundo polígono, quedará determinado el lado desconocido, y los ángulos en los vértices  $P_r$  y  $P_s$  del polígono total se obtendrán sumando ordenadamente los correspondientes á dichos vértices en los polígonos parciales.

**Segundo caso.** Supuestos dados  $n-2$  lados y  $n-1$  ángulos del polígono, el ángulo restante se determina por la fórmula

$$\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n = 2\pi$$

Si los lados desconocidos son  $a_r$  y  $a_s$ , basta proyectar la línea polygonal en cuestión sobre dos direcciones perpendiculares á las de  $a_r$  y  $a_s$ , respectivamente, con lo cual se obtendrán dos relaciones análogas á la segunda de las (48) en cada una de las cuales no figurará más que uno solo de los lados incógnitos y podrán, por tanto, ser éstos calculados en función de los datos. O bien se comienza por hallar uno de dichos lados  $a_r$  y se substituye su valor en la segunda relación fundamental (48), de la cual se podrá deducir el otro lado  $a_s$ .

**Tercer caso.** Si los datos son los  $n$  lados y  $n-3$  ángulos (que supondremos correspondientes á los vértices  $P_r, P_s, P_t$ ), se comienza por dividir el polígono en cuestión mediante las rectas  $P_r P_s, P_s P_t$  y  $P_t P_r$ , en el triángulo  $P_r P_s P_t$  y otros tres polígonos. En cada uno de éstos se conocen todos los lados, excepción de uno de ellos (el común con el triángulo  $P_r P_s P_t$ ) y todos los ángulos, exceptuando los contiguos al lado de referencia. Estamos, pues, en el primer caso (a) y, por tanto, se podrán hallar los lados  $P_r P_s, P_s P_t$  y  $P_t P_r$  y los ángulos contiguos á esos lados en cada polígono. Conocidos los lados del triángulo  $P_r P_s P_t$  se pueden calcular sus tres ángulos cuyos va-

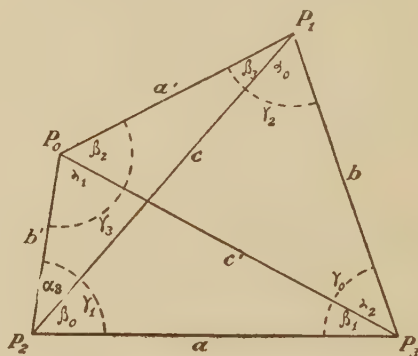


FIG. 14

lores sumados á los correspondientes de los polígonos parciales darán los tres ángulos incógnitos del polígono total.

**Caso particular de los cuadriláteros.** Sea  $P_0 P_1 P_2 P_3$  (fig. 14) un cuadrilátero cuyos pares de lados opuestos y diagonales designaremos, respectivamente, por  $(a, a')$ ,  $(b, b')$  y  $(c, c')$ .

Los cuatro puntos  $P_0, P_1, P_2, P_3$ , determinan cuatro triángulos:  $\Delta_0 = (P_1 P_2 P_3)$ ,  $\Delta_1 = (P_0 P_2 P_3)$ ,  $\Delta_2 = (P_0 P_1 P_3)$ ,  $\Delta_3 = (P_0 P_1 P_2)$ , que dan lugar á 12 ángulos y 6 segmentos que designaremos por la notación indicada en la figura.

Ahora bien, si se conocen los elementos de dos de los triángulos  $\Delta_i$ , por ejemplo, los  $\Delta_0$  y  $\Delta_1$ , se conocerán en cada uno de los otros dos  $\Delta_2$  y  $\Delta_3$  dos lados y el ángulo comprendido, y quedarán, por tanto, determinados. Más como cada dos de los triángulos en cuestión tienen un lado común, se infiere que el cuadrilátero se podrá calcular progresivamente partiendo de cinco de los seis elementos que determinan dos de dichos triángulos parciales, con tal que dichos elementos sean entre sí independientes.

Mas es esencial tener en cuenta que no siempre es posible el cálculo de un cuadrilátero partiendo de cinco elementos independientes por medio de la resolución



progresiva de los triángulos parciales, como ocurre, por ejemplo, cuando se dan los lados  $a'$ ,  $b'$ ,  $c'$  y los ángulos  $\alpha_0$  y  $\beta_0$ , ya que en estas condiciones no se conocen más que dos elementos en cada uno de los triángulos parciales.

Y puesto que el conocimiento de cuatro ángulos, por ejemplo, los  $\beta_0$ ,  $\gamma_0$ ,  $\beta_1$ ,  $\gamma_1$ , implica (como se prueba fácilmente) el de todos los demás ángulos y el de las razones entre los lados del cuadrilátero, se sigue que de los 12 ángulos que determinan los cuatro triángulos  $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$ ,  $\Delta_3$ ,  $\Delta_4$ , no serán más que cuatro independientes á lo sumo, y, por tanto, entre ellos deberán existir ocho relaciones que permitan determinar ocho de dichos ángulos conocidos los cuatro restantes.

Tales relaciones son las siguientes:

$$\left. \begin{aligned} \alpha_1 + \beta_2 &= \gamma_3, & \alpha_0 + \beta_3 + \gamma_0 &= 180^\circ \\ \alpha_0 + \beta_3 &= \gamma_2, & \alpha_1 + \beta_1 + \gamma_1 &= 180^\circ \\ \alpha_3 + \beta_0 &= \gamma_1, & \alpha_2 + \beta_2 + \gamma_2 &= 180^\circ \\ \alpha_2 + \beta_1 &= \gamma_0, & \alpha_3 + \beta_3 + \gamma_3 &= 180^\circ \end{aligned} \right\} \quad (50)$$

las cuales no son entre sí independientes como se verifica inmediatamente.

Precisa, por tanto, obtener nuevas relaciones entre los ángulos que unidas á éstas constituyan un sistema de ocho ecuaciones independientes.

Esto se consigue partiendo de la identidad:

$$\frac{a'}{b'} \times \frac{b'}{c'} \times \frac{c'}{a'} = 1$$

y observando que cada dos de los segmentos ( $a'$ ,  $b'$ ,  $c'$ ) pertenecen á un mismo triángulo parcial y la razón entre ellos es igual á la de los senos de los respectivos ángulos opuestos.

Procediendo así con los tres segmentos que concurren en cada uno de los vértices  $P_0$ ,  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$ , se llega á las ecuaciones:

$$\left. \begin{aligned} \text{sen } \alpha_3 \text{ sen } \beta_1 \text{ sen } \gamma_2 &= \text{sen } \alpha_2 \text{ sen } \beta_3 \text{ sen } \gamma_1 \\ \text{sen } \alpha_2 \text{ sen } \beta_0 \text{ sen } \gamma_3 &= \text{sen } \alpha_3 \text{ sen } \beta_2 \text{ sen } \gamma_0 \\ \text{sen } \alpha_1 \text{ sen } \beta_3 \text{ sen } \gamma_0 &= \text{sen } \alpha_0 \text{ sen } \beta_1 \text{ sen } \gamma_3 \\ \text{sen } \alpha_0 \text{ sen } \beta_2 \text{ sen } \gamma_1 &= \text{sen } \alpha_1 \text{ sen } \beta_0 \text{ sen } \gamma_2 \end{aligned} \right\} \quad (51)$$

de las cuales se deduce:

$$\left. \begin{aligned} \text{sen } \beta_0 \text{ sen } \beta_1 \text{ sen } \gamma_2 \text{ sen } \gamma_3 &= \text{sen } \beta_2 \text{ sen } \beta_3 \text{ sen } \gamma_0 \text{ sen } \gamma_1 \\ \text{sen } \gamma_0 \text{ sen } \gamma_2 \text{ sen } \alpha_3 \text{ sen } \alpha_1 &= \text{sen } \gamma_3 \text{ sen } \gamma_1 \text{ sen } \alpha_0 \text{ sen } \alpha_2 \\ \text{sen } \alpha_0 \text{ sen } \alpha_3 \text{ sen } \beta_1 \text{ sen } \beta_3 &= \text{sen } \alpha_1 \text{ sen } \alpha_2 \text{ sen } \beta_0 \text{ sen } \beta_2 \end{aligned} \right\} \quad (52)$$

cada una de las ecuaciones (51) y (52), unida á las (50) da un sistema de ocho relaciones independientes entre los 12 ángulos, que permite hallar ocho de ellos conocidos los otros cuatro.

Entre los distintos modos (en número de cuatro) en que pueden elegirse los cuatro ángulos independientes que figuran como datos, ofrece particular interés el caso en que se dan como datos los ángulos  $\alpha_0$ ,  $\beta_0$ ,  $\alpha_1$ ,  $\beta_1$  (*problema de Pothenot*).

En estas condiciones, la primera ecuación (50) da  $\gamma_3$ ; y la quinta,  $\gamma_0$ . Por otra parte, la igualdad:

$$\alpha_3 - \alpha_2 = \alpha_0 - \alpha_1$$

que se deduce de las (50) en unión de la razón  $\frac{\text{sen } \alpha_2}{\text{sen } \alpha_3}$  obtenida de la segunda del grupo (51), permiten resolver el problema, el cual es imposible en el caso en que  $\alpha_0 = \alpha_1$ , puesto que entonces el cuadrilátero es inscriptible y se tendrá:  $\beta_0 = \beta_2$ , y, por tanto, entre los datos sólo existen dos ángulos independientes.

Puede observarse que en este caso el cálculo de los ángulos en función de tres independientes, puede efec-

tuarse sin auxilio de la Trigonometría, basándose en la propiedad de los ángulos inscritos.

También es interesante tener en cuenta que la elección de los cuatro ángulos independientes que sirven de datos puede dar lugar á problemas que no sean resolubles elementalmente, como acontece cuando los datos son  $\alpha_0$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\alpha_3$ , ó  $\gamma_0$ ,  $\gamma_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ .

*Expresión del producto de las diagonales de un cuadrilátero en función de los lados y de la suma de dos ángulos opuestos.* Sea  $ABCD$  (fig. 15) un cuadrilátero de lados  $AB = a$ ,  $BC = b$ ,  $CD = c$ ,  $DA = d$ , cuyas diagonales  $AC$  y  $BD$  designaremos, respectivamente, por  $x$  é  $y$ .

Si sobre el lado  $BC$  se construye el triángulo  $BEC$  semejante al  $ABD$ , se tendrá:

$$\frac{AD}{CE} = \frac{BD}{BC} = \frac{AB}{BE}$$

de esto y de la igualdad de los ángulos  $ABE$  y  $CBD$  se infiere la semejanza de los triángulos  $ABE$  y  $CBD$ , luego

$$\frac{AB}{AE} = \frac{BD}{CD}$$

de donde

$$AB \cdot CD = AE \cdot BD$$

Por otra parte, en el triángulo  $AEC$  se verifica:

$$\overline{AC}^2 = \overline{AE}^2 + \overline{EC}^2 - 2 AE \cdot EC \cos (A + C)$$

Multiplicando por  $\overline{BD}^2$  y teniendo en cuenta las relaciones establecidas, se obtiene:

$$x^2 y^2 = a^2 c^2 + b^2 d^2 - 2 abcd \cos 2\alpha$$

En particular, si es  $2\alpha = \pi$  se obtiene:

$$xy = ac + bd$$

que constituye el teorema de Tolomeo, relativo á la propiedad del cuadrilátero inscriptible.

Si es  $2\alpha = \frac{1}{2}\pi$  resulta;

$$x^2 y^2 = a^2 c^2 + b^2 d^2$$

que da la propiedad del cuadrilátero, en el cual dos de los ángulos opuestos son complementarios.

7. — *Resumen de las fórmulas principales que relacionan los elementos de un triángulo rectilíneo.*

En el artículo TRIÁNGULO quedaron expuestas las relaciones entre los elementos lineales de un triángulo. Por esto aquí, y siguiendo la misma notación empleada en el mencionado artículo, resumimos las fórmulas que relacionan los elementos angulares ó éstos con los lineales.

Muchas de las fórmulas que siguen han sido ya demostradas en párrafos anteriores; las restantes son consecuencia inmediata de ellas, por lo cual prescindimos de entrar en el proceso de su demostración, que, por lo demás, se encuentra en la mayor parte de los tratados de Trigonometría.

En aquellas fórmulas que no son simétricas respecto á los elementos que en ellos intervienen, la permutación de éstos origina otras dos fórmulas de tipo aná-

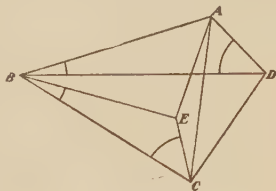


FIG. 15

logo, las cuales se han omitido á fin de no alargar excesivamente el formulario.

*Relaciones entre los elementos angulares*

$$A + B + C = 180^\circ$$

$$\operatorname{sen} A + \operatorname{sen} B + \operatorname{sen} C = 4 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$$

$$\begin{aligned} \operatorname{sen} A + \operatorname{sen} B - \operatorname{sen} C &= 4 \operatorname{sen} \frac{A}{2} \operatorname{sen} \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2} \\ \cos A + \cos B + \cos C &= 4 \operatorname{sen} \frac{A}{2} \operatorname{sen} \frac{B}{2} \operatorname{sen} \frac{C}{2} + 1 \\ \cos A + \cos B - \cos C &= 4 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \operatorname{sen} \frac{C}{2} - 1 \end{aligned}$$

$$\operatorname{sen} nA + \operatorname{sen} nB + \operatorname{sen} nC = \begin{cases} -4 \operatorname{sen} \frac{nA}{2} \operatorname{sen} \frac{nB}{2} \operatorname{sen} \frac{nC}{2} & \left( n = \frac{1}{4} \right) \\ 4 \cos \frac{nA}{2} \cos \frac{nB}{2} \cos \frac{nC}{2} & \left( n = \frac{1}{4} + 1 \right) \\ 4 \operatorname{sen} \frac{nA}{2} \operatorname{sen} \frac{nB}{2} \operatorname{sen} \frac{nC}{2} & \left( n = \frac{1}{4} + 2 \right) \\ -4 \cos \frac{nA}{2} \cos \frac{nB}{2} \cos \frac{nC}{2} & \left( n = \frac{1}{4} + 3 \right) \end{cases}$$

$$\operatorname{sen} nA + \operatorname{sen} nB - \operatorname{sen} nC = \begin{cases} -4 \cos \frac{nA}{2} \cos \frac{nB}{2} \operatorname{sen} \frac{nC}{2} & \left( n = \frac{1}{4} \right) \\ 4 \operatorname{sen} \frac{nA}{2} \operatorname{sen} \frac{nB}{2} \cos \frac{nC}{2} & \left( n = \frac{1}{4} + 1 \right) \\ 4 \cos \frac{nA}{2} \cos \frac{nB}{2} \operatorname{sen} \frac{nC}{2} & \left( n = \frac{1}{4} + 2 \right) \\ -4 \operatorname{sen} \frac{nA}{2} \operatorname{sen} \frac{nB}{2} \cos \frac{nC}{2} & \left( n = \frac{1}{4} + 3 \right) \end{cases}$$

$$\cos nA + \cos nB + \cos nC = \begin{cases} 4 \cos \frac{nA}{2} \cos \frac{nB}{2} \cos \frac{nC}{2} - 1 & \left( n = \frac{1}{4} \right) \\ 4 \operatorname{sen} \frac{nA}{2} \operatorname{sen} \frac{nB}{2} \operatorname{sen} \frac{nC}{2} + 1 & \left( n = \frac{1}{4} + 1 \right) \\ -4 \cos \frac{nA}{2} \cos \frac{nB}{2} \cos \frac{nC}{2} - 1 & \left( n = \frac{1}{4} + 2 \right) \\ -4 \operatorname{sen} \frac{nA}{2} \operatorname{sen} \frac{nB}{2} \operatorname{sen} \frac{nC}{2} + 1 & \left( n = \frac{1}{4} + 3 \right) \end{cases}$$

$$\cos nA + \cos nB - \cos nC = \begin{cases} 4 \operatorname{sen} \frac{nA}{2} \operatorname{sen} \frac{nB}{2} \cos \frac{nC}{2} + 1 & \left( n = \frac{1}{4} \right) \\ 4 \cos \frac{nA}{2} \cos \frac{nB}{2} \operatorname{sen} \frac{nC}{2} - 1 & \left( n = \frac{1}{4} + 1 \right) \\ -4 \operatorname{sen} \frac{nA}{2} \operatorname{sen} \frac{nB}{2} \cos \frac{nC}{2} + 1 & \left( n = \frac{1}{4} + 2 \right) \\ -4 \cos \frac{nA}{2} \cos \frac{nB}{2} \operatorname{sen} \frac{nC}{2} + 1 & \left( n = \frac{1}{4} + 3 \right) \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C - 2 \cos A \cos B \cos C &= 1 \\ \operatorname{sen}^2 A + \operatorname{sen}^2 B + \operatorname{sen}^2 C - 2 \cos A \cos B \cos C &= 2 \\ \operatorname{sen}^2 A + \operatorname{sen}^2 B - \operatorname{sen}^2 C &= 2 \operatorname{sen} A \operatorname{sen} B \cos C \\ \cos^2 A + \cos^2 B - \cos^2 C &= 2 \operatorname{sen} A \operatorname{sen} B \cos C + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cos^2 nA + \cos^2 nB + \cos^2 nC &= 2(-1)^n \cos nA \cos nB \cos nC + 1 \\ \operatorname{sen}^2 nA + \operatorname{sen}^2 nB + \operatorname{sen}^2 nC &= -2(-1)^n \cos nA \cos nB \cos nC + 2 \\ \operatorname{sen}^2 nA + \operatorname{sen}^2 nB - \operatorname{sen}^2 nC &= -2(-1)^n \operatorname{sen} nA \operatorname{sen} nB \cos nC \\ \cos^2 nA + \cos^2 nB - \cos^2 nC &= 2(-1)^n \operatorname{sen} nA \operatorname{sen} nB \cos nC + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \operatorname{sen}^2 \frac{A}{2} + \operatorname{sen}^2 \frac{B}{2} + \operatorname{sen}^2 \frac{C}{2} &= 2 \operatorname{sen} \frac{A}{2} \operatorname{sen} \frac{B}{2} \operatorname{sen} \frac{C}{2} + 1 \\ \cos^2 \frac{A}{2} + \cos^2 \frac{B}{2} + \cos^2 \frac{C}{2} &= 2 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2} - 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cos^2 \frac{A}{2} + \cos^2 \frac{B}{2} + \cos^2 \frac{C}{2} &= 2 \operatorname{sen} \frac{A}{2} \operatorname{sen} \frac{B}{2} \operatorname{sen} \frac{C}{2} + 2 \\ \operatorname{sen}^2 \frac{A}{2} + \operatorname{sen}^2 \frac{B}{2} + \operatorname{sen}^2 \frac{C}{2} &= 2 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2} - 2 \end{aligned}$$

$$\cos^2 \frac{A}{2} + \cos^2 \frac{B}{2} - \cos^2 \frac{C}{2} = 2 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \operatorname{sen} \frac{C}{2}$$

$$\begin{aligned} \operatorname{sen}^2 \frac{A}{2} + \operatorname{sen}^2 \frac{B}{2} - \operatorname{sen}^2 \frac{C}{2} &= -2 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \operatorname{sen} \frac{C}{2} + 1 \\ \operatorname{sen}^2 \frac{A}{2} + \operatorname{sen}^2 \frac{B}{2} + \operatorname{sen}^2 \frac{C}{2} &= 2 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2} - 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \operatorname{sen}^3 A + \operatorname{sen}^3 B + \operatorname{sen}^3 C &= 3 \cos \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2} \\ &+ \cos \frac{3A}{2} \cos \frac{3B}{2} \cos \frac{3C}{2} \end{aligned}$$



$$\cos^3 A + \cos^3 B + \cos^3 C = 3 \operatorname{sen} \frac{A}{2} \operatorname{sen} \frac{B}{2} \operatorname{sen} \frac{C}{2}$$

$$- \operatorname{sen} \frac{3A}{2} \operatorname{sen} \frac{3B}{2} \operatorname{sen} \frac{3C}{2} + 1$$

$$\operatorname{tang} A + \operatorname{tang} B + \operatorname{tang} C = \operatorname{tang} A \operatorname{tang} B \operatorname{tang} C$$

$$\operatorname{tang} mA + \operatorname{tang} mB + \operatorname{tang} mC$$

$$= \operatorname{tang} mA \operatorname{tang} mB \operatorname{tang} mC$$

$$\operatorname{tang} B \operatorname{tang} C + \operatorname{tang} C \operatorname{tang} A + \operatorname{tang} A \operatorname{tang} B$$

$$= 1 + \sec A \sec B \sec C$$

$$\operatorname{tang} \frac{B}{2} \operatorname{tang} \frac{C}{2} \operatorname{tang} \frac{C}{2} \operatorname{tang} \frac{A}{2} + \operatorname{tang} \frac{A}{2} \operatorname{tang} \frac{B}{2} = 1$$

$$\tan 2A + \tan 2B + \tan 2C$$

$$= - \frac{\operatorname{sen} 4A + \operatorname{sen} 4B + \operatorname{sen} 4C}{1 + \cos 4A + \cos 4B + \cos 4C}$$

$$\left(1 + \operatorname{tang} \frac{A}{4}\right) \left(1 + \operatorname{tang} \frac{B}{4}\right) \left(1 + \operatorname{tang} \frac{C}{4}\right)$$

$$= 2 + 2 \operatorname{tang} \frac{A}{4} \operatorname{tang} \frac{B}{4} \operatorname{tang} \frac{C}{4}$$

*Relaciones entre los elementos lineales y angulares*

$$\frac{a}{\operatorname{sen} A} = \frac{b}{\operatorname{sen} B} = \frac{c}{\operatorname{sen} C} = 2R$$

$$a = b \cos C + c \cos B$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$\operatorname{sen} A = \frac{2}{bc} \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$\operatorname{sen} \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{(p-b)(p-c)}{bc}}$$

$$\cos \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{p(p-a)}{bc}}$$

$$\operatorname{tang} \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{p-b)(p-c)}{p(p-a)}}$$

$$a = p \frac{\operatorname{sen} \frac{A}{2}}{\cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}}$$

$$\frac{b+c}{a} = \frac{\cos \frac{B-C}{2}}{\operatorname{sen} \frac{A}{2}}$$

$$\frac{b-c}{a} = \frac{\operatorname{sen} \frac{B-C}{2}}{\cos \frac{A}{2}}$$

$$\frac{\operatorname{sen}(A-B)}{\operatorname{sen}(A+B)} = \frac{a^2 - b^2}{c^2}$$

$$\frac{\operatorname{tang} A}{\operatorname{tang} B} = \frac{c^2 + a^2 - b^2}{c^2 + b^2 - a^2}$$

$$a \operatorname{sen}(B-C) + b \operatorname{sen}(C-A) + c \operatorname{sen}(A-B) = 0$$

$$\frac{a^2 \operatorname{sen}(B-C)}{\operatorname{sen} A} + \frac{b^2 \operatorname{sen}(C-A)}{\operatorname{sen} B} + \frac{c^2 \operatorname{sen}(A-B)}{\operatorname{sen} C} = 0$$

$$a \cos A + b \cos B + c \cos C = 4R \operatorname{sen} A \operatorname{sen} B \operatorname{sen} C$$

$$\operatorname{tang} \frac{A}{2} \operatorname{tang} \frac{B}{2} \operatorname{tang} \frac{C}{2} = \frac{r}{p}$$

$$\operatorname{sen} \frac{A}{2} \operatorname{sen} \frac{B}{2} \operatorname{sen} \frac{C}{2} = \frac{r}{4R}$$

$$\operatorname{tang} \frac{A}{2} + \operatorname{tang} \frac{B}{2} + \operatorname{tang} \frac{C}{2} = \frac{4R+r}{p}$$

$$\cotang \frac{A}{2} + \cotang \frac{B}{2} + \cotang \frac{C}{2} = \frac{p}{r}$$

$$\frac{R}{r} = \frac{a+b+c}{a \cos A + b \cos B + c \cos C}$$

$$\operatorname{sen} A + \operatorname{sen} B + \operatorname{sen} C = \frac{p}{R}$$

$$\operatorname{sen} A \operatorname{sen} B \operatorname{sen} C = \frac{pr}{2R^2}$$

$$h_a = \frac{a \operatorname{sen} B \operatorname{sen} C}{\operatorname{sen} A}$$

$$h'_a = 2R \cos A = a \cotang A$$

$$h''_a = 2R \cos B \cos C$$

$$l_a = \frac{2bc \cos \frac{A}{2}}{b+c}$$

$$l'_a = \frac{bc}{p} \cos \frac{A}{2}$$

$$l''_a = \frac{abc}{p(b+c)} \cos \frac{A}{2}$$

$$l_{1a} = \frac{2bc \operatorname{sen} \frac{A}{2}}{b-c}$$

$$r_a = p \operatorname{tang} \frac{A}{2} = (p-b) \cotang \frac{C}{2} = (p-c) \cotang \frac{B}{2}$$

$$r_a = 4R \operatorname{sen} \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$$

$$r_a + r = 4R \operatorname{sen} \frac{A}{2} \cos \frac{B-C}{2}$$

$$r_a - r = 4R \operatorname{sen}^2 \frac{A}{2}$$

$$r = \frac{a \operatorname{sen} \frac{B}{2} \operatorname{sen} \frac{C}{2}}{\cos \frac{A}{2}}$$

$$r_a = \frac{a \cos \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}}{\cos \frac{A}{2}}$$

$$a = r_a \left( \operatorname{tang} \frac{B}{2} + \operatorname{tang} \frac{C}{2} \right)$$

*Diversas expresiones del área del triángulo*

$$a = \frac{1}{2} bc \operatorname{sen} A$$

$$a = \frac{1}{2} a^2 \frac{\operatorname{sen} B \operatorname{sen} C}{\operatorname{sen} A}$$

$$a = \frac{1}{2} abc^2 \frac{\operatorname{sen}(A-B)}{a^2 - b^2}$$

$$a = \frac{a^2 - b^2}{2(\cotang A - \cotang B)}$$

$$a = p^2 \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2} \tan \frac{C}{2}$$

$$a = \frac{1}{4} \frac{a^2 + b^2 - c^2}{\tan \frac{A+B-C}{2}}$$

$$a = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{4(\cotang A + \cotang B + \cotang C)}$$

$$a = \frac{a^2 \sen 2B + b^2 \sen 2A}{4}$$

$$a = Ra \sen B \sen C$$

$$a = \frac{R}{2} (a \cos A + b \cos B + c \cos C)$$

$$a = Rr (\sen A + \sen B + \sen C)$$

$$a = Rh_a \sen A$$

$$a = \frac{1}{3} \frac{m_a^2 + m_b^2 + m_c^2}{\cotang A + \cotang B + \cotang C}$$

$$a = r^2 \cotang \frac{A}{2} \cotang \frac{B}{2} \cotang \frac{C}{2}$$

$$a = r_a^2 \cotang \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2} \tan \frac{C}{2}$$

$$a = rr_a \cotang \frac{A}{2}$$

$$a = r_b r_c \tan \frac{A}{2}$$

$$a = \frac{1}{2} r^2 \frac{(\sen A + \sen B + \sen C)}{\sen A \sen B \sen C}$$

#### 8. — Valores de las funciones sen x y cos x para algunos arcos particulares

Dado un arco cualquiera x, los valores correspondientes de sen x y cos x no serán, en general, números algebraicos y mucho menos podrán expresarse, salvo casos especiales, mediante las cuatro operaciones racionales y la extracción de raíces cuadradas en número finito efectuadas en el campo de los números racionales.

Ahora bien, de las relaciones:

$$\left. \begin{aligned} \sen^2 x + \cos^2 x &= 1 \\ \cos^2 x - \sen^2 x &= \cos 2x \end{aligned} \right\}$$

resulta:

$$\left. \begin{aligned} \sen x &= \pm \sqrt{\frac{1 - \cos 2x}{2}} \\ \cos x &= \pm \sqrt{\frac{1 + \cos 2x}{2}} \end{aligned} \right\}$$

fórmulas cuya aplicación reiterada permite calcular

sen  $\frac{x}{2^n}$  y cos  $\frac{x}{2^n}$  por operaciones racionales y extraccio-

nes de raíces cuadradas á partir del valor cos 2x.

Si éste está expresado por un número racional, las

funciones sen  $\frac{x}{2^n}$  y cos  $\frac{x}{2^n}$  tendrán por valor expresio-

nes irracionales cuadráticas y, por tanto, podrán construirse geométicamente con el solo empleo de la regla y el compás. Tal ocurre, por ejemplo, con los ar-

cos del tipo  $\frac{k\pi}{2^n}$ ,  $\frac{\pi}{3 \cdot 5 \cdot 2^n}$ , etc.

La determinación de la expresión general de los arcos cuyas funciones trigonométricas son susceptibles de representarse por medio de irracionales cuadráticos es cuestión que corresponde á la resolubilidad algebraica de ecuaciones desde el punto de vista de la teoría de grupos de substitutiones, cuestión que quedó expuesta en el artículo ECUACIÓN.

En la tabla siguiente se consignan las expresiones de los senos y cosenos de los arcos múltiples de 3.° en el primer cuadrante, empleando, á fin de abreviar la escritura, la siguiente notación:

$$\alpha = \frac{1}{4} \sqrt{2} (\sqrt{3} + 1)$$

$$\alpha' = \frac{1}{4} \sqrt{2} (\sqrt{3} - 1)$$

$$\beta = \frac{1}{4} (\sqrt{5} + 1) = \frac{1}{4} \sqrt{2} \sqrt{3 + \sqrt{5}}$$

$$\beta' = \frac{1}{4} (\sqrt{5} - 1) = \frac{1}{4} \sqrt{2} \sqrt{3 - \sqrt{5}}$$

$$\gamma = \frac{1}{4} \sqrt{2} \sqrt{5 + \sqrt{5}}$$

$$\gamma' = \frac{1}{4} \sqrt{2} \sqrt{5 - \sqrt{5}}$$

0	Seno	Coseno	
0	0	1	90
3	$\alpha\beta' - \gamma\alpha'$	$\alpha\gamma + \alpha'\beta'$	87
6	$\frac{1}{2} (\gamma' \sqrt{3} - \alpha)$	$\frac{1}{2} (\beta \sqrt{3} + \gamma')$	84
9	$\frac{1}{2} (\beta' \sqrt{2} - \gamma' \sqrt{2})$	$\frac{1}{2} (\beta \sqrt{2} + \gamma' \sqrt{2})$	81
12	$\frac{1}{2} (\gamma - \beta' \sqrt{3})$	$\frac{1}{2} (\gamma \sqrt{3} + \beta')$	78
15	$\alpha'$	$\alpha$	75
18	$\beta'$	$\gamma$	72
21	$\alpha\gamma' - \beta\alpha'$	$\alpha\beta + \alpha'\gamma'$	69
24	$\frac{1}{2} (\beta \sqrt{3} - \gamma')$	$\frac{1}{2} (\gamma' \sqrt{3} + \beta)$	66
27	$\frac{1}{2} (\gamma \sqrt{2} - \beta' \sqrt{2})$	$\frac{1}{2} (\gamma \sqrt{2} + \gamma' \sqrt{2})$	63
30	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} \sqrt{3}$	60
33	$\alpha\beta' + \gamma\alpha'$	$\alpha\gamma - \alpha'\beta'$	57
36	$\gamma'$	$\beta$	54
39	$\alpha\beta - \alpha'\gamma'$	$\alpha\gamma' + \beta\alpha'$	51
42	$\frac{1}{2} (\gamma \sqrt{3} - \beta')$	$\frac{1}{2} (\gamma + \beta' \sqrt{3})$	48
45	$\frac{1}{2} \sqrt{2}$	$\frac{1}{2} \sqrt{2}$	45
	Coseno	Seno	0

#### Parte tercera

#### TRIGONOMETRÍA ESFÉRICA

##### 1. — Consideraciones generales acerca de los triángulos esféricos

Para las nociones de *Geometría de la esfera*, preliminares para el estudio de la *Trigonometría esférica*, V. el artículo ESFERA.

*Triángulos esféricos: sus propiedades.* Sean A, B, C (figura 16) tres puntos pertenecientes á una superficie esférica y no situados sobre una misma circunferencia



máxima. Si se unen dichos puntos por medio de arcos de círculo máximo, la superficie de la esfera queda descompuesta en dos partes ó regiones denominadas *triángulos esféricos*, de las cuales tomaremos la limitada por los arcos  $a = BC$ ,  $b = CA$  y  $c = AB$ , región tal que las prolongaciones de estos arcos no atraviesan

la superficie por ellos definida. Tales triángulos, únicos que aquí consideraremos, se denominan *eulerianos*.

En todo triángulo esférico hay que distinguir seis elementos, á saber: los tres lados  $a \equiv BC$ ,  $b \equiv CA$ ,  $c \equiv AB$ , y los tres ángulos que estos lados forman, ángulos que se miden por los que forman

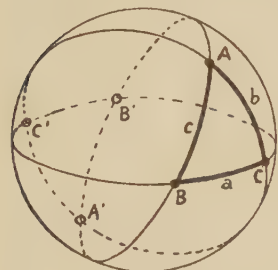


FIG. 16

las tangentes á dichos lados en el vértice respectivo.

Los triángulos esféricos pueden ser *rectángulos*, *birrectángulos* y *trirrectángulos*, según tengan uno, dos ó los tres ángulos rectos. En los triángulos simplemente rectángulos, los lados que forman el ángulo recto se denominan *catetos*, y el lado puesto á dicho ángulo, *hipotenusa*.

Atendiendo al valor de los lados, los triángulos esféricos se denominan *cuadrantales*, *bicuadrantales* y *tricuadrantales*, según tengan uno, dos ó los tres lados iguales á un cuadrante de circunferencia máxima.

La evaluación de los elementos de un triángulo esférico varía según el sistema de unidades adoptado.

La unidad natural para todas las medidas lineales y superficiales en el círculo y en la esfera es el radio.

Si sobre una circunferencia máxima se toma una distancia esférica igual al radio, el ángulo central correspondiente, denominado *radián* ó *radial*, es la unidad angular natural, aunque ordinariamente se expresan los lados y ángulos de un triángulo esférico en grados, minutos y segundos de arco ó de tiempo. Otras veces se toma como unidad el ángulo recto. En cada caso, basta un simple cambio de unidad para referir todos los elementos de un triángulo esférico á un determinado sistema.

Las tres circunferencias máximas  $ABA'B'$ ,  $BCB'C'$  y  $CAC'A'$  que los tres puntos  $A$ ,  $B$  y  $C$  definen, se cortan en otros tres puntos  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  opuestos, respectivamente, á los  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , y determinan ocho triángulos esféricos, á saber: el ya considerado  $\Delta = ABC$  y su simétrico  $\Delta' = A'B'C'$ ; los tres adyacentes al  $\Delta$ :  $A'BC = \Delta_1$ ,  $AB'C = \Delta_2$ ,  $ABC' = \Delta_3$ , y los tres simétricos de éstos:  $\Delta'_1$ ,  $\Delta'_2$ ,  $\Delta'_3$ , respectivamente, que son adyacentes del simétrico de  $\Delta$ .

Los triángulos esféricos simétricos  $\Delta$  y  $\Delta'$  tienen sus elementos iguales, mas no son, en general, congruentes. En cuanto á los triángulos adyacentes á uno dado  $\Delta$ , tienen cada uno de ellos un lado común con  $\Delta$  y el mismo ángulo opuesto: los otros cuatro elementos son suplementarios.

Imaginando un observador que recorra el perímetro del triángulo esférico  $\Delta$  de modo que éste quede á su izquierda, y tomando los polos de las circunferencias máximas  $ABA'B'$ ,  $BCB'C'$  y  $CAC'A'$ , situados á la izquierda de las mismas, se obtiene un nuevo triángulo

esférico  $\bar{\Delta}$  que recibe el nombre de triángulo *polar* ó *suplementario* del  $\Delta$ ; el cual es á su vez polar del  $\bar{\Delta}$ .

Los lados y ángulos del triángulo polar  $\bar{\Delta}$  son, respectivamente, suplementarios de los ángulos y lados del triángulo primitivo  $\Delta$ .

Las rectas que unen los vértices de un triángulo esférico con el centro de la esfera á que pertenecen determinan un triedro que se denomina correspondiente al triángulo esférico, y en el cual las caras y diedros se corresponden con los lados y ángulos del triángulo esférico, puesto que si en cada uno de los vértices del triángulo se traza el plano tangente á la esfera, las intersecciones de dichos planos con las caras del triedro formarán ángulos que serán precisamente los de las tangentes á los lados del triángulo esférico en los vértices respectivos.

Recíprocamente, la intersección de un triedro con una esfera de centro en el vértice del mismo determina un triángulo esférico cuyos lados y ángulos tienen la misma medida que las caras y diedros del triedro respectivamente.

De este modo el estudio de las relaciones entre los elementos de un triángulo esférico queda reducido al de los del triedro correspondiente, y en último término, á los de los triángulos planos que se obtienen trazando planos perpendiculares á las aristas del triedro en los vértices del triángulo esférico.

De las propiedades de los ángulos poliedros en general, y en particular las referentes á los triedros (Véase POLIEDRO y TRIEDRO), se deducen los siguientes teoremas sobre los triángulos esféricos, teoremas que nos limitaremos á enunciar sin entrar en sus demostraciones, por ser familiares en todos los tratados de Trigonometría.

En todo triángulo esférico, á lado mayor se opone ángulo mayor, y recíprocamente.

En consecuencia: Si un triángulo esférico tiene iguales dos lados, también lo son los ángulos opuestos, y recíprocamente.

En particular, si dos de los lados de un triángulo esférico son cuadrantes, los ángulos opuestos son rectos, y recíprocamente; y si los tres lados son cuadrantes, son rectos los tres ángulos.

Fundándose en las propiedades de los ángulos triedros, se demuestra que en todo triángulo esférico la suma de los lados es inferior á una circunferencia máxima, y que la suma de los ángulos es mayor que dos rectas y menor que seis.

La diferencia entre la suma de los ángulos de un triángulo esférico y dos rectos se denomina *exceso esférico* del triángulo. El exceso de un triángulo es, pues, lo que supera la suma de los ángulos á la de los ángulos de un triángulo plano, dentro de la Geometría euclídea.

*Casos de igualdad de triángulos esféricos.* Dos triángulos esféricos pertenecientes á una misma esfera ó á esferas iguales, son iguales cuando tienen iguales é igualmente dispuesto: a) los lados y el ángulo comprendido; b) un lado y los dos ángulos adyacentes; c) los tres lados; d) los tres ángulos; e) los lados y el ángulo opuesto á uno de ellos con tal de que el ángulo opuesto al otro lado sea de la misma especie en ambos triángulos, y f) dos ángulos y el lado opuesto á uno de ellos con tal de que el lado opuesto al otro lado sea de la misma especie en ambos triángulos.

En particular, dos triángulos esféricos rectángulos son iguales cuando tienen iguales é igualmente dispuestos: a) los dos catetos; b) un cateto y el ángulo (no recto) adyacente; c) los dos ángulos no rectos; d) un cateto y la hipotenusa; e) la hipotenusa y un ángulo adyacente, y f) un cateto y el ángulo opuesto, con tal que la hipotenusa sea de la misma especie en ambos triángulos.

En los triángulos birrectángulos la igualdad tiene lugar cuando los dos triángulos tienen iguales el lado que no es un cuadrante y el ángulo opuesto á dicho lado.

De lo que precede se infiere que un triángulo esférico queda determinado cuando se dan tres de sus

seis elementos; si el triángulo es simplemente rectángulo, basta dar (descontado el ángulo recto), dos de sus elementos, y si es birrectángulo, el ángulo no recto y el lado opuesto á este ángulo.

En los casos de igualdad que quedan expuestos se funda la resolución de triángulos esféricos definidos por tres de sus elementos, y que dan origen á los problemas que se expondrán más adelante (párrafo 8).

## 2. — Relaciones entre los elementos de un triángulo esférico

Según queda indicado anteriormente, un triángulo esférico queda determinado cuando se conocen tres de sus elementos, de lo cual se sigue que entre los lados y ángulos de un triángulo esférico deben existir ciertas relaciones que permitan hallar tres de ellos cuando se conocen los tres restantes.

Tales relaciones en el caso de un triángulo cualquiera pueden agruparse en dos tipos principales.

El primer tipo comprende las relaciones entre cuatro elementos, que pueden ser:

- 1.º Tres lados y un ángulo.
- 2.º Dos lados y los ángulos opuestos.
- 3.º Dos lados, el ángulo comprendido y el ángulo opuesto á uno de ellos.
- 4.º Un lado y los tres ángulos.

En el segundo tipo, que comprende las fórmulas entre cinco elementos, figuran un gran número de relaciones entre las cuales expondremos únicamente las referentes á cinco elementos consecutivos.

Dos métodos pueden seguirse para establecer las fórmulas fundamentales de la Trigonometría esférica. Uno consiste en obtener las relativas á los triángulos esféricos cualesquiera y como caso particular deducir las correspondientes á los triángulos rectángulos. En el segundo método se procede al revés, estableciendo primero las relaciones entre los elementos de los triángulos esféricos rectángulos, y apoyándose en éstas se deducen las de los triángulos oblicuángulos.

### A) Relaciones entre los elementos de un triángulo esférico cualquiera

1.º *Relaciones entre los tres lados y un ángulo.* Sea el triángulo  $ABC$  (fig. 17) perteneciente á una esfera de centro en  $O$  y radio igual á la unidad de longitud. Tracemos los radios  $OA, OB$  y  $OC$  y las tangentes, en el punto  $A$ , á los lados  $AB$  y  $AC$  hasta que encuentren en  $M$  y  $N$  á las prolongaciones de los radios  $OB$  y  $OC$ ; unamos  $M$  con  $N$ . En el triángulo  $MNO$  se verifica

$$\overline{MN}^2 = \overline{OM}^2 + \overline{ON}^2 - 2 \overline{OM} \times \overline{ON} \cos \hat{MON}$$

y en el  $MAN$

$$\overline{MN}^2 = \overline{AM}^2 + \overline{AN}^2 - 2 \overline{AM} \times \overline{AN} \cos \hat{MAN}$$

restando ordenadamente estas igualdades se tiene:

$$0 = (\overline{OM}^2 - \overline{AM}^2) + (\overline{ON}^2 - \overline{AN}^2) - 2 \overline{OM} \times \overline{ON} \cos \hat{MON} + 2 \overline{AM} \times \overline{AN} \cos \hat{MAN} \quad (53)$$

pero

$$\overline{OM}^2 - \overline{AM}^2 = \overline{OA}^2 = 1, \quad \overline{ON}^2 - \overline{AN}^2 = \overline{OA}^2 = 1$$

$$OM = \sec c = \frac{1}{\cos c}, \quad ON = \sec b = \frac{1}{\cos b}$$

$$AM = \tan c = \frac{\sin c}{\cos c}, \quad AN = \tan b = \frac{\sin b}{\cos b}$$

substituyendo estos valores en la igualdad (53) resulta

$$0 = 1 + 1 - 2 \frac{1}{\cos c} \frac{1}{\cos b} \cos a + 2 \frac{\sin c}{\cos c} \frac{\sin b}{\cos b} \cos A$$

de donde se deduce

$$\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos A,$$

que en unión de las que se obtienen por permutación circular, constituye el grupo siguiente:

$$\left. \begin{aligned} \cos a &= \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos A \\ \cos b &= \cos c \cos a + \sin c \sin a \cos B \\ \cos c &= \cos a \cos b + \sin a \sin b \cos C \end{aligned} \right\} \quad (54)$$

2.º *Relaciones entre dos lados y los dos ángulos opuestos.* Sea el triángulo  $ABC$  (fig. 18) trazado sobre la superficie esférica de centro en  $O$  y radio  $OA = 1$ . Ba-

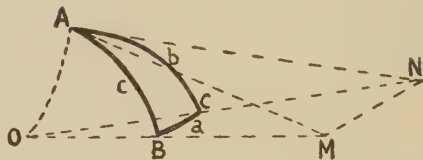


Fig. 17

jemos desde  $A$  la perpendicular  $AD$  al plano  $BOC$  y desde su pie  $D$  tracemos las perpendiculares  $DE$  á la arista  $OC$  y  $DF$  á la  $OB$ ; unamos  $A$  con  $E$  y con  $F$ . Por el teorema de las tres perpendiculares  $AE$  y  $AF$  serán, respectivamente, perpendiculares á  $OC$  y  $OB$ . En el triángulo rectángulo  $AED$  se verifica que

$$AD = AE \sin \hat{AED}$$

En el triángulo rectángulo  $AFD$ ,  $AD = AF \sin \hat{AFD}$ , de donde  $AE \sin \hat{AED} = AF \sin \hat{AFD}$ , pero

$$AE = \sin b; \quad AF = \sin c$$

ángulo  $\hat{AED} =$  ángulo esférico  $C$  y ángulo  $\hat{AFD} =$  ángulo esférico  $B$ , luego se obtiene el siguiente grupo:

$$\left. \begin{aligned} \sin b \sin C &= \sin c \sin B \\ \sin c \sin A &= \sin a \sin C \\ \sin a \sin B &= \sin b \sin A \end{aligned} \right\} \quad (55)$$

fórmulas que pueden escribirse así:

$$\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C}$$

y que también se obtienen directamente de las del primer grupo, sin más que observar que el valor de la

razón  $\frac{\sin a}{\sin A}$ , dedu-

cido de éste, es una función simétrica de los senos y cosenos de los tres lados  $a, b$  y  $c$ .

3.º *Relaciones entre dos lados, el ángulo comprendido y uno de los opuestos.*

Para obtener una relación entre  $a, b, C$  y  $A$ , basta eliminar el lado  $c$  entre las relaciones primera y tercera del grupo (54).

Para ello basta substituir en la primera el valor de  $\cos c$ , dado por la tercera, con lo que se obtiene:

$$\cos a = \cos a \cos^2 b + \cos b \sin a \sin b \cos C + \sin b \sin c \cos A$$

substituyendo  $\cos^2 b$  por  $1 - \sin^2 b$ , reduciendo y dividiendo por  $\sin a \sin b$ , resulta:

$$\cotang a \sin b = \cos b \cos C + \frac{\sin c \cos A}{\sin a}$$

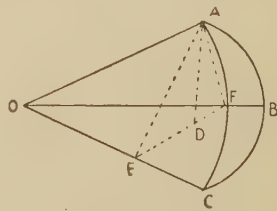


Fig. 18



Si en lugar de  $\operatorname{sen} a$  se reemplaza su valor deducido de (55), resulta en definitiva:

$$\cotang a \operatorname{sen} b = \cos b \cos C + \operatorname{sen} C \cotang A$$

Y análogamente las que se deducen permutando los elementos.

Se obtiene, pues, el grupo siguiente:

$$\left. \begin{aligned} \cotang a \operatorname{sen} b &= \cos b \cos C + \operatorname{sen} C \cotang A \\ \cotang a \operatorname{sen} c &= \cos c \cos B + \operatorname{sen} B \cotang A \\ \cotang b \operatorname{sen} a &= \cos a \cos C + \operatorname{sen} C \cotang A \\ \cotang b \operatorname{sen} c &= \cos c \cos A + \operatorname{sen} A \cotang B \\ \cotang c \operatorname{sen} a &= \cos a \cos B + \operatorname{sen} B \cotang C \\ \cotang c \operatorname{sen} b &= \cos b \cos A + \operatorname{sen} A \cotang C \end{aligned} \right\} \quad (56)$$

4.° *Relaciones entre un lado y los tres ángulos.* Para obtener la relación entre  $a$ ,  $A$ ,  $B$  y  $C$  bastaría eliminar  $b$  y  $c$  entre las relaciones del grupo (54), pero es más rápido y cómodo recurrir al triángulo suplementario, cuyos elementos designaremos por  $a'$ ,  $b'$ ,  $c'$ ,  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$ .

Según la primera fórmula del grupo (54) se tendrá:

$$\cos a' = \cos b' \cos c' + \operatorname{sen} b' \operatorname{sen} c' \cos A'$$

y substituyendo los valores:

$$a' = 180^\circ - A \quad A' = 180^\circ - a$$

$$b' = 180^\circ - B \quad B' = 180^\circ - b$$

$$c' = 180^\circ - C \quad C' = 180^\circ - c$$

resulta:

$$-\cos A = \cos B \cos C - \operatorname{sen} B \operatorname{sen} C \cos a$$

ó sea:

$$\cos A = -\cos B \cos C + \operatorname{sen} B \operatorname{sen} C \cos a$$

y del mismo modo las que se deducen permutando  $A$ ,  $B$  y  $C$ .

Resulta, pues, el cuarto grupo de relaciones:

$$\left. \begin{aligned} \cos A &= -\cos B \cos C + \operatorname{sen} B \operatorname{sen} C \cos a \\ \cos B &= -\cos C \cos A + \operatorname{sen} C \operatorname{sen} A \cos b \\ \cos C &= -\cos A \cos B + \operatorname{sen} A \operatorname{sen} B \cos c \end{aligned} \right\} \quad (57)$$

Las relaciones fundamentales entre los seis elementos de un triángulo esférico cualquiera son en número de  $\binom{6}{4} = 15$  y aparecen reunidas en los cuatro tipos (54), (55), (56) y (57).

### 3. — Fórmulas relativas á los triángulos rectángulos

Aunque, como veremos inmediatamente, las relaciones entre los elementos de un triángulo rectángulo pueden establecerse directamente, se obtienen también como caso particular de las anteriores, sin más que hacer  $A = 90^\circ$ , en aquellas fórmulas en las que figura dicho ángulo.

Así, si en la primera del grupo (54) se toma  $A = 90^\circ$  resulta:

$$\cos a = \cos b \cos c \quad (58)$$

De las del segundo grupo se deducen:

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{sen} b &= \operatorname{sen} a \operatorname{sen} B \\ \operatorname{sen} c &= \operatorname{sen} a \operatorname{sen} C \end{aligned} \right\} \quad (59)$$

En las del tercero se obtiene:

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tang} b &= \operatorname{tang} a \cos C \\ \operatorname{tang} c &= \operatorname{tang} a \cos B \\ \operatorname{tang} b &= \operatorname{sen} c \operatorname{tang} B \\ \operatorname{tang} c &= \operatorname{sen} b \operatorname{tang} C \end{aligned} \right\} \quad (60)$$

Finalmente, el cuarto grupo da:

$$\left. \begin{aligned} \cos a &= \cotang B \cotang C \\ \cos B &= \cos b \operatorname{sen} C \\ \cos C &= \cos c \operatorname{sen} B \end{aligned} \right\} \quad (61)$$

Estas relaciones entre los elementos de un triángulo esférico rectángulo, cuya traducción al lenguaje ordinario no ofrece dificultad alguna, puede decirse que constituyen el fundamento de toda la Trigonometría esférica, toda vez que un triángulo cualquiera, puede siempre descomponerse en dos triángulos rectángulos.

La determinación directa de las fórmulas relativas á los triángulos esféricos rectángulos se logra por método análogo al seguido en el caso de los triángulos esféricos oblicuángulos, sin más que considerar el triángulo rectilíneo  $BDE$  (fig. 19), que resulta cortando el

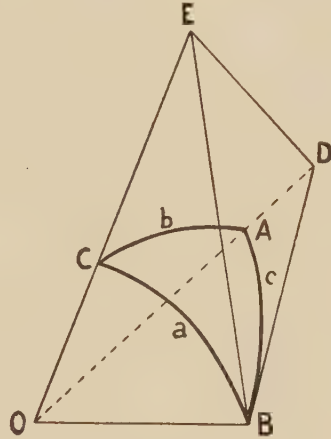


FIG. 19

triedro  $O(ABC)$  correspondiente al triángulo esférico  $ABC$  rectángulo en  $A$ , por el plano tangente á la esfera en el vértice  $B$ .

Dicho triángulo rectilíneo es rectángulo en  $A$  á causa de ser los planos  $EOD$  y  $BDE$  perpendiculares al  $BOD$  (el primero por hipótesis y el segundo por serlo á la recta  $OB$  del plano  $BOD$ ); de ello se sigue la perpendicularidad de  $ED$  y  $BD$  y como  $BED = 90^\circ$  en  $B$ , el triángulo en cuestión da:

$$\left. \begin{aligned} BE^2 &= BD^2 + DE^2 \\ \operatorname{sen} B &= \frac{DE}{BE}, \quad \cos B = \frac{BD}{BE}, \quad \operatorname{tang} B = \frac{DE}{BD} \end{aligned} \right\} \quad (62)$$

Mas de los triángulos rectángulos  $OBE$ ,  $OBD$  y  $ODE$  se deduce:

$$\left. \begin{aligned} BE &= OB \operatorname{tang} a \\ BD &= OB \operatorname{tang} c \\ DE &= OD \operatorname{tang} b = OB \frac{\operatorname{tang} b}{\operatorname{tang} c} \end{aligned} \right\}$$

Por tanto, substituyendo en las relaciones (62), se obtiene:

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tang}^2 a &= \frac{\operatorname{tang}^2 b}{\operatorname{tang}^2 c} + \operatorname{tang}^2 c \\ \operatorname{sen} B &= \frac{\operatorname{tang} b}{\operatorname{tang} a \cos c}, \quad \cos B = \frac{\operatorname{tang} c}{\operatorname{tang} a} \\ \operatorname{tang} B &= \frac{\operatorname{tang} b}{\operatorname{sen} c} \end{aligned} \right\}$$

De la primera resulta:

$$1 + \tan^2 a = \frac{\tan^2 b}{\tan^2 c} + \tan^2 c + 1$$

esto es:

$$\frac{1}{\cos^2 a} = \frac{1 + \tan^2 b}{\cos^2 c} = \frac{1}{\cos^2 b \cos^2 c}$$

de donde:

$$\cos a = \pm \cos b \cos c$$

La segunda da inmediatamente:

$$\sin B = \frac{\sin b \cos a}{\sin a \cos b \cos c} = \pm \frac{\sin b}{\sin a}$$

y puesto que  $B, a$  y  $b$  son inferiores á  $180^\circ$ , resultan todos los senos positivos, y, por tanto, debe tomarse en las fórmulas anteriores el signo (+).

Si en lugar del plano tangente en  $B$ , se hubiese tomado el correspondiente al vértice  $C$ , se hubiesen obtenido las fórmulas siguientes:

$$\left. \begin{aligned} \sin C &= \frac{\sin c}{\sin a} \\ \cos C &= \frac{\tan b}{\tan a} \\ \tan B &= \frac{\tan c}{\sin b} \end{aligned} \right\}$$

que resultan simplemente de las primeras sin más que permutar  $B$  y  $C$  y  $b$  y  $c$ .

Por combinación de las relaciones halladas, se deducen las siguientes:

$$\begin{aligned} \tan B \tan C &= \frac{1}{\cos b \cos c} = \frac{1}{\cos a} \\ \frac{\sin B}{\cos C} &= \frac{\sin b}{\sin a} \times \frac{\tan c}{\tan a} = \frac{\cos b}{\cos a} = \frac{1}{\cos c} \end{aligned}$$

de donde:

$$\cos C = \cos c \sin B$$

y, análogamente:

$$\cos B = \cos b \sin C$$

Y del mismo modo se obtienen todas las fórmulas restantes.

Las fórmulas (58), (59), (60) y (61) constituyen todas las relaciones entre tres elementos de los cinco de un triángulo esférico rectángulo, relaciones en número de  $\binom{5}{3} = 10$ , que permiten resolver todos los problemas relativos á los triángulos esféricos rectángulos.

Conviene observar que (supuestos todos los elementos del triángulo esférico inferiores á  $180^\circ$ ), si los datos de un problema son tales que los valores de las incógnitas vienen dados por sus cosenos ó tangentes, no existe ninguna ambigüedad en su determinación, mientras que si las incógnitas se obtienen por medio de los senos, resultan para ellas dos valores suplementarios. Mas tal indeterminación se elimina en muchos casos observando que la fórmula (58) manifiesta que el número de lados menores de  $90^\circ$  es siempre impar, esto es, 1 ó 3, y las dos últimas de (61) demuestran que cada uno de los catetos  $b$  ó  $c$ , y el ángulo opuesto respectivos  $B$  ó  $C$ , son simultáneamente agudos ú obtusos.

El único caso en que se obtendrán dos soluciones, es aquel en que los datos son uno de los catetos y el ángulo opuesto.

Para recordar las fórmulas de los triángulos rectángulos, existe la siguiente regla, debida á Neper: trácese un pentágono cuyos lados se designan sucesivamente,

como indica la figura 20, por  $a, B, \frac{\pi}{2} - c, \frac{\pi}{2} - b$  y  $C$ .

En estas condiciones, las fórmulas (58), (59), (60) y (61) pueden enunciarse diciendo que el coseno de un lado es igual: 1.º al producto de los cosenos de los lados opuestos, y 2.º al producto de las cotangentes de los lados contiguos.

*Triángulos rectiláteros.* Procediendo análogamente se obtienen las relaciones entre los elementos de los triángulos rectiláteros, en los cuales es

$a = \frac{\pi}{2}$ , pero resultan

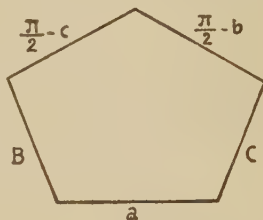


FIG. 20

más rápidamente las de las correspondientes á los triángulos rectángulos mediante la consideración del triángulo polar ó suplementario.

*Deducción de las fórmulas de los triángulos oblicuángulos partiendo de las de los triángulos rectángulos.* Las relaciones entre los elementos de un triángulo esférico cualquiera pueden obtenerse partiendo de las fórmulas de los triángulos rectángulos. A título de ejemplo, indicaremos la marcha para las relaciones entre los tres lados y un ángulo, pues el proceso es análogo para todos los demás casos.

Sea  $ABC$  (fig. 21) un triángulo oblicuángulo. El arco de círculo máximo  $CH$  perpendicular á  $AB$  lo descompone en dos triángulos rectángulos, en los cuales, y según la notación indicada en la figura, se verifica:

$$\left. \begin{aligned} \cos b &= \cos h \cos c' \\ \cos a &= \cos h \cos c'' \\ \cos A &= \frac{\tan c'}{\tan b} \end{aligned} \right\}$$

de donde:

$$\frac{\cos c''}{\cos a} = \frac{\cos c'}{\cos b} = \frac{\sin c'}{\sin b \cos A} \quad (63)$$

Ahora bien,

$$\cos c'' = \cos (c - c') = \cos c \cos c' + \sin c \sin c'$$

y substituyendo  $\cos c''$ ,  $\cos c'$ ,  $\sin c'$  por sus proporcionales (63), resulta inmediatamente:

$$\cos a = \cos b \cos c + \sin a \sin c \cos B$$

que es precisamente la fórmula primera del grupo (54).

Del mismo modo resultan todos los demás grupos.

#### 4. — Relaciones entre cinco elementos consecutivos

Aparte de las relaciones expuestas y que reciben la denominación de fundamentales ó de primer orden, existen multitud de fórmulas que relacionan cinco elementos de un triángulo esférico. Entre ellos y á título de curiosidad, sólo indicaremos las relativas á cinco elementos consecutivos.

Tales fórmulas son de los dos tipos siguientes: 1.º relaciones entre  $a, B, c, A$  y  $b$ , y 2.º relaciones entre  $A, b, C, a$  y  $B$ .



Las relaciones del primer tipo resultan inmediatamente de las del grupo (56), si en la fórmula de dicho grupo, escrita en la forma:

$$\cos B \operatorname{sen} A \operatorname{sen} b - \cos b \operatorname{sen} B \operatorname{sen} c \\ = -\operatorname{sen} B \operatorname{sen} b \cos c \cos A$$

se substituyen  $\operatorname{sen} B \operatorname{sen} b$  por su igual  $\operatorname{sen} B \operatorname{sen} a$ , y se divide el resultado por  $\operatorname{sen} B$ , se obtiene:

$$\operatorname{sen} a \cos B = \operatorname{sen} c \cos b - \operatorname{sen} b \cos c \cos A$$

relación que, junto con las cinco que se obtienen por permutación circular de las letras  $a, b, c, A, B$  y  $C$  constituyen el primer grupo de fórmulas que relacionan cinco elementos consecutivos, tres lados y dos ángulos.

Para obtener las fórmulas del segundo grupo entre dos lados y los tres ángulos se procede de un modo análogo, partiendo de la relación entre los cuatro elementos  $b, C, a, B$  del grupo (56), escrito como sigue:

$$\cos b \operatorname{sen} a \operatorname{sen} B - \cos B \operatorname{sen} b \operatorname{sen} C \\ = \operatorname{sen} b \operatorname{sen} B \cos a \cos C$$

reemplazando  $\operatorname{sen} a \operatorname{sen} B$  por  $\operatorname{sen} b \operatorname{sen} A$  y suprimiendo el factor  $\operatorname{sen} b$ .

De este modo, resulta:

$$\operatorname{sen} A \cos b = \operatorname{sen} C \cos B + \operatorname{sen} B \cos C \cos a$$

y análogamente para las que se obtienen por permutación circular de las letras, relaciones que pueden obtenerse directamente de las del primer grupo por la consideración del triángulo suplementario.

*Cálculo logarítmico de las fórmulas fundamentales.* Las fórmulas fundamentales de los triángulos esféricos oblicuángulos no son, á excepción de las del grupo (55), directamente calculables por logaritmos ordinarios.

Por esto, y cuando no se dispone de tablas de logaritmos de sumas y diferencias, precisa someter tales fórmulas á una transformación previa.

Esto se logra del modo siguiente:

Sea:

$$K = x + y$$

una expresión binomia en la cual  $x$  é  $y$  son números reales positivos. Puesto que la tangente de un ángulo varía entre  $-\infty$  y  $+\infty$ , tomando todos los valores de este intervalo, existirá un ángulo  $\varphi$  en el primer cuadrante, tal que:

$$\operatorname{tang} \varphi = \sqrt{\frac{y}{x}}$$

y en estas condiciones se tendrá:

$$K = x \left( 1 + \frac{y}{x} \right) = x (1 + \operatorname{tang}^2 \varphi) = \frac{x}{\cos^2 \varphi}$$

fórmula ya calculable por logaritmos, siendo:

$$\log K = \log x - 2 \log \cos \varphi$$

en cuanto á  $\varphi$ , se calcula por la fórmula:

$$\log \operatorname{tang} \varphi = \frac{1}{2} (\log y - \log x)$$

Si fuese:

$$K = x - y \quad (y < x)$$

basta hacer:

$$\operatorname{sen} \varphi = \sqrt{\frac{y}{x}}$$

y resulta

$$K = x \cos^2 \varphi$$

de donde:

$$\log K = \log x + 2 \log \cos \varphi$$

siendo:

$$\log \operatorname{sen} \varphi = \frac{1}{2} (\log y - \log x)$$

Si se trata de una expresión de la forma más general

$$K = x \operatorname{sen} \lambda + y \cos \lambda$$

se hace:

$$\operatorname{tang} \varphi = \frac{y}{x} \quad \text{ó} \quad \operatorname{tang} \varphi = \frac{x}{y} \quad (64)$$

y entonces se obtiene:

$$K = x \frac{\operatorname{sen} (\lambda + \varphi)}{\cos \varphi} \quad \text{ó} \quad K = y \frac{\cos (\lambda - \varphi)}{\cos \varphi} \quad (65)$$

las fórmulas (64) determinan  $\varphi$ . Obtenido éste, se calcula por logaritmos ordinarios el valor de  $K$  según las fórmulas (65).

Apliquemos estas consideraciones á la primera de las fórmulas fundamentales:

$$\cos a = \cos b \cos c + \operatorname{sen} b \operatorname{sen} c \cos A$$

que escribiremos en la forma:

$$\cos a = \cos b (\cos c + \operatorname{sen} c \operatorname{tang} b \cos A)$$

Según lo que precede, basta hacer:

$$\operatorname{tang} b \cos A = \operatorname{tang} \varphi$$

con lo cual se obtiene:

$$\cos a = \cos b \frac{\cos (c - \varphi)}{\cos \varphi}$$

que es ya calculable por logaritmos.

Para las fórmulas de los demás grupos se procede análogamente.

### 5. Fórmulas de Delambre. Analogías de Neper

Llámanse relaciones de segundo orden, entre los elementos de un triángulo esférico, aquellas en las cuales figuran las funciones trigonométricas de los medios lados y medios ángulos. Entre dichas relaciones son de especial interés las denominadas *fórmulas de Delambre* y *Analogías de Neper*, de gran importancia en las aplicaciones, á causa de ser directamente calculables por logaritmos.

*Fórmulas de Delambre.* De la primera fórmula de grupo (54) resulta:

$$\cos A = \frac{\cos a - \cos b \cos c}{\operatorname{sen} b \operatorname{sen} c}$$

Substituyendo este valor en las relaciones:

$$\left. \begin{aligned} 2 \operatorname{sen}^2 \frac{A}{2} &= 1 - \cos A \\ 2 \cos^2 \frac{A}{2} &= 1 + \cos A \end{aligned} \right\}$$

y con la notación comúnmente empleada:

$$a + b + c = 2p$$

se obtiene:

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{sen} \frac{A}{2} &= \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(p-b) \operatorname{sen}(p-c)}{\operatorname{sen} b \operatorname{sen} c}} \\ \cos \frac{A}{2} &= \sqrt{\frac{\operatorname{sen} p \operatorname{sen}(p-a)}{\operatorname{sen} b \operatorname{sen} c}} \end{aligned} \right\} \quad (66)$$

de las cuales se deduce:

$$\operatorname{tang} \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(p-b) \operatorname{sen}(p-c)}{\operatorname{sen} p \operatorname{sen}(p-a)}} \quad (67)$$

y por permutación de las letras, resultan expresiones análogas para  $\operatorname{tang} \frac{B}{2}$  y  $\operatorname{tang} \frac{C}{2}$ .

Procediendo de un modo análogo con la expresión de  $\cos a$ :

$$\cos a = \frac{\cos A + \cos B \cos C}{\operatorname{sen} B \operatorname{sen} C}$$

deducida de la primera de las fórmulas del grupo (57), y designando por  $2E$  el exceso esférico del triángulo, esto es:

$$2E = (A + B + C) - 180^\circ$$

se obtienen las siguientes fórmulas:

$$\operatorname{sen} \frac{1}{2} a = \sqrt{\frac{\operatorname{sen} E \operatorname{sen}(A-E)}{\operatorname{sen} B \operatorname{sen} C}} \quad (68)$$

$$\cos \frac{1}{2} a = \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(B-E) \operatorname{sen}(C-E)}{\operatorname{sen} B \operatorname{sen} C}} \quad (69)$$

de las cuales se deduce

$$\operatorname{tang} \frac{a}{2} = \sqrt{\frac{\operatorname{sen} E \operatorname{sen}(A-E)}{\operatorname{sen}(B-E) \operatorname{sen}(C-E)}} \quad (70)$$

y fórmulas análogas para  $\operatorname{tang} \frac{b}{2}$  y  $\operatorname{tang} \frac{c}{2}$ .

Ahora bien; se tiene:

$$\operatorname{sen} \frac{A+B}{2} = \operatorname{sen} \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} + \cos \frac{A}{2} \operatorname{sen} \frac{B}{2}$$

y substituyendo las expresiones obtenidas para  $\operatorname{sen} \frac{A}{2}$

y  $\cos \frac{A}{2}$ , y las análogas para  $\operatorname{sen} \frac{B}{2}$  y  $\cos \frac{B}{2}$  resultará:

$$\begin{aligned} & \operatorname{sen} \frac{A}{2} \cos \frac{B}{2} \\ &= \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(p-b) \operatorname{sen}(p-c)}{\operatorname{sen} b \operatorname{sen} c}} \sqrt{\frac{\operatorname{sen} p \operatorname{sen}(p-b)}{\operatorname{sen} a \operatorname{sen} c}} \\ &= \frac{\operatorname{sen}(p-b)}{\operatorname{sen} c} \sqrt{\frac{\operatorname{sen} p \operatorname{sen}(p-c)}{\operatorname{sen} a \operatorname{sen} b}} \\ &= \frac{\operatorname{sen}(p-b)}{\operatorname{sen} c} \cos \frac{C}{2} \end{aligned}$$

Del mismo modo:

$$\operatorname{sen} \frac{B}{2} \cos \frac{A}{2} = \frac{\operatorname{sen}(p-a)}{\operatorname{sen} c} \cos \frac{C}{2}$$

Por consiguiente:

$$\operatorname{sen} \frac{A+B}{2} = \frac{\operatorname{sen}(p-a) + \operatorname{sen}(p-b)}{\operatorname{sen} c} \cos \frac{C}{2}$$

de la que transformando en producto la suma de senos del numerador del segundo miembro, y substituyendo

$\operatorname{sen} c$  por su igual  $2 \operatorname{sen} \frac{c}{2} \cos \frac{c}{2}$ , se deduce:

$$\operatorname{sen} \frac{A+B}{2} \cos \frac{c}{2} = \cos \frac{C}{2} \cos \frac{a-b}{2} \quad (71)$$

Del mismo modo se obtiene:

$$\operatorname{sen} \frac{A-B}{2} \operatorname{sen} \frac{c}{2} = \cos \frac{C}{2} \operatorname{sen} \frac{a-b}{2} \quad (72)$$

Por un proceso análogo resultan las relaciones:

$$\cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{c}{2} = \operatorname{sen} \frac{C}{2} \cos \frac{a+b}{2} \quad (73)$$

$$\cos \frac{A-B}{2} \operatorname{sen} \frac{c}{2} = \operatorname{sen} \frac{C}{2} \operatorname{sen} \frac{a+b}{2} \quad (74)$$

Las fórmulas (71), (72), (73) y (74), en unión de las que se obtienen por permutación de los elementos, fueron establecidas por el astrónomo Delambre en 1807, y por éste suelen denominarse *fórmulas de Delambre*.

Obsérvese que en cada una de estas fórmulas figuran los seis elementos del triángulo.

*Analogías de Neper*. Las relaciones denominadas *Analogías de Neper*, aun cuando fueron descubiertas antes que las fórmulas de Delambre, pueden deducirse por división de estas.

Se obtiene de este modo:

$$\left. \begin{aligned} \operatorname{tang} \frac{A+B}{2} &= \cotang \frac{1}{2} C \frac{\cos \frac{a-b}{2}}{\cos \frac{a+b}{2}} \\ \operatorname{tang} \frac{A-B}{2} &= \cotang \frac{1}{2} C \frac{\operatorname{sen} \frac{a-b}{2}}{\operatorname{sen} \frac{a+b}{2}} \\ \operatorname{tang} \frac{a+b}{2} &= \operatorname{tang} \frac{1}{2} c \frac{\cos \frac{A-B}{2}}{\cos \frac{A+B}{2}} \\ \operatorname{tang} \frac{a-b}{2} &= \operatorname{tang} \frac{1}{2} c \frac{\operatorname{sen} \frac{A-B}{2}}{\operatorname{sen} \frac{A+B}{2}} \end{aligned} \right\} \quad (75)$$

fórmulas que constituyen las analogías de Neper y en las cuales figuran cinco elementos del triángulo.

Aparte de las que quedan expuestas y que son las de uso más frecuente, existe un gran número de fórmulas entre los elementos de un triángulo esférico, como son las que relacionan las líneas trigonométricas de las cuartas partes de los elementos (*relaciones de tercer orden*), entre las cuales merece especial mención la referente al exceso esférico, que á continuación se expone, remitiendo al lector que desee ampliar el formulario de los triángulos esféricos á los tratados especiales citados en la *Bibliografía*.



6. Cálculo del exceso esférico de un triángulo

Por analogía á la fórmula (68), que expresa  $\frac{1}{2} a$ , se tiene:

$$\left. \begin{aligned} \sin \frac{1}{2} b &= \sqrt{\frac{\sin E \sin (B - E)}{\sin A \sin C}} \\ \sin \frac{1}{2} c &= \sqrt{\frac{\sin E \sin (C - E)}{\sin A \sin B}} \end{aligned} \right\}$$

que multiplicadas y teniendo en cuenta la expresión (6.1)

de  $\cos \frac{1}{2} a$ , dan:

$$\sin \frac{1}{2} b \sin \frac{1}{2} c = \frac{\sin E}{\sin A} \cos \frac{1}{2} a$$

de donde:

$$\sin E = \frac{\sin \frac{1}{2} b \sin \frac{1}{2} c \sin A}{\cos \frac{1}{2} a} \quad (76)$$

fórmula que permite calcular el valor del exceso en función de los tres lados y un ángulo.

Para obtenerlo en función exclusiva de los lados basta reemplazar  $\sin A$  por  $2 \sin \frac{1}{2} A \cos \frac{1}{2} A$  y cada uno de estos factores por sus expresiones (66) con lo cual resulta, luego de toda reducción

$$\sin E = \frac{\sqrt{\sin p \sin (p - a) \sin (p - b) \sin (p - c)}}{2 \cos \frac{a}{2} \cos \frac{b}{2} \cos \frac{c}{2}}$$

para los  $\frac{1}{2}$ .

7. Teorema de Legendre

Cuando un triángulo esférico tiene sus lados muy pequeños en relación al radio de la esfera á que pertenece, como ocurre, por ejemplo, con los triángulos geodésicos, su resolución puede reducirse á la de un triángulo rectilíneo mediante el siguiente teorema de Legendre.

Sea  $ABC$  un triángulo esférico trazado sobre una esfera de radio  $r$  y construyamos un triángulo semejante sobre la esfera de radio unidad; si  $a, b, c$  son los lados del triángulo primitivo, los del segundo serán

$\frac{a}{r}, \frac{b}{r}, \frac{c}{r}$ , y siendo iguales los ángulos en ambos triángulos, se tendrá:

$$\cos A = \frac{\cos \frac{a}{r} - \cos \frac{b}{r} \cos \frac{c}{r}}{\sin \frac{b}{r} \sin \frac{c}{r}} \quad (77)$$

Si es  $A_0$  el ángulo homólogo de  $A$  en el triángulo rectilíneo de lados  $a, b, c$ , se tendrá:

$$\cos A_0 = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

Ahora bien; si en la fórmula (77) se substituyen los senos y cosenos por sus desarrollos en serie determinados

en los términos de 4.º orden, después de un cálculo que no ofrece dificultad alguna, se obtiene:

$$\cos A = \frac{\cos A_0 - bc \sin^2 A_0}{6r^2} \quad (78)$$

Mas si es  $\varepsilon$  el error que se comete tomando en lugar del ángulo  $A$ , el  $A_0$ , se tendrá:

$$\cos A = \cos (A_0 + \varepsilon) = \cos A_0 - \varepsilon \sin A_0 \quad (79)$$

pues siendo  $\varepsilon$  muy pequeño puede reemplazarse  $\sin \varepsilon$  y  $\cos \varepsilon$  por  $\varepsilon$  y 1 respectivamente.

Comparando (78) y (79), resulta:

$$\varepsilon = \frac{bc \sin A_0}{6r^2}$$

Pero si designamos por  $S$  el área del triángulo rectilíneo, la cual difiere poco de la del triángulo esférico, se tiene:

$$s = \frac{1}{2} bc \sin A_0$$

luego:

$$\varepsilon = \frac{s}{3r^2}$$

y por tanto:

$$A = A_0 + \frac{s}{3r^2}$$

Análogamente:

$$B = B_0 + \frac{s}{3r^2}$$

$$C = C_0 + \frac{s}{3r^2}$$

de las cuales resulta:

$$A + B + C = (A_0 + B_0 + C_0) + \frac{s}{r^2} = 180^\circ + \frac{s}{r^2}$$

lo cual demuestra que  $\frac{s}{r^2}$  no es más que el valor del exceso esférico,  $2E$ ; de donde se sigue que:

$$\left. \begin{aligned} A &= A_0 + \frac{2E}{3} \\ B &= B_0 + \frac{2E}{3} \\ C &= C_0 + \frac{2E}{3} \end{aligned} \right\} \quad (80)$$

fórmulas que constituyen el llamado *teorema de Legendre*.

Conocidas las longitudes  $a, b, c$  de los lados de un triángulo esférico se pueden hallar los ángulos  $A_0, B_0, C_0$  del triángulo rectilíneo que tiene los mismos lados, y las fórmulas (80) dan los ángulos del triángulo esférico.

Por ejemplo, supongamos que en la superficie terrestre se mide un triángulo equilátero cuyos lados son de longitud igual á  $\frac{R}{20}$  ( $R$  = radio de la tierra). Efectuado el cálculo se encuentra:

$$2E = 223'',36$$

de donde:

$$A = B = C = 60^\circ + 74'',45$$

la aplicación del teorema de Legendre da, pues, un error insignificante.

## 8. — Resolución de triángulos esféricos

Como las relaciones fundamentales, esencialmente distintas entre los elementos de un triángulo esférico en número de tres, el problema de la resolución de un triángulo esférico estriba en la determinación de tres de dichos elementos dados los otros tres, y, por consiguiente, pueden presentarse los seis siguientes casos, caracterizados por la índole de los datos:

- 1.° Los tres lados:  $a, b, c$ .
- 2.° Dos lados y el ángulo comprendido:  $b, c, A$ .
- 3.° Dos lados y el ángulo opuesto á uno de ellos  $a, b, A$ .
- 4.° Los tres ángulos:  $A, B, C$ .
- 5.° Dos ángulos y el lado común:  $B, C, a$ .
- 6.° Dos ángulos y el lado opuesto á uno de ellos;  $A, B, a$ .

Los tres últimos casos son correlativos de los tres primeros, y pueden reducirse á éstos mediante la consideración del triángulo polar, así es que nos limitaremos á exponer á grandes rasgos dichos tres primeros casos.

*Primer caso.* Datos:  $a, b, c$ .

Las fórmulas (66) permiten calcular los ángulos  $A, B$  y  $C$ , mas con la ambigüedad correspondiente, ambigüedad que sólo puede eliminarse cuando se conocen de antemano ciertas condiciones suplementarias acerca del problema, como ocurre, por ejemplo, si se sabe que los ángulos incógnitos están comprendidos entre  $0^\circ$  y  $180^\circ$ .

La condición de posibilidad del problema es que la suma de los tres lados sea inferior á  $360^\circ$  y que la suma de dos de ellos sea mayor que el  $3^\circ$ .

*Segundo caso.* Datos:  $b, c, A$ . Incógnitas  $B, C, a$ . El mejor método de resolución estriba en determinar simultáneamente las tres incógnitas mediante las fórmulas de Delambre, en las cuales se pueden tomar

arbitrariamente los signos de  $\sin \frac{a}{2}$  y  $\cos \frac{a}{2}$ , con lo

que quedan determinados sin ambigüedad los signos

de los senos y cosenos de  $\frac{1}{2}(B+C)$  y  $\frac{1}{2}(B-C)$  cu-

yas tangentes pueden calcularse mediante el empleo de las analogías de Neper.

Cuando se quiere obtener únicamente  $a$  y  $B$ , es más cómodo partir del sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{aligned} \sin a \sin B &= \sin b \sin A \\ \sin a \cos B &= \sin c \cos B - \sin b \cos c \cos A \\ \cos a &= \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos A \end{aligned} \right\}$$

que suele denominarse *sistema de Gauss*, empleando la transformación ya indicada para el cálculo logarítmico.

Fijado en dicho sistema el signo de  $\sin a$  quedan determinados los de  $\sin B$  y  $\cos B$ ; las dos primeras ecuaciones dan por división  $\tan B$ , y con ello puede calcularse  $\sin a$ , y por la tercera ecuación puede obtenerse el lado  $a$  por medio de su tangente.

El problema es siempre posible.

*Tercer caso.* Datos:  $a, b, A$ . Incógnitas:  $c, B, C$ . Se parte del sistema de relaciones:

$$\sin B = \frac{\sin b \sin A}{\sin a}$$

$$\cos b \cos c + \sin b \sin c \cos A = \cos a$$

$$\cos b \cos C + \cotang A \sin C = \sin b \cotang a$$

cada una de las cuales da dos valores para  $c, B, C$ .

Si introducimos los ángulos  $\varphi$  y  $\psi$  comprendidos entre  $0^\circ$  y  $180^\circ$  por las fórmulas:

$$\tan \varphi = \frac{\cotang A}{\cos \varphi}, \quad \tan \psi = \tan b \cos A$$

el grupo anterior toma la forma:

$$\left. \begin{aligned} \sin B &= \frac{\sin A \sin b}{\sin a} \\ \cos (C - \varphi) &= \frac{\tan b \cos \varphi}{\tan a} \\ \cos (c - \psi) &= \frac{\cos a \cos \psi}{\cos b} \end{aligned} \right\}$$

El problema es susceptible de dos soluciones siempre que se verifique:

$$|\sin a| > |\sin b \sin A|.$$

La resolución de los tres últimos casos se reduce, según queda dicho, á la del triángulo polar.

*Triángulos rectángulos.* De un modo análogo se trata el caso de los triángulos rectángulos, en los cuales pueden presentarse los seis casos siguientes:

- 1.° Datos: hipotenusa  $a$  y un cateto  $b$ .
- 2.° Datos: hipotenusa  $a$  y un ángulo  $B$ .
- 3.° Datos: los dos catetos  $b$  y  $c$ .
- 4.° Datos: los dos ángulos  $B$  y  $C$ .
- 5.° Datos: un cateto  $b$  y el ángulo adyacente  $C$ .
- 6.° Datos: un cateto  $b$  y el ángulo opuesto  $B$ .

Sólo haremos observar que cuando uno de los elementos incógnitos viene dado por su *coseno*, *tangente* ó *cotangente*, no se obtendrá más que un valor único para dicho elemento; mas si éste viene definido por su *seno*, resultan dos valores suplementarios, y si no se precisa cuál de ellos debe ser adoptado, el problema es indeterminado.

Tal ocurre, por ejemplo, en el primer caso, en el que la fórmula

$$\sin B = \frac{\sin b}{\sin a}$$

da para  $B$  dos valores suplementarios.

Lo mismo ocurre en los casos 2.° y 6.°.

## Bibliografía

Son tan copiosos los tratados más ó menos elementales dedicados exclusivamente al estudio de la *Trigonometría*, que resulta punto menos que imposible dar un índice bibliográfico, en el que, sin incurrir en omisiones, figuren los libros más recomendables sobre la materia.

Por esta razón, y en lugar de dar una lista de títulos de tratados y monografías en forma de catálogo, preferimos remitir al lector que desee entrar en estudios especiales, á las indicaciones bibliográficas insertas en los diversos capítulos de la *Encyclopädie der Mathematischen Wissenschaften mit einschluß ihrer anwendungen*, especialmente al tomo III: *Geometrie*.

Para un primer estudio desde el punto de vista elemental, pueden verse los tratados: de H. Weber und J. Wellstein, *Encyclopädie der Elementar-Mathematik*; F. Klein, *Gesammelte mathematische Abhandlungen* (en tres tomos; 1921, 1922, 1923), ó cualquiera de las siguientes, dedicados más especialmente al asunto. J. A. Serret, *Traité de Trigonometrie*; E. W. Hobson, *A treatise on plane Trigonometrie* (Cambridge, 1911); W. Chauvenet, *A treatise on plane and spherical Trigonometrie* (Philadelphia, 1908); S. Pinchere, *Geometria metrica e trigonometria* (colección Hoepli); C. Alasia, *Geometria e trigonometria della sfera* (de la misma colección); F. Bohnert, *Ebene und sphärische Trigonometrie*; G. Hessenberg, *Ebene und sphärische Trigonometrie* (Sammlung Götschen, Leipzig, 1899); de este manual existe traducción española en la colección Labor.)

Por lo que respecta al desarrollo de la teoría de la, funciones circulares desde el punto de vista aritméticos



remítimos al lector á los tratados especiales de Análisis matemático citados en la Bibliografía correspondiente al artículo FUNCIÓN.

### Índice

**PARTE PRIMERA. Nociones generales sobre Trigonometría.** 1. Origen y concepto de la Trigonometría. — 2. Teoría aritmética de las funciones circulares. — 3. Fórmulas de adición. — 4. Continuidad y derivabilidad de las funciones  $\sin x$  y  $\cos x$ . — 5. Definición del número  $\pi$ . Periodicidad de las funciones circulares. — 6. La función  $\tan x$ . — 7. Representación geométrica de las funciones circulares. — 8. Idea de las funciones hiperbólicas.

**PARTE SEGUNDA. Aplicación de las funciones circulares á la resolución de triángulos.** 1. Relaciones entre los elementos lineales y angulares de un triángulo rectángulo. — 2. Fórmulas relativas á los triángulos oblicuángulos. — 3. Relaciones entre las variaciones de los elementos de un triángulo. — 4. Fórmulas relativas á los polígonos. — 5. El problema de la resolución de triángulos. — 6. Resolución de polígonos en general. (Asó particular de los cuadriláteros. — 7. Resumen de las fórmulas principales entre los elementos lineales y angulares de un triángulo. — 8. Valores de  $\sin x$  y  $\cos x$  para algunos arcos particulares.

**PARTE TERCERA. Trigonometría esférica.** 1. Consideraciones generales acerca de los triángulos esféricos. — 2. Relaciones entre los elementos de un triángulo esférico. — 3. Fórmulas relativas á los triángulos rectángulos. — 4. Relaciones entre cinco elementos consecutivos. — 5. Fórmulas de Delambre. Analogías de Neper. — 6. Cálculo del exceso esférico de un triángulo. — 7. Teorema de Legendre. — 8. Resolución de triángulos esféricos.

**TRIGONOMÉTRICAMENTE.** adv. m. Según los reglas de la trigonometría.

**TRIGONOMÉTRICO, CA.** adj. Perteneciente ó relativo á la trigonometría. *Cálculo TRIGONOMÉTRICO; operación TRIGONOMÉTRICA.* || *Geom.* V. LÍNEA TRIGONOMÉTRICA.

**TRIGONOMÉTRICO (INSTRUMENTO).** *Antrop.* Sirve para determinar directamente los triángulos por sus tres lados. El de Fürst consta de una barra de metal con división milimétrica y que en un extremo tiene fijo un semicírculo graduado. En el punto medio de éste gira otra barra, también con división milimétrica y que lleva un indicador de grados. En la primera barra resbala otro semicírculo con ventanillo para leer los milímetros en aquélla, y con otra tercera barra giratoria, provista también de división milimétrica y de indicador de grados. Las barras se cruzan y determinan los tres lados del triángulo, y se podrán leer, además, ne los semicírculos dos de los ángulos del triángulo.

**TRIGONOMETRIA.** f. Bot. Sección del subgénero *Eutosthodon* del género *Funaria* Schreb., de musgos de la familia de los funariáceos, esbeltos, con tallo alargado, hojas lanceoladas acuminadas, enteras, no marginadas, cerda gruesa, lisa, cápsula piriforme, inclinada, peristoma rudimentario, cofia angulosa en la base.

La única especie, *F. Mittenii*, vive en Java.

**TRIGONOMONAS.** m. Bot. Género fundado por Klebs y que comprende flagelados distomatíneos con dos bocas separadas, cada una á cada lado del cuerpo; seis flagelos en los ángulos del ancho borde anterior.

La única especie, *Trigonomona compressa*, vive en agua dulce.

**TRIGONOPEDILO.** m. Bot. El género *Trigonopedium* de Pfitzer ó *Trigonopedium* de O. Kuntze

e incluye en *Cypripedium* en la familia de las orquidáceas.

**TRIGONOPIS ó TRIGONOPIO.** m. Paleont. (*Trigonopsis* Munier-Chalmas, 1877.) Sección de moluscos de la clase de los lamelibranquios, orden de los tetrabranquiados, suborden de los submitiláceos, familia de los astáridos, género *Astarte* Sowerby (1816). Diente cardinal de la valva derecha surcado tan sólo en su cara posterior; el diente cardinal posterior de la valva izquierda con sus surcos en igual disposición que el anterior, y falta por completo la lúnula. Pertenecen sus especies á las formaciones oolíticas de los terrenos jurásicos, siendo la más importante la *Tr. similis* d'Orbigny. Como subgénero ha sido creado y descrito en 1881 por Holub y Neumayr el *Seebaquia*. Pertenecen todas las especies de este género, que son muy escasas, á una formación que se considera como cretácea, situada en el África Austral, siendo la más característica la *S. Bronni*, descrita por Krauss.

Se han descrito dos formas como secciones del género *Trigonopsis*, una creada por Stoliczka en 1871 con el nombre de *Opisoma* por su forma parecida al *Opis*. Pertenecen la sección *Opisoma* á los terrenos jurásicos y cretáceos, siendo la más conocida de sus especies la *Paradoxum*.

**TRIGONOPLEURA.** f. Bot. Género fundado por Hooker y que comprende plantas de la familia de las euforbiáceas, grupo de las platilobas, subfamilia de las crotonoides, tribu de las cluytíneas y subtribu de las cluytinas, con unos ocho estambres con filamentos soldados, rudimento de ovario en las flores masculinas desarrollado en tres puntas alesnadas. La única especie, *Tr. malayana*, de Indochina, es un arbusto ó árbol con hojas esparcidas, enteras, lampiñas, cortamente pecioladas, flores en glomérulos axilares.

**TRIGÓNOPO.** m. Zool. Género de insectos coleópteros tetrámeros ciclómidos, cuya especie tipo habita en las Islas Salomón.

**TRIGONOPTERUM.** m. Bot. Género fundado por Steetz y sinónimo de *Lipochaeta* de De Candolle, en la familia de las compuestas.

**TRIGONÓPTILA.** f. Entom. (*Trigonoptila* Warr.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los geométridos y tribu de los geometrininos. Es afín á *Kramanda* Moore, distinguiéndose por las escamas más densas, ala posterior con el borde externo no dentado. Se halla en el N. de la India y en China, Formosa, Japón; la *Tr. latimarginaria* Leech se halla en el Japón, Corea, etc.

**TRIGONORHINA.** f. Paleont. (*Trigonorhina* Müll. Henle.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los seláceos, orden de los plagiostomos, suborden de los batoides, familia de los rinobátidos, que se ha reconocido fósil desde los depósitos terciarios inferiores correspondientes al eocénico del Monte Bolca, siendo la especie más característica *Trigonorhina* de Zignoí Heckel.

**TRÍGONOS.** (*Nacido tres veces.*) Mit. Sobrenombre de Baco, nacido de Sémele, del muslo de su padre y de Proserpina.

**TRIGONOSCELIO.** m. Zool. Género de insectos coleópteros heterómeros melásomos, cuyas especies viven en Europa.

**TRIGONOSCIADIUM.** m. Bot. Género fundado por Boissier y que comprende plantas de la fami-



Trigonomonas

lia de las umbelíferas, subfamilia de las apioideas, tribu de las peucedáneas y subtribu de las tortilinas, con margen de los mericarpios alada, membranosa ó inflada, lisa, no endurecida por arrugas, sin canales resinosos, pétalos casi siempre blancos, estilopodios pequeños, no acrescentes y luego coronados por estilos endurecidos, erguidos, más alargados que las alas, sin dientes calínicos, los pétalos divididos en dos lóbulos iguales, no radiantes. Se incluyen dos especies orientales, hierbas tuberosas de aspecto de *Heracleum* ó *Tordylium*.

**TRIGONOSEMO.** m. Paleont. (*Trigonosemus* Këning, 1825; *Fissurirostra* d'Orbigny, 1847; *Fissurirostra* d'Orbigny, 1848; *Delthyridea* King, 1850). Sección de moluscoideos de la clase de los braquiópodos, orden de los articulados, familia de los terebratulidos, género *Terebratella* d'Orbigny (1847.) En unión de las formas conocidas con el nombre de *Lyra* y *Magsella*, de las cuales se diferencia en muy pocas particularidades, pues de la primera tal vez tan sólo porque presenta la superficie adornada de costillas radiantes y de la segunda por algunas particularidades del aparato braquial. Concha longitudinal de forma ovalada y un poco transversa, con la superficie adornada de estrías radiantes lo bastante marcadas para que no pueda confundirse con los pliegues que presenta á veces el género *Terebratella*. Las especies son propias de los terrenos jurásicos y cretáceos.

**TRIGONOSOMA.** (Etim. — Del gr. *trigonos*, triangular, y *soma*, cuerpo.) m. Entom. (*Trigonosoma* Lap.) Género de hemipteros heteróceros de la familia de los pentatómidos y tribu de los grafosominos. Se identifica con el *Ventocoris* Illn.

**TRIGONOSPERMO.** m. Bot. El género *Trigonospermum* Less. comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las heliantes y subtribu de las melampodinas, con frutos sin vilano, gruesos, con tres ó cuatro aristas, no comprimidos por el dorso, no envueltos del todo por las brácteas internas, el involucro anchamente acampanado, aovado, hemisférico ó esférico, flores femeninas; hierbas pelosoglandulosas, con hojas opuestas y cabezuelas pequeñas. Se incluyen dos especies de los Andes del S. de Méjico.

**TRIGONOSTEMON.** m. Bot. Género fundado por Blume y que comprende plantas de la familia de las euforbiáceas, grupo de las patilobas, subfamilia de las crotonoideas, tribu de las cluytias y subtribu de las cluytinas, con tres á cinco estambres, monoicas, filamentos soldados, sin rudimento de ovario en las flores masculinas. Árboles ó arbustos con hojas esparcidas, pecioladas ó sentadas, enteras, penninervias, inflorescencia axilar, más rara vez terminal, larga ó corta, flores pequeñas, las masculinas á lo largo del eje ó cimas; las femeninas aisladas ó en la inflorescencia masculina parcial aislada. Se incluyen unas 10 especies de la India y el distrito malayo, distribuidas en las secciones *Eutrigonostemon*, *Telogyne* y *Pycnanthera*.

**TRIGONOSTOMA.** m. Entom. Género de insectos coleópteros pentámeros lamelicornios escarabídeos fitófagos; cuya especie típica es indígena de Madagascar.

**TRIGONOSTOMA.** Zool. Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los helicidos, género *Helix* Linneo (1758), subgénero *Anchistoma* Adams (1855). Subgénero de moluscos, creado por Blainville (1826), de la clase de los gasterópodos, familia de los canceláridos, género *Cancellaria* Lamarck (1799). Concha ampliamente umbilicada; vueltas angulosas; abertura trigona, angulosa hacia delante, no sesgada (*C. trigonostoma* Deshayes). Los pliegues columelares de los trigonostoma están á veces muy poco marcados. El género *Turbinopsis* Conrad (1860) se parece á los trigonostoma, pero la columela lleva un solo pliegue basal (*C. Hilgardi* Conrad).

**TRIGONOTARSO.** m. Entom. Género de insectos coleópteros tetrámeros rincóforidos, cuya especie tipo vive en Australia.

**TRIGONOTECA.** f. Bot. El género *Trigonotheca* Hochst. es sinónimo de *Catha* Forsk., en la familia de las celastráceas.

**TRIGONOTIFIO.** m. Zool. (*Trigonotyphis*.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranchios, familia de los murícidos, género *Typhis* Montfort (1810). El animal presenta el pie medianamente desarrollado, atenuado por detrás; los tentáculos largos, delgados, agudos, confluentes en su base, con los ojos situados hacia la mitad de su borde externo; el diente central de la rádula está armado de tres cúspides fuertes y de dos denticulaciones intermedias pequeñas; los dientes laterales triangulares, arqueados y simples; la concha de pequeño tamaño, muriciforme; la espira muy elevada; las varices tubulosas ó espinosas; la parte superior de las vueltas de la espira suministra algunas veces entre las varices un tubo más ó menos saliente; la abertura casi circular, cerrada, pequeña; el canal cerrado; el opérculo con el núcleo apical. Los moluscos de este género, entre los que podemos citar el *Trigonotyphis expansus*, son todos carnívoros, y se alimentan de pequeños gasterópodos y lamelibranquios, los cuales agujerean sus conchas por medio de su trompa. Para ello practican una excavación de bordes declives, que se reconoce fácilmente, y colocada de tal manera que los órganos esenciales de sus víctimas son seguramente destruidos. Ya Aristóteles describía la acción de estos animales sobre los demás moluscos, diciendo que se valen de una trompa parecida á la de las moscas, ó mejor aún, al dardo de los tábanos.

La especie antes nombrada se encuentra en el Mediterráneo, costa O. de África, Antillas, océano Índico y Pacífico.

**TRIGONOTILO.** m. Entom. (*Trigonotylus* Fieb.) Género de hemipteros heterópteros de la familia de los cápsidos y tribu de los capsinos. De la fauna paleártica se han descrito cinco especies: el tipo es *Tr. ruficornis* Geoffr.; vive en Europa, N. de África y en Asia hasta el Japón.

**TRIGONOTIS.** m. Bot. Género fundado por Steven y que comprende plantas de la familia de las boragináceas, subfamilia de las borraginoideas y tribu de las litospermeas, con corola empizarrada en la prefloración, hojas esparcidas, borragoides sin brácteas ó sólo las flores inferiores con ellas, anteras obtusas, hojas radicales no largamente pecioladas, la corola con tubo corto. Hierbas vivaces, lampiñas ó poco pelosas, con hojas esparcidas, en general pecioladas, aovadas ó lanceoladas, borragoides flojos, flores pequeñas, pedunculadas. Se incluyen unas 15 especies del SE. y Centro del Asia.

**TRIGONOTRETA.** f. Paleont. (*Trigonotreta* Këning, 1825.) Género de moluscoideos de la clase de los braquiópodos, orden de los articulados, familia de los espiriferidos, género *Spirifer* Sowerby (1815). Comprende numerosísimas formas; abunda en todas las formaciones paleozoicas, siendo notables las especies *Trigonotreta striatus* de la caliza carbonífera de Bolland (Inglaterra), *Tr. aperturatus* del devónico-medio de Colonia, y *Tr. trigonalis*.

**TRIGONULINA.** f. Zool. (*Trigonulina* d'Orbigny, 1845.) Sección de moluscos de la clase de los lamelibranquios, familia de los verticordíidos, género *Verticordia* Wood Sowerby (1844). Concha comprimida lateralmente; huesecillo estrecho; un largo diente lateral en la valva derecha; valva izquierda normal (*V. ornata* d'Orbigny).

**TRIGONUM.** m. Anat. y Fisiol. TRIGONO.

*Trigonum durum.* Espacio entre los cuerpos euarigéninos anteriores.



*Trigonum vagi*. Área oscura en el suelo del cuarto ventrículo, punto de origen de los pares craneales noveno y décimo.

**TRIGONUM SUPRAORBITALE.** *Antrop.* Parte lateral de la región supraorbital, limitada hacia fuera por la línea temporal y formando un plano ó campo ligeramente convexo, triangular, con límite inferior formado por la parte lateral del borde supraorbital. Se confunde con el arco superciliar y borde orbitario en el llamado *Torus supraorbitalis* del neandertalense, en menor grado en cráneos australianos, en mucho mayor desarrollo en muchos monos del Antiguo Continente, pero no en el orangután.

**TRIGONURA.** (Etim. — Del gr. *trigonos*, triangular, y *oura*, cola.) f. *Entom.* (*Trigonura* Sich.) Género de himenópteros de la familia de los calcídidos y tribu de los calcídicos. Contiene tres especies, propias de la América tropical; la *Tr. dentipes* F. es de la América del Sur.

**TRIGONURO.** (Etim. — Del gr. *trigonos*, triangular, y *oura*, cola.) m. *Entom.* (*Trigonurus* Muls.) Género de coleópteros de la familia de los estafilínidos y tribu de los píestinos. Se han descrito dos especies europeas; el *Tr. Mellyi* Muls. habita en los Alpes Marítimos.

**TRIGOPAMPA.** *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaras, dist. de Yungar. || Hacienda en el dep. de Ayacucho, prov. de Huamanga, dist. de Santiago. || Aldea en el dep. de Cajamarca, prov. de Jaén, dist. de San Felipe. || Chacras en el dep. de La Libertad, prov. y dist. de Otusco. || Ald. en el dep. de Piura, prov. de Ayabaca, dist. de Chalaco; 100 h. || Ald. en el dep. de Piura, prov. de Huancabamba, dist. de Huarmaca; 140 h.

**TRIGORSKOIE.** *Geog.* Pobl. del gob. de Pskov (N.O. de Rusia propia), dist. y á 40 kms. NNE. de OPOCHKA. Á 4 kms. SE. se encuentra el famoso convento Sviatogorskii-Uspenskii, con la tumba del poeta Puchkina (m. en 1837).

**TRIGOS.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán, mun. de Quitupán; 70 h.

**TRIGOSO.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Génova, circ. y á 11 kms. ESE. de Chiavari, mun. de Sestri Levante, sit. junto al río Levante; 1,900 h.

**TRIGOSO (PEDRO).** *Biog.* Capuchino español del siglo XVI, n. en Calatayud y m. en Nápoles á los sesenta y ocho años. Sixto V le encargó la defensa de san Buenaventura en el expediente de declaración de doctor de la Iglesia, mereciendo la gratitud pontificia. Como resultado de estos trabajos escribió unas Memorias y una magistral obra de cuatro tomos titulada *Commentaria in IV libros sententiarum divi Bonaventurae, seu Summa Theologica ad mentem Seraphici Doctoris*, de la que sólo se imprimió y reimprimió el primer tomo (Roma, 1593, y Lyon, 1616).

**TRIGOSO D'ARAGÃO MORATO (FRANCISCO MANUEL).** *Biog.* Escritor y jurisconsulto portugués, n. y m. en Lisboa (1777-1838). Estudió en la Universidad de Coimbra, en la que desempeñó la cátedra de Instituciones canónicas. En 1820 fué elegido diputado y en 1826 se encargó de una cartera en el ministerio de Saldanha, siendo nombrado en 1834 par del reino y vicepresidente de la Cámara Alta. Publicó las siguientes obras: *Catalogo das obras impressas e manuscritas do padre Antonio Pereira de Figueiredo*; *Elogios históricos de Dom Frei Manuel do Cenaculo e Christiano Muller*; *Memoria sobre o theatro portuguez*; *Memorias sobre as leis das sesmarias, escritas da puridade, chancelles-mores, secretariis dos reis*, etc., y *Observações sobre a sciencia dos numeros*.

**TRIGOSTEMON.** m. *Bot.* El género *Trigostemon* Bl. es sinónimo de *Enchidium* de Jack, en la familia de las euforbiáceas.

**TRIGRAMA.** m. Palabra que consta de tres letras. || Sigla compuesta de tres caracteres reunidos.

**TRIGRAMA DE FO-HI.** *Hist.* Especie de símbolos ó de jeroglíficos, por medio de los cuales designó Fo-hi los diferentes principios que encierra el libro llamado *I-King*, uno de los tenidos como canónicos entre los chinos.

**TRIGRAMA SIGNALÍPTICO DE BARON.** *Zooter.* Baron redujo los elementos de clasificación racial á tres caracteres: el volumen ó peso, las proporciones y la silueta. Cada uno de estos elementos se expresa por los signos + para las variaciones positivas; — á la variación negativa y 0 para el término medio. La clasificación de un caballo de raza Shire correspondería, por ejemplo, á los signos + — +, ó sea que se trata de una raza de fuerte peso, 800 kg.; de proporciones cortas ó brevilíneo, y de perfil de la cabeza convexo, variación positiva, por oposición á la cabeza cóncava. V. RAZA.

**TRIGUENO, ÑA.** adj. De color del trigo; entre moreno y rubio.

**TRIGUERA.** (Etim. — De *triguero*, 2.ª acep.) f. Planta perenne de la familia de las gramíneas. || *Sal.* PINZÓN (1.ª art.). || *Sant.* TRIGUERO (3.ª acep.).

**TRIGUERA.** *Bot.* Género fundado por Cavanilles en 1786 y que comprende plantas de la familia de las solanáceas, tribu de las solanaceas y subtribu de las liciñas, hierbas anuales con corola tubulosoacampañada, semillas no marginadas, anteras de igual ó mayor longitud que los filamentos, limbo de la corola notoriamente zigomorfo, baya esférica con cáscara frágil, que, por último, se rasga con irregularidad, semillas muy grandes, profundamente asurcadas. Hojas lobuladas y flores apareadas, axilares, corola de color violeta. La única especie, *Tr. ambrosiaca*, vive en el Mediodía de España y Argelia.

El del mismo botánico, en 1785, es sinónimo de *Hibiscus*.

*Triguera caballuna.* Nombre vulgar de *Phalaris coerulescens* de la familia de las gramíneas.

**TRIGUERA.** *Geog.* Riach. de las prov. de Burgos y Soria; nace en la fuente de Peña Plata, término de Regumiel, prov. de Burgos; á los 6 kms. escasos de curso, entra en la prov. de Soria; cerca de Duruelo y después de haber recorrido 15 kms. des. por la der. en el Duero, á unos 9 kms. de las fuentes de este río.

**TRIGUERES.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el departamento del Loiret, dist. de Montargis, cant. y á 5 kms. E. de Châteaurenard, sit. junto al Ouarne, tributario der. del Loing, afl. izq. del Sena; á 129 m. de altura; 270 h. (1,580 con el municipio). Iglesia de los siglos XII y XVI, con un hermoso retablo de esta última época. Megalito llamado *Pierre du Garçon*. Restos de un teatro, termas y otros edificios romanos que señalan, según la mayoría de los eruditos, el emplazamiento de la ciudad gala de *Vellaunodunum*, tomada por César en tres días, en el año 52 a. de J. C., á los senones. Est. de la l. f. de Montargis á Sens y á Clamécy.

**TRIGUERO, RA.** (Etim. — Del lat. *triticarius*.) adj. Perteneciente ó relativo al trigo. || Que se cría ó anda entre el trigo. *Espárrago, pájaro* TRIGUERO. || Aplicase al terreno en que se da bien el trigo. || El que comercia y trafica en trigo.

**TRIGUERO.** *Ornit.* Nombre vulgar de dos pájaros de géneros y aun de familias muy diferentes, como son la *Emberiza miliaria*, que es un fringílido, y el *Lanius colurio*, que es un lánido. V. EMBERIZA y PEGAREBORDA.

**TRIGUEROS.** *Geog.* Mun. de la prov. de Huelva con 1,334 e. y albergues y 5,564 h. (*triguereños*) según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 102 e. y albergues aislados con 150 h. El censo de 1920 le asigna 5,902 h. Corresponde al par-

tido judicial de Huelva, dióc. de Sevilla, y está sit. al O. de Niebla, á 16 kms. de la capital, en la carr. de San Juan del Puerto á Cáceres y en la línea del f. c. de San Juan del Puerto á Zalamea. Término por lo general llano, con algunas colinas, regado por pequeños afluentes del río Tinto, que pasa al SE. del municipio. Produce principalmente aceite, vino, cereales y frutas; alcornoques; industrias de fab. de alcoholes y de tapones de corcho. Sociedades: Sindicato Agrícola de San Antonio Abad y Caja Rural; de Labradores y Propietarios y Casino de Trigueros. Teatro Cabello y Coliseo Moderno. El templo parroquial de esta villa, dedicado á San Antonio Abad, es un precioso é interesante ejemplar arquitectónico correspondiente al primer período ojival, característico del reino de Sevilla, y raro en la prov. de Huelva. En él armonizan la robustez y severidad románica, el gracioso rasgo árabe y las

prescindiendo en absoluto del carácter del edificio. Este es de planta rectangular, alargada en pentágono por su extremo central posterior y está orientada de Occidente á Oriente, levantándose la fachada principal sobre espacioso porche descubierto ó andén enlosado que, con mayor número de gradas, avanza por la banda S. Forma dos órdenes arquitectónicos superpuestos, de mampostería y molduras de ladrillo, al estilo grecorromano, abriéndose en los extremos del cuerpo inferior dos grandes puertas adinteladas, y en el superior tres amplios y arqueados ventanales que, á través de apreciables y modernas vidrieras de colores, dan luz á sendas naves en que se divide el templo. El coronamiento de esta fachada, así como el de las restantes del edificio, lo constituyen un antepecho adornado á cortas distancias por pequeños jarrones blancos de barro vidriado que se elevan sobre rectan-



Trigueros. — Vista parcial

elegantes y puras líneas del estilo ojival, que es el predominante. Ignórase hasta el día la fecha de su construcción. Antonio Delgado, en su *Bosquejo histórico de Niebla*, citado por Amador de los Ríos en su obra *España*, tomo *Huelva*, afirma que es obra del siglo XIII. Sin fundamento serio han supuesto algunos que se trata de un templo romano, y otros, sin que lo abonen vestigios históricos ni arquitectónicos, llegaron á afirmar que fué templo-fortaleza de los Templarios. Fernando Belmonte, esclarecido hijo de TRIGUEROS é ilustre arqueólogo y académico sevillano, no se hizo eco de estas afirmaciones, aunque tampoco consignó fecha alguna en sus apuntes históricos sobre este pueblo, que legó inéditos. El padre Ángel Ortega, O. F. M., en su obra *La Rábida* (Sevilla, 1925), la atribuye á Enrique Pérez de Guzmán, segundo conde de Niebla (1396-1436). Los cronistas, sin embargo, de las casas de Niebla y Medina-Sidonia parece que se refieren á la fortaleza que el cuarto conde, segundo del susodicho nombre, hubo de reedificar en el sitio conocido por *el castillo*, de cuya pieza no queda nada á la vista. El exterior fué completamente transformado en el siglo XVIII, después de los enormes destrozos causados por el terremoto del 1.º de Noviembre de 1755, que derribó los cuatro torreones que se alzaban en sus ángulos y el coronamiento almenado de sus muros, según refiere un acta original intercalada entre las de bautismos de la expresada fecha. «Al año siguiente de 1756, escribe Fernando Belmonte, presentó proyecto de reedificación Pedro de San Martín, maestro mayor, arquitecto de este arzobispado; pero habiendo sido desechado, se aprobó el de Tomás Botani.» La restauración se hizo, en efecto, triunfando el gusto de la época y

el coro con las tribunas que lo cobijan sobre el testero de la fachada principal, y las capillas citadas, sorprenden de la primitiva construcción, á pesar de los repetidos revoques de cal que la enmascaran. Sobre el pavimento de mármol, bajo el cual corre por el centro antigua cripta de enterramiento, marcan la división de las naves gruesos machones ó pilastras de mampostería que soportan, á cada lado, tres arcos ojivales abiertos en los muros divisorios. Las bóvedas son de aristas y material de ladrillo, sostenidas por robustos nervios de piedra que arrancan de salientes y recias ménsulas, las cuales simulan encontrarse entre los estribos de los referidos arcos, alojando, en el ángulo que forman, grandes capiteles románicos montados en lisas y adosadas columnas que, sin basa alguna, insisten sobre la imposta que circunda las pilastras, arrancando de dichos capiteles fuertes y elegantes arcos torales, también de piedra, como los anteriores miembros, que dividen en cuatro secciones la nave central. En los espacios ojivales que resultan del movimiento de las bóvedas, sobre los paramentos de los muros divisorios y por encima de los arcos que los perforan, se abren á las tres naves sendos huecos que ventilan dos estrechas crujeas formadas por la serie de arcos y pequeñas bóvedas que resisten el empuje de la crucería y arcos torales de las naves, huecos que, en la del centro, semejan góticas ventanas adornadas con sencilla archivolta y cerradas por voladizos antepechos de balaustres de hierro. Las naves centrales ofrecen la particularidad de que sus estrechos y apuntados arcos torales de angelada forma y montados también de la manera antedicha, no soportan directamente las bóvedas, sino que, al estilo árabe, levántase entre aquéllos



y éstas alto lienzo de pared. La capilla mayor se distingue del resto del templo por un severo arco triunfal que arranca de gruesas columnas que en haz con dos más delgadas y del mismo modo que las del fondo del ábside, corren hasta el suelo sin basa. De sus tres esbeltos ventanales góticos, cuyas ojivas se acercan a las bóvedas, sólo el del lado de la Epístola reparte graciosamente la claridad entre los estrechos y diminutos vanos que, respectivamente, forman el parteluz y los folios del rosetón, porque el del centro está cubierto por el retablo y el del otro se oculta tras un tabique de ladrillo. La ornamentación de todos los mencionados miembros arquitectónicos es sobria, pero de esmerada ejecución, apreciable no obstante las capas de cal; siendo dignos de mención los adornos de motivos vegetales y animales esculpidos en los capiteles y ménsulas; los tallados florones y piñas de la intersección de la crucería; las variadas archivoltas de los torales; los baquetones que guarnecen los espacios ojivos de los muros, apoyados sobre delgadas y adosadas columnillas, y las cariátides que parecen sostener los capiteles góticos del mencionado arco triunfal. No cuenta esta parroquia en su tesoro objetos de extraordinario mérito arqueológico o artístico, pero tampoco son despreciables los que posee. En madera sobresalen el tenebrario y restos de la antigua Custodia del Corpus, ambos de estilo ojival florido, ricamente dorados y estofados. Los retablos son del siglo XVIII; el de la capilla mayor y el del testero de la nave de la epístola, barrocos de buen gusto; y los restantes, dorados también y tallados al estilo churrigüesco. Al construirse los expresados retablos debieron de labrarse las actuales imágenes, arrumbando las antiguas en el desván de la sacristía, conocido hoy, tal vez por esto mismo, con el nombre de *santos viejos*. Excepto el grupo del Crucificado, cuyo título es el de los Remedios, con la Virgen y san Juan, y otras dos pequeñas de estos mismos nombres que se hallan en el retablo de la sacristía, las cuales parecen pertenecer al período de transición entre el ojival y el Renacimiento, las demás son de este último estilo, de buena ejecución, habiendo sido retocadas algunas de ellas a principios del siglo XX. Entre los objetos de plata sobresale la hermosa puerta del tabernáculo en el altar comulgatorio, renujada y cincelada, con esmerado bajorrelieve del Buen Pastor.

Otros edificios notables posee TRIGUEROS, además del que se acaba de describir. En la segunda mitad del siglo XVI se construyeron otros dos templos en esta villa; uno para la Compañía de Jesús y otro para los Carmelitas calzados. El de la Compañía comenzó por los años de 1562-1564, siendo trazada y dirigida la obra, hasta que falleció, por el padre Bartolomé Bustamante, célebre en los anales de la arquitectura jesuítica. El templo es de una sola nave con crucero, cubierta con bóveda de cañón, que se desplomó en 1755, y elevada media naranja con linterna. La fundación de esta casa fué hecha por el hijo de esta villa Francisco de Palma y Araujo, canónigo y secretario que había sido de Luis Cabeza de Vaca, obispo de Palencia. La iglesia de los Carmelitas se abrió al culto el día de la Encarnación de 1596; es de traza semejante a la anterior, pero cubierta de artesonado mudéjar en la nave, y de cúpula, no visible por el exterior, en el crucero. Su retablo mayor, no dorado, es un magnífico ejemplar de atrevida y bien ejecutada talla churrigüesca. Estos religiosos tenían una ermita rural desde 1552 en sitio próximo a la población.

Finalmente, existe en TRIGUEROS un megalito digno de ser conocido por los aficionados a la prehistoria. En el sitio llamado de *la Lobita* descubriéndose hace pocos años dicho megalito con ocasión de fabricarse los cimientos de una casa de campo, y, hallándose una enorme piedra, recordó el propietario la insistente re-

comendación que le tenían hecha los vecinos de TRIGUEROS Juan Nides Álamo y Luis Deherbe Prieto, para que, precisamente en el sitio elegido para la casa, investigara la tumba de un moro, autor de una obra de álgebra que, según rezaba de manera incidental un documento del Archivo municipal, estaba allí enterrado. La investigación dió por resultado la existencia de un dolmen de grandes dimensiones, en el que se hallaron restos humanos y utensilios varios. Todo ello ha sido convenientemente preparado bajo la dirección del competente presbítero alemán, residente en Madrid, Hugo Obermaier, quien, en un folleto titulado *Dolmen Soto, Trigueros (Huelva)*, hace un detenido estudio del mismo, acompañado de ilustraciones gráficas.

El propietario, que entonces lo era Armando Soto, de Sevilla, no sólo costeó los gastos de limpieza y reparación, sino que, además, lo puso a disposición del público, facilitando el acceso por medio de una carretera que, atravesando la finca, enlaza con la de Sevilla á Huelva, entre Niebla y San Juan del Puerto, cuyo sitio distingue un indicador.

TRIGUEROS DEL VALLE. *Geog.* Mun. de la prov. de Valladolid, con 397 e. y albergues y 997 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 142 e. y albergues aislados con 31 h. El censo de 1920 le asigna 846 h. Corresponde al p. j. de Valoria la Buena, dióc. de Palencia, y está sit. á la der. del río Pisuerga, cerca del límite de la prov. de Zamora, en la parte oriental de los montes de Torozos. Terreno en parte llano; produce cereales, vino y hortalizas. Por las escrituras de los siglos XI y XII se conoce la existencia en esta población de dos pequeños monasterios de que ninguna huella queda; uno dedicado á San Tirso, que en tiempo del conde Ansúrez (1095) fué cedido á la iglesia de Valladolid, y el otro, con título de Santa María, unido por la condesa doña Mayor Gómez, en 1129, al priorato cluniacense de San Zoilo de Carrión.

TRIGUEROS (CÁNLIDO MARÍA). *Biog.* Literato español, n. en Orgaz (Toledo) en 1736 y debió de morir en 1800. Ordenado de presbítero, tuvo un beneficio en Carmona y vivió largas temporadas en Sevilla, donde le protegió Olavide. Usó los seudónimos *Juan Nepomuceno González de León*, *Don Saturio de Iguen* y *Crispín Caramillo*. Ya desde muy joven dedicóse al cultivo de la literatura, publicando en 1752, con el seudónimo de *Don Saturio de Iguen*, la traducción de la tragedia *Británico*, de Racine. Con el primero de los seudónimos antes citados dió á luz, en 1774, *El poeta filósofo ó Poemas filosóficas en verso pentámetro*, folleto que sólo comprende un poema, *El Hombre*; en otro cuaderno del mismo año publicáronse los poemas *La Desesperación* y *La Esperanza*; en 1775, *La Moderación*, *La Ternura*, *El Odio*, *La Falsa libertad*, *El Deseo* y *El Remordimiento*; en 1776, *La Reflexión*; en 1777, *La Alegria* y *La Tristeza*. En 1778 publicó una nueva serie de poemas, con el título de *El Poeta filósofo ó continuación de los poemas filosóficos de ...* «Están también escritos, dice Cejador, en el antiguo alejandrino pareado, que él, llamó *verso pentámetro*, y del que se creyó autor, hasta que Pérez Bayer le desengañó, haciéndole saber que era el metro castellano (francés castellanizado) más antiguo.» Publicó en 1776 12 anacreónticas y otros versos, atribuyéndolos á un autor desconocido del siglo XVI: *Poemas de Melchor Díaz de Toledo, Autor del siglo XVI*; «pero, como dice el crítico antes citado, nadie lo creyó, por ser el lenguaje más viejo que el del citado siglo con voces posteriores á dicha época». En 1777 publicó otro poema en elogio de Carlos III: *El viaje al cielo del poeta filósofo. Poema en elogio del Rey, Nuestro Señor*. Envío muchas comedias al concurso del Municipio de Madrid (1784), siendo premiada la titulada *Los Menes-*

**trales**, cuya representación fué un desastre, siendo satirizada por muchos literatos y entre ellos por Tomás de Iriarte, en un soneto que se celebró mucho. Otros desastres fueron los poemas *San Felipe Neri* y *La Riada* (1784), epopeya en seis cantos, describiendo una inundación de Sevilla, que satirizó Forner. Las sátiras de éste, como la que tituló *Carta de don Antonio Vargas al autor de la Riada*, y las de L. Moratín, Iriarte, Huerta, Meléndez y Vargas Ponce, pusieron con razón en descrédito á TRIGUEROS, que, como afirma Cejador, «aunque mediano sabio y detestable poeta, fué buen humanista y crítico juicioso y atinado»; «... harto de escribir malos dramas y de verse silbado, dice Menéndez y Pelayo, determinó arrimarse á buen árbol y entró á saco por el inmenso repertorio de Lope, enteramente olvidado en su tiempo, y tuvo la buena suerte de tropezar con *La Estrella de Sevilla*, de la cual hizo, con habilidad que es justo reconocer (y en algún caso con notable ventaja) una especie de tragedia clásica que tituló *Sancho Ortiz de las Roelas*, la cual fué uno de los grandes acontecimientos teatrales de aquella época. Alentado Trigueros con el rumor de los aplausos, que hasta entonces no había conocido, prosiguió explotando á Lope, y refundió *El anzuelo de Fenisa*, *La moza de cáñaro*, *Los melindres de Belisa* y alguna otra comedia». Refundió también la comedia *El sacrificio de Efigenia*, atribuida á Calderón; compuso las tituladas: *Buena esposa y mejor hija*, la *Necepsis*; *Egloga*; *El precipitado*; *Los Baccanules ó Ciane de Siracusa*; *El caballero de Olmedo*; *Cada loco con su tema*; *Cándida ó la hija sobrina*; *La comedia casera*; *Don Amador ó el indiscreto*; *Los ilustres salteadores*; *Lengua de hacha*; *El mísero y el pedante ó duendes hay*, Sr. D. Blas, y *El muerto resucitado*; la mayor parte de estas comedias existen manuscritas en la Biblioteca Nacional. Pocos años antes de morir publicó *Los Enamorados ó Galatea y sus bodas: Historia pastoral, comenzada por Miguel de Cervantes Saavedra, abreviada después y continuada y últimamente concluida por ...* (4 vol., Madrid, 1798). Después de su muerte fueron publicadas: *Mis pasatiempos, almacén de fruslerías agradables* (2 vol., 1804) y *El Teatro Español. Burlesco, ó Quixote de los Teatros por el Maestro Crispín Caramillo, cum Notis variorum* (1802), «crítica sabrosa y picante de nuestro antiguo teatro, que Trigueros, dice Cejador, quería refundir, pero no destruir».

El nombre de TRIGUEROS figura en el *Catálogo de Autoridades de la Lengua*, publicado por la Academia Española.

**TRIGUI.** *Geog.* Pobl. del Nupe (colonia inglesa de Nigeria, África Occidental, prov. de Nassarawa, en la oril. der. del Benue, afl. izq. del Níger, á 80 kms. ENE. de Lokoja).

**TRIGUÍCOLA.** adj. Que vive en el trigo ó entre el trigo.

**TRIGUILLO.** m. dim. de TRIGO. || *And.* y *Ar.* AHECHADURAS.

**TRIGUILLO.** *Bot.* Nombre vulgar en Costa Rica de *Bromus proximus genuinus*, de la familia de las gramíneas.

**TRIGUILLOS.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. y mun. de Morelia; 30 h.

**TRIGUITO.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Sinaloa, dist. y mun. de Badiraguato; 160 h.

**TRÍGULA.** f. *Bot.* Género fundado por Noronha y De Candolle, sinónimo de *Clematis*, en la familia de las ranunculáceas.

**TRIGUNDO.** *Geog.* Mansión de la España romana, en el camino de Braga á Astorga, entre Grandinero y Brigantium. Se fija su emplazamiento en diferentes puntos: en la parr. de Rusto, á 11 kms. de Santiago; en Berceo, al S. de Betanzos, y, finalmente, cerca del puente Sigueiro, junto á Gándara y á la derecha del puente de Pontraga.

**TRIHÉMIMERO, RA.** adj. En la métrica griega y latina, dicese de la cesura de un verso cuando cae en el tercer medio pie.

**TRIHÉMIMETRO, TRA.** adj. En la métrica griega y latina, que tiene pie y medio.

**TRIHÉMITON.** m. *Mús.* Es el nombre que los teóricos griegos daban al intervalo que hoy se llama *tercia menor*, que, en realidad, está compuesto de tres semitonos.

**TRIHEXAEDRO, DRA.** adj. Que presenta tres filas de facetas, dispuestas de seis en seis.

**TRIHASTIGMA.** f. *Bot.* Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Phrynium* de Loeffer, en la familia de las pontederáceas.

**TRIHIDRATOSULFÚRICO (ÁCIDO).** *Quím.* V. HEXAHIDROSULFÚRICO (ÁCIDO).

**TRIHORIS.** *Mús.* Danza popular que se bailaba antiguamente en Bretaña. Aparece primeramente mencionada por Rabelais en su *Pantagruel*. Era, según algunos autores, una especie de *branle*, siendo el baile característico de la Baja Bretaña, mientras el *passepied* lo era de la Alta.

**TRIHUECO.** *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Arauco, dep. de Lebu; 130 h. Cerca de la marg. izq. del río Lebu.

**TRIINIODINO.** m. *Terat.* Monstruo fetal con un solo cuerpo y tres cabezas unidas detrás.

**TRISOAMILENO.** m. *Quím.* (C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>)<sub>3</sub>. Polímero del amileno que se forma, junto con disoamileno (C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>)<sub>2</sub>, por conservación ó por agitación del amileno con ácido sulfúrico poco concentrado. El trisoamileno hierve á 246°.

**TRISOVALERINA.** f. *Quím.* C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>(O.C<sub>5</sub>H<sub>9</sub>O)<sub>3</sub>. Triglicérido del ácido valeránico que parece hallarse en el aceite de delfín y en otros aceites de pescado.

**TRIJOCURIA.** (Etim. — Del gr. *trijokouria*.) f. *Liturg.* Práctica entre los griegos de cortar algunos cabellos á los niños recién bautizados en forma de cruz. Hoy es un accesorio del bautismo y sigue inmediatamente á la confirmación, pero hasta el siglo xv constituía un rito independiente y se practicaba de ordinario el día octavo después del bautismo. Este rito, desde luego del todo diverso de la tonsura clerical ó monacal, supone un padrino (*anadogio*), hoy idéntico al del bautizo, á quien corresponde recoger los cabellos cortados para fijarlos luego con cera en alguna imagen de Cristo, cuando no se depositan en la piscina del baptisterio. También lleva esta ceremonia el nombre de *koura* ó *koureuma*. Existe, además, en Bizancio, otro rito análogo á éste, consistente en cortar de modo especial el cabello al adolescente cuando pasa á la edad viril.

**TRIJONIA.** *Geog.* Eparquia ó dist. de la prov. de Acarnania y Etolia (Grecia), comprendiendo los cuatro *demos* de Agrinion (cap. Vajori), Termon, Panfilia y Ambracia, poblada por unos 20 000 h. Los vestigios de la antigua pobl. de *Trijonion* se encuentran al S. del lago Trijonis, al pie septentrional del Zyros, antiguo *Arakynthos*. Era una de las principales poblaciones de la Mesoga, patria de Dorimaco, Dicearco y Alejandro, ilustres etolios.

**TRIJONIS (LAGO DE).** (Llamado también modernamente de *Vajori* ó *Apakiro*.) *Geog.* Lago de la provincia de Acarnania y Etolia (Grecia Septentrional), sit. á 36 ó 38 m. de altitud; tiene la forma de media luna con la convexidad vuelta hacia el NE.; mide 20 kms. de long. de E. á O. por 5 de anchura máxima, 51 de ruedo y 82 kms.<sup>2</sup> de super. Sus aguas van á parar al lago más pequeño (6 kms. por 2,5) de Angelo Kastro, antiguo *Hydra* ó *Lysimaieja*, sit. más al O., á 19 m. de altura á través de los pantanos que franquean los célebres puentes de Alai Bey. Las aguas de este último lago des. á su vez en la oril. izq. del Aspropótamo ó Aqueolous. «Casi completamente rodeado de montañas, es, dice Bazin, un hermoso lago, de



aguas puras y tranquilas; sólo en su extremidad E. rompe contra las rocas, como el mar, pero con menos ruido; los habitantes lo llaman *pelagos* (mar).» Se dice que en su extremidad oriental es de una profundidad insondable. Los ribereños, exclusivamente ocupados en el trabajo de los campos, pescan sólo una vez al año, á causa de la calidad mediana del pescado que contiene. Durante el resto del tiempo no lo surcan barcas, excepto alguna que hace irregularmente el servicio, y va desde Kenurio á alguna población de la ribera opuesta. Los bordes de este lago están poblados y las aldeas abundan en ellos, unas en el llano, al S. del lago, fértiles y sanas; las otras en las pendientes del Zygos. Pero las más ricas se encuentran al N. del lago, provistas de abundantes manantiales, rodeadas de robles, de encinas y de carrascas, separadas por arroyos ocultos bajo frondosos plátanos, que á cada instante presentan súbitas vistas al lago y á los horizontes de las montañas. Sus moradores tienen sus campos más abajo, cerca del lago. En esta región se cultiva el trigo, cebada, vid, árboles frutales y la higuera; pero el maíz compone su principal alimento.

**TRIJUEQUE.** *Geog.* Mun. de la prov. de Gualajara, con 292 e. y albergues y 776 h., según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 7 e. y albergues aislados con 19 h. El censo de 1920 le asigna 719 h. Corresponde al p. j. de Brihuega, dióc. de Toledo, y está sit. cerca de Torija, en la carretera de Madrid á Francia por Zaragoza, en terreno llano. Produce cereales y hortalizas; cría de ganado. Buena Casa Consistorial. Se ha discutido si TRIJUEQUE corresponde á la antigua *Turriesch* ó *Torvese*; pero de todo modos aparece mencionado en el fuero de Gualajara. Entró en el señorío de los Mendoza y en el siglo xv formaba parte de los Estados de esta ilustre familia. Los Mendoza sacaron á la *Beltraneja* de TRIJUEQUE para que asistiese á la famosa Junta del Pául de 1470. De las antiguas murallas apenas quedan vestigios; la iglesia parroquial corresponde á la primera mitad del siglo xvi y sus altares y retablos pertenecen á este mismo siglo y al siguiente.

**TRIKALA.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Argólida y Corinto (Peloponeso, Grecia Meridional), dist. de Corinto, á 40 kms. ONO. de Nea Korinthos, en una situación muy pintoresca, en la vertiente N. del Cyllene, y junto á un río que va á parar al golfo de Corinto; 5,600 h. (con el municipio, que comprende 11 poblaciones). TRIKALA, que recuerda con su nombre la pobl. de *Trikka*, hoy *Trikkala*, en Tesalia, ha sido, en efecto, colonizada por los tesalios, que habían fundado cerca de allí un santuario á Esculapio.

**TRIKALA.** *Geog.* V. TRIKKALA (Tesalia).

**TRIKALIS.** m. *Bot.* Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Lerchea* Hall., en la familia de las que-nopodiáceas.

**TRIKANTA.** *Geog.* V. RUDRA HIMALA (Himalaya).

**TRIKARDO KASTRO.** *Geog.*

Sitio de la prov. de Acarnania y Etolia (Grecia), dist. y á 60 kms. SSE. de Vonitza y á 21 ONO. de Missolonghi. Ruinas de *Oeniadae*, en un macizo de colinas aislado al E., al O. y al N. por los pantanos impracticables del lago Lezini, antiguamente *Meliio*, que se extiende en más de 8 kms. al N., mientras que al S. una llanura de 2 kms. se abre hasta la oril. der. del Aquelous. La muralla de la población mide unos 3 á 4 kms. de circuito, y sus muros bien conservados, son uno de los más bellos ejemplares de las construcciones ciclópeas

poligonales. La Acrópolis se halla al SE. sobre el llano; al N. se encontraba en el lago un puerto con defensas igualmente ciclópeas; y, por fin, otro puerto al S. en el río *Oeniadae*, de fundación legendaria, fué una de las poblaciones más importantes de Acarnania. Desaparece de la historia á partir de 189 a. de J. C.; abandonada á la época bizantina, sin duda debió de ser reemplazada por Katoji.

**TRIKERI.** *Geog.* Pobl. marítima de la prov. de Larisa (Tesalia, Grecia Septentrional), dist. y á 36 kms. SSE. de Volo, al extremo de la península de Trikeri, y junto al canal de Trikeri, que comunica el mar Egeo con el golfo de Volo, por los 39° 6' 58" de lat. N. y 23° 10' 18" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 2,200 h. (con el municipio ó *demos*, que lleva el nombre de Aeaition). Los habitantes de TRIKERI se aprovecharon durante largo tiempo de su situación en los peñascos de acceso peligroso, en los confines de Tesalia y de Grecia, para vivir de la piratería. La península de Trikeri, prolongación de la península de Magnesia, de la cual se destaca formando ángulo recto, entre el golfo de Volo, al N., y el canal de Trikeri, al S., para terminar á su vez en una especie de gancho, mide 18 kms. de ENE. á OSO. y 9 en su apéndice dirigido hacia el NNE., que se continúa en el mar, en el ángulo NO., por la pequeña isla *Palaea Trikeri*, donde se encuentra un monasterio. La península no tiene ninguna ruina y parece que en la antigüedad no fué habitada. Es un país desolado, que ofrece á la vista sólo peñascos desnudos cortados verticalmente sobre el mar. La costa que mira á Eubea tiene, sobre todo, un pavoroso aspecto de aridez.

**TRIKIRION.** (Etim. — Del gr. *trikérion*.) *Liturg.* El candelabro de tres brazos con otras tantas velas que los obispos griegos tienen en la mano derecha cuando, oficiando de pontifical, bendicen al pueblo. En la mano izquierda tienen otro candelabro con solas dos, llamado *dikirion*. El primero representa las tres personas de la Santísima Trinidad, y el segundo las dos naturalezas de Jesucristo. Ambos se les designa



Obispo griego bendiciendo con el *dikirion* y el *trikirion*

con el término único *la dikerotrikeria*. Mientras los diáconos cantan las letanías, y el obispo no se sirve de estos instrumentos, cada uno de ellos tiene uno de los candelabros. San Máximo, en el siglo vii, no habla aún de estos objetos.

**Bibliogr.** Assemani, *Cod. lit.* (XI, 325); Goar, *Euchologium graecorum* (págs. 98 y 109, donde pone un grabado del obispo con el *dikirion* y el *trikirion*); F. J. Moreau, *Les liturgies eucharistiques* (Bruselas, 1924, pág. 100, con un fotograbado).

**TRIKKALA.** *Geog.* Prov. ó *nomos* de Grecia, en Tesalia. Comprende la parte occidental de esta región, anexionada á Grecia en 1881. Al N. está limitada por la prov. de Kozani (antes perteneciente á Turquía), al NO. por la de Janina, al O. por la de Arta, al SO. por la de Acarnania y Etolia, al S. por la de Ftíótida y Fócida, y, por fin, al E. por la de Larisa. Al O. pasa la frontera de la antigua Tesalia, y comprende el valle superior del Aspropótamo ó Aqueous. Ocupa una super. de 5,784 kms.<sup>2</sup> y, según el censo de 1920, tiene una población de 193,319 h., ó sean 34 h. por kilómetro cuadrado. Se divide en tres distritos ó eparquías. Trikkala, Kalabaka y Karditza. La eparquía ó dist. de Trikkala comprende siete *demos* ó municipios, y cuenta unos 50 000 h.

TRIKKALA ó TRIKALA. *Geog.* Pobl. de Tesalia (Grecia Septentrional), capital de la provincia ó *nomos* y del distrito ó eparquía de su nombre, á 248 kms. NO. de Atenas, en la oril izq. del Trikalinos, antiguo *Letheo*, afl. izq. del Salamvria ó Peneo, á 62 m. de altura; est. del f. c. de Volo á Kalabaka; 24 005 h. según el censo de 1920. Sede arzobispal griega. TRIKALA es, después de Larisa, la población más considerable de Tesalia. Se extiende al pie de un promontorio montañoso, formado de asperón, destacado de los Montes Cambunios, que avanza á gran distancia sobre el llano. En la extremidad de este promontorio se eleva la ciudadela, ó *Kastro*, que conserva aún los restos de una muralla helénica; es la antigua Acrópolis, donde en otro tiempo se encontraba un templo á Esculapio. Hoy ofrece el aspecto de una fortaleza de la Edad Media, desde donde se disfruta de una vista magnífica. Á unos 800 m. más al N., los griegos han establecido una pequeña fortaleza, á la cual suceden, á cierta distancia, otras dos pequeñas construcciones. La población, que se extiende al pie de la ciudadela, ocupa un espacio bastante grande y no ha perdido en nada su aspecto de ciudad musulmana. «Siete ú ocho mezquitas elevan aún sus finos alminares frente á las cúpulas de las 11 iglesias griegas y del palacio episcopal de balastradas esculpidas.» Las casas están rodeadas de árboles y jardines; las calles cubiertas de parras, que, en verano, proporcionan un fresco agradable. En el centro se halla un bazar muy pintoresco, de aspecto musulmán. Al hacerse los griegos dueños de la ciudad, la encontraron en un estado de deterioro extraordinario y se esforzaron en hacerla más habitable y en cuidar las calles; pero después de fuertes lluvias apenas puede uno aventurarse por ellas. La población está compuesta de griegos, válacos y judíos. Cada año aumenta con el retorno de los pastores válacos, que se acantonan en el barrio N. Casi todos los turcos han abandonado la población; en compensación, muchos inmigrantes de las antiguas provincias han venido á fijar su residencia en ella. Los habitantes hablan el griego y el válaco; muchos emplean con preferencia esta última lengua. La fértil llanura donde se encuentra TRIKALA está cubierta de cultivos de trigo y algodón. En la antigüedad se criaba en ella una raza de caballos muy célebre. La posición de la ciudad le da gran importancia. Allí es donde convergen los principales pasos de montañas que desde el Epiro ó la cuenca del Bistritza conducen á Tesalia. Para la región de los alrededores, es el centro del comercio del arroz, del maíz, del tabaco y del algodón. Este comercio se halla en gran parte en manos de los judíos. TRIKALA es la antigua *Triikka*, población de la *Hestiaetide*, citada ya en los poemas homéricos, y célebre por su templo á Esculapio. Arruinada, más tarde reconstruida por Justiniano, según el relato de Procopio, que la llama *Tricatus*, es mencionada aún en el siglo VI con el nombre de *Triikka*. En la Edad Media tomó el nombre de *Trikkala* y fué una importante población. Los turcos hicieron de ella la capital

del dist. de Mulalik, que comprendía la Baja *Hestiaetide*. En el siglo XVIII era dos ó tres veces más poblada que hoy. Pero cuando la sublevación de Morea fué saqueada por los albaneses, que asesinaron ó redujeron á la esclavitud á la mitad de la población. Las pestes y las fiebres palúdicas la despoblaron aún más; pero, no obstante, continuó siendo una de las principales ciudades de Tesalia. Después de su anexión al reino de Grecia, su importancia aumentó considerablemente.

**TRIKLANITA.** f. Mineral. V. TRICLASITA.

**TRIKOLONAE.** *Geog.* V. STEMNITS.

**TRIKUNAMALE.** *Geog.* V. TRINCOMALE ó TRINCOMALI.

**TRILABO.** m. *Cir.* Pinzas de tres ramas de Civial.

**TRILACTINA.** f. *Farm.* Preparado consistente en un cultivo de *Bacillus bulgaricus*, en forma líquida.

**TRILAHUE.** *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Curicó, dep. de Vichuquen; 140 h.

**TRILALEO.** *Geog.* Riach. de Chile, en el dep. de Yungai; nace al S. de las fuentes del de Danicalqui y corre paralelo á corta distancia de éste hasta el río Itata, en el cual des. 5 ó 6 kms. más arriba de donde lo efectúa aquél y como á 8 hacia el NO. de la capital del departamento. Su nombre es una contracción de *leuwu*, río, y *thila* (*ardea candidissima*), y significa *río de la garza*. || Fundo en la prov. del Ñuble, dep. de Yungai; 130 h.

**TRILAMINAR.** adj. Compuesto de tres láminas.

**TRILASMIS.** m. *Paleont.* Género de artrópodos de la clase de los crustáceos, orden de los cirrípodos, torácicos, familia de los lepadidos, el cual fué establecido por Hinds y actualmente se considera como una sinonimia de *Poecilasma* Darw.

**TRILATERAL.** adj. TRILÁTERO.

**TRILÁTERO, RA.** adj. De tres lados.

**TRILAUURINA.** f. *Quím.*  $C_8H_5(O.C_{12}H_{25}O)_3$ . Se llama también *lauroestearina* y *laurina*. Es el triglicérido del ácido láurico. V. LAUROESTEARINA.

**TRIBARDOU.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Sena y Marne, dist. de Meaux, cant. de Claye Souilly; 350 h.

**TRILBY.** *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Florida, condado de Pasco; 343 h. según el censo de 1920.

TRILBY (T.). *Biog.* Novelista francés contemporáneo. Por su temperamento y espíritu moderno, fácil estilo, interés en la narración y fecundidad, es TRILBY uno de los escritores que gozan de mayor popularidad en su país, habiendo publicado las siguientes obras: *Amoureuse espérance*; *Arlette, jeune fille moderne*, trad. española; *Le droit d'aimer*; *L'éternel mirage*; *L'impossible rédemption*; *L'incomprise*; *Jacqueline ou la bonne action*; *La jolie bête*; *Le mauvais amour*; *Monique, poupée française*; *Printemps perdu*; *Le retour*; *Rêve d'amour*; *La roue du moulin*; *La transfuge*; *Zabel Zabeth*, y *Bouboule ou une cure á Vichy* (1927).

**TRILE.** m. *Ornit.* Nombre que se da en Chile á un pájaro del género *Icterus*. V. TRUPIAL.

**TRILEMA.** m. *Lóg.* Pensamiento compuesto de tres lemas. Presenta comúnmente la forma de un razonamiento, análogo en estructura y valor lógico al dilema, del cual se diferencia, sin embargo, en que consta de tres miembros opuestos entre sí. El trilema se compone de tres proposiciones contradictorias disyuntivamente, dispuestas de tal forma que, negada ó concedida cualquiera de las tres, queda siempre firme la conclusión contra el adversario. Las condiciones de legitimidad y las reglas de este razonamiento son las mismas que se aplican al dilema, de cuya naturaleza híbrida, hipotético-disyuntiva, participa también el trilema. Procede una ú otra forma de argumentación según la índole de la tesis que se plantea ó discute. Cuando las hipótesis ó casos posi-



bles son dos, el raciocinio se llama dilema; cuando son tres, trilema, y así sucesivamente. Por lo común, esta última forma puede reducirse al dilema, de la misma manera que toda forma de división puede reducirse á la dicotomía, agrupando en un miembro todos excepto uno, con el cual éste se contraponen. El fundamento de esta cualidad está en el principio de contradicción ó de exclusión de medio entre los extremos.

**TRILEPIDEA.** *Bot.* Género fundado por van Tieghem y hoy sección del subgénero *Neoeulythranthe* en el género *Elytranthe* de Blume ampliado, de la familia de las lorantáceas, con tépalos soldados, flores pocas en racimo axilar, cada una con dos bractéas, escamas de la yema en la base del racimo, cálculo de cuatro dientes. Dos especies de Nueva Zelanda.

**TRILEPIS.** *m. Bot.* Género fundado por Nees é incluido en parte en *Kobresia* de Willdenow, de la familia de las ciperáceas, y en parte en *Fintelmannia* de Kunth, de la misma familia.

**TRILEUCUM ó CORU.** *Geog. ant.* Cabo de la costa septentrional de la España romana, en la Tarraconense, región de los lucenses (Lugo). Debió su nombre á tres blancas y elevadas rocas, visibles desde el mar. Corresponde al Cabo Ortegal y cerca de él se encontraban las islas de igual nombre mencionadas por Tolomeo y que hoy se llaman de San Ciprián.

**TRILIDIO.** *m. Bot.* El género *Trillidium* de Kunth es sinónimo de *Trillium* de Linneo, en la familia de las liliáceas.

**TRILIENA.** *f. Bot.* Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Lycium*, en la familia de las solanáceas.

**TRILIESSY.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Kiev (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 41 kms. OSO. de Vassilkov, en la oril. der. del Kamenka, tributario izq. del Ross, afl. der. del Dnieper, á 216 m. de altura, por los 49° 58' 5" de lat. N. y 30° 48' 57" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 3 000 h. Fundada en el siglo XIV, fué arruinada por los tártaros en 1600 é incendiada por los polacos en 1650.

**TRILINA.** *f. Farm.* Preparado obtenido, en forma concentrada, mediante la planta norteamericana *Trillium pendulum*, que se emplea como tónico, astringente y expectorante.

**TRILINA.** *Zool.* (*Trillina* Munier Chalmas et Schlumberger.) Género de protozoos rizópodos de la subclase de los foraminíferos, orden de los imperfectos, suborden de los miliólidos, afín al género *Triloculina* d'Orbigny.

**TRILINEAL.** *Geom.* V. COORDENADAS.

**TRILINGÜE.** (Etim. — Del lat. *trilinguis*.) adj. Que tiene tres lenguas. || Que habla tres lenguas. || Escrito en tres lenguas. || *Hist.* Se decía de los habitantes de la isla de Sicilia, donde se hablaban tres lenguas, el fenicio, el siciliano y el griego.

**TRILINTROYA.** *f. Amér.* En Chile, cuerda de 50 cm. de longitud, con nudo corredizo, usada para asegurar á los delincuentes por las muñecas.

**TRILIO.** *m. Bot.* El género *Trillium* de Linneo comprende plantas de la familia de las liliáceas, subfamilia de las asparagoideas y tribu de las parideas,

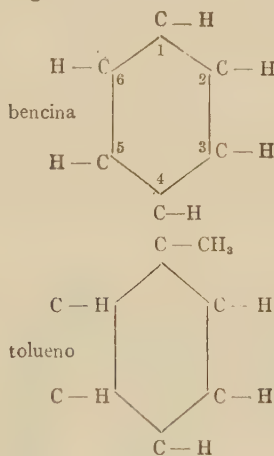
con una sola flor terminal, tres hojas, lá flor trímera, tépalos externos herbáceos, verdes ó azulados, los internos mayores y petaloideos, filamentos cortos, planos, anteras lineares, ovario completamente trilobular, baya esférica ó aovada, con semilla aovada, embrión pequeño, esférico, rizoma corto, hojas de tres ó cinco nervios, en verticilo, flores blancas ó verdosas ó violadas. Se incluyen unas 15 especies del Asia extratropical, del Himalaya al Japón, y la América del Norte.

**TRILISA.** *f. Bot.* Género fundado por Cassini y que comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las eupatorieas y subtribu de las adenosatilinas, con brácteas involucrales en dos ó tres series, bastante iguales, hojas esparcidas, cabezuelas pequeñas, hemisféricas, acampanadas, en panoja terminal corimbiforme, vilano de pelos uniseriados. Se incluyen dos especies de la costa atlántica de los Estados Unidos. *Tr. odoratissima* se emplea en perfumería.

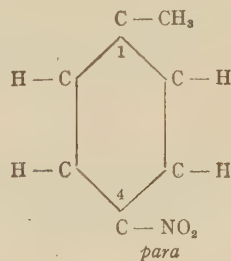
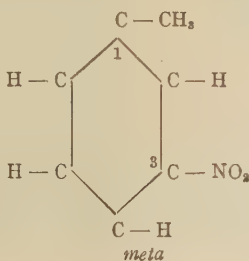
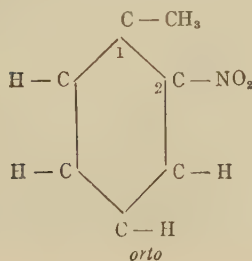
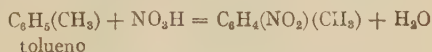
**TRILITA.** *f. Expl.* Nombre con que se conoce en España la variedad de *trinitrotolueno*, que se emplea como explosivo para los usos de la artillería. La trilita es conocida en el extranjero con los nombres de *trotil*, *trinol* y *tolita*. En realidad es el trinitrotoluo,  $C_7H_5(NO_2)_3$ , esto es, el resultado de la tercera nitrificación del hidrocarburo bencénico *toluo*, *tolueno* ó *metilbenceno*,  $C_6H_5(CH_3)$ , producto á su vez de la substitución de 1 átomo de H de la bencina por el radical metilo ( $CH_3$ ). El tolueno se obtiene sintéticamente tratando la bencina ( $C_6H_6$ ) por el cloruro de metilo en presencia del cloruro aluminico:



Con el  $NO_2H$  da los siguientes derivados nitrados, cuyas fórmulas gráficas son

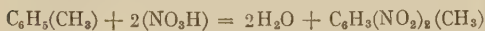


En la primera nitrificación se obtienen los tres siguientes mononitrotoluenos isómeros:

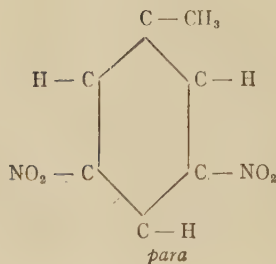
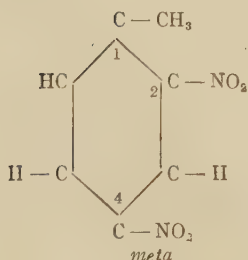
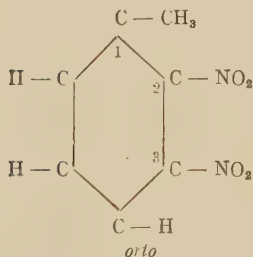
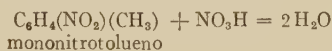


cuya única diferencia estriba, como se ve en las fórmulas, en la situación de los átomos substituidos, y suponiendo que los 6 átomos C de la bencina ocupen proyectados sobre un plano los vértices de los hexágonos que se consideran, en el mononitrotolueno *orto*, los átomos de hidrógeno substituidos son el 1 y el 2; en el *meta*, los 3 y 1, y en el *para*, los 1 y 4. Esto demuestra la grandísima ventaja de la introducción de las fórmulas gráficas en el estudio de los explosivos y especialmente desde el punto de vista de la estabilidad, puesto que en ella ejerce influencia, refiriéndonos á 1 molécula, no solamente su constitución química ó naturaleza de los átomos que la integran, sino también la disposición ó figuras que forman en el espacio dichos átomos, pudiendo observarse esta influencia de la diversidad de enlaces de los átomos, correspondientes cada uno á afinidades distintas, en los compuestos isómeros, los cuales teniendo diferentes colores de formación, al admitir que dichos átomos cuando estaban libres tenían energías iguales, es natural que resultarán con energías y propiedades diferentes. De los mononitrotoluenos isómeros, el que se forma con más facilidad es el último (*para*), que es sólido y se funde á los 54°, por lo que es el que se emplea generalmente; el *orto* y el *meta* son líquidos.

Por la segunda nitrificación se obtienen los tres siguientes binitrotoluenos isómeros:

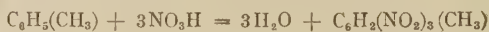


tolueno

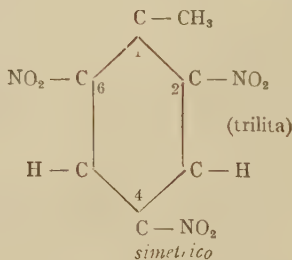
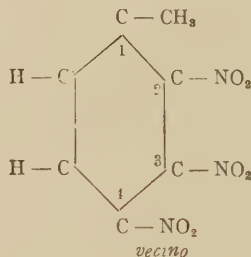
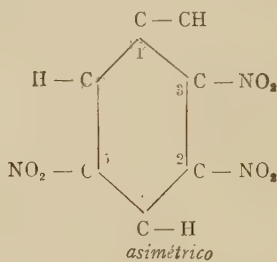
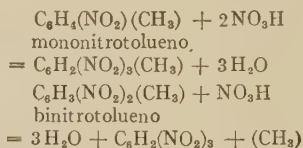


La nitración da una mezcla de los tres isómeros compuesta en su mayor parte de una masa cristalina de *orto* y *para*.

Y por la tercera nitrificación se obtienen los tres siguientes trinitrotoluenos isómeros:



tolueno



de los cuales se forma generalmente el simétrico, que es el explosivo llamado *trilita*.

**Fabricación de la trilita.** La fabricación de la trilita, aunque es más complicada que la del ácido pícrico, es mucho más cómoda y no resulta tan perjudicial para la salud de los obreros que intervienen en las manipulaciones. El carácter venenoso del ácido pícrico es, con frecuencia, causa de accidentes muchas veces graves, producidos por la absorción del polvo cristalino que, inevitablemente, se esparce por la atmósfera cuando se le maneja.

Las operaciones que comprende la fabricación de la trilita, se verifican unas en el taller de nitración y otras en el taller de afino. El procedimiento práctico consiste, en resumen, en efectuar la nitración del tolueno con salitre y ácido sulfúrico, determinando la concentración del ácido, obteniendo á conveniente temperatura, primero la variedad mononitro, seguidamente la binitro y, finalmente, la trinitro; también puede obtenerse la trilita por la trinitrificación directamente,



pero de este modo no pueden conseguirse más que muy pequeñas cantidades de explosivo.

En el taller de nitración se efectúa: 1.º *preparación de la mezcla de nitración*; 2.º *nitración*, que comprende

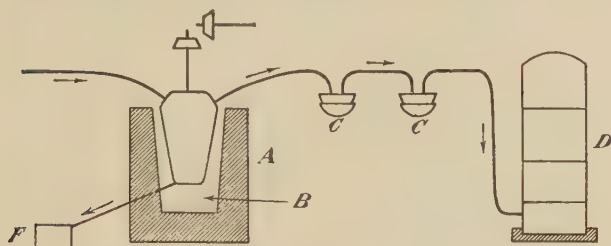


Fig. 1

A, nitradoras. — B, envuelta con circulación de vapor, agua fría y una mezcla frigorífica. — C, bombonas de condensación. — D, torre de condensación. — F, filtros

la obtención del mononitrotolueno, del binitrotolueno y, por último, del trinitrotolueno; 3.º *lavado en frío*; 4.º *troceo*, y 5.º *lavado en caliente*.

En el taller de afino se verifican: 1.º *la estabilización*; 2.º *lavado en frío*; 3.º *lavado en caliente*; 4.º *disolución*; 5.º *graneo*; 6.º *turbinado*; 7.º *lamizado*, y 8.º *segundo secado*.

Para efectuar la primera parte de la nitración (mezcla de elementos) hacen falta los siguientes aparatos principales (fig. 1): a) las nitradoras; b) depósitos de mezclas ácidas; c) depósitos de tolueno; d) básculas y depósitos de medida; e) bombonas condensadoras; f) torre de condensación; g) filtros de ácidos sobrantes; h) depósitos de enfriamientos y cristalizaciones; i) ventiladores; j) trituradores, y k), depósitos de lavados y neutralización.

Las condiciones que debe reunir el tolueno para la fabricación de la trilita son: Densidad á 15° C., 0,869 á 0,873. Temperatura de ebullición, entre 106 y 110. Residuos, 0,02 gr. por litro. Reacción neutra. Nitrada una pequeña muestra por los procedimientos ordinarios, debe ser susceptible de dar un trinitrotolueno con punto de fusión superior á 80°. La operación más importante es la nitración. Las nitradoras (fig. 2) están constituidas por vasos de acero fundido con camisa exterior, por donde puede circular, según convenga, vapor, agua fría ó una mezcla frigorífica de —8 á —10°; también están provistos de agitadores dotados de movimiento alternativo y se hallan en comunicación con los depósitos de mezclas de gres para el ácido nítrico, y de fundición los de las mezclas resultantes de preparar el binitro y el trinitro y las del mononitro una vez reforzadas con el *oleum*. (El *oleum* es el anhídrido sulfúrico comercial, constituido por una mezcla de anhídrido propiamente dicho y ácido sulfúrico monohidratado. Se evalúa su riqueza según la cantidad de SO<sub>3</sub> que encierra; siendo sólido á bajas temperaturas, se precisa muchas veces fundirlo, teniendo la precaución de no elevar mucho la temperatura, con el fin de no producir gases detonantes.) Las nitradoras llevan refrigerantes de gres, que á su vez comunican con un ventilador de la misma substancia, que aspira los vapores nitrosos desprendidos durante la nitración y los condensa, parte en bombonas y parte en la torre de Guttman, que contiene bolas de gres; por medio de un pequeño chorro de agua que entra por la parte superior de la torre se mojan las bolas de gres á fin de aumentar la superficie de contacto entre el líquido y los vapores y hacer que se disuelvan los vapores que han escapado á la condensación de las bombonas. Los refrigerantes están dispuestos, según una línea bastante separada de la

vertical, para que los productos condensados vuelvan á la nitradora.

Se empieza por preparar el mononitrotolueno, para lo cual se utilizan los ácidos sobrantes de las preparaciones anteriores del binitro y del trinitrotolueno. Generalmente, se tratan unos 90 litros, á los que se añade el NO<sub>3</sub>H necesario, para que, sumado al que conservan las mezclas, forme una cantidad igual en peso al del C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>(CH<sub>3</sub>) empleado.

Para poner en marcha la nitradora, se introduce primero en ella el tolueno y en seguida se pone en marcha el agitador, dejando después entrar el ácido nítrico y la mezcla, alternativamente y sin que la temperatura pase nunca de los 32°; cuando la nitradora está llena de los citados ingredientes, se detiene la agitación y se dejan los líquidos en reposo, procediendo después á su separación. El mononitro es el que queda en la parte superior. El reposo debe durar unas seis horas; la eliminación de las mezclas se manifiesta porque el producto obtenido (mononitro) toma coloración más subida.

Una vez obtenido el mononitrotolueno, se procede á la preparación del binitro, para lo cual se precisa añadir mezclas más fuertes; estas mezclas se obtienen, generalmente, añadiendo á las primeras anhídrido sulfúrico, SO<sub>3</sub>. La introducción de estas mezclas en la nitradora se efectúa de la misma manera dicha anteriormente; pero ahora la temperatura no se eleva tanto, pudiéndose hacer la operación con más rapidez; al final se deja elevar gradualmente la temperatura hasta los 42°; se detiene el movimiento del agitador, se dejan colocar los líquidos por orden de densidades y se verifica después la separación del binitrotolueno y mezcla sulfonítrica sobrante.

Para la obtención del trinitro se emplean mezclas más fuertes reforzadas con *oleum*, elevando la temperatura hasta alcanzar los 90 ó 95°. Terminada esta tercera fase de la nitración, se procede, como en las anteriores, á la separación de las mezclas sobrantes utilizando un filtro, donde queda la trilita solidificada

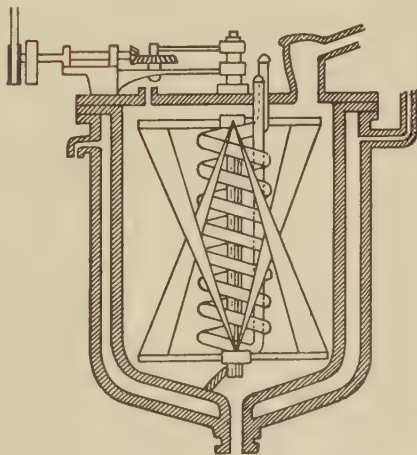


Fig. 2

en forma de una torta, que más tarde se levanta (algunas veces hace falta emplear una grúa) y se lleva á los depósitos destinados al lavado y neutralización.

El refuerzo de las mezclas, que, como queda dicho, es necesario para la fabricación del trinitrotolueno, exige un detenido cálculo de las mezclas, que se hace mediante ciertas fórmulas propias de cada fábrica. En alguna, la composición media de la mezcla de nitración, para la obtención del mononitrotolueno, es: 20 por 100 de  $\text{HNO}_3$ , 53 por 100 de  $\text{SO}_3$  y 27 por 100 de  $\text{HO}_2$ . Para el binitrotolueno, además de la anterior, se hace llegar después la formada por 8 por 100 de  $\text{HNO}_3$ , 69 por 100 de  $\text{SO}_3$  y 23 por 100 de  $\text{HO}_2$ . Y, por último, para el trinitrotolueno la mezcla reforzada con *oleum* tiene una composición media de 28 por 100 de  $\text{HNO}_3$ , 62 por 100 de  $\text{SO}_3$  y 10 por 100 de  $\text{HO}_2$ . En todas ellas hay que tener especial cuidado en hacer muy lentamente la adición de las mezclas. En la formación del mononitrotolueno se emplean, generalmente, seis horas; en la del binitro, otras seis horas, y, por último, para la formación del trinitro hacen falta unas veinte horas.

En el esquema que presentamos en la figura 1, A representa las nitradoras; B, la envuelta con circulación de vapor, agua fría y una mezcla frigorífica; C, las bombonas de condensación; D, la torre de condensación ó torre de Guttman; F, los filtros. También pueden verse las distintas cañerías de conducción de los ácidos sobrantes.

La trilita obtenida, una vez lavada en frío, se traslada al triturador de piedra á sufrir la operación del troceo, que se realiza con unos mazos de madera, y, por último, se lleva á cabo el lavado en caliente, en el aparato correspondiente, donde se funde por medio del vapor y se neutralizan los ácidos que le acompañan por medio del carbonato de sodio, pero no echándolo muy en exceso, aunque la neutralización no llegue á un grado muy avanzado, porque el exceso daría origen á variados nitratos en el producto neutralizado y se ha observado que es mucho más conveniente dejar alguna acidez, que luego se neutraliza del todo en las operaciones del taller de afino.

Para los lavados en caliente, se utiliza un tubo de aluminio que, penetrando en el interior de la cuba lavadora, produce, al emitir el chorro de vapor, el calor y la conveniente agitación, que facilitan muchísimo el lavado.

Cuando se han terminado los lavados, se deja solidificar la trilita, introduciendo previamente en la masa un garfio de hierro, con lo cual, al solidificarse, hace presa sobre él, soportándose así la torta para ser llevada al taller de afino.

Las mezclas sobrantes de la preparación del trinitrotolueno y del binitro se filtran, quedando en disposición de ser empleadas en la preparación de otro nuevo mononitrotolueno ó ser reforzadas para la de nuevos bi ó trinitros; las procedentes del mononitro, en general, no suelen utilizarse en las fábricas de trilita, sino que éstas las venden como abonos químicos, que cada día son más apreciados.

**Taller de afino.** El taller de afino de la trilita comprende principalmente: a) las calderas de estabilización; b) refrigerante á reflujo condensador de líquidos volátiles; c) lavadoras abiertas; d) aparatos de disolución; e) filtros; f) aparatos de cristalización; g) bombas y turbinas; h) secadores recuperadores, é i) aparatos auxiliares, como son las máquinas frigoríficas, alambiques, depósitos de medida, etc.

La primera operación que se verifica en el taller de afino es la *estabilización*. El aparato de estabilización está compuesto de una hervidora y una lavadora, teniendo por objeto el hervido que sufre la trilita en este aparato disolver las impurezas que contiene y descomponer los productos de baja nitración. La hervidora es una caldera de cobre de forma semiesférica con doble envuelta para la circulación de vapor, agitador de paletas, compuerta para la carga, tubo para la en-

trada del agua destilada y otro en forma de sifón para el desagüe y cuyo extremo llega en el interior á una altura determinada por la experiencia; inferiormente lleva otro tubo para la descarga en la lavadora. Generalmente, la lavadora es de forma semiesférica también, pero más pequeña que la hervidora, estando provista de doble envuelta para la circulación del agua fría.

Para la práctica de la estabilización se procede de la siguiente manera: Troceada la trilita que se trae del taller de nitración, se toman unos 50 kg., que se echan en la hervidora, llenándola, además, casi por completo, con agua destilada; se cierra la hervidora y se pone en movimiento el agitador, dando entrada al mismo tiempo al vapor, haciendo que circule por la doble envuelta. El agua entra pronto en ebullición y entonces se empiezan á disolver las impurezas y á descomponerse los productos de baja nitración, *objeto principal del hervido para lograr la estabilización del producto*. Después de este hervido se corta la circulación del vapor y se la deja media hora en reposo, para que la trilita se pose en el fondo y se pueda extraer el agua por medio del tubo sifón, pues la parte que penetra dentro está calculada de modo que su extremo quede unos centímetros por encima de la superficie de separación de la trilita con el agua. Expulsada el agua se repite la operación varias veces, precedidas de otros tantos hervidos, y así se continúa substituyendo las aguas limpias procedentes del alambique por las sucias que salen de la hervidora, hasta que estas aguas den, con la difenilamina en disolución sulfúrica, una coloración menos intensa que la tipo, siendo ésta la que da la difenilamina en disolución sulfúrica con el nitrato de potasio. Conseguido esto y eliminada la última agua, se da entrada al vapor, para que funda de nuevo á la trilita y poder descargarla en la lavadora. Se abre la llave inferior de la hervidora para hacer la descarga y sobre la trilita que cae fundida se proyecta un chorro de agua fría; además, por la doble envuelta de la lavadora, se hace circular también agua fría; después de este lavado en frío, la trilita se solidifica y hay que llevarla otra vez á la troceadora para trocearla de nuevo, llevarla á un secador (que generalmente está situado fuera del taller) y colocarla en unas bandejas situadas y encerradas en armarios, por donde se establece una circulación de aire caliente. Con este secado se hace perder á la trilita el agua procedente de los lavados, para que no rebaje la concentración del alcohol en los aparatos de disolución.

El *aparato de disolución* va generalmente conectado con el de *graneo*, y en ellos, una vez introducido el alcohol en proporción conveniente, se disuelve la trilita, reteniendo aquél las impurezas y completándose así la estabilización del explosivo. Los aparatos de disolución son de cobre y van provistos de agitador, boca de carga, doble envuelta para la circulación del vapor por la parte inferior y mezcla frigorífica por la superior; en esa parte llevan también un tubo para la entrada del alcohol.

El aparato de *graneo* es asimismo de cobre y va también provisto de agitador, que se mueve por un engranaje; dobles envueltas para la circulación del agua y del vapor y un tamiz con circulación de vapor. En algunos aparatos de graneo el tamiz está substituido por un colador, pero el funcionamiento es exactamente el mismo.

Terminados la *estabilización*, el *lavado en frío* y el *primer secado*, se empieza la *disolución* y el *graneo*. Para ello se carga cada aparato de disolución con 70 kg. de trilita y nueve veces su peso de alcohol de 96°; se eleva la temperatura á 80°, haciendo circular el vapor por la camisa exterior y se agita; la trilita se disuelve en el alcohol que retiene todas las im-



purezas, completando de este modo la estabilización; terminada la operación se deja enfriar el aparato, para que la trilita cristalice y pueda separarse del alcohol fácilmente por simple decantación. La refrigeración que lleva el aparato por la parte superior tiene por

En la figura 3 presentamos un esquema de un taller de afino, siguiendo el orden en que se efectúan las operaciones: *A* es la caldera de estabilización; *a*, la envuelta con circulación de vapor; *R*, el refrigerante de reflujo en que se efectúa la condensación de líquidos volátiles; *B*, la lavadora abierta; *b*, la envuelta con circulación de vapor, agua y mezclas frigoríficas; *C*, el aparato de disolución, que contiene, generalmente, unos 500 litros de alcohol; *c*, la envuelta con circulación de vapor; *t*, la turbina; *D*, el aparato de cristalización y graneado en alcohol frío; *H*, el depósito de alcohol sucio; *E*, el alambique y depósito de alcohol limpio; *S-R*, el secador recuperador, que, generalmente, es del sistema Pasburg, que se utiliza también en la fabricación de las pólvoras. De este taller pasa la trilita, como ya hemos dicho, al de *moldes y prensado*.

Durante el transcurso de su fabricación se somete la trilita á diferentes pruebas, cosa muy conveniente para la determinación de los puntos de fusión y solidificación. La primera prueba se verifica introduciendo la trilita graneada en un tubo que se cierra á la

objeto condensar los vapores del alcohol que á ésta llegan y que, cayendo en forma de lluvia, facilitan la disolución.

Una vez eliminado por decantación el alcohol, se vuelve á fundir la trilita, para ponerla en condiciones de que pueda pasar al *graneado*; la parte superior del aparato de graneado está calentada, así como el tamiz ó colador, para que la trilita no se solidifique antes de llegar al colador, ni al atravesar los orificios de éste. Por la doble envuelta inferior circula una mezcla frigorífica, para que el alcohol que hay en el fondo esté á 5° bajo cero; de este modo al caer la trilita fundida en forma de hilos muy finos y ponerse en contacto con el alcohol frío, se solidifica en forma de pequeños granos, por no poderse disolver en él por causa de la baja temperatura que tiene. Durante toda la operación está en movimiento el agitador para evitar que la trilita se aglomere.

Terminado el graneado, se procede al *turbinado*. La turbina es una centrífuga de eje vertical y transmisión inferior con paredes de lona, encerrada en una caja metálica, donde penetra el tubo que conduce la trilita procedente del aparato de graneado; de la parte inferior sale un tubo que conduce el alcohol sucio por medio de una bomba á un depósito convenientemente situado, del que pasa al vaso de medida; de aquí va á los aparatos de disolución; de éstos pasa al depósito de alcohol sucio marchando luego al alambique, donde se destila para ir después al depósito de alcohol limpio y, por último, al aparato de graneado, del que vuelve á la turbina, volviendo luego otra vez á recorrer este circuito.

Para practicar la operación del turbinado, una vez terminado completamente el graneado, se abre la llave inferior del aparato y se pone en movimiento una bomba centrífuga que traslada á la turbina toda la trilita y el alcohol.

Después del turbinado ya no queda más que el *tamizado y secado*. Cuando la trilita sale del turbinado, le queda un 40 por 100 de alcohol y entonces se clasifica por tamizadores, según el grado de tamizado, y se lleva luego al secador para recuperar este tanto por ciento de alcohol, y se da ya por terminada la fabricación del explosivo, que queda en disposición para la preparación de cargas y petardos de todas clases.

lámpera, uniendo á éste un termómetro y sumergiendo el conjunto en un baño de agua, que se calienta con mechero de alcohol; cuando se observa que la trilita empieza á fundir, se anota la temperatura, teniendo así determinado el *punto de fusión*. Para obtener el *punto de solidificación*, se coloca la trilita en un tubo de ensayo, introduciendo en ella el depósito de un termómetro, se calienta hasta su fusión, separándola luego del foco calorífico, observándola atentamente hasta que comienza su solidificación; la temperatura que entonces marca el termómetro es la buscada.

**Propiedades: Constitución física.** La trilita pura está formada por cristales muy finos; da un color blanco amarillento, recién obtenida, y por cristalizaciones sucesivas toma un aspecto brillante característico.

**Acción sobre el organismo.** Su sabor no es amargo, como sucede en la picirinita, y su polvo y vapores no son considerados como perjudiciales. Sin embargo, la manipulación puede producir efectos de envenenamiento, sobre todo en los obreros encargados de cargar las granadas, según el *Army and Navy Journal*, que asegura que un tanto por ciento bastante elevado de los obreros que trabajaron en estos menesteres durante la guerra de 1914-1918 tuvo que ser hospitalizado. Según el informe dado posteriormente por la Sección Médica Naval de Inglaterra, los envenenamientos producidos por la trilita fueron debidos, por una parte, á no haber sido observadas las reglas necesarias para la manipulación de este producto, y, por otra, á la mala calidad de los ingredientes empleados en la fabricación. Los efectos perjudiciales se redujeron á lesiones más ó menos agudas en la piel. Las reglas que deben observarse en los talleres de fabricación y en los depósitos donde se verifican las cargas de trilita son: cambiarse de ropa después del trabajo; bañarse frecuentemente; frotarse el cuerpo antes del baño con jabón duro y arena; procurar llevar siempre las uñas muy limpias. Debe prohibirse rigurosamente comer en los locales donde se manipula la trilita. Se ha observado que los obreros propensos á dolores de cabeza y trastornos gastrointestinales están más sujetos al envenenamiento por la trilita.

**Acción del calor.** Prendiéndole fuego al aire libre, arde rápidamente con una llama tranquila muy fuliginosa; si se la calienta paulatinamente, se puede va-

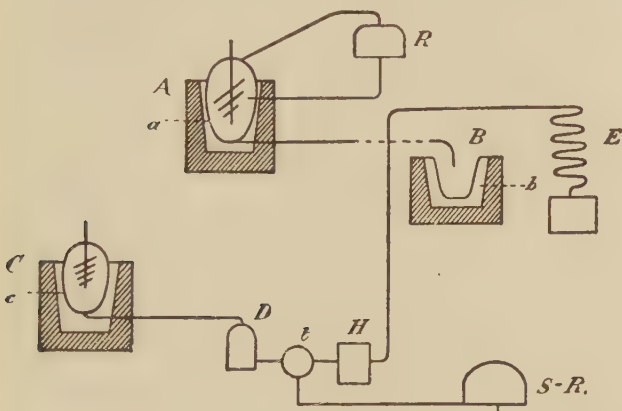


FIG. 3

porizar sin que llegue á inflamarse; sometida á la llama del mechero Bunsen, se funde, inflamándose si se eleva la temperatura bruscamente.

*Acción de la luz.* Expuesta la trilita á la luz solar, toma una coloración superficial rojiza oscura. sin que por ello disminuya su fuerza ni se altere su estabilidad.

*Acciones mecánicas.* Este explosivo resiste sin detonar el disparo efectuado desde 20 m. de distancia del fusil Mauser y demás proyectiles dotados de velocidad superior á 850 m. por segundo, y esto aunque se obligue á la bala á atravesar una masa de trilita más que suficiente para detenerla. Puede soportar una presión de 3000 kg. por centímetro cuadrado, y una vez prensada se la puede trabajar mecánicamente sin peligro alguno aserrándola, taladrándola, torneándola, etc. Por esta circunstancia, presenta la trilita, aparte la ventaja de poder darle la forma que se desee, la importantísima de poder taladrar completamente los petardos, lo que en los trabajos militares de destrucción facilita enormemente la preparación de las cargas, sobre todo cuando se necesita hacerlos detonar en serie, con mechas rápidas; pues basta con ensartarlos en la mecha dando fuego al primer petardo por los procedimientos ordinarios. Esta operación no se puede aplicar á la picrinita en buenas condiciones, pues debiendo hacerse el taladro de los petardos de un diámetro poco mayor que la mecha ( $3 \div 3,5$  mm.) su parafinado interior, del cual no se puede prescindir, por causa de la higroscopicidad de este último explosivo, se efectuaría y mantendría difícilmente.

*Acción sobre los metales usuales.* La trilita no ejerce acción alguna sobre los metales usuales á diferencia de la picrinita, que da lugar á picratos que son siempre muy peligrosos.

*Sensibilidad.* Es casi la mitad que la del ácido pícrico, circunstancia muy favorable en todos casos, pero principalmente cuando se la emplea en la carga de granadas para poder resistir, primero, el choque que produce la impulsión de los gases de la pólvora, y después la penetración en planchas de blindaje y maticos de protección, sin que se produzca la detonación hasta que funcione la espoleta retardatriz, consiguiéndose así los máximos efectos destructores.

En la fábrica Carbonit, de Hamburgo, se fabrica la trilita adicionada de substancias combustibles, como la naftalina, para lograr reducir aún más su sensibilidad, si bien es á costa de disminuir algo su fuerza. Entre las varias mezclas que se han propuesto, la constituida por 95 partes de trilita con 5 de  $C_{10}H_8$  es la más indicada, pues disminuye muy poco la potencia aumentando considerablemente la insensibilidad del explosivo.

*Densidad. Cebos.* En estado cristalino no tiene más que 1,5 de densidad, la cual aumenta por fusión directa hasta 1,55; cuando en estado fundido se la somete á la acción del vapor á presiones hasta 4 atmósferas antes del enfriamiento (procedimiento Bichel), puede alcanzar y superar la del ácido pícrico, que es 1,62. La trilita soporta una presión de 3000 kg. por centímetro cuadrado, elevándose su densidad á 1,7, pero en la fabricación corriente no suele pasar de 1,65 á 1,68. El ingeniero E. Rudeloff, de la fábrica de explosivos de Allendorff-Schonebecka, ha llegado á aumentar hasta 1,9 y 2 el peso específico de la trilita mezclándola con el nitrato de plomo, cuyo efecto, al igual que el de los cloratos é hipercloratos, es el de proporcionar al trinitrotolual la cantidad de oxígeno que necesita para que su combustión sea más completa, dotándola, por tanto, de mayor fuerza ó potencia explosiva, si bien á costa de su insensibilidad, que se hace menor. Con este grado de compresión no detona por la acción de un cebo ó cápsula de las reglamentarias de 2 gr. de fulminato de mercurio, sien-

do necesario interponer cierta cantidad de trilita cristalizada ó menos comprimida. Cuando tiene la densidad de 1,5 detona completamente con los cebos reglamentarios.

*Fuerza.* Es algo menor que la de la picrinita, con la cual puede decirse que está en la relación de los números 7 y 8, como se deduce de la comparación de sus velocidades de detonación (aparatos Le Boulange y Mettegang) y presiones por centímetro cuadrado, ejercidas en la cámara de 15 litros (medidor de presiones), que son las siguientes:

Trilita.....	7618 m. × 1 y 48,10 kg. × cm. <sup>2</sup>
Picrinita.....	8183 » × 1 y 51,84 » × »
Algodón pólvora..	5228 » × 1 y 45,91 » × »

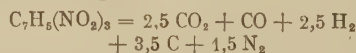
En el block de plomo se obtienen ensanchamientos en la relación aproximada de los números 285 á 300, comparando los dos primeros explosivos.

La mayor densidad que es susceptible de alcanzar la trilita puede compensar con exceso su menor fuerza con relación al ácido pícrico, en todos aquellos casos en que el aumento de peso no sea obstáculo, como sucede, generalmente, cuando se la emplea en la carga de granadas, petardos de mano, etc., pues entonces á igualdad de volumen, hay más peso de trilita que de picrinita.

*Higroscopicidad y solubilidad.* Otra de las grandes ventajas de la trilita es la de no ser higroscópica y prácticamente insoluble en el agua fría. El contacto prolongado de este explosivo en el agua no ejerce otras influencias que las corrientes, referentes á vegetaciones y corrosiones, etc., lo mismo que el agua hace con los demás cuerpos que son insolubles. Es soluble en el agua caliente de más de 90°. También se disuelve en el alcohol y en el éter. La picrinita, en cambio, es soluble en el agua, y aun cuando hay medio de preparar los petardos de picrinita para que puedan ser empleados debajo del agua ó lugares húmedos, mediante el parafinado, ensebado, uso de recipientes herméticos, etc., no cabe duda que para aplicaciones permanentes, como las instalaciones fijas de torpedos, dichos procedimientos resultarán defectuosos á la larga, y algunas veces hasta para trabajos del momento, con los que son incompatibles las laboriosas operaciones que siempre lleva consigo el obtener la perfecta hermeticidad de los recipientes improvisados para las cargas, so pena de llevar cierto número de cajas estancas de dotación en los parques de artillería, cosa que complica el problema de un modo extraordinario.

*Estabilidad química.* Toda vez que la substitución del radical nitrilo se verifica en el núcleo bencínico, y su formación tiene lugar con gran desprendimiento de calor, si se le compara con la de los éteres nítricos, como, por ejemplo, la nitroglicerina, etc., la estabilidad química de la trilita resulta muy grande.

*Fórmula de descomposición.* La trilita arde rápidamente con llama tranquila, que desprende gran cantidad de negro de humo, siendo su fórmula de descomposición la siguiente:



*Comparación de la trilita con la picrinita.* Por todo lo anteriormente expuesto, puede deducirse en ventaja de la trilita respecto á la picrinita, lo siguiente:

1.º No siendo tóxicos su polvo ni vapores, su fabricación está exenta de los lamentables y terribles accidentes ocurridos en múltiples ocasiones en las fábricas donde se elabora la picrinita.

2.º La trilita prensada puede trabajarse mecánicamente, aserrarse, tornearse parcial ó totalmente, etc., sin el menor peligro; y esto puede hacerse, si precisara, en el momento de su empleo, sin inconveniente para sus efectos explosivos; lo que no admite la picrinita,



porque los efectos de su higroscopicidad se dejarían sentir en todas aquellas partes de su masa desprovistas de la parafina protectora.

3.º La trilita no forma compuestos explosivos con los metales que generalmente intervienen en la fabricación de proyectiles, petardos, cartuchos, mechas, cápsulas, etc.

4.º Su sensibilidad cuando está comprimida es bastante menor que la de la picrinita, lo que es una grandísima ventaja en cuanto se refiere á su fabricación, mahejo, transporte, etc. Esto no obstante, la detonación se consigue perfectamente con el auxilio de pequeñas *cargas multiplicadoras* de la misma substancia.

5.º Aunque la trilita es de menor fuerza que la picrinita, resulta tenerla prácticamente mayor, ya que, por admitir compresiones muy superiores á la de aquella, su densidad real puede aumentarse considerablemente, siempre que no sea un inconveniente el aumento de peso resultante, á igualdad de volumen.

6.º La trilita presenta una gran estabilidad física, no siendo de temer su evaporación, ni tampoco su congelación.

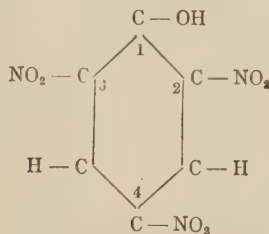
7.º La trilita, por su gran *acción multiplicadora*, sólo exige para que se produzca su detonación cebos de 4 decigramos de fulminato de mercurio, mientras la picrinita necesita cebos de 2 gr., y algunas veces aun mayor cantidad.

8.º Los efectos producidos por la trilita son más seguros y regulares que los de la picrinita, con la que ha sucedido bastantes veces hacer explosión solamente una parte de un cartucho, siendo deshecho ó arrojado á distancia el resto.

9.º La trilita no es higroscópica y prácticamente es insoluble en el agua, lo que ensancha su campo de aplicación á los lugares húmedos y subacuáticos, donde

11. Teniendo la trilita una potencia suficiente para los usos á que se destina, produce una cantidad de CO, en su explosión, que indica la relativamente escasa energía que encierra en su masa para cambiar el sistema, lo que, unido á su gran calor de formación, demuestra su gran estabilidad, garantizando la seguridad de su manejo y conservación.

12. También del examen de la repartición de sus átomos en la molécula hecho en su forma gráfica y comparación con la de la picrinita, que es



se echa de ver que los radicales NO<sub>2</sub> están igualmente repartidos en las moléculas de ambos explosivos (vértices 2, 4, 6), lo que permite suponerles, por este considerando, al menos igual estabilidad.

Para ser empleada en lugares cerrados está en las mismas circunstancias que la picrinita, ya que produce en su explosión una cantidad de gas deletéreo CO, aproximadamente igual.

13. Al igual que la picrinita, no es conveniente emplear la trilita en las aplicaciones industriales, por las razones principales de que con su gran fuerza de choque desmenuzaría las rocas; además, produce gases deletéreos y no reúne las condiciones de un explosivo de seguridad para no ocasionar inflamaciones de grisú.

Si comparamos ahora la trilita con el algodón pólvora con un 20 por 100 de agua, se deducen las siguientes ventajas de la primera:

a) Ápesos iguales, la fuerza de la trilita es muy superior á la del algodón pólvora.

b) Á volúmenes iguales, resulta ser mayor aún, ya que á la trilita puede hacersele adquirir grandes densidades, como ya hemos dicho, mientras que el algodón con gran dificultad puede dar una densidad superior á 1,35 con las máquinas de que se dispone actualmente.

c) La circunstancia de no ser la trilita higroscópica, ni prácticamente soluble en el agua, la hace particularmente aplicable para toda clase de instalaciones de torpedos, sin que constituya motivos de preocupación el asunto de las envueltas, lo que ha hecho á nuestros marinos desechar para el servicio de torpedos algunos tipos tan perfectos en su funcionamiento como el *Lathimier-Clark*.

d) La trilita es más insensible á las acciones mecánicas que el algodón pólvora. Los choques violentos producen la explosión de la parte chocada; el frotamiento, aserrado, taladrado, etc., continuo, ocasiona igualmente su explosión, si no se cuida de mojar frecuentemente el explosivo con bastante cantidad de agua.

e) El algodón pólvora expuesto durante dos ó tres días á la luz solar y temperaturas superiores á 60° se descompone lentamente con desprendimiento de vapores nitrosos, y si está encerrado en envueltas resistentes, puede hacer explosión, inconveniente que no tiene la trilita.

f) Los disparos de fusil sobre el algodón pólvora á distancias de 60 á 90 m. producen resultados va-

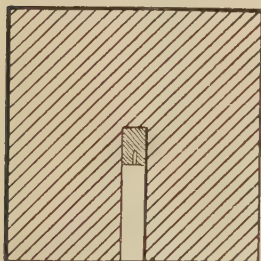


FIG. 4



FIG. 5

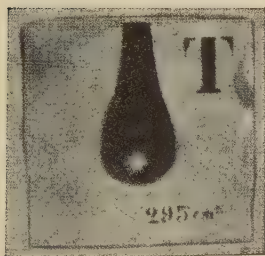


FIG. 6

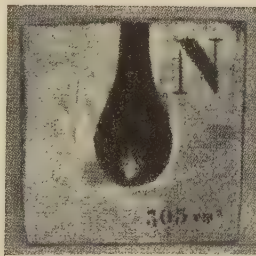


FIG. 7

no puede aplicarse la picrinita, so pena de recurrir á laboriosas operaciones de encerrar las cargas en recipientes completamente estancos.

10. Por admitir elevadas compresiones la trilita, resulta que, de originarse alguna elevación de temperatura por causa interior ó exterior, se repartirá sobre más cantidad de masa, lo que aumenta su estabilidad.

riables; pero cuando la superficie sobre la que apoya el algodón es dura, hace explosión.

g) Los cebos que necesita el algodón son: de 1,5 gr. de fulminato de mercurio, cuando contiene agua hasta un 10 por 100; si ésta aumenta necesita hasta 13 gr. de fulminato ó poner cargas iniciadoras de algodón seco.

De todas estas consideraciones resulta que la trilita es un explosivo que puede ser aplicable, tanto para los empleos de la guerra terrestre como marítima, con gran ventaja sobre los demás conocidos.

Comparando la trilita con la tetranitronaftalina, se ve que la potencia de ésta es ligeramente superior á la de la trilita. En las figuras 4, 5, 6 y 7 se representa la prueba llamada *Traulz*, que consiste en medir la deformación que experimenta un bloque de plomo, de dimensiones determinadas, por la acción de un pequeño petardo explosivo de sólo 10 gr. de peso.

La figura 4 representa un cilindro en corte, con el petardo antes de ser disparado. La 5 indica la deformación normal que sufre el cilindro. Las 6 y 7 son el resultado de los experimentos comparativos entre la trilita (señalada en la figura con una T) y la tetranitronaftalina (N). La prueba se efectúa midiendo por medio del agua el volumen, en centímetros cúbicos, del seno en forma de pera producido por la explosión. En la experiencia á que nos referimos, resultó ser de 295 cm.<sup>3</sup> en la trilita y de 305 en la tetranitronaftalina.

**Aplicaciones de la trilita.** Como materia explosiva para usos industriales no tiene gran aplicación, como tampoco la tiene el ácido pícrico, al que hemos visto substituye con mucha ventaja, efecto de ser un explosivo de combustión incompleta y producir, por tanto, gases deletéreos. La trilita tiene su campo en las aplicaciones para usos militares, siendo muy empleada en la carga de granadas y torpedos, confección de petardos y mechas rápidas.

Á aumentar la densidad de la trilita van encaminados muchos experimentos que se realizan, y uno de ellos consiste en introducir la materia fundida en moldes calientes y someterla á la acción del aire comprimido. El enfriamiento relativamente rápido aumenta algo la densidad y se consigue realizarlo con gran facilidad introduciendo los moldes calientes en el agua ó en aparatos apropiados, donde están constantemente refrigerados. Á las cargas fundidas, para hacerlas más resistentes contra los golpes que puedan ocasionarse en su manejo y darles mejores condiciones de almacenaje, se recomienda rodearlas de una envuelta formada por un tejido de punto elástico que, barnizado, aumenta la solidez del conjunto y resguarda el explosivo contra los cambios atmosféricos.

El bajo punto de fusión de la trilita, su insensibilidad, el no ejercer acción sobre los metales, etc., permite emplearla en substitución del azufre para apriionar los balines de las granadas de metralla, y fácilmente se comprende que, por una disposición conveniente, puede conseguirse que, en caso necesario, puedan ser empleados esos proyectiles á voluntad como granadas de metralla ó granadas mina, facilitándose así el importantísimo problema del municionamiento, pues los experimentos en este sentido han sido siempre muy satisfactorios.

El empleo de la trilita para ser añadida á los cebos se extiende cada día más, fabricándose dicho artificio, generalmente, con 0,5 gr. nada más de fulminato de mercurio y aproximadamente 1 gr. de trilita, obteniéndose de este modo resultados comparables á los que se consiguen con la tetralita y muy superiores á los obtenidos empleando 2 gr. de fulminato de mercurio. Á la ventaja que ya hemos dicho tiene la trilita de no formar con los metales picratos peligrosos, como sucede con el ácido pícrico, se suma otra también

muy importante, cual es que, debido á la insolubilidad en el agua, se facilita su empleo para los trabajos en terrenos húmedos, pudiendo aplicarse también, con muy buenos resultados, en trabajos submarinos y en los torpedos empleados por la Marina.

**TRILITERAL.** adj. TRILÍTERO.

**TRILÍTERO, RA.** (Etim. — Del lat. *tres*, tres, y *littera*, letra.) adj. De tres letras. *Vocablo* TRILÍTERO sílaba TRILÍTERA. || *Filol.* En la lengua árabe, dicese de los nombres y verbos primitivos, porque están compuestos de tres letras.

**TRILITO.** (Etim. — Del gr. *treis*, tres, y *lithos*, piedra.) m. Megalito compuesto de tres grandes piedras, dos de las cuales, clavadas verticalmente en el suelo á manera de jambas, sostienen la tercera horizontal y á modo de dintel.

**TRILIX.** m. Bot. Género fundado por Linneo (hijo) y sinónimo de *Prochia* de Linneo (P. Brown), en la familia de las flacurtiáceas.

**TRILOBA.** f. Zool. Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los púpidos, género *Clausilia* Draparnaud (1805).

**TRILOBADO, DA.** adj. TRILOBULADO, DA.

**TRILOBARIA.** f. Bot. Grupo de especies del género *Begonia* L., en su sección *Diploclinium*, con tres pétalos en las flores femeninas.

**TRILOBIO.** m. Bot. El género *Trilobium* Sap. es sinónimo de *Heterocalyx* del mismo, en la familia de las anacardiáceas.

**TRILOBIS.** m. Bot. Sección del género *Cupania* L., en la familia de las sapindáceas, con cápsula de tabiques delgados, trilobulada.

**TRILOBITES.** m. *Paleont.* Orden de artrópodos de la clase de los crustáceos, el grupo más importante de todos los animales fósiles, por la perfecta limitación de presentarse absolutamente todas sus formas en los terrenos paleozoicos, pudiendo caracterizarlos por tener un caparazón dorsal bien desarrollado, con la cabeza revestida por una armadura crustácea, ordinariamente más ancha que el resto del cuerpo, y sensiblemente semicircular ó en forma de media luna. En ella se distingue la periferia exterior, llamada borde ó limbo, la cual suele estar sembrada de granitos ó asperezas, y la glabella ó porción media y más abultada, á cuyos lados existen casi siempre dos grandes ojos terminados por facetas ú ojitos parciales, cuyo número se eleva en algunas especies á la prodigiosa cifra de 15000, según el ilustre Barrande. Cuando la cabeza termina á un lado y á otro en dos grandes expansiones, reciben éstas el nombre de puntas generales.

Estos crustáceos tienen el tegumento dorsal sólido, dividido, según su largura y anchura, en tres lóbulos: una cabeza, un cuerpo con segmentos móviles en número variable y una cola con segmentos inmóviles, en número también variable, soldados entre ellos. Dos ojos, en general bien desarrollados, con facetas; una gran sutura facial y en la cara inferior de la cabeza un hipótomo. Miembros raramente conservados, delgados, articulados, terminados por garras, y bastante uniformes debajo de la cabeza, el tórax y el pigidio. El desarrollo presenta metamorfosis progresivas, á expensas de una forma joven, paucisegmentada.

Los trilobites forman un grupo completamente extinguido y limitado al período paleozoico. Walch les dió desde 1771 este nombre en razón de la trilobación característica de su cuerpo; dos surcos más ó menos netos determinan la trilobación longitudinal; además, están divididos transversalmente en tres partes distintas: cabeza, tórax y pigidio. Este nombre ha prevalecido sobre muchos más, propuestos desde entonces, tales como los de *Trinuclei* (Lhwyl), *Entomolites* (Linneo), *Entomostracites* (Wahlenberg), *Palamades* (Dalman). Numerosos autores, Brongniart, Dalman, Euens-tedt, Emmrich, Burmeister, Beyrich, Angelin, Salter,



Hall, Walcott, y, sobre todo, Barrande, se han ocupado con cuidado del estudio de los trilobites, tratando de explicar su organización. Dalman y Burmeister propusieron una terminología minuciosa para las diversas partes del cuerpo de estos animales, y aun fué completada y perfeccionada por Beyrich, Salter y Barrande.

La forma general del cuerpo de los trilobites está bien conservada muchas veces (fig. 1); está provisto

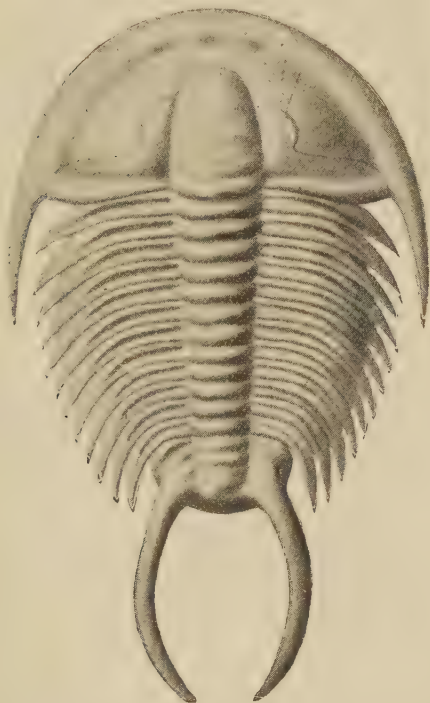


FIG. 1

*Crepicephalus texanus* Shumard, del período cámbrico

de su caparazón. No es raro encontrar trilobites en las rocas, con su tegumento dorsal bien conservado, concha delgada, lisa ó estriada, puntuada, varicosa ó espinosa; sin embargo, particularmente en las pizarras y las gredas, la concha ha desaparecido, y no se tiene más que la forma del cuerpo. El tegumento dorsal de los trilobites no traspasa el espesor máximo de 1 mm., y está formado por una decena de capas muy delgadas de carbonato y de fosfato de cal, atravesadas por finos canales porosos. La forma general del cuerpo es elíptica, más ó menos hinchada, redondeada hacia delante y hacia atrás; presenta á veces espinas, puntas, cuernos. Se nota que, á menudo, la misma especie presenta dos formas, una ancha y otra estrecha más larga; Barrande considera las primeras como los individuos hembras; las segundas, como los machos.

Dos surcos dorsales subparalelos delimitan un lóbulo mediano convexo, impar, y dos lóbulos laterales, más aplastados; esta trilobación se continúa de un modo más ó menos marcado en el tórax, la cabeza y el pigidio.

La cabeza (figs. 2 A y 2 B), generalmente de forma semicircular, está unida al tórax por un borde posterior derecho. Su borde externo se prolonga á menudo en los rincones posteriores en puntas ó cuernos; está cercado por una ranura paralela que sigue el borde ó burlate del limbo. El borde posterior de la cabeza lleva los surcos

posteriores de las mejillas y el surco occipital, que determinan hacia detrás el anillo occipital. Á menudo se limita el nombre de anillo occipital á la parte mediana, limitada por los surcos dorsales, y sus partes laterales se vuelven los bordes posteriores de la mejilla. Se llama borde frontal el borde anterior del limbo, y bordes laterales sus partes laterales. La cabeza de los trilobites no se termina en el borde anterior del limbo en forma de una lámina delgada; la concha de esta parte se encorva, al contrario, hacia abajo, formando un forro más ó menos ancho, paralelo al borde superior, del cual está separado por un intervalo. Cuando los rincones posteriores se prolongan en puntas ó en espinas, el forro subfrontal de las mejillas se prolonga bajo las puntas maxilares, que pueden ser así huecas ó macizas.

La glabella es la porción de la cabeza, generalmente hinchada, dependiente del lóbulo mediano, que está limitada lateralmente por los surcos dorsales; hacia fuera se encuentran, á derecha y á izquierda, las mejillas. La glabella lleva ordinariamente hacia delante del surco occipital de uno á cuatro pares de surcos laterales, correspondiendo probablemente á miembros, ó piezas bucales, de la parte inferior de estos anillos. Estos surcos laterales transversos son las más de las veces en número de tres (fig. 2 A, n.ºs 1, 2, 3), y designados con los nombres de surcos anteriores, medios y posteriores. La porción de la glabella, generalmente hinchada, que se halla hacia delante de los surcos anteriores, lleva el nombre de lóbulo frontal y presenta á veces pequeñas impresiones ú hoyuelos (impresiones auxiliares). Los surcos laterales se reúnen á veces al medio, donde se prolongan oblicuamente hacia atrás, y confluyen á menudo en surcos longitudinales laterales. Las porciones de la glabella comprendidas entre dos surcos laterales se llaman los lóbulos de la glabella. Estos lóbulos pueden ser circunscritos cuando las extremidades internas de dos surcos vecinos convergen uno hacia otro y confluyen entre ellos.

Las diferentes piezas de la cabeza, así recortadas, se separan á menudo naturalmente después de la muerte del animal. La más importante de estas líneas es la gran sutura, que no hace falta más que en un pequeño número de géneros. Esta sutura empieza de cada lado, ora al borde posterior, al rincón, ó al borde exterior del tegumento cefálico; de ahí se continúa hacia el ojo, sigue su borde interno, luego se dirige hacia delante (punta de la gran sutura), donde las dos suturas se reúnen á veces hacia delante de la frente circunscribiendo la glabella. En otros casos, las dos suturas pasan aisladamente el borde cefálico de cada lado de la glabella, y á la misma distancia del medio de la frente; entonces son reunidas muchas veces sobre el forro de la concha cefálica, por una sutura transversa paralela al borde.

Varias piezas están delimitadas sobre la cabeza por el trayecto de esta gran sutura; el escudo medio de la cabeza es la pieza central, la mayor, comprendiendo la glabella y la parte inmóvil de las mejillas; las piezas laterales, un poco móviles y que llevan siempre los ojos, son las mejillas móviles; la punta rostral es la pequeña pieza anterior, comprendida entre la sutura rostral y el borde frontal (fig. 3).

El hipóstoma de los trilobites, pieza homóloga del labio superior de los otros crustáceos, se extiende horizontalmente debajo de la cabeza; empieza en la sutura rostral, ó, cuando ésta hace falta, en el forro de la concha cefálica, de la cual está siempre separada por una sutura ó una superficie articulada (fig. 4). El hipóstoma no es adherente al tegumento cefálico más que por su borde anterior curvo; sus demás bordes son libres. El hipóstoma es, generalmente, de forma alargada, oval; hacia detrás es redondeado, puntiagudo ó recortado. Se distingue un cuerpo central, hini-

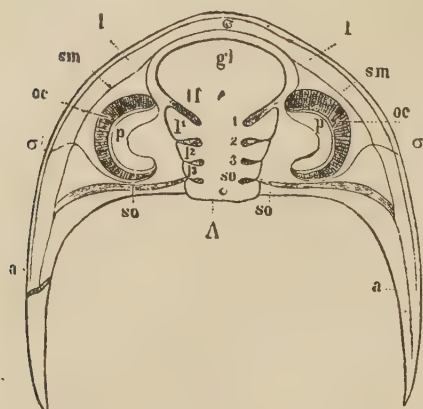


FIG. 2 A

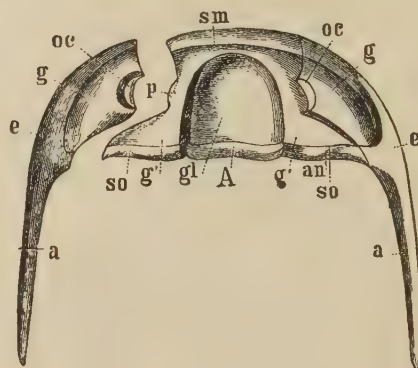


FIG. 2 B

Fig. 2 A. Cabeza de *Dalmania Haussmanni* Brongt, del silúrico de Bohemia; *l*, limbo; *sm*, ranura del limbo; *a*, puntas; *gl*, globela; *lf*, lóbulo frontal; *P*, *P*, lóbulos anteriores, medios y posteriores; 1, 2, 3, surcos anteriores, medios y posteriores; *so*, surco occipital; *A*, anillo occipital; *oc*, sutura grande; *oc*, superficie visual del ojo; *p*, lóbulo palpebral. — Fig. 2 B. Cabeza del *Angelina Sedgwicki* Salter; *l*, limbo; *sm*, ranura del limbo; *a*, cuñas posteriores; *so*, sutura occipital; *gl*, globela; *g'*, mejilla fija; *g*, mejilla móvil; *an*, borde posterior de la mejilla; *A*, anillo occipital; *oc*, superficie visual del ojo; *p*, lóbulo palpebral

chado, de ornamentación propia, y separado por una ranura poco profunda de los bordes laterales que se extienden en un limbo más ó menos ancho. El cuerpo central está dividido á veces, por un surco medio, en un lóbulo anterior y un lóbulo posterior; los bordes laterales pueden emitir prolongaciones aliformes dirigidas hacia dentro (fig. 4); los bordes laterales del hipóstoma, como los del tegumento cefálico, están doblados.



FIG. 3

*Calymene senaria* Conr.: Animal arrollado mostrando claramente la gran sutura, y el ápice rostral de esta sutura, debajo del borde anterior del limbo cefálico

Los ojos de los trilobites son, en general, bien visibles, no hacen falta más que en un pequeño número de géneros (*Agnostus*, *Dindynene*, *Ampyx*, *Dionide*, *Placoparia* y *Telephus*); dos géneros contienen á la vez especies con ojos y especies sin ojos (*Conocephalus*, *Trinucleus*). Algunos géneros (*Arionellus*, *Sao*, *Ellipsocephalus*, etc.) tienen su superficie visual tan poco ó tan mal conservada, que se les ha considerado mucho tiempo por ciegos. El *Trinucleus Bucklandi* tiene durante su juventud ojos, que se atrofian y desaparecen, cuando avanza en edad.

La alzada de la superficie visual arrastra la de la parte vecina de las mejillas fijas, y así se halla formado el lóbulo palpebral, que pertenece al escudo medio de la cabeza, limitado exteriormente por la gran sutura.

La forma general de los ojos es muy variable. Forman muy á menudo con el lóbulo palpebral una eminencia cónica truncada ó semilunar, cuya convexidad girada hacia fuera está tapizada por la superficie visual (*Phacops*, *Dalmania*, *Asaphus*). Tienen á veces una forma anular ó ovoidea. En ciertos casos son casi sesiles, descansando directamente sobre la superficie no sobrealzada de las mejillas ó, en fin, llevados al contrario, sobre largos pedúnculos, en forma de cuernos (fig. 5).

El género *Harpes* tiene los ojos compuestos de dos á tres pequeñas eminencias simples. Los demás trilobites tienen ojos con facetas, donde la pared visual está formada por el conjunto de numerosas lentes



FIG. 4

*a*, hipóstoma del *Lichas palmata*; *B A B*, borde anterior; *M*, surco mediano; *E*, ranura posterior del cuerpo central; *F*, borde posterior; *L*, borde lateral; *b c*, hipóstoma de *Cromus intercostatus* de lado y de frente; *B*, ala anterior; *Y*, ala posterior

esferoidales (figs. 6 y 7). Las lentes de estos ojos compuestos, con facetas, están generalmente cubiertas por una córnea general, lisa, que no está horadada sino solamente levantada ó abollada por ellas: esta córnea difiere de la concha del resto

de la cabeza. En algunos géneros (*Phacops* y *Dalmania*) la córnea no es más que la continuación del tegumento cefálico común; están entonces horadados por las lentes, de agujeros redondeados ó poligonales. El tamaño de las lentes alcanza en estos últimos géneros 0,5 mm.; se necesitan de 6 á 14 lentes en otros géneros para 1 mm. El número y la disposición de las lentes varían mucho en los diferentes géneros: así, algunos *Phacops* (*Ph. Volborthi*) no tienen más que 14 lentes, mientras que otros *Phacops* tienen de 200 á 300; el *Dalmanites Haussmanni* tiene 600; *Bronteus palifer*, 4000; *Asaphus nobilis*, 12000; *Remopleurides radians*, 15000. Las lentes de los ojos compuestos están generalmente dispuestas en hileras regulares; la estructura de estos ojos es casi

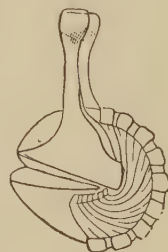


FIG. 5

*Asaphus kowalewskyi* Lawrow, del silúrico inferior de San Petersburgo



idéntica, según Packard, á la de los ojos con facetas de los limulos.

El tórax está compuesto, á la inversa del tegumento cefálico indiviso, de segmentos móviles, cortos, transversos, en número variable según los géneros. Cada seg-

ludes está siempre doblada, y el forro se extiende á veces hasta la rodilla. El número de los segmentos torácicos varía en los diferentes géneros en proporciones muy extensas: el mínimo se encuentra en los *Agnostus* (fig. 9); el máximo en varios *Harpes* (fig. 10). En *Trinucleus* y

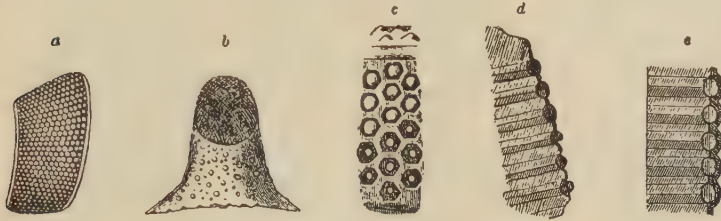


FIG. 6

a, pared visual del ojo de *Dalmanites* Haussmanni, con grandes lentes provistos de agujeros en la córnea; b, ojo de *Acidaspis* Verneuil; c d, superficie de la sección vertical del ojo del *Phacops latifrons*; e, sección vertical del ojo de un *Asaphus*

mento torácico está dividido por los surcos dorsales en una parte media y en dos partes laterales.

El conjunto de los anillos del eje forma el eje ó lóbulo medio, y el conjunto de las pleuras forma los lados del tórax. Los anillos del eje están íntimamente adheridos á las pleuras, en general son convexos, y llevan hacia delante una rodilla avanzada, menos saliente que el cuerpo del anillo, del que está separada por una ranura ó pescuezo. Esta rodilla avanzada, á menudo algo oblicua, está cubierta por el anillo precedente del eje, cuando el trilobites está desarrollado; no se le ve, pues, más que en los animales arrollados. Constituye la superficie articular (rodilla articular) sobre la que se mueven los anillos del eje. El borde posterior de cada uno de estos anillos está ligeramente doblado en el interior.

Barrande ha distinguido dos tipos principales de pleuras: las *pleuras con surco* (fig. 8 a b), que tienen en su superficie un surco más ó menos largo y profundo, dirigido oblicuamente de delante hacia atrás y hacia fuera, y las *pleuras con burlete* (fig. 8 c d), que tienen en su superficie una cresta longitudinal. Un pequeño número de géneros (*Iliaenus*, *Nileus*) (fig. 8 e) tienen *pleuras planas*. Los surcos no ocupan toda la superficie de las pleuras, donde se distingue, además, una banda anterior y una banda posterior. Barrande ha dado gran importancia á estos caracteres de las pleuras, y ha basado en ellas el establecimiento de sus grandes divisiones sistemáticas.

Todas las pleuras se dividen en una parte interna y otra externa ó talud; la parte interna se extiende del anillo axial hasta la rodilla de la pleura, punto en que las pleuras se doblan hacia dentro y hacia atrás. La parte externa, que empieza en el fulcro, puede conservar una anchura uniforme y redondearse en la punta, ó bien disminuir de anchura en su extremidad, y acaba á veces en punta ó en espina. Algunas veces estos taludes de las pleuras se ensanchan en su extremidad, de tal modo que cada segmento cubre un bisel ó faceta lisa, oblicua, del borde anteroexterior del segmento siguiente (*Phacops* y *Calymene*) (fig. 8 b); esta faceta facilitaba la articulación de los segmentos, cuando el animal se arrollaba. La rodilla está indicada á menudo por un pequeño tubérculo, por una invaginación ó por una salida angulosa. La extremidad libre de los ta-

racterística de sus géneros; pero Barrande y otros autores han reconocido que varios géneros contenían especies diferentes entre ellas por el número de sus segmentos. Así se conocen, por ejemplo, especies de *Ampyx* y de *Aeglina*, de 5 á 6 segmentos torácicos; *Phillipsia* de 6 á 10; *Acidaspis*, de 9 á 10; *Olenus*, de 9 á 15; *Cheirurus*, de 10 á 12; *Cyphaspis*, de 10 á 17; *Ellipsocephalus*, de 12 á 14, y *Paradoxides*, de 16 á 20. Un gran número de otros géneros muestran variaciones menos extensas; también Barrande cree que el número de los segmentos torácicos de los trilobites no es realmente constante más que en algunos raros géneros. Barrande ha demostrado igualmente, para muchas especies, que el número de los segmentos torácicos de los trilobites es menor durante su juventud que al estado adulto. El número de segmentos del tórax es constante en los individuos, las especies y casi la mayoría de los géneros, por lo cual el paleontólogo Quenstedt dividió los trilobites por este carácter en formas de 20 segmentos, formas de 13, etc.; muchos géneros presentan, sin embargo, un número variable de segmentos, y, además, variable en los individuos según el estado de desarrollo en que se encuentren. Según los detallados estudios de Barrande acerca del desarrollo de los trilobites, y más especialmente del género *Sao* y especie *Hirsuta*, en los individuos jóvenes la cabeza no está



FIG. 7

Ojo del *Asaphus*: a, sección vertical aumentada; b, tres lentes aisladas; c, superficie de la córnea muy aumentada

aún separada del tórax y no se distingue ningún segmento; posteriormente, los segmentos se presentan, pero confundidos; más adelante, y con lentitud, los segmentos se separan del pigidio, con el que están rennidos en el orden siguiente, que pone de manifiesto los 20 estados de desarrollo según Barrande:

Estado de desarrollo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Segmentos libres...	0	0	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	17
» soldados.	0	3	4-5	2-4	3	3-4	3-5	3-4	4	3	3-4	3-4	2-3	2-4	2-4	3	3	3	2	2

Como se deduce del cuadro anterior, en el segundo estado el tórax empieza á iniciarse; en el tercero, las

mejillas y las espinas de las pleuras se desarrollan; en el quinto, ya el tórax es más largo que la cabeza; en

el octavo, ya aparecen los bordes ó limbos de la cabeza; en el décimotercio, se desarrollan los adornos compuestos de granulaciones que ya se forman por grá-

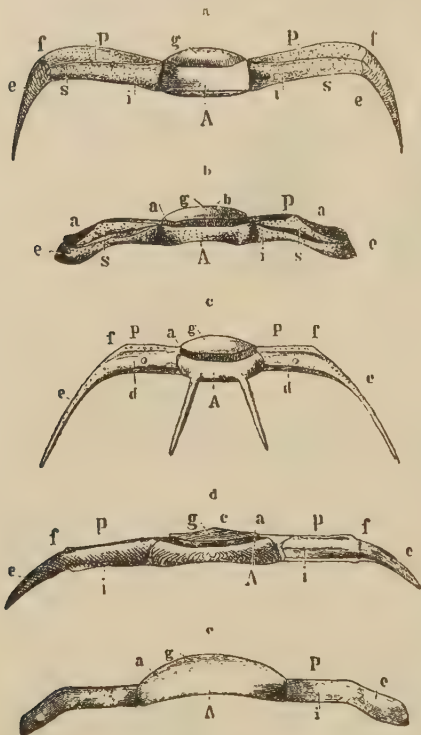


FIG. 8

Segmentos del tórax de: a, *Paradoxides spinosus*; b, *Dalmanía socialis*; c, *Bronieus palifer*; d, *Acidaspis tremenda*; e, *Illaeus crassicauda*; A, anillo axial; a, ranura del anillo; g, articulación del anillar; P, pleuras; i, parte anterior pleural; e, parte externa pleural; f, rodilla pleural; s, surco; b, brulete

nulos aislados en el sexto estado; en el vigésimo, el desarrollo de todos los caracteres esenciales ha terminado y el individuo sólo crece en tamaño, para alcanzar las condiciones todas del adulto y entrar en una segunda época de su vida.

En general, parece haber una relación entre el número de los segmentos torácicos y el tamaño del pigidio; cuando éste es grande, el número de los segmentos es más débil; cuando es pequeño, el número de los segmentos se vuelve más elevado. El pigidio (figs. 11 y 12) está formado por segmentos soldados en una pieza única, de superficie hinchada, convexa, donde se distingue más ó menos claramente un eje medio limitado por los surcos dorsales, y dos porciones ó lóbulos laterales. Presenta á veces una semejanza general con el broquel cefálico (*Agnostus*, *Illaeus* y *Aeglina*). Deriva muy netamente de la adherencia de cierto número de segmentos, como puede uno cerciorarse de ello, sobre todo hacia su extremidad anterior, donde el límite entre los anillos del pigidio y los del tórax es, á veces, apenas visible [*Arethusina*, *Harpes* (fig. 10) y *Cyphaspis*]. En algunos casos, toda



FIG. 9

*Agnostus granulatus* con dos segmentos torácicos

huella de segmentación ha desaparecido sobre el pigidio (*Illaeus*, *Nileus* ó *Isotelus*), ó no se distingue más que vagamente, y en su cara interna. A consecuencia de estas segmentaciones incompletas de su eje y de sus lóbulos laterales, el pigidio parece habitualmente muy diferente del tórax (*Bronieus*, *Aeglina* y *Agnostus*). La forma de su contorno es semicircular, parabólica ó elíptica, raramente triangular ó trapezoidal; su borde es entero, raramente laciniado ó espinoso; está doblado como en las partes cefálica y torácica, y este forro alcanza una anchura notable en varios géneros (*Asaphus*, *Bronieus* y *Dalmanía*). El eje está, ora prolongado hasta detrás del pigidio, ora hasta su mitad solamente, y á veces está reducido á un corto rudimento (*Bronieus*) (fig. 12) y (*Aeglina*), ó, en fin, falta completamente (*Nileus*).

El número de los anillos del eje depende del número de anillos del pigidio, y varía de 2 á 28. Los lóbulos laterales presentan á veces, como las pleuras, y sobre una porción más ó menos grande de su superficie, surcos ó burletes transversos ú oblicuos, que permiten aún distinguir aquí los tipos de la pleura de surco y de la pleura de burlete. Están, sin embargo, bastante á menudo completamente borrados. Los pigidios son, generalmente, tanto mayores cuanto que están formados por un mayor número de segmentos. Los trilobites del terreno cámbrico están caracterizados por un pequeño pigidio y un largo tórax.

La cara inferior de los trilobites es raramente visible, estando en regla general tan enconstrada por la roca, que no puede desprenderse para estudiar sus diversos órganos. Está completamente escondida en los individuos arrollados. Por eso hase permanecido hasta estos últimos tiempos en la incertidumbre, á propósito de la existencia y de la naturaleza de los segmentos ventrales y de sus apéndices. La mayor parte de los trilobites, cuando se les prepara con el mayor cuidado, no muestran debajo nada más que la parte interna vacía de los tegumentos anteriormente descritos, con el hipóstoma adherente al forro de la concha cefálica (fig. 13). Es lo que había determinado á Burmeister á pensar que todos los órganos de la cara ventral de los trilobites habían sido carnosos como los de los filópodos, á pesar de una observación aislada,



FIG. 10

*Harpes urgula* Sternb con 25 segmentos torácicos

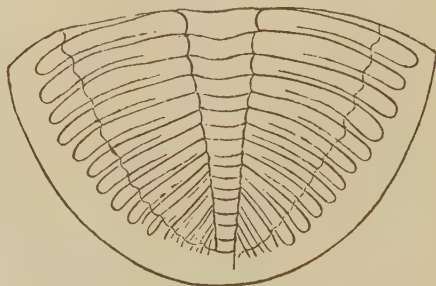


FIG. 11

Pigidio de *Ogygia Buchi* Brogni

es verdad, de Eichwald, que había visto en 1825 una pata de trilobites, sólida y articulada. Goldfuss había observado del mismo modo restos de patas articuladas en varios trilobites, así como más tarde Stern-



berg (1830) y Castelnau (1842). Pander y Volborth descubrieron sobre la cara inferior de los *Asaphus*, *Iliaenus* y *Amphion* impresiones y tubérculos que Volborth describió, con el nombre de *órganos de Pander*, como los puntos de inserción de pies natatorios blandos. Eichwald presentó en 1860 una pata aislada, con cinco articulaciones, así como también una antena articulada, que atribuyó a trilobites, sin poder dar pruebas convincentes. En 1870, Billings hizo conocer un ejemplar notablemente conservado de *Asaphus platycephalus*, descubierto por él

en la caliza de Trenton, en Ottawa (Canadá); este fósil lleva sobre su cara ventral ocho pares de patas articuladas, así como un ancho surco medio (fig. 14). Poco después H. Woodward describió un hipóstoma de esta misma especie, donde adherían



FIG. 12

Pigidio de *Bronteus umbellifer* Beyr

aún un palpo maxilar articulado, insertado en su mandíbula (fig. 14c). Dana y Verrill creyeron deber considerar los órganos descritos por Billings como anillos endurecidos de la superficie ventral, aparte de esto blanda y membranosa; Gerstäcker, del mismo modo, no se expresa más que con la mayor reserva, á propósito de las partes figuradas por Eichwald, Billings y Woodward.

A las interesantes investigaciones de C. D. Walcott, proseguidas, mediante el método de los cortes, sobre más de 200 muestras bien conservadas de *Cheirurus* y de *Calymene*, de la caliza de Trenton, se deben los conocimientos sobre la naturaleza de la cara ventral de un gran número de trilobites. Sus secciones han probado que los trilobites poseían una membrana ventral delgada, bajo su cavidad visceral, y que estaba fijada en cada lado del forro de la concha cefálica, torácica y caudal; arcos sólidos transversos y calcificados sostenían esta membrana y daban puntos de inserción á las patas (fig. 15). El canal intestinal, ya señalado anteriormente por Beyrich y Volborth, está situado bajo el raquis, en la cavidad visceral. Principia en la boca, situada, según Walcott, encima del borde posterior del hipóstoma, se encorva luego hacia la espalda, después se extiende á lo largo de los tegumentos, de la glabella á la extremidad del pigidio (fig. 16). Debajo de la cabeza, y hacia detrás del hipóstoma, se hallan cuatro pares de patas-mandíbulas articuladas, de las cuales la posterior es la más fuerte. Del mismo modo, bajo el tórax y el pigidio, cada segmento lleva un par de patas articuladas, divididas cada una en dos ramas desiguales. La rama interna, más fuerte, está formada de cinco articulaciones ó más, enlazadas entre sí, y de las cuales la última está diferencia-

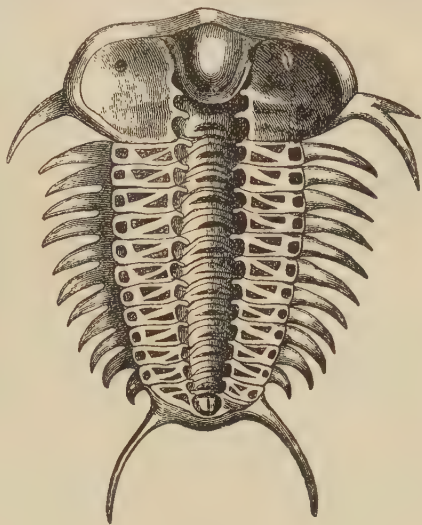


FIG. 13

Cara inferior del *Cheirurus pleurexanthemus* Green, desgastado, con el hipóstoma y desprovisto de sus miembros

vendas, simples ó espiralados, con dos ramas fijadas á la base de las patas, y que han debido seguramente de cumplir el papel de branquias (fig. 17 b). Estos apéndices branquiales, en la vecindad de las patas-mandíbulas, bajo la envoltura cefálica, están transformados en cirros.

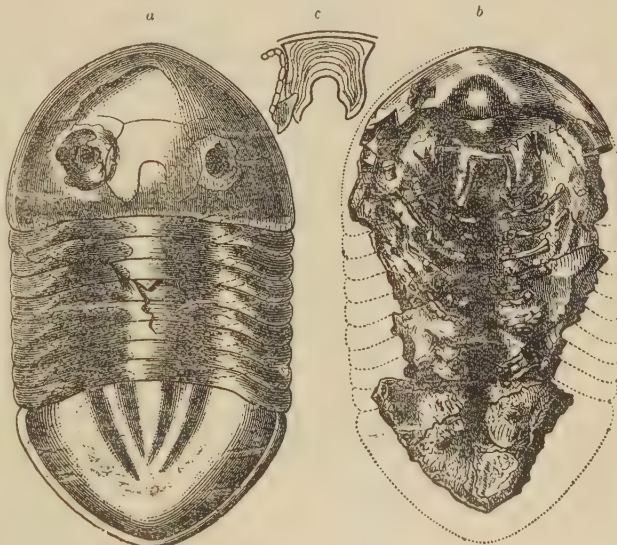


FIG. 14

*Asaphus platycephalus* Stokes del silúrico inferior de Ottawa, Canadá: a, tegumento dorsal; b, cara inferior con restos de los pies articulados; c, hipóstoma con un palpo maxilar articulado adherente á la mandíbula

M. H. Woodward piensa que la base de los pies está unida por cordones musculares al tegumento dorsal, y que no debía, pues, de haber para su inserción

arcos sólidos en la membrana ventral. M. von Kōnen, habiendo observado en un individuo arrollado de *Phacops latifrons*, relieves calizos, dirigidos hacia dentro y hablando del borde posterior de los segmentos torácicos, ha emitido la idea que eran los puntos de unión de las patas.

El descubrimiento reciente de un *Asaphus megistos* Hall en la caliza de Trenton del Ohio, cuya superficie inferior estaba notablemente conservada (fig. 18), ha venido á confirmar claramente las investigaciones y las tentativas de restauración de Billings y de Walcott.

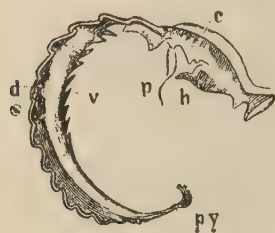


FIG. 15

Sección longitudinal de *Calymene senaria*: d, tegumento dorsal; c, tegumento cefálico; h, hipóstoma; v, membrana ventral; p, patas mandibulares; py, pigidio

Algunos trilobites tenían la facultad de arrollarse, de modo que la extremidad de su pigidio viniese á tocar el forro frontal de su envoltura cefálica; podían proteger así los órganos delicados de su cara ventral. Este arrollamiento prueba cierta movilidad de sus segmentos torácicos, que debían durante este acto de alejarse unos de otros, y alargarse según el eje; las pleuras, al contrario, debían durante este tiempo de cubrirse unas á otras, y acortarse; todos los trilobites, por decirlo así, presentan hacia delante anillos del eje, una rodilla articular que permitía el movimiento de estos anillos unos sobre otros, y, por consiguiente, el arrollamiento del eje; las pleuras, del mismo modo, al menos las que son anchas y obtusas, llevan en su parte anterior una faceta articular oblicua. Algunas veces las pleuras son geniculadas, acodilladas hacia dentro, de modo que el animal arrollado se hallaba completamente cerrado, hasta en los lados. Todos los trilobites no poseían igualmente esta propiedad de arrollarse; hay al menos varios géneros que no se conocen arrollados y que se encuentran siempre desplegados, son: *Areia*, *Barrandia*, *Bohemilla*, *Deiphon*, *Dindymene*, *Dikelocephalus*, *Dionide*, *Harpides*, *Hydrocephalus*, *Lichas*, *Olenus*, *Paradoxides*, *Telephus*, *Triarthrus* y *Triopus*.

Cierto número, entre ellos *Dindymene* é *Hydrocephalus*, ni presentan faceta ni rodilla articular en sus segmentos torácicos; otros (*Lichas*, *Olenus* y *Paradoxides*) los tienen atrofiados. Las muestras arrolladas de ciertos géneros (*Ellipsocephalus* y *Ogygia*) son muy raras, mientras que otras [*Calymene* (fig. 19), *Phacops*, *Amphion*, *Illaenus*, *Asaphus*, *Harpes*, etc.] se encuentran tantas veces arrolladas como extendidas. La

bajo la bordura frontal de la cabeza; algunas veces el pigidio no se avanza tan lejos debajo de la cabeza.

Algunos géneros (*Trinucleus*, *Conocephalus*, *Sao* y *Arionellus*) se arrollan dos veces sobre ellos mismos; el pigidio está entonces aplicado sobre la parte ventral del tórax, y éste lo envuelve de tal modo que está comprendido entre sus segmentos y la cabeza.

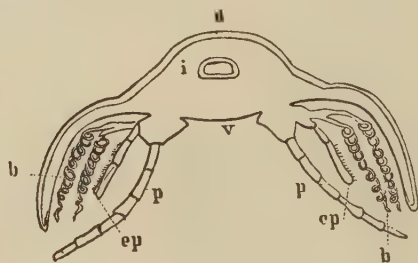


FIG. 17

Segmento torácico restaurado de un trilobite: d, tegumento dorsal; v, membrana ventral; i, canal intestinal; p, endopodito; ep, exopodito; b, branquias espirales

Los trilobites arrollados tienen, generalmente, una forma esférica (*Phacops*), más raramente discoidal y aplastada. Esta propiedad de arrollamiento tiene escasa importancia en la clasificación, ya que parece común á la mayor parte de los trilobites, y no corresponde á ninguna diferencia notable de su organización. Por eso el sistema propuesto por Burmeister, basado en gran parte sobre esta propiedad, no ha podido hallar gran crédito.

J. Barrande reconoció por primera vez que los trilobites, como la mayor parte de los crustáceos actuales, sufrían una serie de modificaciones antes de llegar á su forma definitiva, á la edad adulta. Estas modificaciones no son en los trilobites, hablando en términos precisos, metamorfosis, sino simples estados progresivos de desarrollo, aunque á veces difieren bastante unos de otros. En general, consisten en un simple aumento del número de los segmentos torácicos, sin que haya cambio en su forma.

Barrande ha descrito como huevos de trilobites pequeños, unos negruzcos de 2,5 á 3,5 mm., de superficie brillante, ó graneada, que se encuentran en gran número en las capas ricas en trilobites. Los más jóvenes estados conocidos en el desarrollo de los trilobites tienen de 5 á 6 mm. de largo, pertenecen al *Sao hirsuta* (fig. 20), cuya evolución es la mejor seguida, y presenta importantes modificaciones.

La marcha del desarrollo se hace, según Barrande, en los trilobites siguiendo cuatro tipos diferentes:

1.º El primer tipo de desarrollo comprende un grupo de trilobites, cuyos estados más jóvenes no poseen más que una cabeza incompletamente formada, en cuya parte posterior el tórax no está representado más que de un modo rudimentario, por débiles estrías transversas medias. No hay pigidio. La glabella está separada de las mejillas por los surcos dorsales. En un segundo y tercer estado, las estrías transversas, en número de tres á cinco, que representan los segmentos torácicos, se dibujan más claramente y se alargan; estos segmentos no están aún separados, sino adheridos entre ellos y con la cabeza. En un cuarto estado, dos segmentos libres aparecen hacia detrás de la cabeza, mientras que los tres ó cinco segmentos posteriores permanecen adheridos y forman el rudimento del pigidio. Los estados siguientes están caracterizados por el crecimiento numérico de los segmentos to-



FIG. 16

Sección longitudinal media del *Cheirurus pleurexanthenus*: c, tegumento cefálico; m, boca; v, membrana ventral; i, canal intestinal; py, pigidio

facultad de arrollamiento está las más de las veces en relación con la estructura de los segmentos de los trilobites. El arrollamiento ordinario consiste en que la extremidad posterior del pigidio viene á colocarse



rácicos, que se destacan sucesivamente de la parte anterior del pigidio. El estado octavo muestra la aparición del limbo cefálico; el décimotercio corresponde á la ornamentación, á la granulación de la superficie;

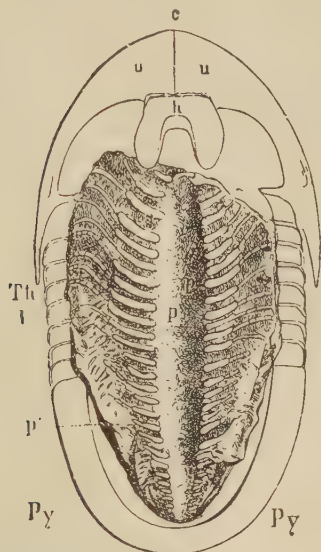


FIG. 18

Cara inferior del *Asaphus megistos* Hall, de la caliza del silúrico inferior del Cincinnati: *c*, cabeza; *Th*, tórax; *Py*, pigidio; *u*, doblez de la cubierta cefálica; *h*, hipóstoma; *p*, patas de los segmentos torácicos; *p'*, patas de la parte caudal

al vigésimo, *Sao*, ha completado el número de sus segmentos torácicos y no hace más que aumentar de tamaño. Tales son las fases del desarrollo de *Sao hirsuta* Barr. y de *Dalmania socialis*.

2.º Un segundo tipo de desarrollo está dado por el grupo de trilobites que poseen una cabeza y una cola más ó menos rudimentarias, desde sus primeros estados, sin que haya huellas del tórax. Más tarde, solamente durante el curso del desarrollo, aparecen en la parte anterior del pigidio surcos transversos, que se diferencian gradualmente en segmentos independientes. Ejemplos: *Trinucleus* y *Agnostus* (fig. 24).

3.º Un tercer tipo de desarrollo es aquel en que la cabeza se muestra completamente formada desde los primeros estados, y en que el tórax y la cola están ya indicados, sin haber adquirido aún, sin embargo, su forma definitiva. La continuación del desarrollo se hace siempre por diferenciación y separación de nuevos segmentos torácicos en la parte anterior del pigidio. Ejemplos: *Arethusina*, *Cyphaspis*, *Proetus*, *Arionellus*, *Conocephalus*, *Aeglina*, *Hydrocephalus*, *Illænus*, *Acidaspis*, *Ampyx*, *Ogygia* y *Triarhius*.

4.º Un último tipo de desarrollo (*Paradoxides*, algunas especies de *Dalmania*, *Proetus*, *Phacops*, etc.) es aquel en que la cabeza y el tórax aparecen desde los primeros tiempos, mientras que el pigidio en retardo no adquiere más que después su forma normal.

**Posición de los trilobites en la clasificación taxonómica.** La segmentación de su cuerpo, y la existencia reconocida en algunas especies de pies articulados, fija el lugar de los trilobites entre los artrópodos. Pueden distinguirse en seguida de los insectos y de los miriápodos, de organización muy diferente, así como de los arácnidos, que difieren de ellos por la estructura de sus ojos, de sus órganos respiratorios, el número de sus segmentos, así como por la disposición y el

número de sus pares de pies. La semejanza de los trilobites con diversos crustáceos ha sido, en cambio, indicada muchas veces, desde Fabricius, Audouin, Latreille, etc., y hasta se han exagerado sus relaciones con los isópodos. Beecher consideró los trilobites como una subclase de los crustáceos, al lado de los entomostráceos y de los malacostráceos, y los clasificó por la forma de las pleuras y la naturaleza de los ojos. Entre sus principales géneros figuran: *Agnostus*, *Harpes*, *Trinucleus*, *Conocephalus*, *Olenus*, *Asaphus*, *Proetus*, *Calymene* y *Phacops*.

El ensayo de clasificación de los trilobites hecho por Burmeister en 1843, que tomó como fundamento principal la facultad de arrollamiento, reunió géneros muy diferentes en un mismo grupo, mientras que separaba formas próximas; posteriormente se ha notado el arrollamiento en muchos tipos en que entonces no se conocía. Todos los ensayos sistemáticos de clasificación de los trilobites han sido hasta hoy poco fructuosos, mereciendo citarse en primer término el de Dalman, en 1846, fundado en la presencia ó ausencia de los ojos; después el ya citado de Quenstedt en 1837, que tuvo como punto de partida el número de segmentos en que se dividía el tórax; el primero de Emmerich en 1839, que se fundó en la curvatura de las pleuras; poco después, en 1840, el de Milne-Edwards, que, separando los trilobites anormales, como el *Agnostus*, distingue tres familias: isostélidos, caliménidos y ogigidos, constituyendo de este modo tres grupos muy heterogéneos; tampoco es muy exacto el sistema de Goldfuss en 1843, basado en la presencia ó ausencia de los ojos, y en la estructura de éstos, y merece igual crítica el segundo de Emmerich tres años más tarde, que partió de la estructura y composición del pigidio. Menos natural fué aún el de Corda en 1847, que separa los grupos fundamentales según que el borde del pigidio sea simple, dentado ó espinoso. El sistema de Mac Coy, esta-

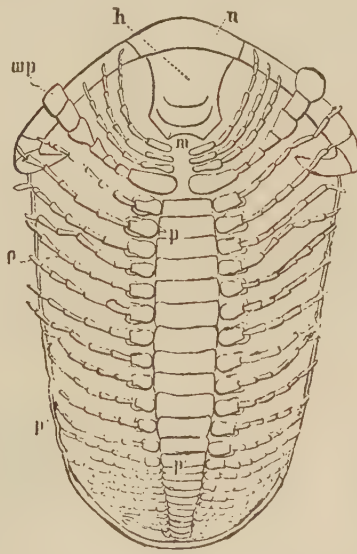


FIG. 19

Cara inferior restaurada de *Calymene senaria*: *u*, reborde de la cubierta cefálica; *h*, hipóstoma; *m*, boca; *mp*, patas masticadoras; *p* y *p'*, pares de patas del tórax y del pigidio

blecido en 1850, ya concuerda en sus trazos esenciales con el de Burmeister, teniendo en cuenta la existencia de facetas en la extremidad de las pleuras, hecho que está en relación con la facultad y grado de arrollamiento que presentan los trilobites,

La verdadera clasificación fundamental de los trilobites se debe á Barrande, en sus repetidos estudios acerca del grupo, de 1850 á 1872; separó los trilobites, como otros muchos autores, en dos grupos: los que

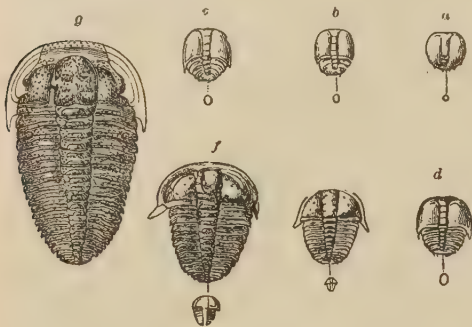


FIG. 20

Estados de desarrollo del *Sao hirsuta* Barr. de las pizarras cámbricas del Skrey (Bohemia): a, primero; b, segundo; c, tercero; d, cuarto; e, quinto; f, trezavo; g, vigésimo

tienen la cabeza y el pigidio diferentemente conformados, y los que los tienen idénticos, como el *Agnostus* del terreno primordial. Los primeros se vuelven á dividir á su vez en dos grupos, según que tengan surcos ó costillas sobre las pleuras, y como tipos de transición pueden citarse los géneros que no presentan elevamientos ni depresiones y tienen las pleuras lisas; en los grupos indicados se colocan los trilobites según el desarrollo del pigidio, empezando por aquellos que lo tienen pequeño ó rudimentario. Sigue este mismo orden el paleontólogo Hoernes, clasificando en series las 20 familias ó grupos que resultan, pero sin establecer afinidades ni relaciones que á veces faltan por completo. Aun quedan varios géneros, como el *Telephus* y *Triopus*, de Barrande, y el *Illenopsis*, de Salter, que no pueden todavía clasificarse, porque la conformación de sus pleuras se desconoce.

Del modo de existencia de los trilobites, á falta de representantes ó de parientes vivientes del grupo, no pueden emitirse más que conjeturas según su organización y su yacimiento. Sábese así que habitaban el mar, porque no se hallan más que en formaciones marinas, en compañía de braquiópodos, de cefalópodos, de crinoides y otras formas esencialmente marinas. No se sabe exactamente, en cambio, si preferían las aguas litorales ó profundas, la plena mar ó la vecindad de las costas. Algunas especies son muy comunes en compañía de gasterópodos de concha espesa, de briozoarios, de coralarios de arrecifes, de braquiópodos, en

ble que algunos trilobites habitaban las grandes profundidades, los que estaban desprovistos de órganos visuales. El conjunto de su organización indica que no vivían en parásitos, como lo había imaginado Schlotheim; se alimentaban probablemente, como la mayor parte de los demás crustáceos, de materias animales.

Puédense atribuir con verosimilitud á pistas de trilobites ó de euripéridos diversas huellas observadas en las gredas cámbricas de Potsdam, en el Canadá, así como también en los terrenos carboníferos. Citemos, entre las más netas, las que fueron descritas por Dalen Owen con el nombre de *Protichnites* (fig. 22), y que muestran un surco medio discontinuo, flanqueado de los dos lados de pequeñas impresiones circulares, dispuestas por pares. Proviene, sin duda, de un animal cuya cola puntiaguda dejaba la impresión media, mientras que las patas formaban las impresiones puntuadas. Otras impresiones análogas de la greda de Potsdam han sido descritas con los nombres de *Climactichnites* Owen, *Diplichnites* Dawson, *Helminthoidichnites* Fitch, y atribuidas á limúlidos ó á euripéridos. Ya no hay duda de que muchas de las formas descritas como *Nereites*, *Crossopodia*, *Phyllocorda* (*Phyllocodites*), *Crossochorda* y *Asaphoidichnus*, no representan, en realidad, más que pistas de crustáceos. Dawson hasta asigna también un origen idéntico á los fósiles silúricos de América, descritos por Hall y Schimper con el nombre de *Rusichnites*, y atribuidos por ellos á las algas.

**Clasificación de los géneros y de las familias.** Es á A. Brongniart á quien se debe el primer ensayo de clasificación de los trilobites, designados hasta aquí con el nombre colectivo de *Entomolithus paradoxus*; creó en 1822 los cinco primeros géneros (*Calymene*, *Asaphus*, *Ogygia*, *Paradoxides* y *Agnostus*), é incluyó todas las especies que le eran conocidas.

Dalman aísla en 1826 el género *Agnostus*, y forma una sección especial (*Baltoidae*) equivalente al conjunto de los otros géneros (*Palaeodoe genuini*); subdividió *Asaphus* en varios subgéneros; los *Palaeades* fueron también repartidos en dos grupos principales, caracterizados por la existencia ó la ausencia de ojos. Quenstedt llamó el primero la atención sobre la importancia sistemática del número de los segmentos torácicos y de la estructura de los ojos (1837); agrupó los trilobites según las relaciones numéricas de sus segmentos, y acabó por admitir los principales géneros, después de haber rechazado estos cortes genéricos.

La clasificación de Goldfuss (1843) descansa sobre la estructura, la presencia ó la ausencia de los ojos; la de Milne-Edwards y de Burmeister está más bien basada sobre la propiedad de arrollamiento, considerada como carácter de primer orden; Burmeister estableció luego sus familias sobre los caracteres de la pleura (plana ó acodillada, puntiaguda ó redondeada en las extremidades, etc.), sobre el tamaño relativo del pigidio, y sobre la forma general del cuerpo. El sistema de Emmerich (1845) constituye un progreso real, aunque sus dos divisiones principales no puedan ser mantenidas; propuso un gran número de familias, bastante

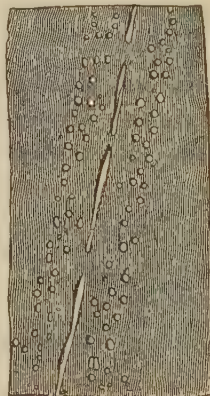


FIG. 22

*Protichnites oclonotatus* Owen, del cámbrico del Canadá

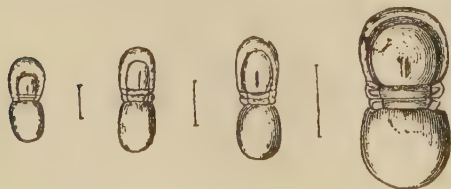


FIG. 21

*Agnostus rudus* Ban, del cámbrico de Skrey (Bohemia), en sus diversos estados de desarrollo

capas calizas ó margosas, de apariencia poco profunda; otras especies vivían en fondos limosos ó arenosos, donde se recogen por millares sus conchas, procediendo quizá, en parte, del resultado de sus mudas. Es proba



naturales, según los caracteres de los ojos, de la gran sutura y de los segmentos del cuerpo. Los ensayos de Corda y de M'Coy no fueron felices; puede también reprochársele a la clasificación de Barrande el haber asignado al género *Agnostus* un lugar aislado, opuesto al conjunto de todos los demás trilobites; además, la gran división en dos series de todos estos trilobites, según la disposición de su pleura (de surco ó de burlete), no está en relación con ningún carácter morfológico ó fisiológico importante. Sin embargo, las 17 familias adoptadas y definidas por Barrande están establecidas con tanta nitidez como ciencia. Salter se halla aquí casi completamente de acuerdo con Barrande, á propósito de las familias, aunque sus cuatro grandes grupos primordiales estén basados sobre la existencia y el trayecto de la gran sutura, la estructura de los ojos y el número de los segmentos del cuerpo.

He aquí la lista de las familias, tales como las entienden Salter y Barrande:

- 1.<sup>a</sup> *Agnostidae* Dalman.
- 2.<sup>a</sup> *Trinucleidae* (Barrande) Salter.
- 3.<sup>a</sup> *Olenidae* Salter.
- 4.<sup>a</sup> *Conocephalidae* Salter.
- 5.<sup>a</sup> *Bohemillidae* Barrande.
- 6.<sup>a</sup> *Calymenidae* Brongniart.
- 7.<sup>a</sup> *Asaphidae* (Emmerich) Salter.
- 8.<sup>a</sup> *Bronteidae* Barrande.
- 9.<sup>a</sup> *Phacopidae* Salter.
- 10.<sup>a</sup> *Cheiruridae* Salter.
- 11.<sup>a</sup> *Encrinuridae* Linnarsson.
- 12.<sup>a</sup> *Acidaspidae* Barrande.
- 13.<sup>a</sup> *Lichidae* Barrande.
- 14.<sup>a</sup> *Proetidae* Barrande.
- 15.<sup>a</sup> *Harpedidae* Barrande.

#### Distribución geológica y geográfica de los trilobites.

Los trilobites constituyen el orden de crustáceos más antiguo de la serie geológica. Figuran entre los primeros organismos que han habitado nuestro planeta, estando ya representados desde la época cámbrica por un gran número de especies y de individuos. Las capas fosilíferas más antiguas que se conocen contienen más especies de trilobites que especies animales y vegetales reunidas; hay que atribuirles las dos terceras partes de las especies conocidas de estas épocas lejanas.

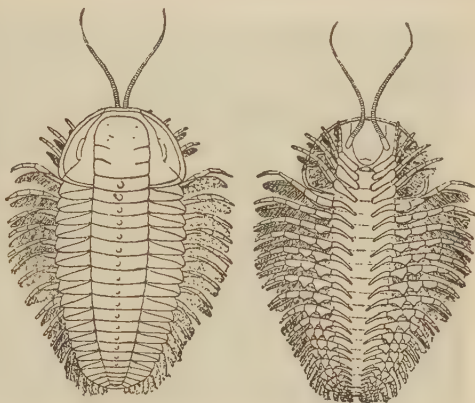
De los 140 géneros y subgéneros de trilobites, actualmente bien caracterizados, 50 aproximadamente han sido encontrados en el sistema cámbrico; es en la época silúrica inferior donde los trilobites alcanzan su apogeo, decaen desde el silúrico superior, y ya no están representados en el devónico más que por 12 géneros ó subgéneros, entre los cuales cuatro han prolongado su existencia hasta en el antracólico. En esta época desaparecen los trilobites, con una excepción: la especie hallada en el pérmico de la América del Norte.

Los trilobites dan esencialmente su carácter á las faunas de las épocas cámbrica y silúrica. Se les halla, en efecto, por todas partes donde afloran capas de estos sistemas; por eso su distribución geográfica es la misma que la de los terrenos cámbrico y silúrico.

Según las suposiciones de Barrande, se habían descrito en su época 1700 especies de trilobites, de las cuales 252 pertenecían á la fauna primordial (cámbrico), 866 al silúrico inferior, 482 al silúrico superior, 105 al devónico, 15 al carbonífero y 1 al pérmico.

El estudio de la distribución geográfica de los trilobites enseña que hubo entre ellos algunos géneros cosmopolitas, tales como *Conocephalus*, *Paradoxides*, *Trinucleus*, *Asaphus*, *Iliaenus*, *Calymene*, *Cheirurus*, *Proetus*, *Phillipsia*, etc.; el número de los tipos genéricos localizados es, sin embargo, mayor. Algunas regiones, como Suecia, Bohemia, Inglaterra y la América del Norte, son notables por el número de trilobites de repartición geográfica muy limitada que se

halla. Las especies de trilobites comunes á dos partes del mundo son muy raras: el *Sphaerexochus mirus* sería el único ejemplo cierto según Barrande; las otras tres especies comunes á Europa y á los Estados Unidos, citadas por De Verneuil (*Calymene*, *Blumenba*



Restauración de un trilobites, *Triarthrus Becki* del ordoviciense de Utica

*chi*, *Dalmanites Haussmanni* y *Cheirurus insignis*), serían diferentes para Barrande. Este sabio ha puesto en evidencia el contraste que presentan las faunas de trilobites en el N. y en la parte centromeridional de Europa, durante las épocas cámbrica y silúrica. Mientras que la mayor parte de los géneros y muchas especies de trilobites son comunes en la Gran Bretaña, Noruega, Suecia y Rusia; se hallan tan pocos en el S. de Europa (Bohemia, Turingia, Fichtelgebirge, Harz, Bélgica, Bretaña, España, Portugal, Pirineos, Alpes y Cerdeña), que la fauna del N. de Europa tiene más relaciones con las de la América del Norte que con la del S. de Europa. De las 350 especies de trilobites escandinavos y de las 275 especies de Bohemia, seis solamente son comunes á las dos regiones, y aun su determinación específica es discutible.

La fauna de trilobites más antigua conocida se halla en Europa, en el cámbrico; en los *Lingula-flags* del País de Gales (capas de Solva, Menevia, Maentwrog, Festiniog, Dolgelly, Tremadoc); en Escandinavia, en la *Regio II Olenorum* y la *Regio III Conocorypharum* de Angelin (Escania, Oeland, Westgothland, Bornholm); en Bohemia en el piso C (fauna primordial) y capas sincrónicas del fichtelgebirge (Hof); en España, en Cerdeña, en las capas de *Paradoxides*. En la América del Norte se encuentran los trilobites cámbricos en las capas acadenses del Canadá, y, sobre todo, en el potsdamsandstone del N. de los Estados Unidos; se ha reconocido igualmente esta fauna en el centro. Von Richthofen ha recogido en la parte occidental de China (Lia-Tung) cierto número de trilobites (*Conocephalus*, *Anomocare*, *Liostracus*, *Dorypyge* y *Agnostus*), atribuidos por Dames al sistema cámbrico. Kayser ha reconocido géneros primordiales *Agnostus*, *Olenus* y *Arionellus* procedentes de la República Argentina.

Los tipos característicos del sistema cámbrico son los *Olenides* y los *Conocephalides*; entre estas familias, los géneros *Olenus*, *Paradoxides*, *Dikelocephalus* y *Ellipsocephalus*, son notables por su riqueza en especies y en individuos, y porque no traspasan los límites del terreno cámbrico. Otros géneros característicos del cámbrico son también *Lepidoblastus*, *Anopolenus*, *Hydrocephalus*, *Dolichometopus*, *Leiostracus*, *Eryx*, *Acontheus*, *Anomocare*, *Angelina*, *Arionellus*, *Sao*, etc. Los géneros *Conocephalus* y *Agnostus* son aún formas bien

particulares del cámbrico, pero han continuado viviendo durante el silúrico inferior. En cuanto á las demás familias, no están aún representadas en esta época más que por los *Asaphidae*, *Calymenidae*, *Cheiruridae*, *Proetidae*, á las cuales se atribuyen algunos géneros

*Placoparia*, *Barrandia*, etc.; las capas de Llandeilo, Caradoc dan, además, *Trinucleus*, *Aeglina*, *Calymene*, *Acidaspis*, *Zethus* y *Dalmanites*. En Suecia, Angelin ha definido una *Regio V Asaphorum*, caracterizada por *Asaphus*, *Ptychopyge*, *Megalaspis*, *Iliaenus*, *Nileus*, *Harpes*, *Lichas* y *Cyrtometopus*, así como una *Regio VI Trinucleorum*, caracterizada por *Trinucleus*, *Ampyx*, *Aeglina*, *Ogygia*, *Acidaspis*, *Telephus*, *Dionide*, etcétera. Se sigue esta misma división en las provincias rusas del Báltico. En Bohemia, el piso *D* corresponde al silúrico inferior; á la base de este piso se halla reunido el mayor número de géneros de trilobites. Algunos de ellos (*Bohemilla*, *Areia*, *Carmon* y *Triopus*) están acantonados en esta cuenca de Bohemia; la mayor parte, sin embargo, se hallan en otras comarcas: *Calymene*, *Homalonotus*, *Ogygia*, *Barrandia*, *Asaphus*, *Iliaenus*, *Aeglina*, *Phacops*, *Dalmania*, *Cheirurus*, *Placoparia*, *Sphaerexochus*, *Amphion*, *Staurocephalus*, *Acidaspis*, *Lichas*, *Arethusa*, *Cyphaspis*, *Harpides*, *Proetus*, *Harpes*, etc.



Trilobites fósil con sus apéndices

raros, aislados, de posición sistemática un poco dudosa. La fauna de trilobites del cámbrico, es, pues, así bien distinta de la del silúrico inferior que le sucede; está caracterizada, sobre todo en su base, por un gran número de tipos que le son absolutamente propios. Las diferentes provincias paleozoológicas presentan en gran número tipos locales; así, *Hydrocephalus* y *Sao* son propios de Bohemia; *Dolichometopus*, *Aneuranthus*, *Corynexochus*, *Eryx* y *Acontheus*, de Suecia; *Neseuretus*, *Anoplenus*, *Angelina*, *Holoecephalina*, *Psilocephalus*, *Stygina*, *Platypeltis* é *Isocolus*, del País de Gales; *Shumardia*, *Olenellus*, *Vathynotus*, *Triarthrellus*, *Menocephalus*, *Atops*, *Bathyrurus*, *Ptychaspis*, *Chariocephalus* é *Iliaenurus*, de la América del Norte.

La fauna segunda de los trilobites es la del silúrico inferior; las capas de Tremadoc al País de Gales, la *Regio IV Ceratopygarum*, de Angelin, en Escandinavia, el grupo de Quebec al Canadá, dan pruebas de sus relaciones con el cámbrico. Pronto, sin embargo, forma un conjunto independiente, caracterizado esencialmente por el reino de los asáfidos y de los trinucleidos. Los asáfidos están representados por los géneros *Asaphus*, *Nileus*, *Ogygia* y *Aeglina*, propios del silúrico inferior; el género *Iliaenus*, tan rico en formas específicas, es también muy conocido en el silúrico inferior, pero ha continuado viviendo durante toda la época silúrica superior, y tenía ya precursores al final del cámbrico. Los trinucleidos están representados por cuatro géneros en el silúrico inferior; uno solo, *Ampyx*, pasa al silúrico superior. La fauna del silúrico inferior se reúne á la del cámbrico, porque contiene aún cierto número de *Agnostus* y *Conocephalus*, algunos géneros de olénidos (*Triarthrus*, *Cyphomiscus*, *Telephus* y *Remopleurides*) y de conocefálicos (*Holometopus*, *Bathyrurus* y *Ptychaspis*); tiene, sin embargo, un número mucho mayor de géneros comunes con el silúrico superior. Así, los *Calymenidae*, *Cheiruridae*, *Encrinuridae*, *Proetidae* y *Lichadae* están igualmente esparcidos en las divisiones inferior y superior del silúrico; los *Acidaspidae*, *Phacopidae*, *Bronteidae* y *Harpidae* no alcanzan su máximo más que en la época del silúrico superior.

En Inglaterra, la fauna del silúrico inferior se halla en las capas de Arenig, Llandeilo, Caradoc, Bala y Llandovery inferior: las capas de Arenig son principalmente ricas en *Ogygia*, *Ampyx*, *Iliaenus*, *Asaphus*,

*Iliaenus*, *Trinucleus*, etc.), en la Sierra Morena y los Montes Cantábricos. Estas mismas capas se continúan en Portugal, en los alrededores de Oporto y de Coimbra. Las faunas trilobíticas del silúrico inferior de la América del Norte difieren menos de las del silúrico inferior de Europa que las cámbricas; en estas dos partes del mundo, los géneros *Asaphus*, *Iliaenus*, *Trinucleus*, *Homalonotus*, *Cheirurus*, *Lichas*, *Sphaerexochus*, etc., están igualmente esparcidos en la época silúrica inferior, y no hay apenas género propio en el Nuevo Mundo. En Asia se conoce el silúrico inferior en el Himalaya. Al S. de Australia se encuentran *Asaphus*, *Trinucleus*, *Conocephalus*, etc., en las provincias de Nueva Gales del Sur, Victoria, así como en Tasmania.

El silúrico superior ya es menos rico en trilobites que la época precedente; las familias de los agnóstidos, olénidos, conocefálicos y bohemilidos están extinguidas; las de los trinucleidos y de los asáfidos, reducidas á un solo género cada una (*Ampyx* é *Iliaenus*), y los queirúridos están en regresión. Los géneros que prosiguen su marcha progresiva son *Calymene*, *Homalonotus*, *Bronteus*, *Acidaspis* y los facópodos. Los queirúridos están aún representados por varios géneros antiguos (*Cheirurus*, *Sphaerexochus* y *Staurocephalus*) á los cuales se añade *Deiphon*. Entre los *Proetidae*, el número de las especies de *Cyphaspis* y de *Proetus* aumenta, mientras desaparecen los demás miembros de la familia. El género *Harpes* puede ser considerado como característico de la época.

El número de las especies va desarrollándose durante el silúrico superior, sin que se vea casi aparecer nuevos géneros; por eso la fauna trilobítica del silúrico superior tiene en los diferentes países un carácter de mucha mayor uniformidad que la del silúrico inferior. La proporción numérica de los géneros (20 : 45) basta, además, para indicarla. Esta fauna del silúrico superior existe en Inglaterra, en las capas de Llandovery, de Wenlock y de Ludlow; en Escandinavia y en las Provincias Bálticas, en la *Regio VII Harparum* y *VIII Cryptonymorum* (*Encrinurorum*); en Bohemia, en los pisos *E* y parte de *F*, Barrande coloca aún sus pisos *G* y *H* en el silúrico superior, pero pertenecerían al devónico según M. Kayser. Los géneros comunes á este nivel son: *Acidaspis*, *Calymene*, *Cheirurus*, *Dalmania*, *Phacops*, *Lichas*, *Proetus*, *Sphaerexochus*, *Cyphaspis*, *Bronteus* y *Harpes*. Fuera de Europa, el



Cuadro de la distribución geológica de los trilobites

Géneros y subgéneros	Cámbrico	Silúrico		Devónico	Antracó-lítico		Géneros y subgéneros	Cámbrico	Silúrico		Devónico	Antracó-lítico	
		Ordoviciense	Gotlandiense		Carbonífero	Pérmico			Ordoviciense	Gotlandiense		Carbonífero	Pérmico
1. Agnóstidos:							<i>Platypeltis</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Agnostus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Nileus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Shumardia</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Stygina</i> .....	+	+	+	+	+	+
2. Trinucleidos:							<i>Psiloecephalus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Trinucleus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Illaeus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Ampyx</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Ocellaeus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Endymionia</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Dysplanus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Dionide</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Pandera</i> .....	+	+	+	+	+	+
3. Olénidos:							<i>Ecilaenus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Olenus</i> : <i>Peltura</i> , <i>Parabolina</i> , <i>Acerocare</i> , <i>Cyclognathus</i> , <i>Parabolina</i> , <i>Ceratopyge</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Hydrolaeus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Leptoblastus</i> : <i>Eurycare</i> , <i>Sphaerophthalmus</i> , <i>Ctenopyge</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Illaeonopsis</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Dorypyge</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Bumastus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Dikelocephalus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Illaeurus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Nesuretus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Aeglina</i> .....	+	+	+	+	+	+
? <i>Conophrys</i> .....	+	+	+	+	+	+	8. Bronteidos:						
<i>Paradoxides</i> : <i>Plutonia</i> , <i>Olenellus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Bronteus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Anopolenus</i> .....	+	+	+	+	+	+	9. Facópidos:						
<i>Bathynotus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Phacops</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Triarthrus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Trimeroccephalus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Triarthrellus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Phacops</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Cyphoniscus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Acaste</i> .....	+	+	+	+	+	+
? <i>Microdiscus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Pterygomotopus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Hydrocephalus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Chasmops</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Telephus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Dalmania</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Dolichometopus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Odontocephalus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Remopleurides</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Cryphaeus</i> .....	+	+	+	+	+	+
4. Conocefalidos:							10. Queirútridos:						
<i>Conocephalus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Cheirurus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Liostracus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Cyrtometopus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Eryx</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Sphaerocoryphe</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Acontheus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Crotalocephalus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Anomocare</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Pseudosphaerexochus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Angelina</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Nieszkowska</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Arionellus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Arcia</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Menocephalus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Deiphon</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Atops</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Onychopyge</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Ellipsocephalus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Placoparia</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Corynexochus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Sphaerexochus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Holometopus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Crotalurus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Bathyrurus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Staurocephalus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Bathyrurellus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Amphion</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Ptychaspis</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Diaphanometopus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Chariocephalus</i> .....	+	+	+	+	+	+	11. Encrinútridos:						
<i>Holocephalina</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Cybele</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Sao</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Dindymene</i> .....	+	+	+	+	+	+
5. Bohemíidos:							<i>Encrinurus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Bohemilla</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Cromus</i> .....	+	+	+	+	+	+
6. Caliménidos:							12. Acidáspidos:						
<i>Calymene</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Acidaspis</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Homalonotus</i> .....	+	+	+	+	+	+	13. Lichados:						
<i>Brongniartia</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Lichas</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Trimerus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Hoploichas</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Koenigia</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Conolichas</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Dipleura</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Platymetopus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Burmeisteria</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Terataspis</i> .....	+	+	+	+	+	+
? <i>Bavarilla</i> .....	+	+	+	+	+	+	14. Proétidos:						
7. Asáfidos:							<i>Arethusina</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Ogygia</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Cyphaspis</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Bronteopsis</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Cyphoniscus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Barrandia</i> : <i>Homalopteron</i> , <i>Niobe</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Harpides</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Asaphus</i> : <i>Ptychoooyge</i> .....	+	+	+	+	+	+	? <i>Carausia</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Basiliscus</i> .....	+	+	+	+	+	+	? <i>Arrhaphus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Megalaspis</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Isocolus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Isotelus</i> .....	+	+	+	+	+	+	? <i>Euloma</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Asaphellus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Carmon</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Cryptonymus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Proetus</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Symphysurus</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Phillipsia</i> .....	+	+	+	+	+	+
<i>Brachyaspsis</i> .....	+	+	+	+	+	+	<i>Griphitides</i> .....	+	+	+	+	+	+
							<i>Brachymetopus</i> .....	+	+	+	+	+	+
							<i>Dechenella</i> .....	+	+	+	+	+	+
							15. Hárpidos:						
							<i>Harpes</i> .....	+	+	+	+	+	+
							<i>Harpina</i> .....	+	+	+	+	+	+

silúrico superior no ha presentado aún cierta riqueza en trilobites más que en la América del Norte y en Siberia.

El desarrollo retrógrado, observado ya al final del silúrico, se vuelve más sorprendente aún para los trilobites durante la época siguiente del devónico. El número de sus géneros está, en efecto, reducido á 11, y el de sus especies á 105; la uniformidad de esta fauna trilobítica del devónico está aún aumentada por el hecho de que ciertos géneros, como *Phacops*, *Homalonotus* y *Proetus* están muy esparcidos, mientras que los otros, *Cheirurus*, *Bronteus*, *Harpes*, *Cyphaspis*, *Arethusina* y *Phillipsia*, son raros. Los yacimientos más ricos en trilobites devónicos son el Harz, el Eifel, las comarcas del Rhin, Nassau, Westfalia, Fichtelgebirge, Ardennes, Devonshire y la América del Norte. Si se colocan con Kayser en el devónico los pisos *G* *H* y parte de *F* de Bohemia, el número de los trilobites de este terreno se hallará considerablemente aumentado.

La caliza carbonífera de Bélgica, Inglaterra, Westfalia, la América del Norte no ha dado más que los dos géneros *Phillipsia* y *Proetus*, con los subgéneros *Griffithides* y *Brachymetopus*. Una especie única de *Phillipsia* (*Ph. peranulata* Shumard) ha sido señalada en el pérmico, en la América del Norte.

El cuadro de la página anterior permite abrazar de una ojeada la distribución geológica y la historia de los trilobites. Muestra que este orden de crustáceos, tan particular, tan independiente y tan rico, sin embargo, en formas variadas, estaba ya extraordinariamente diferenciado en la época cámbrica. El gran número de géneros y de especies de trilobites del sistema cámbrico lleva fatalmente al espíritu á la conclusión de que estos tipos han debido de ser precedidos en el tiempo por toda una serie de formas ancestrales, anteriores al cámbrico. Cuando se sigue el desarrollo morfológico de los trilobites en el tiempo, buscando las modificaciones de sus partes en las diversas épocas (cabeza, gran sutura, ojos, número de los segmentos torácicos, estructura de las pleuras, tamaño y composición del pigidio), se reconoce positivamente para algunas familias un progreso, un perfeccionamiento real, hasta la época silúrica inferior; en general, sin embargo, se comprueba que la evolución progresiva de los trilobites estaba terminada en la época del silúrico inferior; ya había alcanzado entonces su apogeo; á partir de este momento no aparecen más que algunos tipos genéricos nuevos ó nuevas especies características.

Es actualmente imposible paralelizar el desarrollo filogenético de los trilobites con su desarrollo ontogénico, porque se conocen demasiado imperfectamente sus procesos de desarrollo embrionario, y sus predecesores en la serie de los tiempos todavía nos son completamente desconocidos.

**Bibliogr.** N. P., *Palaeontologia Scandinavica. I. Crustacea formationis transitionis. Trilobitae* (Estocolmo, 1878); J. Barrande, *Système silurien du centre de la Bohême* (Praga, 1852; suplemento, 1874); E. Beyrich, *Ueber einige böhmische Trilobiten* (Berlín, 1845) y *Untersuchungen über Trilobiten* (Berlín, 1846); E. Billings, *Palaeozoic fossils of Canada* (Montreal, 1861-65); A. Brongniart y Desmarest, *Hist. nat. des Crust. foss.* (París, 1822); W. C. Brögger, *Die silurischen Etagen 2 und 3 im Christiania-Gebiet* (Cristiania, 1882); H. Burmeister, *Die Organisation der Trilobiten* (Berlín, 1843); Burmeister y D'Alton, *Neue Beobachtungen über die Organisation der Trilobiten* (1848); J. W. Dalman, *Om Palaeaderma eller de sa Kallade Trilobiterna* (Estocolmo, 1826); E. Eichwald, *Lethaea Rossica o Paléontologie de la Russie* (Stuttgart, 1860); H. F. Emmerich, *De Trilobitis* (1839); *Zur Naturgeschichte der Trilobiten* (1844); *Ueber die Trilobiten* (1845); A. Gerstäcker, *In Bronn's Classen und Ordnungen*

des Thierreichs (1879); A. Goldfuss, *Systematische Uebersicht der Trilobiten* (1843); J. Green, *A Monograph of the Trilobites of North America* (Filadelfia, 1832); J. Hall, *Paleontology of New-York* (Albany, 1847); Hawley y Corda, *Prodrom einer Monographie der böhmischen Trilobiten* (Praga, 1874); G. Holm, *De Svenska Arterna af Trilobitstagnet Illaenus* (1882); E. Hoffmann, *Sämmlische bis jetzt bekannte Trilobite Russlands* (San Petersburgo, 1858); S. Kutorga, *Ueber einige baltisch-silurische Trilobiten Russlands* (San Petersburgo, 1847); F. M'Coy y Sedgwick, *A Synopsis of the classification of the British paleozoic rocks, with a description of the British paleozoic fossils in the geological Museum of Cambridge* (1851-55); J. G. Linnarsson, *Oefvers k. Vet. Akad. Förh.* (1869, 1871 y 1875); *Om Västergötlands Cambriska och Siluriska aflagringar* (1869); J. Nieszkowski, *Versuch einer Monographie der in den silurischen Schichten der Ostseeprovinzen vorkommenden Trilobiten* (1857); J. E. Portlock, *Report on the geology of Londonderry* (Dublín, 1843); F. A. Quenstedt, *Beiträge zur Kenntniss der Trilobiten mit besonderer Rücksicht auf ihre bestimmte Gliederzahl* (1837); M. Rouault, *Mémoire sur les Trilobites du Département d'Ille et Vilaine* (1847); J. W. Salter, *On the Fossils of North Wales* (1866); *Memoirs of the geol. Survey of the United Kingdom. Figures and descriptions of British organic remains* (1849, 1853, 1864); J. W. Salter y J. Phillips, *On the Malvern Hills* (1848); J. W. Salter y H. Woodward, *A Monograph of British Trilobites* (1867-84); F. Schmidt, *Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. I. Phacopiden, Cheiruriden und Encrinuriden* (1881); C. D. Walcott, *The Trilobite. New and old evidence relating to its organisation* (1881).

**TRILOBO.** m. Zool. (*Trilobus* Bast.) Género de gusanos nematodos de la familia de los enópodos. La boca es pequeña, caliciforme, rodeada de 10 sedas, y el esófago tiene la terminación posterior triloba, á lo que alude su denominación. Puede citarse la especie *Tr. gracilis* Bast. que vive en el fango.

**TRILOBULADO, DA.** adj. Que tiene tres lóbulos.

**TRILOBULINA.** f. Bot. Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Utricularia*.

**TRILOCULAR.** adj. Dividido en tres partes.

**TRILOCULAR.** Bot. Con tres celdas.

**TRILOCULINA.** f. Paleont. (*Triloculina* d'Orbigny.) Género de protozoos de la clase de los rizópodos, orden de los foraminíferos, familia de los miliólidos, sinónimo de *Cruciloculina*, que algunos paleontólogos consideran como subgénero de *Miliola* Schultze y se caracteriza por presentar las celdas dispuestas alrededor de un eje en tres planos diferentes, no viéndose más que las tres últimas celdas; concha inequilateral, generalmente triangular, boca sencilla con dos dientes ó sin ellos; se ha reconocido fósil desde los depósitos secundarios medios correspondientes al liásico, siendo la especie más frecuente *Triloculina gibba* d'Orbigny, de las arenas oligocénicas de Astrupp.

**TRILOFIOMIS.** m. Paleont. (*Trilophiomys* Depéret.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los roedores, grupo de los mioromorfos, familia de los arvicólidos, sinónimo de *Lophiomys* Depéret; sólo se conoce la mandíbula inferior; los molares presentan en sus caras laterales tres prismas salientes cuya alternancia no es muy limpia y se unen por crestas transver-



*Triloculina gibba* d'Orb., del oligocénico de Astrupp



sales; procede de los depósitos terciarios superiores correspondientes al pliocénico de Perpiñán, denominándose la especie *Trilophimys pyrenaicus* Depéret.

**TRILOFO.** m. Bot. El género *Trilophus* Fisch. es sinónimo de *Menispermum* de Linneo, en la familia de las menispermáceas.

El de Lindley es sinónimo de *Trilophus* Lestib. ó *Kaempferia* de Linneo, en la familia de las zingiberáceas.

**TRILOFODON.** m. Paleont. (*Trilophodon* Falconer.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los ungulados, suborden de los proboscídeos, familia de los elefántidos, sinónimo de *Mastodon* y que algunos paleontólogos consideran como una sección de este género caracterizado por poseer tres colinas transversales; molares de leche,  $\frac{1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3}{1 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3}$ ; premolares,  $\frac{2 \cdot 2}{2 \cdot 2}$ ;

y molares,  $\frac{3 \cdot 3 \cdot 4}{3 \cdot 3 \cdot 4}$ .

**TRILOGÍA.** (Etim. — Del gr. *trilogia*.) f. Conjunto de tres obras trágicas de un mismo autor, presentadas á concurso en los juegos solemnes de la Grecia antigua. || Conjunto de tres obras dramáticas que tienen entre sí enlace histórico ó unidad de pensamiento. || Por ext. Cualquier poema dividido en tres partes distintas, como acontece con la *Divina Comedia* del Dante. V. TETRALOGÍA.

Deriv. **Trilógico, ca.**

**TRILOGÍA.** Filos. Agrupación de tres pensamientos ó formas mentales que tienen un carácter común.

En la Historia de la Filosofía griega algunos eruditos, á semejanza de las trilogías teatrales, distribuyeron los diálogos platónicos de tres en tres. V. PLATÓN.

Para las otras acepciones ó conceptos análogos á la trilogía consúltense los artículos SÍNTESIS, TRIADA y TRICOTOMÍA.

*Trilogía filosófica.* Es frecuente en Filosofía considerar los problemas agrupados en tres grandes secciones, que constituyen como los tres objetos irreducibles del saber: el Mundo, el Hombre y Dios. El desarrollo de los puntos de vista, aspectos y contenidos de estos tres objetos constituye la trilogía filosófica, cualquiera que sea la amplitud que se otorgue á la cognoscibilidad de los mismos. La seriación de estos tres problemas es indicio de una posición sistemática determinada, pudiendo decirse otro tanto del grado de certeza que se estima asequible en cada uno de ellos. Por último, la Historia de la Filosofía puede confirmar ciertas consideraciones que espontáneamente y *a priori* establece el hombre con carácter ó finalidad sistemática.

La afirmación de los tres objetos, como cognoscibles, aunque en grado distinto, da lugar á concepciones sistemáticas positivas, pudiendo decirse lo mismo del orden con que se considera más natural ó cómodo estudiar aquellos objetos. Caben los siguientes puntos de vista: a) partir del mundo externo revelado por nuestra fuente primitiva de conocimiento, los sentidos; ó partir de nuestra propia conciencia, ó dar igual validez y aun considerar como simultáneas y primitivamente dadas las dos experiencias, la interna y la externa; b) elevarnos de la propia observación á la idea y á la existencia de Dios, con el objeto de buscar en ella la más firme garantía de nuestro conocimiento, así del mundo real como del orden de las verdades racionales. Pero es necesario reconocer que al objeto ideal del valor humano llegamos siempre por el camino de lo finito y nunca por intuición directa, y aquel camino tanto puede ser el de mi conciencia limitada y sometida á la ley del saber, como el del mundo externo, corpóreo y sensible, cuya contingencia exige una causa suficiente de su ser.

La distinta significación dada á cada uno de estos objetos de conocimiento origina lo que podríamos llamar aspecto negativo de los sistemas. Un primer sistema absorbe todo lo cognoscible en el mundo finito y caduco de la existencia temporal (cosmologismo), concibe la realidad como externa, corpórea y sometida totalmente al movimiento (materialismo) y tiene sólo confianza en los datos que suministran los sentidos (sensismo). Á esta concepción se opone la antropomórfica, que destaca al hombre del mundo y lo coloca como el centro de donde irradia todo nuestro saber, tanto el de los seres que le son inferiores como el del Ser Supremo ó Dios. Con diversos grados ó matices esta posición filosófica se llama antropologismo, espiritualismo y psicologismo. Por último, una tercera tendencia recibe el nombre de teológica. Si estima que la única realidad es Dios, recibe el nombre de panteísmo; si afirma que la idea de Dios ó del Infinito es la condición ineludible de todo pensar verdadero, siendo como la luz que se proyecta en cada acto de conocer, es ontologismo; si confía á la Revelación y á la tradición toda garantía cierta de conocimiento, es fidelismo ó tradicionalismo.

La trilogía filosófica está representada, desde un punto de vista predominantemente subjetivo, por la agrupación de todas las cuestiones en las tres disciplinas: *lógica* ó filosofía racional, *física* ó filosofía real, y *ética* ó filosofía moral, cuya misión respectiva es el análisis del pensamiento, del ser y del obrar. Esta distinción coincide en sus líneas generales con la moderna, que distingue los problemas lógico ó del conocimiento, metafísico ó de la existencia y moral ó de la acción. La división corriente entre los Escolásticos después de los tiempos de Wclff no está muy apartada de las dos anteriores. También aquí la primacía es otorgada á uno ú otro problema según la ideología del pensador. La Dialéctica, que encierra en el fondo tanto la teoría del ser como la del pensar, dejando fuera de sí sólo lo fenoménico y la acción como consecuencia ó aplicación del saber teórico, constituye para Platón y para Hegel (cada uno á su manera) el problema central de la Filosofía. Sabida es de todos la distinta significación que aquellos tres ramos filosóficos tienen en el sistema platónico. Á la lógica añade Hegel la Filosofía de la Naturaleza y la Filosofía del Espíritu, desenvolviendo á su juicio las tres según una marcha rigurosamente triádica (V. LEY DE LA TRIADA).

Algunos autores modernos han adoptado la trilogía como un punto de vista uniforme para la clasificación de todas las cuestiones, objetos y hechos. Su idea ha sido someter á una supuesta ley del pensamiento toda la realidad cognoscible. Pero se han encontrado con la resistencia que esta realidad viva y multiforme opone á cuadros sistemáticos *a priori*. De esta preocupación, que ha podido llamarse *el sistematismo como factor del sistema*, no se han librado aún los filósofos positivistas, que pretenden ser esclavos del hecho y mantenerse siempre dentro de los límites de la realidad empírica. Bastará citar la hipótesis de Augusto Comte, llamada ley de los tres estados: religioso, metafísico y positivo como etapas impuestas *a priori* en la filiación y jerarquía de las ciencias.

En Kant hallamos la forma trilogía á través de todo su sistema; es más, parece oponerla, como característica de la filosofía trascendental. Á la dicotomía, propia de la lógica clásica que él admite también como lógica general (subdivisión de los juicios y categorías, como ejemplo típico). Sus *Críticas* son tres: la de la razón pura, la de la razón práctica y la del juicio. Su análisis de la facultad de conocer reconoce tres potencias fundamentales, la sensibilidad, el entendimiento y la razón.

En Psicología es donde se ha aplicado quizá con más frecuencia la división tricotómica. Platón dis-



La trilla en Álava. Cuadro de Ignacio Díaz Olano

tinguía ya tres almas ó facultades, asiento de las tres pasiones y virtudes fundamentales, y características de las tres clases sociales por excelencia. Aristóteles agrupó la diversidad de potencias anímicas según los tres grados de vida: vegetativa, sensitiva y racional. San Agustín prefirió la división: memoria, entendimiento y voluntad. Modernamente se ha impuesto la agrupación de todos los hechos de conciencia en cognoscitivos ó representativos, afectivos ó sentimentales y apetitivos ó voliciones.

Desde el punto de vista gnoseológico todos los conocimientos proceden de tres fuentes: la experiencia personal, la razón y el testimonio de los demás. Las ciencias se acostumbran á clasificar en abstractas, concretas y abstractoconcretas; matemáticas, naturales y morales; descriptivas, explicativas y normativas; teóricas, prácticas y teórico-prácticas; filosóficas, históricas y críticas.

**TRILOGÍA.** *Mús.* *Trilogía musical.* La obra musical sobre tres poemas.

**TRILOMISA.** *f. Bot.* Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Begonia*.

**TRILOPE.** *Geog.* Volcán de los Andes de Chile, entre la prov. de Bio-Bio y la gobernación argentina del Neuquén. Al N. de la montaña, á los 37° 50' de latitud S., se encuentra el collado de Trilope, á 2,310 m. de altitud.

**TRILOPO.** *m. Bot.* El género *Trilopus* de Rafinesque es sinónimo de *Hamamelis* de Linneo, en la familia de las hamamelidáceas.

**TRILPORT.** *Geog.* Pobl. y municipio de Francia, en el dep. del Sena y Marne, dist., cant. y á 5 kms. E. de Meaux, sit. junto á la rib. izq. del Marne, afl. der. del Sena, á 52 m. de altura; 950 h. Fab. de flores artificiales. Est. de la l. f. de París á Estrasburgo, con empalme en la Ferté-Milon.

**TRILUPA.** *f. Fis.* Es una lupa compuesta; en lugar de una lente se emplea á veces un sistema formado por dos ó tres lentes constituyendo una lupa compuesta que en el caso de tres se denomina *trilupa*. En esta combinación de lentes se trata de obtener un fuerte aumento, al mismo tiempo que aberraciones esférica y cromática mínimas.

**TRILUSSA.** *Biog.* Poeta y escritor italiano contemporáneo, n. en Roma. Casi niño aún se dió á conocer por el almanaque *Il Mago di Borgo*, que alcanzó gran popularidad. Después publicó una serie de obras satíricas, en las que fustiga los vicios de la sociedad romana. Mencionaremos: *Favole romanesche*; *Il Caffé concerto*; *Il serraio*; *A Tozzi e bocconi*; *La vispa Teresa*, y *La Gente* (Roma, 1927).

**TRILL.** *Mús.* Una de las denominaciones inglesas del *trino*. Generalmente á éste se le llama en dicho idioma, *shake*.

**TRILLA.** (Etim. — De *trigla*.) *f.* SALMONETE.

**TRILLA.** (Etim. — De *trillar*.) *f.* TRILLO (1.ª acep.) || Acción de trillar. || Tiempo en que se trilla. || *Amér.* TRILLO (2.ª acep.). || Mies esparcida para trillarla. || *Pesca.* Especie de red de pie.

**TRILLA.** *Agr.* Operación de separar el grano de la paja de cereales y también de buen número de leguminosas, dejando la paja de los primeros triturada lo suficiente para destinarla á alimentación de los animales de trabajo principalmente.

Al tratar de la recolección en el artículo TRIGO (V.) se exponen los diferentes sistemas de trilla, tratando



La trilla en las llanuras de Pisa. Cuadro de Luis Gioli

de la mecánica con alguna extensión en el artículo TRILLADORA (V.)

**TRILLA (BERNARDO).** *Biog.* Religioso dominico, español, del siglo XIII, m. en Aviñón en 1292. Fué maestro en Sagrada Teología y n., según Gesnero, en Cataluña, pero Labbé le hace natural de la diócesis de Nîmes



y señala como fecha de nacimiento el año 1240. El padre Caresmar vió en la biblioteca del monasterio de San Cugat del Vallés un volumen titulado *Quodlibeta Fr. B. de Trilla magist. Parisiensis* y en la biblioteca de Naudim existía la obra manuscrita *Questiones 18 de cognitione animae conjunctae corpori*, etc. Se le atribuye, además, *Postillae super Ecclesiastem*; *Super librum Sapientiae*; *Super Joannem usque ad caput XI*; *Super Apocalipsim*; *Super Psalterium*; *Super Cantica Canticorum*; *Quaestiones de differentia esse, et essentiae*; *Quaestio de anima*; *Quaestio de potentia Dei*; *Quaestio de spiritualibus creaturis*; *Quodlibeta aliquot*; *Quaestio super totam astrologiam*; *Tractatus de cognitione animae separatae*.

Recientemente el erudito Martín Grabmann reputa también hispanus á Bernard TRILLA (*Doctrina S. Thomae de distinctione reali*, en *Acta Hebdomadae Thomistae*, Roma, 1924). Según investigaciones recientes, TRILLA fué lector de teología en los Conventos de Montpeller, Burdeos, Marsella, Toulouse y Aviñón. Debíó de graduarse en teología en París con posterioridad á 1279, porque en la lista de los maestros en teología ocupa el número 34, y se sabe que Juan de Turno, que ocupa el 31, empezó á leer las *Sentencias* en 1278. Glorieux supone que la fecha probable de la licenciatura de este teólogo fué el año 1283, debiendo colocarse sus *Quodlibeta* entre 1283 y 1286. TRILLA fué vicario provincial y prior, en cuyo último cargo le confirmó el capítulo general en 1291. TRILLA acepta las principales tesis características del tomismo en la teoría del conocimiento, en la explicación de la naturaleza de la materia, unidad de forma substancial y doctrina ética de la felicidad. Se inclina, además, por la distinción real entre la esencia y la existencia. Figura este eminente dominico catalán á la cabeza de aquellos filósofos y teólogos de fines del siglo XIII, de los cuales dice Wulf que se distinguieron por su estilo conciso y claro; por dirigirse á las cuestiones vitales y porque, apropiándose las doctrinas de su tiempo, descubren aspectos nuevos, hacen aplicaciones y sacan corolarios de las mismas. La actitud de este grupo representa el sector progresivo de la época.

**Bibliogr.** Denifle, *Archiv f. Litter- und Kirchengesch.* (1888); Donais, *Les Prères Prêcheurs en Gascogne au XIII<sup>e</sup> et au XIV<sup>e</sup> siècles* (París, 1885) y *Acta Capitulum provincialium O.P.* (1894); Echard, *Script. Ordin. Praedic.*; Noyon, *Théologiens et philosophes dominicains du Moyen-Age*, en *Rev. des Scienc. philos. et théol.* (1914-19); André, *Les Quodlibeta de Bernard de Trilla*, en *Gregorianum* (1921); Glorieux, *La littérature quodlibétique de 1260 á 1320*. Grabmann, en su *Phil. u. Theol. Erkenntnisl. des Matth. ab Aquasparta* (Viena, 1906); y las historias de la filosofía escolástica (Haureau, Stöcke, Wulf, Baumgartner).

TRILLA (SIMÓN). *Biog.* Último abad perpetuo del monasterio de Poblet (Tarragona), n. en Castellserá (Lérida) á mediados del siglo XVI y m. en el citado monasterio el 10 de Mayo de 1623. Fué varón de singulares energías y de infatigable celo en la defensa de los derechos del cenobio que le eligiera por su abad el 23 de Diciembre de 1602. Reclamó el cuerpo de san Bernardo de Alcira, que poseían los religiosos trinitarios, entablado un litigio para obtenerlo, y, merced á la intervención de Felipe III, pudo lograr su pretensión. Enriqueció el tesoro de Poblet con notables joyas litúrgicas y artísticas, entre ellas el famoso relicario de oro que contenía las reliquias del citado santo, un báculo, una cruz procesional, dos bandejas y un jarro de plata, que eran obras primorosas de cincel y repuje del estilo de Benvenuto Cellini; y construyendo la ermita de Nuestra Señora de los Cipreses, junto al monasterio. La gestión más porfiada y enérgica de TRILLA consistió en pretender que los abades de Poblet siguieran siendo elegidos con carác-

ter perpetuo, contra el parecer de un grupo de monjes, que pretendían que los abades desempeñasen su cometido sólo por un cuatrienio. Después de muchas negociaciones con el Papa, con el rey y con el General de la Orden cisterciense, se reunió en 1613 la Congregación General en Zaragoza, que debía decidir sobre este litigio. Por más que TRILLA defendió en ella su punto de vista, el papa Paulo V dió en 1616 una Bula confirmando la Reforma de la Orden y declarando cuadriales á los abades pobletenses. TRILLA entabló pleito y dejó de asistir á los Capítulos que se celebraron después (1618-20) en Rueda y en Benifassá. Empobreció al monasterio con los cuantiosos gastos del litigio, que al morir TRILLA aun no estaba terminado. Sus sucesores fueron desde entonces cuadriales, como el Papa había dispuesto.

**Bibliogr.** José Palomar, presbítero, *Estampes de Poblet* (Barcelona, 1927); Finestres, *Historia de Poblet*; Eduardo Toda, *Poblet y estudios pobletans*; Andrés de Bofarull, *Poblet, fundación, bellezas, curiosidades, recuerdos históricos y destrucción*; Luis Doménech y Montaner, *Historia y arquitectura del monastir de Poblet* (Barcelona, 1925); doctor Cayetano Barraquer, *Las Casas de Religiosos en Cataluña* (Barcelona, 1907); Ángel Manrique, *Anales del Cister* (V., además, la bibliografía de POBLET).

TRILLA Y ALCOVER (AGUSTÍN). *Biog.* Escritor español, n. en Cervera (Lérida) en 1851. Estudió la carrera de derecho en la Universidad de Barcelona. Fué uno de los fundadores de la sociedad literaria *La Jove Catalunya* y de la revista catalana *La Renaixensa*, en la que publicó la monografía *La llibertat de testar y la institució d'hereu segons les lleys catalanes*, que fué traducida al francés y publicada en la *Revue du Monde Latin* (1885). Fué redactor del diario *La Independencia* y de *La Gaceta de Cataluña* y fundador de la revista taurina *Pepe-Hillo* y colaboró en la traducción de *Los mandamientos de la Humanidad*, de Tiberghien. Estuvo afiliado al partido republicano federal, desempeñando varios cargos públicos, de elección popular, en 1873-74.

**TRILLABLE**. adj. Que se puede ó debe trillar.

**TRILLADERA**. (Etim. — De *trillar*.) f. TRILLO (1.<sup>a</sup> acep.). || *Al.*, *Logr.*, *Nav.* y *Sor.* Tirante, por lo general de esparto, con que se ata el trillo á las caballerías.

**TRILLADO, DA**. p. p. de TRILLAR. || adj. V. CAMINO TRILLADO. || fig. Común y sabido.

**TRILLADOR, RA**. adj. Que trilla. U. t. c. s.

**TRILLADORA**. f. Máquina trilladora.

TRILLADORA. *Agr.* Máquina destinada á desgranar, separar el grano de la paja y tamo, limpiarlo de otras impurezas y clasificarlo. Además, á cortar y suavizar la paja que se destina á la alimentación del ganado en los países meridionales.

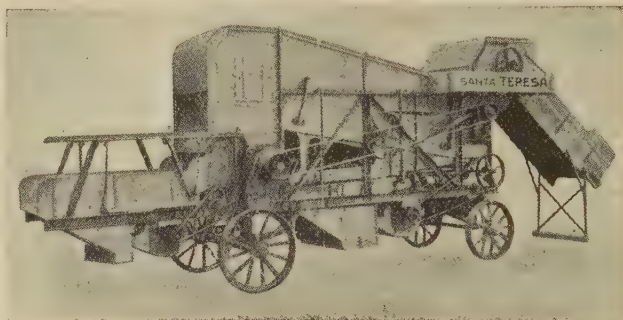
La alimentación de las trilladoras, principalmente los tipos medianos, ocupa obreros en la operación, que elevan las gavillas hasta la altura de aquéllas, alimentándolas á mano. En otros tipos mayores acompaña á las trilladoras un elevador de gavillas que no es otra cosa que un alimentador automático, que economiza notablemente el gasto de la mano de obra.

El elevador transporta las gavillas hasta la boca de la trilladora, donde un mecanismo apropiado las obliga á entrar en la máquina, cayendo al desgranador, que es un cilindro con dientes salientes cambiables, que engranan con otros colocados en un cóncavo y móviles para poderse graduar, según el estado de humedad de la mies y también la clase de cereal que se trille. El cilindro desgranador marcha en algunas trilladoras dando hasta 1,200 revoluciones por minuto y descansa sobre cojinetes.

Las gavillas pasan del desgranador á los sacudidores, que, haciendo saltar la paja, la van transportando

á los cilindros machacadores. El grano, por su mayor peso, pasa por los orificios de los sacudidores y cae sobre una zaranda ó criba grande junto con la paja pequeña y el tamo. La zaranda, accionada también, zarandeja y criba el grano, junto con el tamo, eliminando la paja corta, que la misma zaranda conduce á los cilindros machacadores de paja. El grano y el tamo pasan sometidos á la acción de un gran ventilador, graduable automáticamente, que separa el tamo del grano, siendo aquél impelido á la salida destinada al tamo, donde es ya recogido exento de grano y paja. El grano cae sobre otra criba metálica fina, la que elimina piedras ú otras impurezas que, por su peso, han escapado á la acción del ventilador. El grano es recogido por un elevador de cangilones, que lo conduce al desbarbador, que consiste en un eje que lleva cuchillas colocadas en forma de hélice, limpiando las espigas

llas colocadas en un cóncavo. Para obtener la paja menuda la solución es que tengan muchas cuchillas,



Trilladora con elevador de mieses y salida automática de pajas



Trilladora movida por tractor de vapor

de sus aristas. Como el trigo no necesita ser desbarbado, hay trilladoras que tienen á la entrada de dicho eje una compuerta á la que, quitándole un contrapeso que lleva, el trigo pasa seguidamente á otra criba para que un segundo ventilador complete la limpieza del grano. Este mismo ventilador sirve para clasificar el trigo por su peso, saliendo primero el de más peso, que es el mejor.

La paja salta de los sacudidores á los cilindros machacadores, que la deben dejar en condiciones para que pueda servir de alimento para el ganado, ó sea bien aplastada, suavizada y corta ó entrelarga, según las costumbres de cada región. En España prefieren de la paja corta midiendo de 6 á 10 cm. de larga, á excepción de Cataluña, que la prefieren de 20 á 25 cm.; diferencia que puede explicarse por formarse los pajares al aire libre, en pleno campo, junto á las propiedades, y necesitar más consistencia para resistir los efectos del viento, pues la paja se entrelaza formando tejido resistente. La mayor parte de trilladoras tienen un solo cilindro machacador, con cuchillas salientes que engranan con otras cu-

mientras que, por el contrario, cuando se desea larga, hay que quitarlas, saliendo la paja en malas condiciones al fin que se destina. Varios constructores colocan á la salida de la paja de la trilladora dos cilindros, por donde la paja sale mal repartida, no suavizándose por igual, y el trabajo de la trilladora aumenta.

Para el accionado del tambor en las trilladoras á mano se necesitan, por regla general, dos operarios y otros tres á cinco para aportar la mies y retirar el cereal. El rendimiento diario es sólo de unos 2,500 á 3,000 kg. de gavillas. Estas trilladoras pueden ser accionadas por medio de un malacate. El rendimiento de las trilladoras con malacate es notablemente más elevado, dependiendo de la pericia del encargado de colocar la mies y de la fuerza del malacate, así como de la anchura del tambor; por regla general el rendimiento es de 25 á 60 hectolitros de grano por día y se emplean 6 á 12 operarios. El accionado por malacate se efectúa por transmisión, por ejes y por acoplamientos articulados, pasando los animales por encima de los ejes (figs. 1 y 3). En la figura 4 hay intercalada una transmisión por correas, y en la figura 2 la trilladora es accionada por un malacate de columnas por medio de correas, debajo del cual circulan los animales. El accionado por correas tiene la ventaja que, al formarse súbitamente resistencias, se pueden evitar los accidentes. Los ejes, acoplamientos articulados,



Trilladora mecánica en Puigcerdá

piñones y correas han de ir cubiertos á fin de prevenir accidentes. En las pequeñas explotaciones, para obte-





FIG. 1. — Trilladora de clavija con malacate

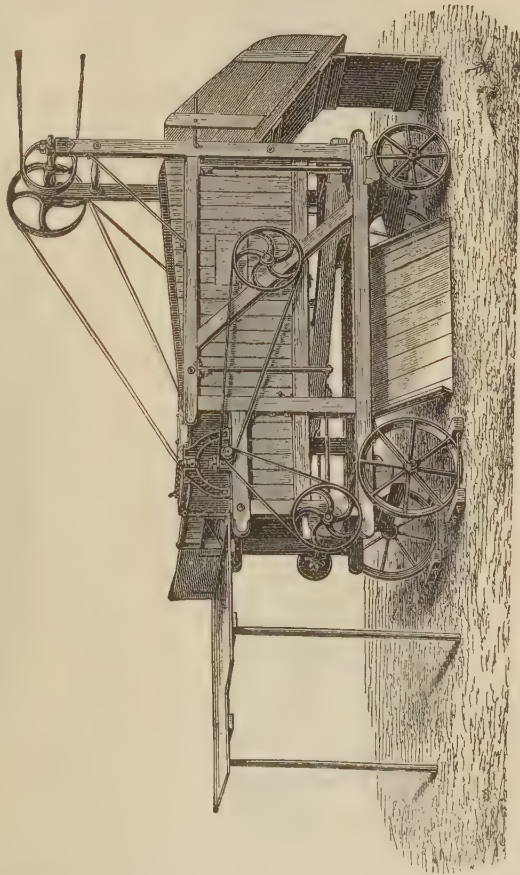


FIG. 2. — Trilladora transportable de malacate con mecanismo limpiador sencillo

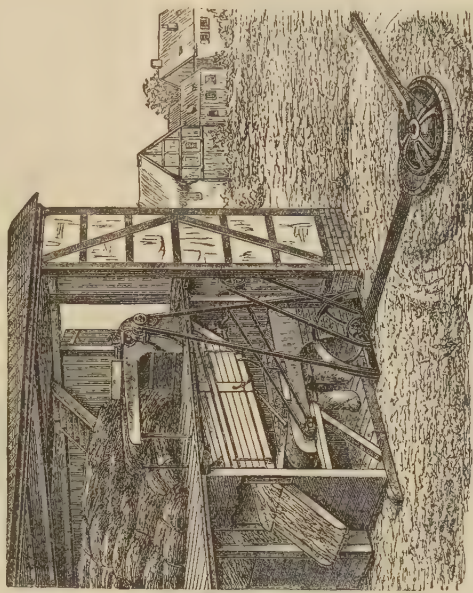


FIG. 3. — Trilladora sencilla unida á un sistema de limpieza y trillaje

## Trilladora

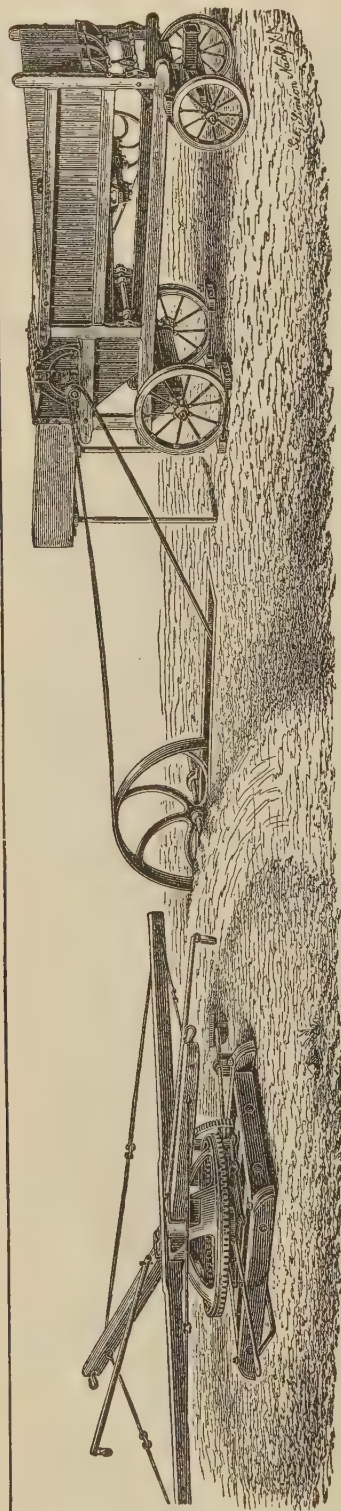


FIG. 4. — Trilladora transportable de malacate, con sacudidor para la paja

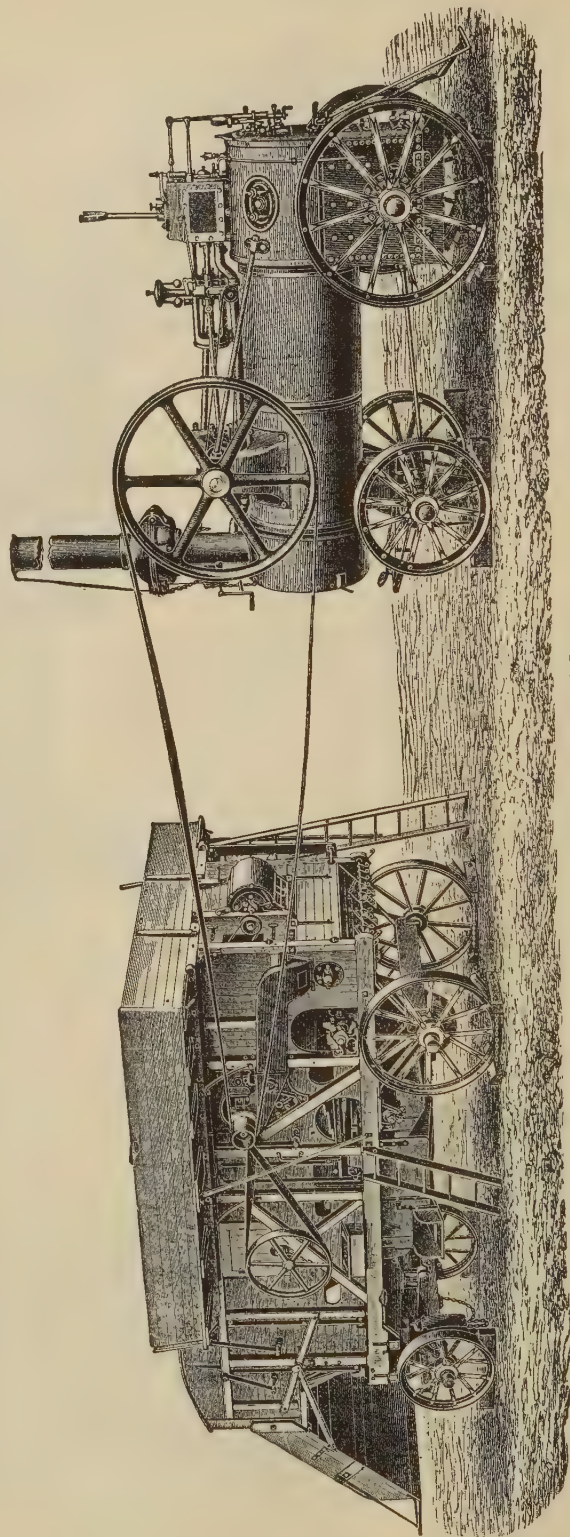


FIG. 5. — Trilladora á vapor, de Lanz



ner granos de buena salida en el mercado, se combinan las trilladoras con mecanismos de limpieza y triaje, haciendo pasar á ellos directamente el grano, una vez separado de la paja. En la disposición ideada por G. Schmidt, de Merkendorf (fig. 3), por ejemplo, la trilladora está en lo alto de una escalera en el granero, mientras que el recogedor de la paja se halla debajo del techo y el mecanismo de limpia y triaje en el suelo. La trilladora es accionada directamente por el árbol del malacate; el recogedor de la paja y el mecanismo limpiador, por medio de una transmisión. En Francia se usa mucho la combinación del malacate con la trilladora en un mismo bastidor con ruedas. Esta disposición tiene la ventaja de que se monta fácilmente y está rápidamente lista para el funcionamiento; pero el transporte es pesado y engoroso.

La trilladora á vapor (trilladora combinada), que casi siempre se instala transportable, es accionada preferentemente por una locomóvil á vapor (fig. 5); sin embargo, se emplean también mucho para este objeto las locomóviles á petróleo, bencina y alcohol. Si la trilladora, en la disposición representada en la figura 3, por ejemplo, en invierno ó en ocasiones de mal tiempo, se halla en trabajo en el granero, hay que guardar las correspondientes precauciones sobre el alejamiento de la locomóvil del granero dicho. Trillando en campo abierto se ahorra espacio de granero y tiempo y se evitan las pérdidas inevitables en el transporte. El rendimiento de las trilladoras á vapor es de 4,000 á 5,000 kg. de gavillas por hora.

La paja procedente del recogedor se coloca en pilas y montones, ó se ata en haces por medio de una máquina especial adjunta á la trilladora y que lleva dos agujas ó también (y esto es lo más usual hoy) se dispone en balas por medio de una prensa colocada detrás de la trilladora y accionada por ésta. Si la paja va destinada á forraje, hay fabricantes que la hacen pasar por unos rodillos compresores sitos en el extremo del sacudidor, comunicándole así las propiedades, en general muy apreciadas en el mercado, de paja batida á látigo. Algunos fabricantes americanos usan rodillos provistos de cuchillas que rompen y desmenuzan la paja.

*Descripción de las varias trilladoras.* La trilladora de clavijas (fig. 6) lleva un tambor *a* que gira rápidamente y en él están dispuestas oblicuamente ó helicoidalmente unas clavijas que corren á través de otras análogas fijas en la cesta trilladora *b*. La cesta está colocada, las más de las veces, encima; otras, debajo del tambor. El trigo procedente del tablero *d* es introducido en el tambor cuyas clavijas lo prenden mientras en virtud del movimiento mismo del tambor pasa por

automáticamente á fin de evitar cualquier rotura al introducirse algún cuerpo extraño. La paja fuera se desliza por *g*. El tambor *d* en la trilladora batidora (fig. 7) lleva unos baquetones *e* provistos de nervadu-

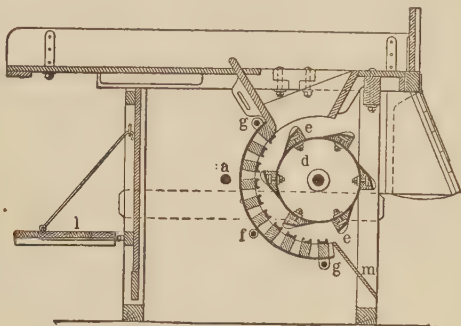


FIG. 7

Trilladora batidora

ras oblicuas á derecha é izquierda, y da aproximadamente 800 á 1,100 vueltas por minuto. La cesta trilladora que rodea en parte al tambor está asimismo provista de baquetones articulados entre sí á modo de emparillado con alambres y varillas. Es de una pieza ó de dos, y en virtud de las piezas reguladoras en *f* y *g* puede graduarse á varias distancias para las diversas mieses ó también para los diversos estados de madurez ó humedad de las mismas. F. Richter y Comp., de Rathenow, han introducido en esta trilladora un perfeccionamiento, en virtud del cual puede separarse automáticamente y retroceder el tambor cuando se intercepta entre ambos un cuerpo extraño. El recogedor se halla en el tablero *l*; la paja sale de la máquina en *m*; *a* es el eje que imprime movimientos á la trilladora. Algunos constructores han introducido los cojinetes de bolas para el eje del tambor, lo cual, si bien aligera notablemente la marcha y contribuye á una ejecución más esmerada, aumenta el coste de la máquina, exige mayores cuidados para el entretenimiento y hace más dificultosas las reparaciones. En ambas trilladoras el desgrane se efectúa por los golpes de los batidores y baquetones contra la mies y por el frotamiento de la misma entre estas partes combinadas. La paja se desmenuza mucho más en la trilladora de clavijas que en la trilladora batidora y por lo mismo no se aprovecha tanto. En las figuras 1 y 2 se representan trilladoras sencillas, que están aún unidas á batidores para la paja contruidos de diversas maneras; en las trilladoras pequeñas se emplean batidores de cilindro ó de varilla de marcha muy ligera; los primeros consisten en cintas sin fin provistas de listones atravesados y corren casi siempre sobre discos no redondos; los segundos están formados por varillas elásticas apoyadas en ejes oscilantes. La inclinación de ambos es casi siempre graduable.

En la figura 8 se reproduce una trilladora autolimpiadora sistema Clayton y Shuttleworth, de Lincoln (Inglaterra). El tambor trillador *a* lleva ocho listones batidores que descansan sobre bases de madera de fresno; *b* es la cesta trilladora, y *c* el mecanismo de tornillo regulador. Sobre la abertura receptora de la mies hay una válvula de seguridad *d* que evita la caída de los operarios en dicha abertura. La válvula cierra automáticamente la abertura alimentadora cuando en el tablero ó en la válvula se ejerce una fuerte presión insólita, por ejemplo, á causa de la caída en ellas de un operario. Para aumentar la seguridad de los operarios que se mueven en la plataforma y juntamente el ren-

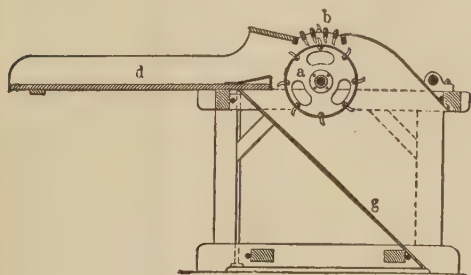


FIG. 6

Trilladora de clavijas

entre las clavijas de la cesta trilladora y es batido. La cesta puede estar más ó menos cerca del tambor; á veces se mantiene en su posición en virtud de un muelle ó un contrapeso, pero de modo que pueda ceder

FIG. 8  
Trilladora á vapor combinada (corte longitudinal).



dimiento de la trilladora se emplean recogedores mecánicos que conducen uniformemente, y casi siempre por medio de cintas sin fin, al tambor las mieses recibidas de manos de un operario. En algunas de estas máquinas, el tambor se desacopla automáticamente en caso de alcanzar á algún operario ó para evitar un exceso de carga. En la figura 8, *e* es un sitio rebajado para la colocación del recogedor; la paja corre sobre los batidores *f*, los cuales adquieren un movimiento vibratorio por medio del árbol de manivela *g*, y en sus extremos se apoyan en la palanca *h*. Las pequeñas suciedades y los granos llegan, á través de la cubierta de jaula del batidor, al tablero *i*, que se apoya en muelles de suspensión de madera *k* y que á fin de que no sufra oscilaciones laterales es gobernado por los muelles horizontales de madera de fresno *l*, y desde allí en *m* van al tamiz de madera *r* de la caja cribadora *n* de la primera limpieza, el cual se apoya en los muelles de suspensión *o* y es conducido por los muelles *p*, *q* y *n* reciben un movimiento de vaivén por medio de las guías del árbol de manivela *g*, estando las manivelas dispuestas de tal modo que ambas partes trabajan en sentido inverso á fin de evitar las sacudidas excesivamente fuertes de la máquina. Mientras el grano sucio cae en las tamices *s* y *t*, el viento, procedente del ventilador *u*, arroja de la caja el polvo y otras ligeras impurezas, siendo retenidos los granos por la válvula graduable *v*. Un fino tamiz *w* deja pasar las semillas de malas hierbas, la arena, etc., que son expulsadas lateralmente, mientras el grano puro y limpio llega al elevador *x*, desde donde es conducido al desgranador *y*. De éste pasa el grano al tamiz *z* de la segunda purificación, que se halla bajo la acción de un pequeño ventilador. El producto que corre sobre los tamices llega, á través del canal *a'* al tablero *i*, el resto es seleccionado en el cilindro *b'* y las varias clases se reciben en los sacos que cuelgan á este objeto.

**Máquinas de limpiar cereales.** Son los útiles destinados á la eliminación de toda suerte de cuerpos extraños de los cereales, como también de semillas inútiles y aun perjudiciales; también sirven para seleccionar los mismos cereales separándolos en varias clases. La separación se efectúa según el tamaño, la forma ó el peso de los granos: para lo primero se emplean cribas planas y tambores cilíndricos ó cónicos; para lo segundo se usan máquinas seleccionadoras, en las que trabajan superficies planas con alvéolos semiesféricos, especialmente tambores (triadores) y cintas sin fin oblicuas; para lo tercero, se pone en movimiento el grano por medio del aire ó, por el contrario, se mueve éste por medio del grano ó bien se sacude el grano en una superficie plana. Si las cribas son de plancha, los agujeros son de tamaño exactamente igual y se obtienen en diversa forma con máquinas de troquelar; la superficie de la criba no ha de ser demasiado lisa para que no perjudique al movimiento de saltos y rotatorio que ha de imprimirse al grano y éste no corra con demasiada rapidez por la superficie. Las superficies cribadoras hechas de tejido de alambre son más eficaces á causa del mayor número de agujeros, los cuales no son tan uniformes como en las de plancha. La madera se emplea para las cribas destinadas á la eliminación de partes relativamente largas ó cortas, como pedazos de paja, raspas y granos de forma oblonga, porque los objetos largos no pasan tan fácilmente á través de los agujeros. Para mayor ilustración respecto de esto, V. CRIBA.

En la figura 9 se reproduce una máquina seleccionadora combinada. El trigo desprendido uniformemente de una tolva á través de un cilindro distribuidor *a*, se expone inmediatamente á una corriente de aire producida por un ventilador *d* que expelle el tamo y el polvo, mientras la criba *b* retiene las piedras, raspas, etcétera, que van á parar á una caja. El trigo, después

de pasar por la criba, es conducido por un embudo *e* (cuyo tubo inferior *f* es graduable por medio de la manija *h*) ya, según sucede en la figura, al tambor seleccionador *g*, ó bien, si se prefiere el *f*, directamente al tambor clasificador *q* que rodea al tambor seleccionador, ó sea sin ser previamente seleccionado. En el primer caso, la cizaña, las semillas extrañas, los granos pequeños y rotos son separados por las celdillas en la artesa *l*, llevados por la hélice al extremo *m* y allí expelidos. La segunda parte *g*, del tambor seleccionador, que tiene celdillas mayores, recoge los granos más cortos de trigo y cebada y los echa á la segunda artesa *o*, cuya hélice los conduce por la abertura *p* al tambor clasificador *q*. Allí el trigo se distribuye en cuatro clases, y la arena sale por *n*.

La figura 10 reproduce una seleccionadora que se utiliza principalmente para la separación de las cañas de las semillas de remolacha. Esta máquina utiliza un paño (molesquín) que circula lateralmente, poniéndose en movimiento por medio de una manivela de mano y cuya inclinación es graduable. De una tolva colocada en el ángulo frontero superior sale el grano, regulado por un cilindro provisto de salientes redondeados. Las cañas y otras brozas oblongas caen rodando lentamente en el paño inclinado y son recogidas por el paño que rueda más rápidamente hacia la izquierda, cayendo de este lado mientras los granos, pesados y redondos, caen rodando más lentamente y son recogidos en la parte longitudinal inferior. Debajo del paño superior hay dos rodillos con movimiento de sacudidas y provistos de nervaduras. Para aumentar el rendimiento se disponen dos paños sobrepuestos, para no entretener demasiado la máquina.

La aventadora *Triumph*, reproducida en la figura 11, lleva, como de costumbre en esta clase de máquinas, un mecanismo cribador de sacudidas. El grano desciende uniformemente de la tolva *A* por el cilindro liso *r* y se expone inmediatamente á la corriente de aire del ventilador *B*. El cuerpo *c* puede graduarse desde afuera por medio del tornillo *d*. Las brozas ligeras escapan de la máquina en *o*, las clases pequeñas del grano caen por *b*, *i*, *n*, mientras el grano bueno se limpia más y más por medio de las cribas *e*, *f* y se reparte en las clases *h*, *m* y polvo. En la novísima construcción de esta máquina hay debajo del cilindro *r* un tablero deslizante oblicuo, provisto de ranuras que coinciden con los granos, con objeto de ofrecer al viento una superficie igual de ataque á todos los granos y asegurar de este modo un trabajo uniforme. Como quiera que la eficacia de la operación depende de la fuerza uniforme del viento, es muy conveniente el empleo de indicadores de velocidad para el control constante de la velocidad de las vueltas.

La separación por sacudidas en una superficie inclinada se efectúa con gran ventaja en la cribadora de la firma Gebr. Röber, de Wutha (fig. 12). El grano cae de la tolva *T* entre dos listones oblicuos que forman parte de una mesa triangular *D*, inclinada hacia delante, accionada directamente á mano ó por un mecanismo cualquiera de modo que tenga un movimiento de sacudidas. El grano y las brozas ligeras se hallan continuamente agitados por los golpes de las sacudidas de las paredes de la mesa y los tarugos triangulares colocados en el centro de la misma, con lo cual el grano se desliza por la superficie inclinada de la mesa hasta que, limpiado de nuevo por la criba *A*, cae en *O*, mientras que las brozas ligeras no pueden seguir la inclinación y van á caer finalmente en *B*. Esta máquina se destina especialmente á la limpieza de la avena.

**Historia.** En 1670 se conoció en Curlandia un molino que conducía la mies, por un cuerpo redondo, á una especie de trillos movidos por agua, donde el trigo era á la vez trillado y cribado. En 1741 el sueco Trozelius construyó un molino con muchas verticales

# Trilladora

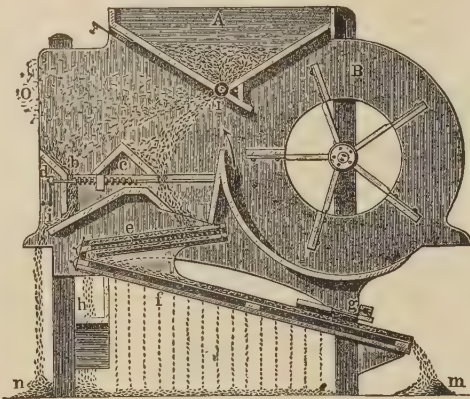


FIG. 11. — Aventadora 'Triumph'

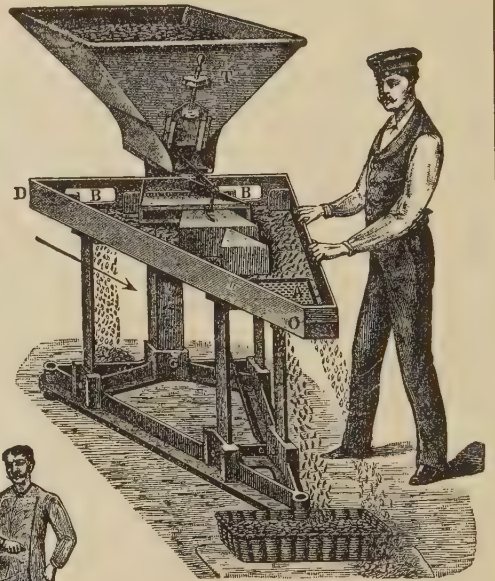


FIG. 12. — Cribadora

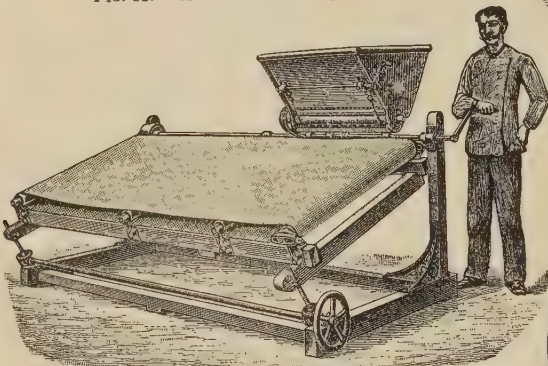


FIG. 10. — Seleccionadora

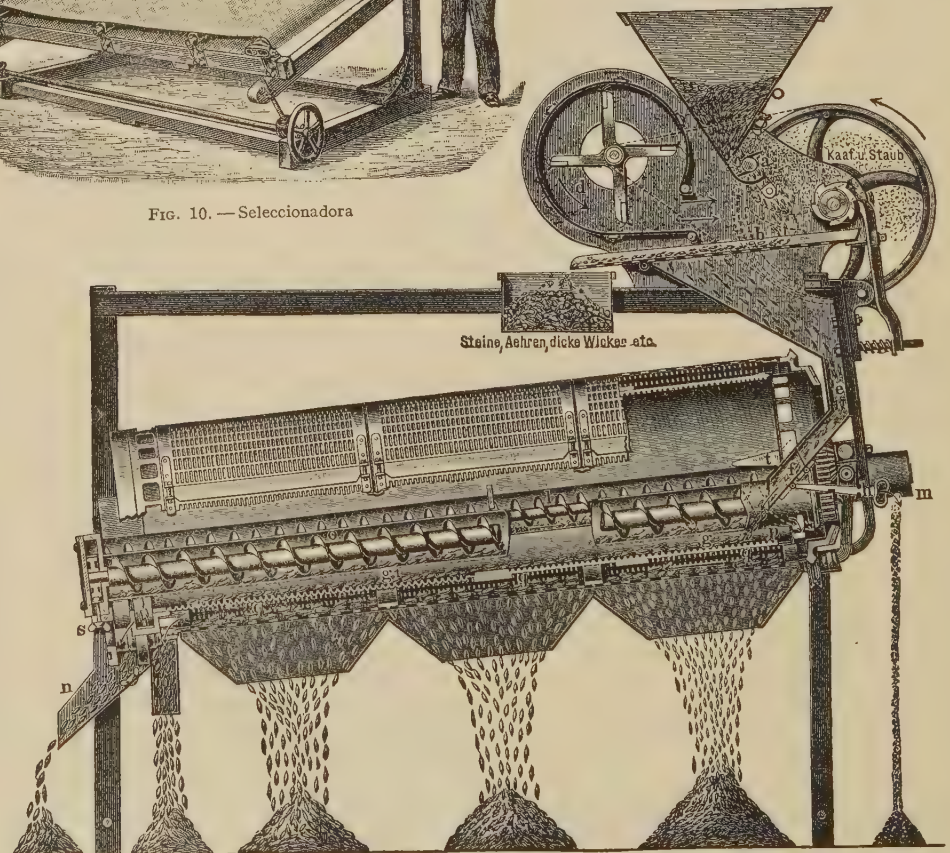


FIG. 9. — Seleccionadora combinada (Mayer y C.ª)



para la trilla. Más tarde se ensayaron también pilones trilladores. En 1772, Alderton y Stewart construyeron en Northumberland una trilladora con un tambor de gran tamaño y otros más pequeños provistos de nervaduras y entre ellos se desmenuzaba la mies. En 1785 se construyó por primera vez una verdadera trilladora, en Tyrringham (Escocia), provista de listones batidores: su autor fué Andrés Meikle. En 1795, en Lewes (Inglaterra), introdujo Jubb los rodillos alimentadores para la conducción de la mies. La fuerza de vapor para accionar las trilladoras la empleó por primera vez Anderson en Filadelfia (1792); en 1796, Steedmann ensayó sin resultado práctico el malacate por medio de caballos, en Trentham. La primera trilladora con clavijas la patentó Turner en Aurelius (América del Norte) en 1831. Aunque sucesivamente se han ensayado y se ensayan aún otros sistemas, los que han permanecido son especialmente el de Meikle y el de Turner, aunque el rendimiento de trabajo necesario para el desgrane exige un gasto de fuerza relativamente elevado y deja la puerta abierta para un nuevo sistema más conveniente.

**TRILLADURA.** (Etim. — De *trillar*.) f. Acción y efecto de trillar. || *prov. Can.* Lesión producida en la carne, y principalmente la que causa en el pecho de las mujeres la presión de un cuerpo extraño.

**TRILLAMIENTO.** m. TRILLADURA.

**TRILLAR.** F. Dépiquer, piler. — It. Trebbiare. — In. To tread out. — A. Dreschen. — P. Trilhar. — C. Batre. — E. Drasi. tr. Quebrantar la mies tendida en la era, y separar el grano de la paja, con el pisoteo de las bestias, con el trillo ó con ambas cosas con el mayal ó golpeando la gavilla sobre el borde de una piedra ó madera. En la actualidad se emplean máquinas trilladoras que separan el grano de la paja sin necesidad de tender la mies en la era. || fig. y fam. Frequentar y seguir una cosa continuamente ó de ordinario. || fig. Maltratar, quebrantar.

**TRILLAT.** m. *Ind. y Agr.* Nombre con que se conoce un procedimiento industrial para obtener formol ó formalina en condiciones de poderla emplear con éxito como insecticida, sobre los hongos é insectos.

**TRILLAYO.** *Geog.* Barrio de la prov. de Santander, mun. de Cillorigo-Castro.

**TRILLAZÓN.** f. ant. TRILLA (2.ª art., 2.ª acep.).

**TRILLER** (DANIEL GUILLERMO). *Biog.* Médico alemán, n. en Erfurt el 10 de Febrero de 1695 y m. en Wittemberg el 22 de Mayo de 1782. Se doctoró en Halle en 1718; abrió un curso particular en Leipzig: en 1720 fué nombrado médico de Merseburgo y luego estuvo al servicio de muchos príncipes, siendo llamado en 1749 á ocupar una cátedra en la Universidad de Wittemberg. Distinguióse también como poeta y filólogo. Su opúsculo *Hippocrates atheismi falso accusatus* (Runalstad, 1749) está dirigido contra N. J. Gundling. Sus obras fueron reunidas en tres volúmenes con el título de *Opuscula medica ac medicophilologica in unum collecta* (Francfort y Leipzig, 1766-72).

**TRILLER** (JORGE). *Biog.* Teólogo alemán, n. en Holzheim (Baviera) en 1855. Estudió en el Liceo de Eichstätt y en el Colegio del *Anima*, de Roma. Una vez ordenado de sacerdote fué nombrado capellán subregente del Seminario episcopal de Eichstätt; más tarde párroco de Beilngries, deán del Cabilado Catedral desde 1908 y prelado doméstico de Su Santidad. Ha sido también vicario general, ha desempeñado cargos eclesiásticos de importancia dentro del clero católico y ha sido el verdadero fundador de la *Katholische Pressverein für Bayern* (1901). Son notables sus sermones de la Asociación de Campesinos cristianos, la Asociación de Maestros Católicos y la mencionada de la prensa católica, de los cuales se dieron á la estampa en folletos separados *Warum ein Kathol. Lehrverein?* (1899); *Oberammergauer Passionsblumen*

(1900); *Schule und Sittlichkeit* (1901); *Was will d. Kathol. Pressverein für Bayern?* (1902), y *Seelenleuchte. Ein Beitrag zur Seelenleitung* (1920; 3.ª ed., 1926). Otros estudios y publicaciones de TRILLER: *Versaaltlichung der Volksschule* (1899); *Am Bergen Jesu* (1922; 2.ª ed., 1925); *Irmerlich und innig* (1925), y una excelente traducción alemana de la obra del cardenal José Pecci: *Doctrina de santo Tomás sobre la acción de Dios en las criaturas racionales y sobre la ciencia media* (1887).

**TRILLERO.** m. *And.* TRILLIQUE.

**TRILLES** (MARTÍN). *Biog.* Religioso dominico, español, n. en Villafranca (Castellón) y m. el 24 de Octubre de 1454. Vistió el hábito en el convento de Santo Domingo de Valencia, fué regente de estudios de la Catedral de Tortosa en 1428, vicario general de la provincia, provincial (1435), inquisidor de Valencia (1443) y prior del convento de Santo Domingo de dicha ciudad. Además de varios *Sermones*, publicó las obras teológicas: *De directione et instructione confessorum*; *Tractatus contra Judaeos*; *Liber qui incipit: Regimen animarum, in quo continentur diversi tractatus, y Liber contra judaeos et de officiis*.

**TRILLES** (VICENTE). *Biog.* Filólogo y sacerdote español de principios del siglo XVII, n. en Valencia. Fué profesor de lengua hebrea y beneficiado de la Catedral de su ciudad nativa. Se le debe: *Consulib. Juratis ornatiss. reliquisque Academiae Valentinae é Institutiones Sacrae Linguae Hebraicae, methodo brevissima, et expeditissima comprehensae* (Valencia, 1606).

**TRILLES BADENES** (JOSÉ). *Biog.* Escultor español, n. en Castellón de la Plana en 1825 y m. en 1894. Discípulo de José Piquer y de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando de Madrid, residió casi siempre en la corte, donde obtuvo merecida reputación. Fué premiado en dos Exposiciones Regionales. Sus obras de mayor importancia son: *San Francisco de Asís predicando*, estatua; los bustos de *Don Enrique de Borbón*, *Duquesa de Sevilla*, *Calvo Asensio* y *Francisco Pozas*, que figuraron en las Exposiciones Nacionales de 1862 y 1864; esculturas y adornos de la iglesia de San Jerónimo el Real, de Madrid, en la época en que dicho templo fué restaurado (1880), como también para la iglesia de las Calatravas; modelos de ornamentación de la Biblioteca Nacional, Banco de España y Bolsa de Madrid y esculturas y ornamentación del convento de Jesuitas de Chamartín de la Rosa.

**TRILLES SERRANO** (MIGUEL ÁNGEL). *Biog.* Escultor español, hijo de José, n. en Madrid el 20 de Marzo de 1866. Estudió con su padre y en la Escuela Especial de Pintura, Escultura y Grabado, de Madrid, obteniendo en 1895 por oposición una de las plazas de pensionado de la Academia Española de Roma, en la que permaneció cuatro años. Ya antes, en la Exposición Nacional de 1884, presentó un *Retrato*; en la de 1887, *Leónidas en el paso de las Termópilas*, que alcanzó medalla de tercera clase, y en la de 1890 dos bustos en barro cocido y *Dos naufragos* (grupo en yeso), por los que obtuvo igual recompensa. Fué vocal del Jurado de Escultura en las Exposiciones Nacionales de 1892 y 1895, y hallándose en Roma envió á la Exposición Nacional de 1897 *El barquero*, obra premiada con medalla de segunda clase. Hallándose aun en la capital de Italia se le encargó el busto de *Velázquez*, que fué colocado en el Salón de exposiciones de aquel centro para conmemorar el centenario del nacimiento del gran pintor. Establecido en Madrid en 1899, al año



Miguel Angel Trilles Serrano

siguiente obtuvo medalla de segunda clase en la Exposición Universal de París y en 1901 de primera clase en la Nacional de Madrid, recompensa que se le volvió



Perseo y Andrómeda. Grupo escultórico, original de Trilles Serrano

á conceder en 1904. De 1903 á 1913 fué profesor, por concurso, de las Escuelas de Artes Industriales, y desde esta última fecha es profesor, por oposición, de la Escuela Especial de Pintura, Escultura y Grabado de Madrid, donde tiene á su cargo la clase de modelado de estatuas. Perteneció á la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando y es conservador de la sección de escultura del Museo del Prado. En 1907 fué nuevamente pensionado por el ministerio de Instrucción Pública para ampliar sus estudios en el extranjero. Ha sido premiado también en Exposiciones de Chicago y Buenos Aires y, además de las obras ya mencionadas, merecen citarse entre las de este ilustre escultor: *Una Madona* (1900); *El gigante Anteo conduciendo á Dante y Virgilio á los infiernos* (1901; 1.ª medalla), *El Progreso*, grupo para el monumento á Alfonso XII; *Perseo y Andrómeda*; monumento á Bravo Murillo, en Madrid, y numerosos retratos y encargos particulares.

**TRILLES Y VIDAL (PEDRO JUAN).** *Biog.* Teólogo y filólogo español, n. en Valencia en 1566 y m. el 2 de Agosto de 1626. Poseyó las lenguas latina, griega, hebrea, siríaca y caldea, y fué pavorde de la Catedral valentina, examinador y profesor de Sagradas Escrituras de la Universidad y calificador de la Inquisición. Se le debe: *Apuntamientos jurídicos*; *Comentarios sobre los profetas Jeremías, Daniel y Habacuch*; *Discursus commentarii in quinque capita Cantici canticorum Salomonis*; y *De sensibus Sacrae Scripturae*.

**TRILLI (CATENA DI).** *Mús.* Designación italiana de la sucesión ó serie de trinos, ó de notas trinadas.

**TRILLIQUE.** com. *Sal.* Persona que guía la yunta durante la trilla.

**TRILLIS.** m. *Ornit.* Especie de aves del género *tordo*, originaria de Chile, y cuyo canto es suave y armonioso. La hembra es de color ceniciento y el macho todo negro, excepto debajo de las alas, donde tiene unas manchas de hermoso amarillo. No vive enjaulado, y su carne exhala un olor desagradable.

**TRILLO.** F. *Herse.* — It. *Trebbia.* — In. *Thrashing-machine.* — A. *Dreschflegel, Dreschwagen.* — P. *Trilho.* — C. *Batolla.* — E. *Drasilo.* (Etim. — Del lat. *tribulum.*) m. Instrumento para trillar, que comúnmente consiste en un tablón con pedazos de pederal ó cuchillas de acero encajadas en una de sus caras y con los cuales se corta la paja y se separa el grano. || C. *Rica, Cuba* y P. *Rico.* SENDA (1.ª acep.).

**TRILLO.** Agr. Aparato destinado para la trilla de los cereales. V. *Recolección* en el artículo TRIGO.

**TRILLO.** *Mús.* En italiano, *trino*. También se dice *gropo* ó *gruppo*.

*Trillo del diavolo.* Título de una famosa sonata para violín, de Tartini. Llámanse así por intentar describir el autor lo que en sueños oyó tocar al diablo en su violín. La sonata, de gran dificultad, consta de un *largetto affettuoso*, *allegro* y *finale*, con un *andante* y *allegro* intercalados. Todos los tiempos están en *sol menor*, presentándose el *trino* en el *allegro* del final. El trino está combinado con una segunda parte sin copada.

**TRILLO.** *Geog. Mun.* de la prov. de Guadalajara, con 365 e. y albergues y 998 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Baños de Carlos III, caserío á.....	2¼	16	26
Trillo, villa de.....	—	268	918
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	81	54



La huida á Egipto. Bajorrelieve de Trilles Serrano

El censo de 1920 le asigna 1,006 h. Corresponde al p. j. de Cifuentes, dióc. de Sigüenza, y está sit. á la der. del río Tajo, al S. de Cifuentes y 43 kms. de



Matillas, cuya est. es la más próxima, al N. de las cumbres denominadas Tetas de Viana. Terreno quebrado con llanos y valles; produce principalmente le-



La Ciencia y las Artes. Grupo escultórico de Trilles Serrano

gumbres; cría de ganado lanar. Estaciones telegráfica y telefónica; servicio de automóviles á Madrid por Cifuentes, Guadalajara y Alcalá; alumbrado eléctrico. La pobl. de TRILLO se halla recostada en la pendiente de un valle, entre pintorescas cascadas. En otro tiempo fué notable por su industria, casi totalmente destruída á consecuencia de la guerra de Sucesión, y un poco al E. de la actual población hay vestigios de otra más antigua denominada Villa Vieja. Á poco más de 2 kms. se encuentran los baños de Carlos III, muy concurridos en la estación veraniega y cuyo nombre se debe á haber sido fundados durante el reinado de aquel monarca. Los edificios del Balneario y sus cercanías se encuentran cerca del río, en una frondosa cañada, desde la que se distinguen las citadas Tetas de Viana, conos truncados de regulares y redondeadas formas, á 280 m. de altitud, en la confl. del Cifuentes con el Tajo, hallándose el edificio principal rodeado de altos cerros, cubiertos de viñas, robles y plantas aromáticas y poblado de frondosos árboles. Sobre uno de los cerros vecinos hubo en otro tiempo una población de que sólo se ha encontrado alguna lápida. También quedan escasos restos de un antiguo convento de Bernardos. Los manantiales del balneario de TRILLO son llamados *del Rey* y *de la Salud*, *Condesa*, *Director*, *Piscina* y *Hospital*; brotan, respectivamente, á las tem-

peraturas de 28°5 y 29°, 28°, 23°, y 25°9 y 27°, y su caudal respectivo asciende á 45, 35, 107, 25°5, 28 y 29 litros por minuto. En cuanto á la clasificación de las aguas, son cloruradosódicas las de los manantiales *Salud* y *Condesa*, cloruradosódicas sulfurosas y ferruginosas las del manantial *Director*; cloruradosódicas débiles entre sulfurosas las del *Hospital*, y sulfatadocálcicas variedad arsenical débilmente sulfuradas y litónicas las del *Piscina*. Todas son también termales. Los manantiales *Princesa* y *Salud* dan evidentes manifestaciones de radioactividad. Las aguas del manantial *Salud* están indicadas en el reumatismo erético, histerismo y neuralgias; las del *Princesa*, en la debilidad, linfatismo, escrofulismo y neurosis; las del *Director*, en la anemia y clorosis; las del *Piscina*, en el herpetismo, dermatosis, pelagra y catarro de las mucosas, y las del *Hospital*, en las mismas dolencias que las de la *Salud*. Las especializaciones son: escrofulismo y raquitismo; reumatismo poliarticular y muscular erético, neurosis diversas y neuralgias; neurastenia; procesos cutáneos y mucosos, llamados antes herpéticos. La instalación es muy buena; hay confortables hoteles; *chalets* amueblados y hospedajes para toda suerte de personas. Además hay el llamado Hospital Hidrológico de Carlos III, donde cada año se alojan de 500 á 600 pobres, y la Hospedería de la Santa Hermandad del Refugio (que está en la pobl. de Trillo), destinada á los que son socorridos por esta hermandad.

TRILLO. *Geog.* Lug. de la prov. de Huesca, mun. de Clamosa.

TRILLO. *Geog.* Cant. de El Salvador, en el dep., distrito y mun. de Usulután.

TRILLO (ANTONIO DE). *Biog.* Historiador español, n. en Guadalajara y m. en 1588 ó antes. Dejó inédita una *Historia de la rebelión y guerras de Flandes. Con unos discursos en materia de guerra y estado, sacados de las historias griegas y romanas*, que fué publicada años más tarde por su pariente Francisco Trillo (Madrid, 1592). Esta obra abarca el período comprendido entre el gobierno de doña Margarita de Parma y los comienzos del de Don Juan de Austria.

TRILLO SEÑORANS (EDELMIRO). *Biog.* Jurisconsulto español, n. en Santiago el 17 de Septiembre de 1854. Cursó la carrera de derecho en la Universidad de su ciudad natal, y después de ejercer la abogacía durante



Trillo. — Cascada del Río Cifuentes

algunos años en la Coruña, ingresó en la carrera judicial, desempeñando los Juzgados de Corcubión, Vigo, Mondoñedo y Ferrol. Fué magistrado de varias Au-



Trillo: 1. Iglesia parroquial. — 2. Vista parcial

diencias, hasta ser nombrado juez de uno de los distritos de la corte y, por último, miembro del Tribunal Supremo de Justicia, en cuya situación fué jubilado. A su intensa labor jurídica débensele varios informes y proyectos de ley, encomendados por sucesivos ministros de Gracia y Justicia, sobre foros, y muchas leyes en vigencia, así como multitud de ponencias en la Comisión general de Codificación. Su actividad en ésta y en la especialmente nombrada por el Gobierno en virtud del convenio hispanotrancés de 1912, compuesta de seis miembros, para dotar de Cuerpos legales á la zona del Protectorado español en Marruecos, fué premiada con las grandes cruces de Isabel la Católica y Carlos III, ostentando también la del Mérito Naval por sus campañas en defensa de la conducta de la Marina española durante la guerra colonial. Colaboró en varios periódicos regionales y antes de ingresar en la carrera judicial escribió desde la Coruña en *El Globo*, que dirige Castelar, y era el único colaborador que con *Clarín* tenía dicho periódico fuera de Madrid. Con motivo de su jubilación, toda la magistratura española le rindió un cordial homenaje, considerándolo, por su carácter austero y laborioso, símbolo de la carrera, solicitándose de los poderes públicos la creación, en su honor, de la medalla judicial y un premio en metálico, á todo lo que renunció, como antes había renunciado ascensos y elevados cargos. En 1927 desempeñaba la presidencia de la Comisión directiva de los Tribunales tutelares para niños, institución iniciada y propulsada por Montero Villegas. Es hijo adoptivo del Ferrol, y para perpetuar el nombre del insigne jurisconsulto, el Ayuntamiento de Villagarcía de Arosa dió el título de «Trillo Señorans» á una de las calles de dicha ciudad.

TRILLO Y BORBÓN (JUAN). *Biog.* Literato español, n. en Jerez de la Frontera, que vivió en la segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX. Fué alguacil mayor del Tribunal del Santo Oficio y Jurado del Ayuntamiento jerezano. Dejó varios trabajos manuscritos sobre la historia de Jerez, entre los cuales figuran los siguientes: *Un diario de los sucesos de su época*; *Varones jerezanos del P. Estrada*, y *Copia en tamaño folio de la historia del Dr. Padilla*.

TRILLO Y FIGUEROA (FRANCISCO DE). *Biog.* Poeta y escritor, n. en la Coruña de 1615 á 1620 y m. probablemente después de 1675. Usó el seudónimo poético de *Daliso*. Á los once años marchó á Granada, donde su padre era magistrado, estudiando en dicha ciudad. De 1640 á 1643 sirvió á su patria con las armas en Italia y acaso en Flandes, regresando á Granada, donde se entregó por completo á la poesía y á los estudios históricos. Publicó un *Epitalamio* (Granada, 1649) á las bodas de Francisco Ruiz de Vergara, oidor de la Chancillería; después otro *Epitalamio*

(Granada, 1650) á las de Juan Ruiz de Vergara, hermano del anterior; en 1651 publicó *Neapolisea, Poema heroico del Gran Capitán*, y al año siguiente las *Poesías varias, heroicas, satíricas y amorosas*, que figuran en el tomo XLII de la *Colección Rivadeneyra*. En esta última obra están incluidas las únicas poesías aceptables de TRILLO, calificado por Menéndez y Pelayo de «salacísimo autor de letrillas y romances picarescos». Consérvanse traducciones suyas de Anacreonte y de otros griegos, y quiso satirizar á Quevedo por la de su *Epicleto*. En el Museo Británico existe el manuscrito de una historia suya de Granada. Debió de vivir hasta 1675, por lo menos, por encontrarse su nombre en las Academias granadinas de 1660 á 1675. Concurrió á un certamen que hubo en Jaén con motivo de la traslación del Sacramento á la nueva iglesia Catedral, componiendo un romance y unas octavas, y dió lugar al siguiente *vejamen*: «Diósele el primer lugar y premio al padre Fray Juan Alegre y á don Francisco Trillo, á quien se le aumentó premio. Este caballero escribe obscuro y el Padre claro, con que llenan este lugar un triste y un alegre. Tan filósofo es uno como otro; y así, parecen Heráclito y Demócrito. En oyendo sus poesías, yo sé que todos le hurtarán sus afectos, porque el uno es para llorado y el otro es para reído. La cabeza del tal don Francisco es calva; mas sus versos no tienen entrada. El Padre es cerrado de molla, mas sus versos no vienen á pelo.» Aceptando las costumbres galantes de su siglo, escribió algunas composiciones sobre asuntos muy triviales; puede servir de ejemplo la titulada *Deprecación que invoca la atención y benevolencia de los poetas que justan para disculpa de los yerros de su asunto, que es la acción de una dama que rizándose el cabello se quemó en la frente con el hierro, escrita en diez redondillas*. Muchos pasajes de sus obras, sobre todo de las escritas en prosa, pueden ser citados como modelos de rectitud de juicio, profundidad de doctrina y dominio de la lengua castellana; pero «con tanta erudición y con un juicio tan claro, dice Adolfo de Castro, se olvidó enteramente del buen gusto que parecía tener, y nos dió una pobre muestra de su numen poético en la *Neapolisea*, en sus *Panegíricos* y en sus *Epitalamios*. He dicho de su numen poético y he dicho mal. Trillo y Figueroa, cuando escribió esos poemas, para nada se entregó á su imaginación. El poeta no era quien hacía los versos, sino el erudito, y el erudito que tomaba á Góngora por modelo». Pero también imitó á Góngora en lo bueno, pues entre sus poesías varias hay letrillas, dice el autor antes citado, escritas con toda la soltura y gracia de la lengua castellana, con toda la sal ática y fina malicia que realza las obras de los primeros poetas satíricos. Quizá note alguno que ciertas letrillas de Trillo y Figueroa están escritas con demasiada libertad... Es



cierto, certísimo; pero no podrán menos de convenir conmigo las personas juiciosas que la libertad de los escritos de Trillo y Figueroa sólo está patente para aquellos que se hallan en estado de comprenderla. No son torpezas del género de las de Juvenal, de las de Luis Sigea, ó más bien Juan Meursio, y de las del célebre Juan Segundos. Además de las obras citadas escribió las siguientes: *Panegtrico natalicio al excelentísimo señor marqués de Montalván y Villalba, primogénito del excelentísimo señor marqués de Priego, duque de Feria* (1650); *Notas al panegtrico del señor marqués de Montalván, respondiendo á un curioso en otras faculades que pidió se le declarase la idea y argumento de este poema* (1651), donde se contiene lo esencial de las opiniones de Trillo sobre el Arte Poético; dejó, además, inéditas las que se mencionan á continuación: *Historia política del Rey Católico; Eptlome de la historia del rey Enrique IV de Francia, ó mejor Eptlome de las guerras de Francia y vida de su rey Enrique IV; Historia y antigüedades del reino de Galicia y su nobleza ó grandezas y antigüedades del reino de Galicia; Antigüedades de la ciudad de Granada; Notas á los autores de la historia antigua de España; Discursos políticos y militares; Epístolas críticas, notas y comentarios á varios lugares de erudición propia y ajena; Discursos cronológicos* y un libro de *Blasones y cruces de la nobleza de España*. Por sus obras en prosa TRILLO ha sido incluido en el *Catálogo de Autoridades de la Lengua*, publicado por la Academia.

TRILLO Y FIGUEROA (JUAN DE). *Biog.* Escritor español del siglo XVI, n. en Granada. En 1563 fué nombrado y se posesionó del cargo de corregidor de la ciudad de Alcaraz. Nombrado caballero del hábito de Santiago, las informaciones de uso para ello se hicieron en Guadalajara, por ser nieto de Diego López de Trillo, natural de esta ciudad. Escribió: *Noticia de la sucesión de doña María Nuñez Cabeza de Vaca* (Granada, 1664) y *Origen de la casa de Tovar y árbol genealógico de don Francisco Cañuval y Orozco, caballero del orden de Alcántara, señor del Mayorazgo y lugar de Benalúa* (Granada, 1662).

TRILLÓN. (Etim. — De *tri*, tres, y la terminación *llon*, aféresis de *millón*.) *m. Arit.* Un millón de billones, que se expresa por la unidad seguida de 18 ceros.

TRILLIUM. *m. Bot.* V. TRILIO.

TRIM. *Geog.* Pobl. de la prov. de Leinster (Estado Libre de Irlanda), capital del condado de Meath, á 41 kms. ONO. de Dublín, en la oril. izq. del Boyne, tributario de la bahía de Drogheda del mar de Irlanda; est. del f. c. de Kilmessan á Athboy; 1,500 h. (3 000 con el municipio). En otro tiempo estuvo allí el Parlamento irlandés. Monumento en honor de Wellington. Ruinas de una abadía y de un castillo. Escuela de latín. Allí estuvo Enrique de Lancáster, prisionero de Ricardo II. Á 1'6 kms. al SE. la pobl. de Zaracor, donde vivieron Swift y Stella.

TRIMA. *f. Bot.* Watson y Lindley llamaron así á la nuez común, que otros han calificado de *cápsula drupácea*.

TRIMAB *Geog.* V. CHINAB.

TRIMALCIÓN (FESTÍN DE). *Lit.* Episodio del *Satyricon* de Petronio. En él se pitan al vivo y en un estilo rebosante de aménidad las costumbres de los ricos romanos en la época de la decadencia. El argumento es una comida ridículamente suntuosa, en la que Petronio saca á relucir todas las exageraciones de la prodigalidad de los romanos degenerados. Trimalción, el héroe de la fiesta, es una especie de rasta-cueros grotesco, á pesar de sus inculcables riquezas; es el arrivista charlatán, vanidoso, infatuado, que en su verborrea insulsa da muestras de su nulidad é ignorancia y que está persuadido de que el talento de su cocinero suple lo que á él le falta de ingenio. Se-

guro de que los famélicos invitados aplaudirán sus chistes, habla de todo sin saber de nada y zanja todas las cuestiones con un aplomo imperturbable, como hombre que no teme contradicción ninguna.

El episodio de Trimalción fué descubierto en el siglo XIII en Trau (Dalmacia), en la biblioteca de un tal Nicolás Cippius, y vió por primera vez la luz en Padua en 1662. El escrito suscitó una viva controversia entre los hombres de letras: Adrien de Valois y Wagenseil impugnaron su autenticidad, que defendió el célebre médico Pedro Petit. Hoy todos los críticos lo atribuyen unánimemente á Petronio. V. PETRONIO y SATYRICÓN.

TRIMALIO. *m. Bot.* El género *Trymalium* fundado por Fenzl comprende plantas de la familia de las ramnáceas y tribu de las ramneas, con pelos estrellados, fruto seco, exocarpio delgado, endocarpio descomponible en tres cocas, semillas á menudo con testa tierna y arilo pequeño, con frecuencia porte de brezo, hojas esparcidas, en general coriáceas y enteras, región floral con brácteas pardas, á menudo numerosas, receptáculo muy poco alargado sobre su inserción, fruto saliente, flores en general pequeñas pedunculadas, en cimas reunidas en inflorescencia multiflora, racemiforme, ó panoja, brácteas caducas, pétalos por lo común tan largos como los filamentos cortos, anteras pequeñas, aovadas. Arbustos con hojas aovadas ó lineales, planas, arrolladas hacia abajo en los bordes, estípulas caducas. Se incluyen cinco especies de Australia.

TRIMALIO. *m. Entom.* (*Trimalius* Fairm.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los clavigerinos. La única especie conocida, *Tr. foveicollis* Fairm., es de Madagascar.

TRIMANUAL. *adj.* Practicado con el uso de tres manos.

TRIMARCHI (JERÓNIMO). *Biog.* Teólogo, filósofo y canonista italiano, n. en Mesina en 1580 y m. en Cagliari en 1648. Perteneció á la orden de los Mínimos, donde hizo sus estudios de filosofía y teología, con gran aprovechamiento, terminados los cuales enseñó filosofía y teología; luego fué prefecto de estudios y lector jubilado, definidor, censor y vicario general de la provincia de Génova. Era muy instruido en filosofía y teología moral, pero su principal mérito consistió en ser intérprete doctísimo, sobre todo, en derecho pontificio. Son fruto de su ingenio las siguientes obras: *De confessorio abutente Sacramento Paenitentiae* (Génova, 1636); *Legalis abortus* (Madrid, 1633); *Juridica lucubratio*, etc. (Génova, 1634); *Summulae seu introductiones ad Logicam*, etc. (Génova, 1636); *Disputationes in libros Aristotelis Meteororum* (Génova, 1637); *Comenaria in ceremonias ordinis minimorum*; *De Horis Canonicis*; *De praeceptis Ecclesiae*; *De Methodo studendi*; *De viris illustribus ordinis minimorum*, y un curso manuscrito de filosofía, que se perdió.

TRIMARGINADOS. *m. pl. Paleont.* (*Primariginati* Opp.) Grupo de moluscos de la clase de los cefalópodos, familia de los harpocerátidos, caracterizándose por presentar la quilla provista de dos surcos; las costillas y repliegues laterales desaparecen completamente. Sus especies son propias del jurásico superior. V. HARPOCERÁTIDOS.

TRIMASTIA. *f. Terat.* Presencia de tres mamas en el cuerpo.

TRIMASTIGÁCEOS. *m. pl. Bot.* Familia de flagelados protomastigíneos, con tres flagelos, cuerpo oblongo cilíndrico ó piriforme, ensanchado en la parte posterior. Comprende los géneros *Dallingeria*, *Elveira*, *Trimastix* y *Costia*.

TRIMASTIX. *m. Bot.* Género fundado por Kent y que comprende flagelados protomastigíneos de la familia de los trimastigáceos, con cuerpo aplanado ó cilíndrico y entonces con margen plasmático unilateral,

flagelos casi de igual longitud, dos de ellos hacia atrás en el movimiento. La única especie, *T. marina*, vive en el mar. Geligo identifica su *Bodo limbatus* con este género; lleva dos flagelos y el margen es contráctil.

**TRIMATOCOCO.** m. Bot. El género *Trymatococcus* Poepp. et Endl. comprende plantas de la familia de las moráceas, subfamilia de las moroideas y tribu de las dorstenieas, con flores masculinas y femeninas en un receptáculo cilíndrico ó en trompo, más tarde en escudilla, ó esférico, con muchas flores masculinas en el borde superior y una femenina en el fondo soldada á él. Árboles ó arbustos con hojas esparcidas, enteras, estípulas pequeñas y caedizas, receptáculos brevemente pedunculados, aislados ó algunos en axilas de hojas. Se incluyen dos especies de la América del Sur tropical y una del África Occidental.



Trimastix

**TRIMBACH.** Geog. Pobl. del cant. de Solothurn ó Soleura (Suiza), dist. de Olten Gosen, á 2 kms. N. de Olten, no muy lejos del Aar, afl. izq. del Rhin; al pie del macizo del Hauenstein y cerca de la entrada meridional del túnel del f. c. que los atraviesa; á 416 m. de altura; 1,500 h. Los habitantes de TRIMBACH viven sobre todo de las industrias de Olten; están empleados, en particular, en los talleres de ferrocarriles.

**TRIMBAK.** Geog. Pobl. de la prov. de Deccan (Bombay, India Occidental), dist. y á 29 kms. OSO. de Nassik, en la meseta de la vertiente oriental de los Sahyadris, cerca de las fuentes del Godavari, á 746 m. de altura; por los 19° 54' 50" de lat. N. y 73° 24' 4" de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 4,000 h. Á 550 m. sobre la población se eleva el fuerte, en la cumbre de una colina abrupta cuya base mide 16 kms. de circuito, en la cual se encuentra una meseta de 6'5 kms. de perímetro. Este fuerte tiene sólo dos puertas, al N. y al S., allí donde el escarpado perpendicular de 60 á 120 m. deja un poco de sitio. El Godavari nace en el lugar llamado Ganga Dvar ó «puerta del Río», donde se eleva un templo á Siva; muy pronto se abisma, según dicen, para aparecer de nuevo á 200 m. más lejos. TRIMBAK tiene también su templo de Siva, mucho más grande, y por lo demás su verdadero nombre es *Tri ambak* ó los Tres ojos, uno de los sobrenombres de Siva. Este templo se eleva á menos de 300 m. de distancia del Godavari, que aquí mide sólo unos 4,5 m. de ancho. Por todas partes, en la meseta, se encuentran santuarios y pequeños estanques. TRIMBAK es el lugar de peregrinación obligado de todos los hindúes que van á hacer sus devociones á Nassik, y además celebra una gran fiesta religiosa, que tiene lugar cada doce años cuando el sol entra en la constelación del León, y que atrae millares de fervientes adeptos.

**TRIMBLE.** Geog. Condado de los Estados Unidos, en el de Kentucky; 154 millas cuadradas inglesas y 14,208 h., según el censo de 1920. Sit. en la rib. izq. del Ohio (cuenca del Misisipi), que lo contournea por el E., el N. y el O. Terreno de colinas; produce principalmente tabaco. Lo atraviesa el ferrocarril. Capital, Bedford, á 36 kms. NE. de Louisville. || Ald. en el Est. de Misuri, condado de Clinton; 118 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Ohio, condado de Athens; 806 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Tennessee, condado de Dyer; 781 h. según el censo de 1920.

**TRIMBORN** (CARLOS). Biog. Político alemán, n. en Colonia en 1854 y m. el 25 de Julio de 1921.

Desde 1882 abogado en dicha ciudad; en 1894 entró á formar parte del Colegio de Diputados de la misma, y desde 1896 perteneció á la Cámara popular y al Parlamento, militando en el Centro. TRIMBORN fué individuo del Consejo de Estadística del trabajo y del Sindicato provincial de industrias; en 1902 propuso y apoyó la implantación en Prusia de un sistema de fomento de la industria según el modelo austriaco y fué el creador de la ley que lleva su nombre, según la cual se han de destinar ciertos excedentes de la renta de Aduanas á la fundación de Seguros para viudas y huérfanos. TRIMBORN cooperó en la fundación del *Volksverein* para la Alemania católica y redactó gran número de informes parlamentarios sobre proyectos de ley (*Novelle zum Unfallversicherungsgesetz 1897 und 1900; Zur Zivilprozessordnung 1898, y Ueber die Reform des Reichsgerichts 1905*).

**TRIMDON.** Geog. Pobl. del condado y á 10 kms. ESE. de Durham (Inglaterra); est. del f. c. de Ferryville á Harlepool; 3 000 h. (con el municipio).

**TRIMEGISTO ó TRISMEGISTO.** m. Art. gráf. Antigua denominación dada á un carácter de letra fundada á 36 puntos tipográficos y así llamada, según algunos tratadistas, por ser este tipo muy parecido al empleado en la composición de la obra *De potestate Dei*, de Mercurius Trismegisto (1503), ó, según otros, porque su nombre se deriva de las voces griegas *tri* (tres) y *megistos* (mayor), ya que, en realidad, esta letra es tres veces mayor que el cuerpo 12, esto es, el cuerpo base en el sistema de medida tipográfica. En la nomenclatura francesa llámase también *doble trimegisto* ó *triple canon* á un carácter de letra compuesto de versales y caja baja y fundido á 72 puntos tipográficos.

TRIMEGISTO. Mit. TRISMEGISTO.

**TRIMELE.** Mús. Era el *nome* de los antiguos músicos griegos (V. MÚSICA en el artículo GRECIA), ó sea la música vocal acompañada por la flauta. Atribúyese la invención del *trimele* ó *trimera* al poeta-músico Sacadas, y constaba de tres estrofas en diferente modo, *dorio*, *frigio* y *lidio*.

**TRIMELÍTICO** (ÁCIDO). Quím.  $C_6H_6(CO \cdot OH)_3$  (1, 2, 4). Se obtiene por oxidación de la colofonia con ácido nítrico. Puede obtenerse también calentando el ácido hidropiromelítico,  $C_6H_6(CO \cdot OH)_4$ , con ácido sulfúrico concentrado, así como por oxidación del ácido xilídico con permanganato potásico. Forma mamezones, fácilmente solubles en agua caliente, que funden á 224° con formación de anhídrido.

**TRIMELOPTER.** m. Bot. Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Ornithogalum* de Linneo, en la familia de las liliáceas.

**TRIMEMBRE.** (Etim. — Del lat. *trimembris*.) adj. De tres miembros ó partes.

**TRIMEMBRE.** Lóg. Clasificación ó división en tres miembros. Se ha generalizado en filosofía por la influencia de la doctrina hegeliana de la tesis, antítesis y síntesis. V. TRICOTOMÍA.

**TRIMEN.** m. Mar. Compartimiento estanco de los dobles fondos de los buques, en los finos de popa y proa.

**TRIMENA.** Liturg. El funeral que en el rito griego se celebra por un difunto tres meses después de su muerte.

**TRIMENIA.** f. Bot. Género fundado por Seemann y que comprende plantas de la familia de las monimiáceas, subfamilia de las monimioideas y tribu de las hortoneas, con un solo carpelo en las flores femeninas, las flores polígamas, los segmentos del perigonio numerosos, los estambres 9 á 12. La única especie vive en las islas Fiji y es un árbol lampiño con ramas angulosas, hojas opuestas é inflorescencias apanojadas, flojas.

**TRIMENIAEUS.** m. Bot. Sección del género *Astragalus* de Linneo, en la familia de las leguminosas,



con estilo completamente lampiño, hierbas anuales, rara vez bienales, por lo común pequeñas, con flores de ordinario pequeñas. Se incluyen unas 80 especies de la península Ibérica, N. de África, Egipto y las estepas del Asia Anterior, repartidas en los grupos *epiglotis*, *edodinus*, *herpocaulos*, *ophiocarpus*, *oxyglottis*, *penalglottis*, *ankylotus*, *platyglottis*, *buceras*, *drepanodes*, *cyamodes*, *haematodes*, *harpilobus*, *seclloglottis* y *aulacolobus*.

**TRIMENIO.** m. Bot. La sección *Trymenium* del género *Odontoglossum* de Humboldt, Bonpland y Kunth, en la familia de las orquídeas, se distingue por tener sólo vainas en general, más rara vez también una hoja envainadora bajo el tubérculo, flores en racimo colgante, con clinandrio muy franjeado. *O. citrosum* de Méjico se cultiva en estufas.

**TRIMENSUAL.** adj. TRIMESTRAL.

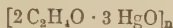
**TRIMER.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Ille y Vilaine, dist. de Saint-Malo, cant. de Tinteniac; 250 h.

**TRIMERANTES.** m. Bot. El género *Trimeranthus* Cass. es sinónimo de *Siegesbeckia* de Linneo, en la familia de las compuestas.

**TRIMERANTO.** m. Bot. El género *Trimeranthus* de Karsten es sinónimo de *Chaetolepis* Mig. ó *Taplodesmium* Naud., en la familia de las melastomátaceas.

**TRIMERCURAMINA.** m. Quím. Nombre dado al nitrato de mercurio,  $\text{Hg}_2\text{N}_2$ , que se obtiene en forma de polvo pardo, explosivo, haciendo llegar gas amoníaco sobre óxido mercúrico precipitado, seco, primero en frío y, por último, á  $130^\circ$ .

**TRIMERCURIALDEHIDO.** m. Quím.



Compuesto de mercurio que se obtiene mezclando algunas gotas de solución de cloruro mercúrico (1 : 40) con lejía de sosa hasta fuerte reacción alcalina, añadiendo después 2 á 3 cm.<sup>3</sup> de un líquido que contenga acetaldéhidido y calentando la mezcla durante corto tiempo. Esta reacción sirve para el reconocimiento del acetaldéhidido ó aldehído acético. El trimercúrialdehído resulta, en forma de polvo blanco, al agitar la mezcla con ácido acético diluido para disolver en óxido mercúrico excedente.

**TRIMERELA.** f. Paleont. (*Trimerella* Billings, 1862; *Gottlandia* Dall, 1870; *Rhynobolus* Hall, 1871; *Oboleleina* Billings, 1871.) Género de moluscoideos de la clase de los braquiópodos, orden de los inarticulados, familia de los trimereélidos. Concha gruesa, longitudinalmente ovalada, angulosa en el vértice; la valva central tiene un gancho recto, entero y saliente, provisto de un área triangular transversalmente estriada, teniendo también un ancho pseudodeltidio deprimido en la parte media; la línea cardinal se encuentra bastante arqueada; la valva dorsal es bastante bombeada en la región cardinal y sin gancho saliente; la superficie está adornada de finas estrias de crecimiento; en el interior de la valva ventral el borde cardinal es grueso y presenta dientes rudimentarios; la placa central está bastante desarrollada, muy abultada lateralmente, asurcada en su parte media y arrollándose por sus bordes laterales, de modo que constituye dos cavidades por un septo mediano que se prolonga hacia la parte interior y asciende hasta la parte posterior, donde divide al vértice en dos partes; la valva dorsal hallase también provista de una placa central que sale por bajo del reborde cardinal y forma una doble curvatura dividida y colocada sobre un septo mediano más largo y más saliente que la valva ventral y que alcanza algunas veces hasta el borde frontal; la impresión semilunar manifiéstase bien distinta. Hánse descubierto formas de la especie *Tr. grandis* en el terreno silúrico superior de Gotlandia, habiéndose encontrado también la citada especie en algunas localidades de Suecia y de América.

**TRIMERÉLIDOS.** m. pl. Paleont. (*Trimerellidae*.) Familia de moluscoideos de la clase de los braquiópodos, orden de los inarticulados. Se han incluido hasta hoy cuatro géneros, de los cuales dos pertenecen á las formaciones del terreno silúrico inferior y dos á las del superior; los primeros son el *Dinobolus*, descrito por Hall en 1871, y que tiene por tipo la especie Conradi, y el *Lingulops*, que ha sido creado tan sólo por la descripción de una valva aislada de contorno linguloideo, pero separándose por la posición de los músculos de todos los lingúlidos conocidos y presentando una placa media que se asemeja un poco por su forma á la de los trimereélidos. Fischer considera, por tanto, dudosa la colocación de este género, y la excluye por completo, no sólo de la familia, sino de la clase de los *Chelodes*. Los otros son el que sirve de tipo, ó sea el *Trimerella* descrito por Billings, igualmente que el *Monomerella*.

**TRIMERESURO.** m. Herpet. (*Trimeresurus*.) Género de ofidios del grupo de los colúbridos proteroglifos, cuyas especies se parecen mucho á las cobras, pero con la diferencia de tener las escamas del cuerpo iguales entre sí y las urostegas dispuestas parcialmente en una sola hilera. Son serpientes de cuerpo cilíndrico y muy alargado, que llegan á adquirir dimensiones relativamente considerables. El *trimeresuro porfirico* (*Trimeresurus porphyriacus*), de Australia, es de un color pardo violáceo oscuro, con reflejos azulados, y por debajo amarillento ó blanco con algunos visos de un bello carmín. En Malaca vive una segunda especie, el *Trimeresurus ophiophagus*, notable por su coloración, pues sus escamas son blancas bordeadas de pardo oscuro.

**TRIMERIA.** f. Bot. Género fundado por Harvey, y que comprende plantas de la familia de las flacuritiáceas y tribu de las homalicias, con pétalos en el mismo número que los sépalos, estilos dos á seis, flores dioicas, estambres 3 epipétalos y además otros hasta 9 á 15. Arbustos ó arbolillos con hojas esparcidas, palminervias, más ó menos dentadas, estípulas caducas, á veces grandes, flores en espigas axilares, sencillas ó algo compuestas, ordenadas en pequeños glomérulos comprimidos ó distantes entre sí, pelos sencillos. Se incluyen dos especies del S. de África.

**TRIMERINA.** f. Entom. (*Trimerina* Macq.) Género de dípteros braquíceros de la familia de los mósicos y tribu de los discomicinos. La cara es poco convexa, el abdomen no terminado en cerdas, con tres segmentos distintos.

**TRIMERIS.** m. Bot. Género fundado por Presl y hoy sección de *Lobelia* de Linneo, en la familia de las campanuláceas, con los dos pétalos posteriores libres, flores bilabiadas, blancas. Arbusto. La única especie, *L. scaevolaefolia*, vive en Santa Elena.

**TRIMERISMA.** f. Bot. Género fundado por Presl y sinónimo de *Platylophus* de Don, en la familia de las cunoniáceas.

**TRIMERITA.** f. Mineral. Silicato de manganeso y glucinio, siendo su composición química  $\text{SiO}_4 \cdot \text{Mn Gl}$ , en el cual entra á formar parte el calcio y el hierro. Cristaliza en formas pseudo hexagonales que han sido atribuidas al sistema triclínico, siendo la relación axial 1 : 0,7233.

**TRIMERIZA.** f. Bot. Género fundado por Lindley y hoy sección de *Apama* de Lamarck ó *Ceramina* de Blume, *Bragantia* de Loureiro, *Vanhallia* Schult. ó *Munnickia* Rchb., en la familia de las aristoloquiáceas, con nueve estambres, en la base todos soldados y más arriba en grupos de dos, estilos seis ó nueve libres en la parte superior.

El de Endlicher es sinónimo de *Trimeza* Sal., en la familia de las iridáceas.

**TRIMERO, RA.** adj. Bot. Con tres piezas; se dice con referencia á verticilo de flor, ó á ésta misma.

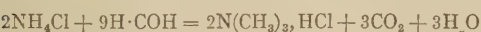




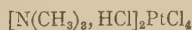
binada se halla en las flores de manzanillo y de árnica, partes verdes de muchos *Chenopodium*, hojas de remolacha, en el lúpulo, cornezuelo, *Amanita muscaria*, melaza de remolacha, aceite de hígado de bacalao, orina, etc. En gran parte de estos casos se halla como producto de descomposición de la colina, la betaina y materias análogas.

La trimetilamina se forma por la acción del hidróxido potásico sobre la narcotina y la codeína, calentando la colina, así como por la acción del yoduro de metilo sobre el amoniaco. Se originan cantidades considerables de trimetilamina, junto con otras bases amónicas y amoniaco, en la destilación seca de la flema ó heces de la melaza de remolacha.

Para usos médicos se obtiene la trimetilamina añadiendo á la salmuera de arenque lechada de cal hasta fuerte reacción alcalina y sometiendo la mezcla, en una retorta ó un alambique provisto de un buen refrigerante, á la destilación en tanto que pasa líquido alcalino de olor á arenque, que se recibe directamente en ácido clorhídrico. El destilado obtenido se evapora á sequedad y en seguida se extrae el residuo de la evaporación, formado casi exclusivamente por cloruro amónico y clorhidrato de di y triifenilamina, con alcohol concentrado frío, que disuelve muy poco de cloruro amónico. La solución salina de di y triifenilamina así obtenida se evapora á sequedad, se extrae de nuevo el residuo de la evaporación con alcohol concentrado, se evapora el filtrado otra vez á sequedad y se somete á destilación finalmente 1 parte del clorhidrato de di y trimetilamina que queda con 1 parte de sosa cáustica y 4 partes de agua. Lo que pasa, enfriando cuidadosamente, se recoge en 1 parte de agua y se diluye, finalmente, el destilado hasta la densidad de 0,975 á 15°, que corresponde á un contenido aproximado de 10 por 100 de  $\text{NH}(\text{CH}_3)_2 + \text{N}(\text{CH}_3)_3$ . Para obtener la trimetilamina anhidra se procede como en la obtención del amoniaco anhidro. La trimetilamina obtenida de la salmuera de arenque, según lo dicho antes, contiene aún cantidades variables de metilamina, y sobre todo de dimetilamina, así como también quizá bases amónicas más ricas en carbono. Químicamente pura se obtiene fácilmente la trimetilamina por destilación seca del hidróxido de tetrametilamonio. Como clorhidrato se obtiene calentando 50 gr. de cloruro amónico con 440 gr. de solución de formaldehído de 40 por 100 durante tres horas en autoclave á 120°



La trimetilamina pura es, á la temperatura ordinaria, un gas incoloro, de reacción fuertemente alcalina y olor amoniacal y á arenque, fácilmente soluble en agua y que, á baja temperatura, se condensa en un líquido que hierve á + 3°5. La propilamina,  $\text{NH}_2 \cdot \text{C}_3\text{H}_7$ , metámero de la trimetilamina, hierve á 49°. Las sales de la trimetilamina son delicuescentes y solubles en alcohol. El *cloroplatinato de trimetilamina*



forma octaedros rojoanaranjados, que funden de 218 á 220°. El *cloroaurato de trimetilamina*



cristaliza en agujas amarillentas, poco solubles, que funden á 235°. La trimetilamina se combina directamente con el yoduro de metilo formando *yoduro de tetrametilamonio*,  $\text{N}(\text{CH}_3)_4\text{I}$ , sólido, cristalizable en prismas incoloros, que por la acción del óxido de plata húmedo se convierte en *hidróxido de tetrametilamonio*

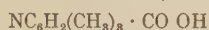


cristalino y delicuescente. Á la última fórmula corresponde esta base amónica después de desecada largo

tiempo al vacío. Por la acción del yodo, el yoduro de tetrametilamonio se convierte en penyoduro, de color violeta ó negro pardusco, difícilmente soluble. El triyoduro de tetrametilamonio,  $\text{N}(\text{CH}_3)_4\text{I}_3$ , ha sido recomendado para substituir al yodoformo. La solución acuosa de trimetilamina al 10 por 100 fué empleada algo en medicina durante cierto tiempo.

La solución de trimetilamina debe ser incolora. Después de neutralizada con ácido clorhídrico, evaporada en baño de maría y completamente desecada sobre ácido sulfúrico, debe dejar un residuo blanco, completamente soluble en alcohol absoluto. La riqueza de la solución de trimetilamina puede fijarse volumétricamente de un modo análogo á la del amoniaco; 1 cm.<sup>3</sup> de ácido clorhídrico normal corresponde á 0,059 gr. de  $\text{N}(\text{CH}_3)_3$ . La solución de trimetilamina debe guardarse en frascos bien cerrados con tapón de vidrio.

#### TRIMETILBENZOICO (ÁCIDO). *Quím.*



Se obtiene por oxidación del duro y se llama también *ácido durílico*.

#### TRIMETILBENZOILOXIPIPERIDINA.

f. *Quím.* Sinónimo de *eucaina B*.

#### TRIMETILBENZOL. m. *Quím.* $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_3$ .

Hidrocarburo derivado del benzol que tiene los tres isómeros (1, 3, 5), (1, 3, 4) y (1, 2, 3). El primero, llamado también trimetilbenzol simétrico, es el *mesitileno*. El segundo, ó trimetilbenzol asimétrico, es el *seudocumol*. El tercero se obtiene por destilación del isodurato cálcico y hierve á 175°.

#### TRIMETILBRASILINA. f. *Quím.*



Se obtiene á partir de la brasilina calentándola con sulfato dimetilico ó con yoduro de metilo y etilato sódico. Forma cristales monoclinicos, incoloros, que funden de 138 á 139°.

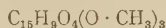
#### TRIMETILBRASILONA. f. *Quím.*



Se obtiene oxidando la trimetilbrasilina con ácido crómico. Forma agujas, que funden aproximadamente entre 150 y 160°.

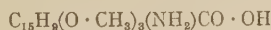
**TRIMETILCARBINOL. m. *Quím.*** Es el alcohol isobutílico terciario ó alcohol pseudobutílico, que se encuentra en pequeña cantidad en el aceite de fusel.

#### TRIMETILCATECONA. f. *Quím.*



Se forma por la acción del ácido crómico sobre la tetrametilcatequina. Cristaliza en agujas amarilloanaranjadas, que funden á 210° y se oxidan por la acción del permanganato potásico formando ácido verátrico.

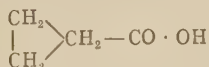
#### TRIMETILCOLQUICÍNICO (ÁCIDO). *Quím.*



Se forma, junto con otros ácidos, calentando la colquicina, en baño de maría, con cuádruple cantidad de ácido clorhídrico de densidad 1,18. Se presenta en prismas microscópicos amarillos.

**TRIMETILDIOXIPURINA. m. *Quím.*** Sinónimo de *cafeína*.

#### TRIMETILENCARBÓNICO (ÁCIDO). *Quím.*



Isómero del ácido crótónico, que no pertenece á la serie acrílica y que se forma por destilación seca del ácido β-trimetilencarbónico. Es una masa incolora que funde á 18° y hierve á 180°.

**TRIMETILENDICARBÓNICO** (ÁCIDO).  

$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CO} \cdot \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CO} \cdot \text{OH} \end{array}$$
*Quím.* Se llama también *ácido etilenmalónico*. Funde á 140°.

**TRIMETILENO**. *m. Quím.*



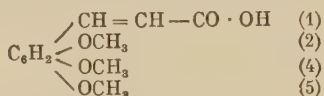
Es la cicloparafina más pobre en carbono. Se encuentra en el petróleo ruso. Se forma, en estado de gas, por la acción del sodio sobre el bromuro de trimetileno,  $\text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$ . De las cicloparafinas es la que más tendencia tiene á reacciones de adición, con rotura del anillo de carbono. El ácido yodhídrico fumante lo convierte en yoduro de propilo normal,  $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2\text{I}$ . El bromo sólo actúa á la luz solar sobre el trimetileno formando bromuro de trimetileno,  $\text{CH}_3\text{Br} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2\text{Br}$ . El cloro actúa como substituyente. Apenas es atacado por el permanganato potásico.

**TRIMETILENTRICARBÓNICO** (ÁCIDO).

*Quím.*  $\text{HO} \cdot \text{OC} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CO} \cdot \text{OH}$  Isómero del

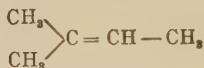
ácido acóntico. Se presenta en dos modificaciones, *cis* y *trans*, que funden, respectivamente, á 152 y 220°.

**TRIMETILESCULETÍNICO** (ÁCIDO). *Quím.*



Se obtiene calentando durante tres horas á 100° la dimetilesculetina con sosa cáustica, yoduro de metilo y alcohol metílico; se forma el éter metílico del ácido trimetilesculetínico, del cual se obtiene este ácido por saponificación con hidróxido potásico. Forma cristales aciculares, fusibles á 168°, difícilmente solubles en agua fría y más solubles en agua caliente.

**TRIMETILETILENO**. *m. Quím.*



Llámanse también *pental*. Es uno de los cinco amilenos teóricamente posibles. V. AMILENO.

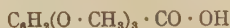
**TRIMETILFLOROGLUCINA**. *f. Quím.*



Las metilfloroglucinas se forman por ebullición prolongada con agua de los metiltriamidobenzoles, así como, junto con floroglucina, calentando durante ocho horas el ácido filícico con gris de zinc y lejía de sosa. La separación de las metilfloroglucinas se efectúa por medio del benzol hirviendo, que disuelve la metil y la trimetilfloroglucina y no la floroglucina y la dimetilfloroglucina. La trimetilfloroglucina funde á 184° y cristaliza del agua con 3 moléculas de agua. El cloruro férrico colorea de azul la solución de las metilfloroglucinas.

**TRIMETILFLOROGLUCINACETOFENONA**. *f. Quím.*  $(\text{CH}_3\text{O})_3\text{C}_6\text{H}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3$ . Derivado de la floroglucina que se emplea en la síntesis de la apigenina.

**TRIMETILGÁLICO** (ÁCIDO). *Quím.*



Se obtiene por saponificación de su éter metílico,  $\text{C}_6\text{H}_2(\text{O} \cdot \text{CH}_3)_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{OCH}_3$ , que se prepara calentando con hidróxido potásico y yoduro de metilo el éter metilgálico ó galicina. Forma agujas finas, que funden á 167°.

**TRIMETILGLICOCOLA**. *f. Quím.* Sinónimo de *betaina*.

**TRIMETILHOMOGÁLICO** (ÁCIDO). *Quím.*  $\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{O}_5$ . Se obtiene por la acción del ozono sobre la elemicina disuelta en benzol. Funde de 119 á 120°.

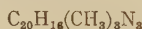
**TRIMETILHOMOGÁLICO** (ALDEHIDO). *Quím.*  $\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{O}_4$ . Se forma, junto con el correspondiente ácido, por la acción del ozono sobre la elemicina. Es líquido.

**TRIMETILMETANO**. *m. Quím.*  $\text{CH}(\text{CH}_3)_3$ . Hidrocarburo isómero del butano normal, gaseoso, que se liquida á —15°. V. BUTANO.

**TRIMETILPIRIDINA**. *f. Quím.*  $\text{C}_5\text{H}_2(\text{CH}_3)_3\text{N}$ . La trimetilpiridina simétrica ( $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\alpha'$ ) se encuentra en la brea de hulla y en el aceite de pizarra escocés. Se forma calentando la acetona con cloruro amónico á 265° ó con urea á 140°. Hierve de 170 á 171°. Su densidad es 0,917 á 15°.

**TRIMETILPIROGALOLDICARBÓNICO**. (ÁCIDO). *Quím.*  $(\text{CH}_3 \cdot \text{O})_3\text{C}_6\text{H}(\text{CO} \cdot \text{OH})_2$ . Se forma, junto con otros compuestos, por oxidación con permanganato potásico del éter metílico de la columbamina (alcaloide de la raíz de colombo). Funde á 202°.

**TRIMETILROSANILINA**. *f. Quím.*



Rosalina de color violeta que se ha empleado como materia colorante, en forma de clorhidrato, y que ha recibido diversas denominaciones en el comercio.

**TRIMETILSULFINA**. *f. Quím.* Yoduro de trimetilsulfina:  $(\text{CH}_3)_3\text{S} \cdot \text{CH}_3\text{I}$ . Se forma por unión directa del sulfuro de etilo y el yoduro de etilo. Forma prismas incolores.

*Hidróxido de trimetilsulfina*:  $(\text{CH}_3)_3\text{S} \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{OH}$ . Se obtiene del anterior mediante el óxido de plata húmedo. Es un líquido oleoso, muy alcalino.

**TRIMETILTETRAOXIBENZOL**. *m. Quím.*  $\text{C}_6\text{H}_2(\text{OH})(\text{O} \cdot \text{CH}_3)_3$ . Se llama también *antiarol* (V.).

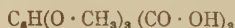
**TRIMETILTRICARBALÍCO** (ÁCIDO). *Quím.*  $\text{C}_6\text{H}_{11}(\text{CO} \cdot \text{OH})_3$ . Sinónimo de ácido canforónico.

**TRIMETILÚRICO** (ÁCIDO). *Quím.*  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2$ . Sinónimo de *oxiacéfina*.

**TRIMETILVINILAMONIO** (HIDRÓXIDO DE). *Quím.* V. NEURINA.

**TRIMETILXANTINA**. *f. Quím.* Sinónimo de *cafeína*.

**TRIMETOXIFTÁLICO** (ÁCIDO). *Quím.*



Se obtiene oxidando la colquicina, en solución alcalina, con permanganato potásico. Al mismo tiempo se forma ácido oxálico. El ácido trimetoxiftálico cristaliza en agujas largas, de brillo sedoso, que funden de 143 á 144°.

**TRÍMETRA**. *f. Bot.* Género fundado por Mociño y sinónimo de *Borrchia* de Adanson, en la familia de las compuestas.

**TRÍMETRICO**. *adj. Mineral.* Se dice de las formas cristalinas que pueden referirse á un sistema de tres ejes.

**TRÍMETRICO**. *Mús.* Lo que supone tres medidas diferentes.

**TRÍMETRO**. (Etim. — Del lat. *trimetrus*.) *adj.* V. VERSO TRÍMETRO. U. t. c. s.

**TRIMEYANDRA**. *f. Bot.* El género *Trimejandra* de Rafinesque es sinónimo de *Ptychostoma* de Vahl en la familia de las bruniáceas.

**TRIMEZA**. *f. Bot.* V. TRIMEZIA.

**TRIMEZIA**. *f. Bot.* Género fundado por Salisbury y que comprende plantas de la familia de las iridáceas, subfamilia de las iridoideas, tribu de las moreas y subtribu de las maricinas, con cebolla, ramas del estilo más cortas que los estambres, hojas no plegadas á lo largo, radicales, á lo sumo una sola caulinar, espata terminal, única, ó dos ó tres de la axila de



la hoja caulinar. Se incluyen seis especies de las Antillas y la América del Sur.

**TRIMICROPO.** m. *Entom.* (*Trimicrops* Kieff.) Género de himenópteros de la familia de los cerafróidos. La cabeza es casi triangular, vista de lado; ojos muy pequeños, circulares; mesonoto en forma de trapecio; abdomen casi plano por encima, convexo por debajo, cónico por detrás, no estriado por delante. Contiene dos especies; el tipo *Tr. claviger* Kieff. se ha encontrado en Italia, Dalmacia, etc.

**TRIMIELGA.** f. **TORPEDO** (1.ª acep.). Tremielga.

**TRIMILO.** m. *Paleont.* (*Trimylus* Roger.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los insectívoros, familia de los sorcicidos, sinónimo de *Crocidura* Wagler, que se ha reconocido fósil en el terciario europeo y asiático.

**TRIMILLO.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Ahualulco, mun. de Hostotipaquillo; 70 h.

**TRIMIO.** m. *Entom.* (*Trimium* Aubé.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. El cuerpo es alargado, más ó menos estrechado por delante y por detrás; cabeza grande; palpos pequeños; antenas cortas; protórax alargado, cordiforme ó casi oval; prosternón no aquillado; abdomen algo más estrecho que los élitros; patas robustas; élitros grandes, más largos que anchos, estrechados en la base. Es de la región paleártica y contiene 21 especies; el *Tr. Eumoniae* Reitt. se ha encontrado en Alemania, Austria é Italia.

**TRIMIODINA.** f. *Entom.* (*Trimiodina* Raffr.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. Es afín al género *Trimium* Aubé, distinguiéndose por el cuerpo más grueso, menos estrechado por delante y por detrás, el décimo artejo de las antenas lenticular, sin asimetría. Una sola especie se ha descrito, *Tr. concolor* Sharp, de Guatemala.

**TRIMIODITES.** m. *Entom.* (*Trimiodytes* Raffr.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. El cuerpo es oblongo, poco convexo; cabeza trapezoidal, con frente ancha, algo saliente en medio; protórax apenas tan ancho como la cabeza, cordiforme; abdomen de ordinario más largo que los élitros; patas bastante fuertes; caderas posteriores contiguas; una sola uña, pequeña y corta. Sus cinco especies, descritas por Raffray, viven en el S. del África, el *Tr. palustris* en el Cabo. Prefieren sobre todo los sitios húmedos y riberas de los ríos.

**TRIMIOMELBA.** f. *Entom.* (*Trimiomelba* Cas.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. Es afín al *Trimium* Aubé, del que se distingue por la forma particular de la cabeza, ancha, aplanada, con los rebordes casi cortantes, sin surcos y más ó menos armada en el macho. Contiene tres especies propias de los Estados Unidos; una es *Tr. convexuscula* Le Conte.

**TRIMIOMORFO.** m. *Entom.* (*Trimiomorphus* Raffr.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. La cabeza es grande, más ancha que larga, sin tubérculo antenal; protórax cordiforme alargado; metasternón grande; patas medianas; caderas posteriores contiguas; una uña mediana. Se ha formado para una sola especie, *Tr. elongatus* Raffr., hallada en Singapur.

**TRIMIOPECTO.** m. *Entom.* (*Trimiopectus* Brend.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. No se conoce más que una especie, *Tr. obsoletus* Brendel, de la América del Norte é Illinois.

**TRIMIOPSIS.** f. *Entom.* (*Trimioipsis* Reitt.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. El cuerpo es alargado, de bordes algo paralelos, apenas convexo; cabeza grande,

algo estrechada por delante; frente truncada, algo nudosa á cada lado; patas robustas, con fémures hinchados y una sola uña, robusta. Es propio de América; el tipo *Tr. caviceps* Reitt. se halla en Colombia.

**TRIMIOSELLA.** f. *Entom.* (*Trimiosella* Raffr.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. El cuerpo es alargado, casi cilíndrico, algo estrechado por delante y por detrás; cabeza grande, más larga que ancha, algo estrechada por delante, con el décimo artejo de las antenas no asimétrico, lenticular, pero apenas más ancho que los otros; protórax cordiforme, con los lados algo cortantes. Se ha formado para una especie, *Tr. anguina* Reitt, de las Antillas.

**TRIMIRISTINA.** f. *Quím.*  $C_8H_5(O \cdot C_{14}H_{27}O)_8$ . Es el triglicérido del ácido mirístico. Se llama también *miristina*. Se encuentra, junto con otros glicéridos, especialmente en la manteca de la nuez moscada y puede obtenerse de la parte de la misma insoluble en alcohol frío, haciéndola cristalizar del éter caliente. Es una masa cristalina blanca, con brillo sedoso, que funde á 55°.

**TRIMMATOSTROMA.** f. *Bot.* Género fundado por Corda y que comprende hongos hifomicetos de la familia de los tuberculariáceos, tribu de los dematios y grupo de los fragsmoporeos, con conidios sin pestaña, formados en serie. Se incluyen cuatro especies.

**TRIMMATOTHELES.** m. *Bot.* Género fundado por Norm. y que comprende líquenes de la familia de los verrucariáceos, con parafisos delicuescentes ó nulos, tecas con muchas esporas relativamente pequeñas.

**TRIMMEL** (ROBERTO).

*Biog.* Escultor y pintor austriaco, n. en Viena el 20 de Marzo de 1859. Estudió en la Academia de Bellas Artes de su ciudad natal, donde fué discípulo de Kundmann. Obtuvo medalla de oro en Roma (1889). Entre sus obras escultóricas se cuentan sus monumentos á *Morre* (Bruck), *Emperatriz Isabel y Lilienthal* (Graz), *Sylvester Wagner* (Salzburgo) y *Tocador de guzla*. En pintura ha sobresalido en el paisaje.

**TRIMMER** (JOSUÉ). *Biog.* Geólogo inglés, n. en North Cray (Kent) en 1795 y m. en Londres en 1857. En su primera juventud fué inspector de las minas de cobre del Norte de Gales y luego administrador de las fincas que su padre poseía en Middlesex. En 1840 obtuvo una plaza en el Negociado de Geología de Inglaterra, y más tarde hizo vida privada en Kent. Perteneció á la Sociedad de Geología de Londres, y escribió: *Practical chemistry for farmers and landowners* (Londres, 1842); *Practical geology and mineralogy, and the chemistry of metals* (Londres, 1842); *Soils, subsoils and substrata, or the Geology of agriculture* (*Report British Assoc.*, 1838). Débensele, además, una serie de artículos sobre geología y mineralogía en el *Quarterly Journ. of Geologie Soc.* (1851-55).

**TRIMMER** (SARA). *Biog.* Escritora inglesa (1741-1810). Casada á los veintin años con Jacobo Trimmer, figuró entre los primeros partidarios de las escuelas dominicales y en 1786 consiguió abrir una en Brentford, alcanzando tal éxito, que la reina le llamó á Windsor para recomendarle que estableciera otras, y en breve esta institución fué adoptada en todo el mundo. Publicó: *Easy Introduction to the Knowledge of Nature* (1782; 11.ª ed., 1802); *Abridgements of the Old and New Testaments* (1793), y *New and Comprehensive Sessions* (5.ª ed., 1830).



Roberto Trimmel

**TRIMODIO.** m. *Metrol.* Medida de 3 modios, entre los romanos.

**TRIMOELIA.** f. *Zool. y Paleont.* (*Trimohelia* Edwards et Haime.) Género de pólipos hexacorálidos ó madreporarios de la tribu de los aporinos, familia de los oculínidos, afín al género *Oculina*. En los cálices del polípero falta completamente la columnilla y los palitos (*palis*) se sueldan formando un tubo de paredes gruesas.

Se encuentra viviente en el Pacífico y al estado fósil desde el terreno miocénico.



Tocador de guzla. Escultura de Roberto Trimmel

**TRIMOLET (ANTELMO).** *Biog.* Pintor y grabador francés, n. y m. en Lyon (1798-1866). Comenzó sus estudios á la edad de diez años en la Escuela especial de su ciudad nativa. Sólo contaba diez y nueve cuando obtuvo una segunda medalla por su cuadro *Laboratorio del doctor Egnard*. Fué luego profesor de dibujo y se distinguió también como arqueólogo, numismático y coleccionista, reuniendo una notable colección de pinturas, dibujos, muebles, armas y antigüedades, que comprendía cerca de 2,000 objetos, y que su esposa, á la muerte del artista, donó al Museo de Dijón. En éste figuran también algunos cuadros de TRIMOLET: *Ensueño*, *Los padres del artista*, *Retrato de hombre y Cabeza de estudio*. Otras obras: *Interior del taller de un mecánico* y los retratos de *Germain*, *Fouville*, *Baron* y *Alexis* (Museo de Lyon).

**TRIMOLET (JOSÉ LUIS).** *Biog.* Dibujante y caricaturista francés, n. y m. en París (1812-1843). Huérfano en la infancia, fué sucesivamente aprendiz mercero, sombrerero y, por fin, de un taller de grabador, en el que se revelaron sus aficiones artísticas, consiguiendo entrar luego en el estudio de David d'Angers. Sus adelantos fueron tan rápidos, que Lamartine y otros autores célebres le confiaron la ilustración de sus obras. Ejecutó también casi todas las ilustraciones de la publicación *Les français peints par eux-mêmes*, que alcanzó gran popularidad en su época. Colaboró asimismo en el *Charivari* y en el *Musée Philippon* y, finalmente, ensayó la pintura y el grabado.

**TRIMORFANDRA.** f. *Bot.* El género *Trimorphandra* de Brongniart y Gris es sinónimo de *Hibbertia* Andr. en la familia de las dillenáceas.

**TRIMORFEEA.** f. *Bot.* El género *Trimorphaea* Cass. es hoy sección de *Erigeron* de Linneo, en la familia de las compuestas, con flores femeninas pluriseriadas, las externas con corola (á veces corta) ligulada, las internas cortotubulosa filiforme. Se incluyen siete especies del hemisferio Norte.

**TRIMORFISMO.** m. *Quím.* Propiedad de una sustancia de cristalizar en tres formas incompatibles. Los cuerpos que lo presentan se llaman *trimorfos*, por ejemplo, el ácido titánico.

**TRIMORFO, FA.** adj. *Mineral.* Que cristaliza en tres formas.

**TRIMORFOPÉTALO.** m. *Bot.* El género *Trimorphopetalum* Bak. es sinónimo de *Impatiens* de Linneo, en la familia de las balsamináceas.

**TRIMORO.** m. *Entom.* (*Trimorus* Forst.) Género de himenópteros de la familia de los escliónidos y tribu de los telenominos. La cabeza es transversal, algo más ancha que el tórax; posee tres estemas, estando el lateral junto á los ojos; antenas de la hembra en maza, de cinco artejos, las del macho más ó menos filiformes; tórax ovoide; abdomen oval, deprimido, algo más ancho que el tórax; tarsos de cinco artejos, el primero del tarso posterior más de tres veces más largo que el segundo; ala anterior con franjas; vena marginal aproximadamente larga como la mitad de la estigmal. Se cuentan cuatro especies de Europa y de la América del Norte; el *Tr. nanno* Walk. es de Europa.

**TRIMOSTERNO.** m. *Entom.* (*Trymosternus* Chaud.) Género de coleópteros de la familia de los carábidos y tribu de los lebinos. Se citan cinco especies de Europa; el *Tr. onychinus* Dej. se halla en la península Ibérica.

**TRIMOUILLE (LA).** *Geog.* Cant. del dep. de la Vienne (Francia), en el dist. de Montmorillon. Comprende 8 municipios con 8,900 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 100 m. de altura y á 14 kms. ENE. de Montmorillon, junto al Benaize, afl. izq. del Anglin (cuenca del Loire por el Gartempe, el Creuz y el Vienne); 940 h. (1,750 con el municipio). Explotación de hierro, importantes canteras de cal, manantial, etc. LA TRIMOUILLE, antes la *Trémouille*, es cuna de la célebre familia ducal de este último nombre, la cual poseyó el princip. de Talmont, los duques de Thouars, de Châtellerauld, el importante señorío de Laval y en Italia el princip. de Tarento. Estación de la l. f. de Montmorillon á Blanc.

**TRIMPOEL.** *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Alsó Fehér (Transilvania, Rumania), distrito y á 30 kms. O. de Magyar-Igen, junto á un pequeño tributario der. del Ampoi, afl. der. del Maros (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theis); 1,000 h. magiares.

**TRIMURTI.** f. Especie de trinidad en la religión de Brahma.

**TRIMURTI.** *Hist. de las Rel.* Aunque en el *Rigveda* no se halla contenido el concepto de un supremo espíritu manifestado en triple forma (*trimurti*), que es la doctrina de la trinidad profesada por el hinduismo, encierra, sin embargo, dicho libro elementos que han contribuido á plasmar esta creencia. En primer lugar, Agni, como dios del fuego, tiene tres formas: es el sol en el firmamento, la luz en las aguas aéreas, y el fuego en la tierra; en esta idea se basa una gran parte del misticismo del período védico y se refleja en el ritual por el triple carácter del fuego empleado en los sacrificios. En segundo lugar, en las oraciones «Protéjanos Surga del firmamento; protéjanos Vata del aire; protéjanos Agni de las regiones terrenas», aparece cierta tendencia á reducir todos los dioses á manifestaciones de tres principales divinidades, representativas, cada una de ellas, de una de las tres divisiones: firmamento, aire y tierra. Yaska (*Nirukta*, VII, 5) dice que sus pre-



decesores, al interpretar los Vedas, afirmaban que todos los dioses podían reducirse á tres: Agni, Vayu ó Indra y Surya, aunque él no compartía esta opinión. Otro testimonio en favor de la incorporación de las divinidades se halla en el *Maitrayani Samhita*, donde se dice (IV,



La Trimurti de Elefanta

XII, 2) que Agni, Vayu y Surya son hijos de Prajapati, el dios creador (A. Berriedale Keith, en *Indian Mythology*, Boston, 1917).

Un ulterior desarrollo de la doctrina triteísta unitaria se halla únicamente en los *Upanisads* posteriores, como resultado de la adopción del principio de lo absoluto (*brahmán* ó *atmán*). En el *Taittiriya Aranyaka* (X, XIII, 12) el supremo absoluto (*paramatman*) se identifica con Brahman (nombre con que probablemente se designa á Brahma), Siva, Hari ó Indra. La identificación con Hari, probablemente, es una interpolación posterior. En el *Maitrayani Upanisad* (IV, 5, 6) Brahma, Rudra y Visnú aparecen como formas de lo absoluto, que es en sí mismo incorpóreo, y en otro lugar (V, 2) se declara que se corresponden con los *rajas*, *tamas* y *sattvas*, aspectos de lo absoluto.

El carácter relativamente reciente y esotérico de la doctrina triteísta unitaria se demuestra por la casi total ausencia de la misma en los poemas épicos, pues el único pasaje que de ella habla es el del *Mahabharata*, en que se dice: «En forma de Brahma, es el creador; su forma humana (es decir, Visnú), conserva; en su forma de Rudra, destruirá; tales son los tres estados de Prajapati» (III, 272). Tal es la forma clásica de la doctrina que se repite en el *Hariwamsa*, en el *Kumarasambhava* de Kalidasa, y no pocas veces en la literatura reciente. La personalidad de la Trimurti sufre ligeras variantes según las preferencias de las sectas; así, entre los saivas, lo absoluto, que es Siva, se manifiesta como Brahma, Visnú y Bhava, esta última la forma personal de Siva; los nimbarkas y otros sectarios identifican á Krichna con lo absoluto.

La teoría trimurtiana, pues, no presenta con la Trinidad cristiana una semejanza tan grande como algunos han querido suponer, ni tal que la haga una derivación de la influencia cristiana, aunque cronológicamente esta influencia sea realmente posible. Lo que sí es muy probable es que esta idea se desarrolló bajo la influencia del budismo Mahayana, que posee las notables tríadas de Buda, Dhyani-buda y Dhyani-bodhisatva por una parte, y por otra, la de Darma-kaya, Nirmana-kaya y Sambhoga-kaya. El arte budístico de Gandhara, imitado por el de Tibet, China y Japón, pinta con preferencia grupos de tres divinidades (budas ó bodhisatvas), y á esta influencia hay que atri-

buir, sin duda, la existencia de algunas esculturas como la de la gruta de Elephanta (Bombay) que presenta á los tres dioses en una estatua.

**Bibliogr.** Deussen, *Sechzig Upanishad's des Veda* (Leipzig, 1905); Hopkins, *Great Epic of India* (Nueva York, 1902); A. Macdonell, *Vedic Mythology* (Estrasburgo, 1897).

**TRIMÚSCULO.** m. *Paleont.* (*Siphonaria* Blainv.; *Trimusculus* Schmidt.) V. SIFONARIA.

**TRIN.** Geog. V. TRAN.

**TRINACNÓMERO.** m. *Paleont.* (*Trinacnomen* Cragin.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los sauropterigios, familia de los plesiosáuridos, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo superior de Kansas y Wyoming, en la América del Norte.

**TRINACODES.** m. *Paleont.* (*Trinacodes* St. John-Worthen.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los seláceos, orden de los plagiostomos, suborden de los escualoideos, familia de los xenacántidos, sinónimo de *Diplodus* Agassiz, *Ochlodus*, *Pternodus* Owen, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos superiores correspondientes al carbonífero de Europa y la América del Norte.

**TRINACODO.** m. *Paleont.* (*Thrinacodus* St. John-Worthen.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los seláceos, orden de los plagiostomos, suborden de los escualoideos, familia de los hibodóntidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos superiores correspondientes á la caliza carbonífera de la América del Norte.

**TRINACRIA.** f. *Bot.* Subgénero del género *Hemiaulus* Ehrenberg, en las algas diatomeas, con sección transversal triangular, cada valva con tres cuernos iguales, margen perlado, ángulos lisos, punta de los cuernos con dos agujones. Se incluyen 24 especies marinas y fósiles.

**TRINACRIA.** *Paleont.* (*Trinacria* Mayer, 1868.) Género de moluscos de la clase de los lamelibranquios, orden de los tetrabranquiales, suborden de los arcáceos, familia de los arcácidos, habiendo recibido el nombre de la antigua Trinacria, actualmente Sicilia. Comprende las especies designadas por Deshayes con el nombre del género *Trigonocoelia*, pero hay que tener en cuenta que las verdaderas especies de este género, creado por Nyst y Galeotti en 1835, forman parte, y son completamente sinónimas, del género *Limopsis*; el género *Trinacria* se distribuye en los terrenos terciarios, siendo la más importante de sus especies la *Tr. inoequilateris*.

Como un subgénero del *Trinacria* figura el *Nucella*, que recibió también el nombre de *Nucunella*, y que comprende en parte las especies descritas con el primer nombre por D'Orbigny en 1850; pertenecen sus especies á los terrenos terciarios, y puede servir de tipo la *N. Nysti*, descrita por Galeotti.

**TRINACRIA.** Geog. Colonia del Paraguay, sit. al NO. de la lag. de Aguanacaty y á 10 kms. al E. de Rosario ó Villa del Rosario. Fué fundada en 1898 por el italiano Paterno; pero fracasó por diversas causas no imputables al Gobierno paraguayo y sólo quedaron algunas familias que bajo la dirección del Gobierno reorganizaron la población.

**TRINACRIA.** Geog. ant. Nombre que se daba á la isla de Sicilia por razón de los tres grandes cabos ó promontorios (*tria acra*) que forma al NE. (Pelorum), al O. (Lilybaeum) y al SE. (Pachynus).

**TRINACRIO, NA.** adj. TRINACRIO, CRIA. Apl. á pers., ú. t. c. s.

**TRINACRIO, CRIA.** (Etim. — Del lat. *trinacrtus*.) adj. Natural de Trinacria, hoy Sicilia. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta isla, llamada así en lo antiguo á causa de sus tres promontorios. || Poét. SICILIANO. Apl. á pers., ú. t. c. s.

**TRINACRIO.** *Bot.* El género *Trinacrium* Riess. comprende hongos hifomicetos de la familia de los mucidináceos y tribu de los estauroporeos, con conidios no discoidales, conidióforos desarrollados, erguidos, no ramificados; radios conidiales sin cerdas, cilíndricos, no erguidos. Se incluyen tres especies.

**TRINACRITA.** *f. Mineral.* Sinonimia de *palagonita* y *siderosilicita*. V. PALAGONITA.

**TRINACTE.** *m. Bot.* Género fundado por Gaertner y sinónimo de *Zungia* de Linneo (hijo), en la familia de las compuestas.

**TRINADA.** *f. Mús.* La nota que mantiene todo su carácter en el trino.

**TRINADO.** (Etim. — De *trinar*.) *m.* TRINO (4.ª acep.). || **GORJEO** (1.ª acep.).

**TRINADO.** *Mús.* El efecto del trino.

**TRINAFILLOSANILINA.** *f. Quím.* Materia colorante que se forma calentando la rosanilina con naftilamina.

**TRINAR.** *intr.* Hacer trinos. || *fig. y fam.* Rabiarse, impacientarse.

**TRINAR.** *Mús.* Batir con la voz ó un instrumento rápida y alternativamente dos notas inmediatas; ejecutar el trino (V. esta palabra).

**TRINASOS.** *Geog.* V. SKALA.

**TRINAX.** *m. Bot.* El género *Thrinax* de Linneo comprende palmeras corifinas sabaleas con pericarpio liso, gineceo de tres carpelos separados y contiguos, cada uno con su estilo ó estigma, perigonio de seis cerdas ó piezas soldadas, embrión en la punta de la semilla. Plantas bajas con red de vainas foliares en el tronco, peciolo liso y limbo regularmente dividido como en *Trithrinax*, bayas de forma de guisante. Se incluyen nueve especies antillanas repartidas en los subgéneros *Euthrinax*, con albumen, líneas longitudinales de penetración de la testa, *Hemithrinax* con semillas lisas y *Porothrinax*.

**TRINAY.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Loiret, dist. de Orléans, cant. de Artenay; 350 h.

**TRINCA.** (Etim. — Del lat. *trini*, tres, triple.) *f.* Junta de tres cosas de una misma clase. || Conjunto de tres personas designadas para argüir recíprocamente en las oposiciones á cátedras ó prebendas. || *Amér.* Hoy que se hace para jugar á las canicas. || En Chile, CANICA (2.ª acep.). || *Germ.* VENTAJA.

**TRINCA.** *Mar.* Ligadura con que se amarra y sujeta algo. || El cabo y pedazo de cabo con que se da esta ligadura; también se llama *traba*. V. TRAPA. || *Trincas de la artillería.* Las que se dan á los cañones para asegurarlos durante la navegación. || *Trincas del bauprés.* Las que ligan este palo al tajamar. || *Estar á la TRINCA.* Trincar, estar á la capa. En sentido figurado se dice cuando se está bien armado y pertrechado, listo para desempeñar comisión; también, estar correcto, impecable en cuanto á indumentaria.

**TRINCADERO.** *m.* ant. BURDEL.

**TRINCADO.** *m.* Embarcación de carga y pasaje de las rías gallegas, con un solo palo muy caído hacia popa y muy á proa, y una vela sola al tercio. || Sujeto, firme con trincas. || *Muy trincado.* Dícese del buque que ciñendo un viento fresco va muy sujeto y no balancea.

**TRINCADOR, RA.** *adj.* Que trinca. Ú. t. c. s.

**TRINCADURA.** (Etim. — De *trincar*, 2.º art.) *f. Mar.* Especie de lancha de gran tamaño, y de dos palos con velas al tercio.

**TRINCAESQUINAS.** *m.* PARAUSO.

**TRINCAFÍA.** (Etim. — De *trincar* y *fiar*.) *f.* Atadura que se hace en espiral, con vueltas muy juntas, y dando medio nudo á la cuerda en cada una de las vueltas. Úsase para empalmar dos maderos, para asegurar la rajadura de un palo, etc.

**TRINCAFIAR.** *tr. Mar.* Dar trincafías.

**TRINCANCO.** *Geog.* Fundo de Chile, en la provincia de Concepción, dep. de Lautaro; 230 h.

**TRINCAPIONES.** (Etim. — De *trincar*, 1.º art., y *piñón*.) *m. fam.* Mozo liviano y de poco asiento y juicio.

**TRINCAPORTA.** *f. Mar.* Pieza de madera dura, que se colocaba atravesada á la porta con objeto de mantener ésta atracada á su batiente, mediante apropiados ganchos.

**TRINCAR.** (Etim. — De *trinca*.) *tr.* Atar fuertemente. || Sujetar á uno con los brazos ó las manos como amarrándole. || *Sant.* HURTAR. || *Amér. Centr. y Méj.* Apretar, oprimir. || *León y Sal.* Torcer, ladear, inclinar. Ú. t. c. r. || *Mar.* Asegurar ó sujetar fuertemente con trincas de cabo ó de cadena los efectos de á bordo, tales como anclas, cañones, embarcaciones menores, etcétera, á fin de que no se muevan en los bandazos y cabezadas. || *intr. Mar.* PAIRAR.

NO TRINCAR. *Mar.* Voz de mando al timonel para que no orce, sino que se ponga en buena bolina. || TRINCAR Á BUEN VIAJE. *fr. Mar.* Amarrar de firme un objeto para que no se mueva con los vaivenes del buque.

**TRINCAR.** (Etim. — Del al. *trinken*.) *tr. fam.* Beber vino ó licor.

**TRINCAR.** (En port. *trincar*; en cat., *trencar*.) *tr.* Partir ó desmenuzar en trozos.

**TRINCARA Ó TRINKARA.** *Geog.* Río de Nicaragua; des. por la der. en el Coco, entre Cum y el río Isolaya.

**TRINCAVELLI (VÍCTOR).** *Biog.* Médico y hefenista italiano, n. y m. en Venecia (1496-1568). Estudió en Padua y en Bolonia y fué nombrado catedrático de filosofía en su ciudad natal. La abnegación de que dió pruebas durante una epidemia que hacía estragos en la isla de Murano contribuyó mucho á aumentar su reputación como hábil práctico, y en 1551 ocupó una cátedra de medicina en Padua, ejerciendo saludable influencia en la enseñanza de su facultad en esta Universidad. Se le deben importantes escritos, publicando, además, notables ediciones de autores antiguos. Entre sus obras originales mencionaremos: *Controversiarum medicinalium practiarum libri IV* (Francfort, 1617); *Quaestiones tres de reatione juxta doctrinam Aristotelis et Auerhois* (Padua, 1556); *De usu et compositione medicamentorum libri IV*, y *Praelectiones de ratione curandi omnes corporis humani affectus in XII libros distinctas*. Sus *Opera omnia* se publicaron en Lyon en 1586.

**TRINCAYO.** *m. Amér.* En algunas partes de Cuba, gusarapo que se encuentra ya en la superficie del agua transformándose en mosquito.

**TRINCI.** *Genealog.* Ilustre familia italiana, de Foligno, conocida ya en el siglo IX. En el año 827 se encuentra un cardenal llamado *Luciano Trinci*; en 915 un *Conrado*, general de Adalberto, duque de Spoletto, y en 1211 un *Juan Domingo*, cardenal. El primer podestá de Foligno, de esta familia, fué *Conrado*, que tomó parte en la batalla de Benevento y fué nombrado para aquel cargo en 1288. || *Nallo*, sobrino del anterior, atacó en 1305 al confaloniero *Conrado degli Anastasi* y fué elegido en su lugar, conservando hasta su muerte el poder, en el que le sucedió su hermano *Ugolino*, m. en 1338. || *Conrado*, hijo de Nallo, fué capitán del pueblo en Orvieto, podestá de Florencia, confaloniero y capitán de Bevagna, y en 1338 sucedió á su tío en Foligno, muriendo en 1343. || *Ugolino*, hijo de Nallo, sucedió á *Conrado* en la señoría de Foligno y murió en 1353. || *Trincia* fué señor de Foligno y en 1356 asumió el título de vicario pontificio. En 1371 fué elegido general de la Iglesia y confaloniero de Spoletto, y en 1377 fué asesinado por el pueblo. || Le sucedió su hermano *Conrado*, que castigó rigurosamente á los rebeldes. || Sucesor de *Conrado* fué *Ugolino*, m. en 1415. Sostuvo á los florentinos contra Ladislao, rey de Polonia, que



devastó después sus dominios. || Su hijo y sucesor, *Nicolas*, fué cruel y libertino y murió asesinado en 1421 por Pier di Basilia, con cuya esposa había tenido relaciones. || *Conrado*, su hermano, le sucedió en la señoría de Foligno y le vengó dando muerte á Pier di Basilia y á todos los suyos, por lo que el papa Eugenio IV le hizo encerrar en el castillo Soriano de Viterbo, siendo allí estrangulado con dos de sus hijos (1441). || *Rinaldo*, hijo del anterior, fué obispo de Foligno, y á su muerte (1452) se extinguió la familia.

**TRINCIA.** f. Bot. El género *Thrinicia* de Roth es hoy sección de *Leontodon* de Linneo, con *Colobium* y *Streckeria*, distinguiéndose por su raíz sin engrosamientos tuberosos, fruto estrechado en el ápice ó los internos picudos, vilano de los marginales en corona rasgada; hierbas vivaces ó más rara vez anuales.

*L. hirtus* de Europa, introducida luego en Australia y Nueva Zelanda; *L. Rothii* más fuertemente peloso y anual es la especie llamada *Thr. hispida* de la flora mediterránea occidental. Otras dos especies africanas y una de Azores.

**TRINCIATELA.** f. Bot. El género *Trinciatelya* de Adanson es sinónimo de *Hyoseris* de Linneo, en la familia de las compuestas.

**TRINCOMA.** f. Bot. El género *Thrincoma* de Cook es sinónimo de *Thrinax* Sw. «L. f.» en la familia de las palmeras.

**TRINCOMALEE, TRINKOMALI ó TRINAMALE.** Geog. Pobl. marítima de la isla de Ceylán, capital de uno de los dos distritos de la prov. del Este, á 156 kms. NNE. de Kandy y 241 NNE. de Colombo, junto al golfo de Bengala, por los 8° 35' 13" de lat. N. y 81° 14' 44" de long. E. del Meridiano de Greenwich (en el faro); 9,442 h. en 1925. Está sit. en un estrecho istmo, en la raíz de una pequeña península entre colinas al O. y al S. Al NE., junto al golfo de Bengala, se forma una pequeña bahía con fondos de 25 á 10 m. y menos, cubierta al E. y frente á la población por una minúscula subpenínsula donde se encuentra el fuerte Frederick. Al SO. del istmo y de la población se extiende la gran rada interior separada del golfo de Bengala por la península. TRINCOMALEE, es el único puerto natural de Ceylán en el cual pueden refugiarse los buques más grandes, al abrigo de todos los vientos; es un abra poco frecuentada por el comercio. Sin embargo, los ingleses han comprendido su importancia. Los portugueses demolieron un templo de las Mil Columnas para construir un fuerte en cuyas murallas se ven aún inscripciones y estatuas. Los holandeses aumentaron estas fortificaciones, de las que se apoderaron los franceses en 1672 y en 1782, y los ingleses á su vez han construido nuevas obras en las islas y promontorios, al abrigo de los cuales vienen á anclar sus buques de guerra. Se ha propuesto muchas veces transportar la capital de la isla á TRINCOMALEE; pero, sean cuales fueran las ventajas de este puerto, le falta una zona de campos productivos y una red de caminos como posee Colombo. La población, construida en una lengua de tierra elevada, entre una rada exterior y el puerto, en realidad no es más que un caserío, que depende de Batticaloa y de Jaffna para sus provisiones; pero es un lugar sagrado; los peregrinos acuden allí en gran número para contemplar el peñasco, destacado del Monte Meru, que llevaron allí los dioses. Las colinas del litoral se suceden alrededor de las bahías y de las caletas en cuadros de una infinita variedad. Hay en TRINCOMALEE una iglesia católica y dos protestantes, algunos templos hindúes y mezquitas y un grandioso bazar. En las cercanías se encuentran las importantes ruinas de Maagrammun y Anaradjpura. La bahía de TRINCOMALEE, de la cual el puerto de la población no es más que una sección, se abre al N. en unos 9 kms. de E. á O., desde la Foul Point á la punta meridional de la península de la población. Desde dicho Cabo Foul

forma la bahía primeramente un pequeño arco al OSO., y describe en seguida, por el SO. y el NO., un gran arco, casi un semicírculo, de 6 kms. de cuerda y 45 de flecha. Luego gira al O. y al SO. y se echa al N., al NE. y al E., formando así un garfio, cuya longitud es de 6 kms. con una anchura máxima de 3 kms. Al pie del Monte Diamant, la costa gira en seguida al NNO. para formar la rada de TRINCOMALEE, dirigirse luego al ENE. y volver al S. La bahía tiene así tres golfos principales, uno meridional, uno occidental y otro septentrional. Mide 22 kms. desde Foul Point al E. hasta el fondo O., y en el eje del primero y del tercer golfo, 14 kms. de S. á N. El golfo meridional recibe al Karugal Ganga, brazo izq. y principal del delta del Mahaveli Ganga. La rada de TRINCOMALEE tiene una profundidad de 6 kms. de S. á N., por una anchura máxima de 5 kms. Al O. forma cuatro ensenadas principales, al N. dos, una de ellas muy profunda; al E. dos, de las cuales la de la población es muy alargada. En la entrada SE. está cubierta por la isla del Elephant, y en la entrada SO. por la Punta Clappenberg, con que remata un islote en forma de flecha del mismo nombre, y más al N., á una segunda entrada, está cortada por Sober, isla más grande flanqueada por un islote al E. y que está por este lado enfrente del Fuerte Ostenberg, que se levanta en las colinas meridionales de la península. Aquí se encuentra el paso principal, con fondos de 50 á 25 m., que se continúan en la mitad interior de la rada, cuyos bordes inmediatos no exceden de 10 m. de agua y á veces tienen menos.

TRINCOMALEE. Geog. edl. Dióc. de Ceylán, sufragánea de Colombo, creada en 1893, con parte de la dióc. de Jaffna. Comprende toda la prov. oriental, y además el dist. de Tamankuduwa. En un total de 200,000 h., los católicos son unos 9,000 y poseen 29 iglesias y capillas, servidas por 15 padres y 4 hermanos de la Compañía de Jesús, provincia de Francia. Hay 45 escuelas con 2,740 alumnos y varios conventos é instituciones de beneficencia.

**TRINCOPIGA.** f. Entom. (*Thrinopyge* Lec.) Género de coleópteros de la familia de los buprestidos y tribu de los trincopiginos. El cuerpo es alargado, plano por encima, poco convexo por debajo, de lados paralelos, con la región posterior más estrecha que la anterior; cabeza poco convexa, frente ancha, ojos medianos, elípticos; antenas cortas, poco robustas; pronoto poco convexo, más ancho que largo; escudete pequeño, triangular; abdomen poco convexo, con el primer segmento tan largo como el segundo y tercero juntos; patas poco robustas; uñas sencillas; élitros planos en el disco, declives á los lados. Citanse cuatro especies de la América Septentrional; la *Thr. alacris* Le Conte es de Texas, Arizona y Méjico.

**TRINCOPIGINOS.** m. Entom. (*Thrinopygini*.) Tribu de coleópteros de la familia de los buprestidos. Los poros antenales están esparcidos por la cara interna de los artejos; cavidad esternal formada por sólo el mesosternón; caderas posteriores manifestamente dilatadas por el borde interno. Se conoce un solo género, *Thrinopyge* Le Conte.

**TRINCOTROPIDE.** f. Entom. (*Thrinotropis* Sauss.) Género de ortópteros de la familia de los acrididos (locústidos) y tribu de los panfaginos. El cuerpo es grácil, casi cilíndrico, muy rugoso; antenas ensiformes; pronoto bastante corto; tumor del prosternón algo comprimido, con el ápice rectangular; abdomen con tres quillas en la parte superior, siendo la dorsal ó media aserrada; patas algo cortas; élitros de la hembra laterales, escamiformes, muy pequeños ó nulos. La única especie, *Thr. daffra* Sauss., vive en el Natal.

**TRINCHA.** F. Boucle. — It. Strincia. — In. Socket-chisel, cutting-gouge. — A. Hosenbund. — P. Presilha de calça. — C. Trinx. — E. Alkroello. f. Ajusta-

dor compuesto de dos orejas colocadas por detrás, y en el sitio correspondiente á la cintura, en los chalecos, pantalones ó capotes, y que sirve para ceñir dichas prendas al cuerpo por medio de hebillas ó botones.

**TRINCHADOR, RA.** adj. Que trincha. Ú. t. c. s.

**TRINCHANT** (José). *Biog.* Autor dramático y periodista español, de la segunda mitad del siglo XIX. Dirigió el periódico *La Federación* y dió al teatro: *El padrino* (1871); *Un desquite* (1875); *Receta contra la bilis* (1877), y *Cuestión de conciencia* (1879).

**TRINCHANTE.** p. a. de **TRINCHAR.** Que trincha. || m. El que corta y separa las piezas de la vianda en la mesa. || Empleado de palacio en lo antiguo, que era gentilhombre de boca, y trinchara, servía la copa y hacía la salva de la comida. || Instrumento con que se afianza ó asegura lo que se ha de trinchar. || ESCODA. Mueble sobre el que trincha el trinchante.

**TRINCHAR.** F. Découper, trancher. — It. Trinciare. — In. To carve, to divide meat. — A. Zerhacken, zerlegen. — P. Trinchar. — C. Trinxar. — E. Dispeiggi. (Etim. — Del ital. *trinciare*, y éste del mismo origen que *trincar*, 1.º art.) tr. Partir en trozos la vianda para servirla. || ant. Cortar, partir ó dividir. || fig. y fam. Disponer de una cosa; decidir en algún asunto con aire y tono de satisfacción y autoridad.

*Deriv.* **Trinchable.** **Trinchadura.** **Trinchamiento.**

**TRINCHE.** m. Colomb. y Ecuad. TENEDOR (3.ª acep.).

**TRINCHEA.** f. *Fort.* Voz anticuada de trinchera.

**TRINCHEAR.** (Etim. — De *trinchea*.) tr. ant. ATRINCHERAR. Usáb. t. c. r.

**TRINCHEIRA.** *Geog.* Fuerte en el Est. de São Paulo (Brasil), sit. en la playa fronteriza á la fortaleza de Barra Grande de Santos.

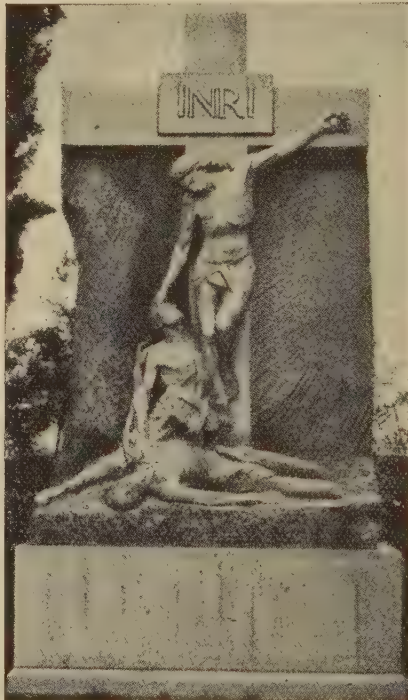
**TRINCHEIRAS.** *Geog.* Río del Brasil, en el Estado de Espírito Santo, sit. en la divisoria del distrito de Cariacica y de Nossa Senhora da Conceição de Vianna.

**TRINCHEO.** (Etim. — De *trinchar*.) adj. ant. TRINCHERO. Usáb. t. c. s.

**TRINCHERA.** F. Tranchée. — It. Trinciara. — In. Trench. — A. Graben, Laufgraben. — P. Trincheira. — C. Trinxera. — E. Tranceo. (Etim. — De *trinchea*.) f. Defensa hecha de tierra y dispuesta de modo que cubra el cuerpo del soldado ó zanja cavada con el mismo fin. || Desmonte hecho en el terreno para una línea de camino y con taludes por ambos lados. || TRINCHERA DE VUELTA. La que por su trazado envuelve la obra atacada. || TRINCHERA DOBLE. La que tiene gaviones por ambos lados. || TRINCHERA RECTA. La que se encamina directamente á las obras que se quieren batir, por no permitir el terreno que se construya de otro modo. || *Amér.* En Colombia, VALLA. || *León.* Cada una de las piezas curvas que en la carreta sujetan el eje al tablero. || Prenda antiestética y sucia, que se puso de moda al final de la guerra europea.

**TRINCHERA.** *Art. mil.* *Guardia de trinchera.* La que en los sitios de plaza protege los trabajos de aproche, estando atenta á rechazar en el primer momento las salidas del sitiador. «La guardia de trincheras, dice el *Reglamento de campaña*, se montará á la hora dispuesta por el general comandante del sitio y debe llevar consigo todas sus municiones. Si las consume, el general ó jefe de trinchera providenciará que sean repuestas sin retardo. Cuando se hubiere entregado de su puesto, se sentarán los soldados sobre la banqueta, teniendo los fusiles verticales delante de sí, con la culata apoyada en tierra.» Estos y otros pormenores insignificantes han caído en desuso; la guardia de trinchera no es más que una gran guardia que se sitúa donde puede, siempre oculta de los fuegos ó por lo menos de las vistas del sitiado. V. *Servicio de seguridad* en el artículo SEGURIDAD. *Art. mil.*

*Guerra de trincheras.* Después de la batalla del Marne, emprendieron en el verano de 1914 aliados y alemanes la célebre *carrera al mar*, para desbordarse mutuamente. Los atrincheramientos de campaña de los segundos, que, á pesar de su rápida construcción, detuvieron y castigaron á los primeros después de la primera batalla del Marne, fueron prolongados desde el Aisne hasta las costas de Flandes, y los franceses detenidos ante ellos se anclaron también en el suelo y surgió la guerra de trincheras ó de posiciones.



El Cristo de la trinchera. (Cementerio de Aquileya, Italia)

Este sistema de guerra, opuesto al de maniobra, no era nuevo: en los Balkanes, la línea de Tchataldja, que se extendía de un mar á otro mar, tenía por objeto impedir la invasión de Tracia por los rusos; de igual modo podríamos citar casos análogos en las campañas modernas, y antes en la última guerra carlista, en Somorrostro. Lo único nuevo fué su extensión, que llegó á ocupar todo el frente occidental, y su duración, que llenó casi todo el período de la guerra.

Al aparecer la defensiva aplicada en gran escala á extensos frentes y con una fuerza de resistencia que no se sospechaba en la línea de fortificación pasajera reforzada con artillería, ametralladoras y defensas accesorias, se produjo una fuerte impresión en todos aquellos que seguían al día las evoluciones del arte militar, llegando á formularse por técnicos y no técnicos juicios que pretendían ser definitivos. Hubo numerosas opiniones que sólo consideraban posible en lo futuro la guerra de trincheras, que en Septiembre de 1914 había aparecido en el frente occidental; un diputado francés llegó á calificar, en la Cámara, de caducas las teorías de la Escuela de Guerra de Francia, basadas en un espíritu de franca ofensiva, afirmándose por otros que en el porvenir el soldado de infantería abandonaría el fusil para llevar como únicas armas la granada de mano y el arma blanca corta. Nada de extraño tenía que los profanos se atreviesen á formular





Abrigo y trinchera de comunicación. (Dibujo de D. Macpherson)



Interior de una trinchera inglesa. (Dibujo de D. Macpherson)



Francesa, de tierra y troncos



Trinchera con viviendas

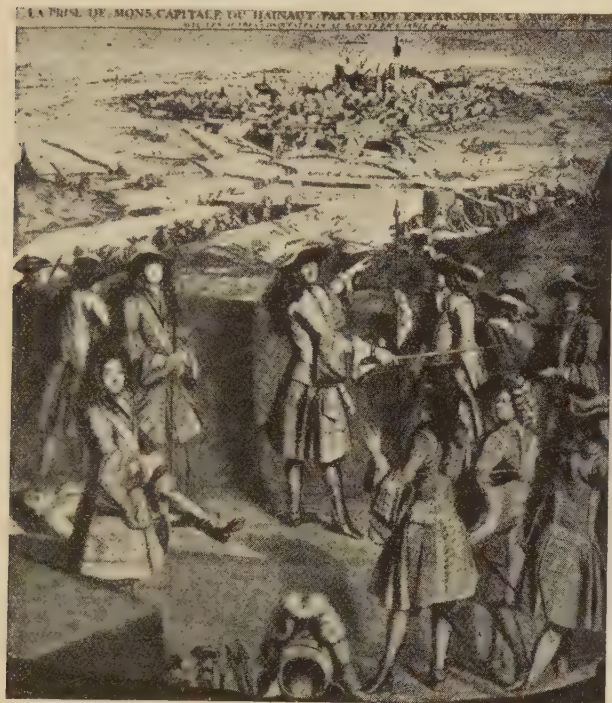




tales absurdos, cuando había técnicos que desde 1888 sostenían con gran tenacidad, como el entonces capitán de artillería francés E. Mayer, la teoría de que la

fundamentados en el progreso é irresistibles efectos de las modernas armas y en el extraordinario aumento de los efectivos, que ponen de manifiesto su profundo talento y clarividencia, y le aseguran el indiscutible mérito de haber sabido prever el género de guerra que se viene practicando desde hace tres años, principalmente en el frente occidental, y, al confirmarse prácticamente en éste la mayoría de sus hipótesis, han adquirido un carácter de profecías que han producido impresión en cuantos, en gran número, aceptan hoy estas teorías en toda su amplitud y consideran muerta la guerra de movimientos y la defensiva y la guerra de trincheras como la única fisonomía del combate moderno... La impresión producida en todos por la inmovilidad casi general, y no sospechada al principio, de los frentes, impresión más profunda en nosotros por la mayor proximidad del frente occidental en el que esta inmovilidad, con las características profetizadas por Mayer, es casi absoluta, es la que ha dado lugar á la afirmación de las hipótesis sobre el cambio radical y absoluto de los principios fundamentales de la guerra moderna; pero si en vez de fijarnos sólo en uno de los frentes, abarcamos la totalidad del inmenso teatro de la guerra constituido por el conjunto de todos ellos, el aspecto varía y vemos que, salvo reducidos períodos de preparación de operaciones, la inmovilidad general y simultánea de todos los frentes no ha existido nunca, y cuando en uno ó en varios de ellos se ha practicado exclusivamente la defensiva y la guerra de trincheras, ha sido para llevar á otro las masas maniobreras y efectuar la

guerra de movimiento en toda su pureza y con arreglo á las teorías y principios conocidos.»



Luis XIV en las trincheras, delante de Mons. (De un grabado existente en el Gabinete de Estampas, de París)

guerra de movimiento desaparecería en lo futuro, teoría que sirvió de base á las argumentaciones pacifistas del sabio economista ruso Juan de Blodh y á las profecías del novelista inglés Wells, publicadas, con el título de *Anticipaciones sobre la guerra en el siglo XX*, en el *Mercurio de Francia*, en 1904. El capitán Mayer defendía al principio en revistas y publicaciones francesas, y más tarde en la *Revista Militar Suiza* (desde 1902) con el seudónimo *E. Manceau*, las conclusiones siguientes:

Que el vacío del campo de batalla caracterizaría la lucha del porvenir.

Que la guerra de movimientos no sería practicable y que la ofensiva había de ser substituída por la defensiva.

Que los ejércitos enemigos se mantendrían, por la fuerza de las circunstancias, en una inmovilidad casi absoluta, uno frente á otro, con su línea de contacto apoyada por sus extremos en el mar, en una cordillera ó en la frontera de una nación neutral, condenados ambos á la defensiva; y aun cuando conservasen su espíritu ofensivo, permanecerían en una situación parecida á la de la guarnición de una plaza sitiada.

Los éxitos de uno ú otro, por grandes que fuesen las pérdidas para conseguirlos, no producirían resultados decisivos y que, en estas condiciones, el desenlace sólo se podría conseguir en otros teatros de las operaciones ó por procedimientos inéditos, ó bien por intervenciones políticas ó alianzas, ejerciendo en todos los casos una influencia considerable en la terminación de la guerra la situación económica.

«Mayer, decía el entonces comandante Goded, deducía estas conclusiones de una serie de razonamientos



Trinchera rusa frente á Varsovia (1915)

La guerra de posiciones se produjo como consecuencia de la igualdad de espíritu y de la equivalencia de fuerzas materiales de ambos ejércitos beligerantes, si

bien el general alemán barón von Freitag-Loringhoven, en su obra *Folgerungen aus dem Weltkrieg* (deducciones de la guerra mundial) pretende «que si los combates de posición han alcanzado en la guerra mundial, tanta extensión é importancia, esto no ha sido una conse-



Trinchera norteamericana en un campo de instrucción

cuencia necesaria de los grandes progresos de la técnica contemporánea, sino debido á que nuestros enemigos no han sido capaces de romper los frentes alemanes en Oriente y Occidente. Suponiendo en ambos bandos ejércitos de la misma calidad, hubiera sido imposible, á la larga, que conserváramos nuestras posiciones, dada la superioridad aplastante que á los austriacos y á nosotros amenazaba por todas partes». Después de hacer dicho autor atinadas reflexiones sobre este tema, añade: «... habría error al afirmar que la guerra de posiciones en el porvenir haya de prevalecer en la misma forma que en la guerra actual... En el porvenir tendremos que procurar conservar á la guerra el carácter de guerra de movimientos, tanto más cuanto que ha sido la única que en la guerra mundial nos ha proporcionado éxitos resueltos.»

El general Avilés expone perfectamente las causas de tal clase de guerra en los términos siguientes: «La naturaleza del terreno, llano ó de suaves ondulaciones, y la abundancia de efectivos que, si insuficientes para un ataque á fondo, eran sobrados para guarnecer un frente, favoreció la continuidad de éste; continuidad, por lo demás, que, tanto los aliados como los alemanes, creyeron circunstancial y capaz de ser rota en cuanto se lo propusieran con la cooperación de los refuerzos que estaban organizando. Establecida así, por conveniencia de los dos partidos, caso rarísimo en la guerra, una situación de equilibrio, y reforzada cada día más la organización defensiva, se iba neutralizando la probable acción de los refuerzos disponibles con la mayor resistencia de los frentes, de suerte que lo temporal se trocó en definitivo, y durante tres años las operaciones se cifieron á la defensa y expugnación de una inmensísima plaza fuerte, en la que la robustez del perfil fué substituida por la multiplicidad de líneas sucesivas y por una desproporcionada dotación de hombres y material, servida por una red de comunica-

ciones de todas clases completísima y que facilitaba el rápido transporte de las reservas. Hubiese bastado que uno cualquiera de los contendientes, aquel que buscara la decisión por el camino más corto, abandonara la línea continua y agrupase convenientemente sus fuerzas, sin miedo á dejar entre ellas grandes brechas, para que el otro adoptara, aun contra su gusto, análogas medidas y se volviera á la campaña de movimiento; pero, como se ha dicho antes, el único objetivo era evitar la derrota: la victoria vendría más adelante... ¿Cuándo? Lógicamente nadie podía saberlo, porque ello dependía de muchos factores: militares, económicos, políticos y diplomáticos. Y, aunque todos lo nieguen, el mantenimiento de la continuidad del frente fué hijo exclusivo del deseo de no arriesgar la suerte de la guerra á la acción de las armas, en forma de maniobra estratégica con su secuela de batallas.

«Lo sorprendente es que se confundiera lo contingente con lo esencial, y que también en los sectores de Alsacia y Lorena, donde la inferioridad alemana estaba más acentuada, los franceses multiplicaron sus trabajos hasta reunirlos en líneas continuas, á pesar de que su adversario se mantuvo varios meses fiel á los principios de la fortificación de campaña, concentrada en posiciones y no difuminada en longitud. La razón que después se ha dado para justificar este modo de proceder es bastante lógica: si en el Norte, donde se hallaba la masa principal de los ejércitos, la batalla cedía su puesto al forcejeo, y la ocupación táctica del terreno consistía en el método simplista de la línea continua que garantizaba la inviolabilidad del interior, ¿por qué adoptar otras normas en los sectores secundarios? Se olvidaba, empero, que las plazas fuertes de Alsacia-Lorena, que libraron á Francia de una invasión, eran otros tantos ejes de maniobra, y que convenía, cubriéndose en ellas, tener á todo evento disponible un lugar adecuado para esa maniobra.

«Es más que problemático que aquella situación de timidez recíproca, escondida tras un frente interminable, vuelva á presentarse en otra guerra. Se necesitaría, en efecto, que concurrieran estas condiciones: flancos inabordables; absoluta imposibilidad en envolvimiento; comunicaciones, en todos sentidos, numerosísimas y perfectas; hallarse los centros vitales y productores en el interior del país; tropas y material bastantes para cubrir el frente y tener copiosas masas de reserva; soportar sin quebranto é indefinidamente el desgaste: los aliados, mediante ayudas sucesivas; los alemanes, y en esto se equivocaron, por la afluencia hacia el Oeste de sus ejércitos de los otros teatros cuando hubieron impuesto la paz en ellos; equilibrio de fuerzas muy aproximado, y carencia absoluta de aquella cualidad que, desde Alejandro hasta Napoleón y Moltke, ha caracterizado á los grandes capitanes: el valor de arriesgarse. Cualquiera de estas condiciones que falte será motivo más que sobrado para evitar la repetición de lo que hemos de calificar de monstruoso error, de pesadilla que importa olvidar, seguros de que nadie ha de caer en ella en el futuro: los débiles, porque, sin evitar la derrota final, correrían en derechura al hundimiento y la pobreza; los fuertes, porque, con menores esfuerzos y quebrantos, poseen medios para imponer su voluntad.»

Al principio se apoyó la defensa en algunas líneas de trincheras, de perfiles ligeros, generalmente de campaña, habiendo algunas con perfil de trincheras de sitio para batir obras de tierra. Ante el aumento de la acción de la artillería transformáronse las citadas líneas en *sistemas* de trincheras, empezando á establecerse en profundidad. Multiplicáronse el número de zanjais, surgiendo las *posiciones á retaguardia*, con lo cual se consiguió diseminar el fuego de las baterías enemigas y se tendió á la posibilidad de apoyar la



defensiva en puntos establecidos en el terreno detrás de las líneas: «La infantería, dice Ruiz de Valdivia, agregado militar en Berlín, dotada con fusil y ametralladoras en pequeño número, constituía entonces el elemento principal de la defensa, agrupándose á vanguardia para realizar el objetivo del combate, ó sea para conservar las líneas avanzadas y rechazar los ataques del enemigo. Pero á medida que fueron aumentando los calibres de la artillería, y al utilizarse los lanzaminas y las piezas más pesadas de la marina en posiciones situadas detrás del frente, hubo necesidad de modificar la estructura y organización de las obras de tierra, generalizándose el empleo del hierro y del cemento en las construcciones. La infantería transformó y amplió también su acción en el combate, dedicándose con preferencia á los trabajos que antes caracterizaban exclusivamente á los zapadores. Dotóse aquélla con granadas de mano y lanzaminas de pequeño calibre para el combate á pequeñas distancias, así como de pistolas, puñales y lanzallamas, en substitución del fusil, que pasó á adquirir un valor secundario por ser poco apropiado para la lucha cuerpo á cuerpo en el interior de las trincheras.

«El combate á campo raso, imposible ya de efectuar sin sufrir considerables pérdidas, fué substituído por el asalto á cubierto desde uno ó varios puntos de la propia línea contra la enemiga, después de destruída ésta previamente, sea por explosiones de zapa, que cada vez tuvieron mayor empleo, sea por el fuego de la propia artillería y lanzaminas. En esta forma, y durante un largo período de tiempo, pasó la guerra á asemejarse á la de fortalezas.

«Para la ejecución de los reconocimientos y para el asalto de las líneas enemigas se hizo necesario modificar la organización de la infantería con objeto de disponer de fuerzas especiales dotadas de gran acometividad, creándose las *sturmtrouppen* ó tropas de asalto.»

Á pesar del empleo del hierro y del hormigón y de haberse adoptado perfiles más reforzados en las trincheras, los potentes cañones empleados contra ellas las destruían con relativa facilidad, y ello obligó á modificar de nuevo la organización de las defensas. Estableciéronse á retaguardia *segundas posiciones*, formadas por un sistema de obras independientes que constitúan *puntos de apoyo* que por su distancia de las primeras líneas no podían ser batidas á la vez que ellas, dejando en éstas un reducido número de hombres para guarnecerlas. De este modo se lograba tener preparadas á retaguardia las primeras reservas que debían oponerse al avance del adversario, en el supuesto de que hubiese conseguido ocupar las diferentes líneas de trincheras que formaban la primera posición. Para recobrar el terreno perdido é impedir el avance del enemigo, empezó á tomar la lucha el carácter de la ofensiva, empleándose contraataques, lo más enérgicos y vigorosos posibles, dependiendo de ellos la base de la defensiva. Si se comparan las formas y métodos seguidos en la guerra de posiciones en el otoño de 1914 y primavera de 1915 con los empleados á partir de la batalla del Somme, «se observará, dice el autor antes citado, la profunda transformación operada en los procedimientos de la defensiva».

«En vez de ligeras líneas de trincheras y de posiciones de baterías, que se determinaban por los accidentes del terreno, poniéndose á cubierto detrás de colinas, caseríos ó arbolado, se constituyeron *posiciones* que exigían el trabajo de varios meses, hasta llegar á dotarlas de todos los medios de la técnica de la construcción. Estas posiciones, en número diverso, formaban un *sistema fortificado* que cubría, en profundidad, todo el frente de la defensa. Por regla general, la posición principal, compuesta de tres ó cuatro líneas, tenía delante una á manera de campo avanzado, y detrás otra destinada á las reservas.

«Del mismo modo, en vez de agrupar la infantería á vanguardia en las primeras líneas, con lo que se conseguía tan sólo exponerla á la acción del prolongado fuego de la artillería y no se evitaba la posibilidad de que fuese sorprendida en los avances por sorpresa, se encomendó la defensa de aquéllas á pequeños grupos. Éstos tenían por misión contener, en todo lo posible, los ataques del enemigo y obligarle á perder el máximo número de hombres y de municiones, entregándole, á cambio, la más pequeña parte del terreno con el mínimo de pérdidas propias, después de retirarse combatiendo á una línea de resistencia principal. El arte de la defensiva era, en suma, impedir que el adversario se estableciera sólidamente en la posición conquistada, mediante reacciones ofensivas, desarrollándose el combate en todo su vigor desde la línea de resistencia principal antes citada.

«Observemos, asimismo, la evolución sufrida en los procedimientos seguidos hasta aquí para el ataque de las posiciones enemigas. La destrucción previa, por el fuego continuado de la propia artillería, de una parte más ó menos extensa del frente, fué, al principio, la condición esencial antes de lanzarse al asalto. Con posterioridad, ó se prescindió en absoluto de la preparación por el fuego de la artillería, ó ésta actuó breve tiempo, porque lo que se perseguía era la sorpresa del adversario. Fuerzas numéricamente superiores á las suyas, ocultas y apostadas de antemano en puntos elegidos, penetraban en las líneas enemigas abarcando el mayor trozo posible del frente para caer sobre los flancos é incluso sobre la retaguardia del contrario.

«Reasumiendo lo expuesto: en la organización de la defensiva del campo de batalla desapareció el sistema de *líneas fortificadas*, siendo reemplazado por el de *posiciones* hasta formar todas las obras de tierra, delante de la línea de resistencia principal, un *campo fortificado de vanguardia*. Además, y á causa del empleo cada vez más frecuente de las tropas de asalto (*sturmtrouppen*), empezó á iniciarse una profunda



Modelo de una trinchera francesa en los Vosgos (1915)

transformación en los procedimientos de combate seguidos hasta aquí. La defensiva pasiva del primer período de la campaña pasó á convertirse en una defensiva-ofensiva, ejecutada con tan extraordinaria energía de choque y acometividad que imprimieron

á la lucha un carácter especial completamente nuevo, cada vez más semejante al de la guerra de maniobra ó en campo abierto.

«Pero la evolución no fué suficiente y llegó á hacerse sentir la necesidad de cambiar de nuevo de sistema á consecuencia del aumento todavía mayor de las masas de baterías, del empleo profuso de los grandes calibres y de los poderosos medios técnicos y de observación, cada día más perfeccionados, con que contaban los ejércitos de los aliados. Para oponerse á ellos y con objeto de evitar pérdidas de fuerzas, se hizo más movable la defensiva, apoyándose todavía más en la *profundidad*. El objetivo de la lucha no fué ya la posesión de diferentes *líneas*, ni siquiera de *posiciones*, como anteriormente, sino que se amplió á considerables extensiones de terreno fortificado que formaban una verdadera *zona de combate*.

«En el terreno á retaguardia, ocultos á las vistas del enemigo y esparcidos profusamente, se establecieron *puntos de apoyo* como núcleos de resistencia, que tenían por objeto contener el avance de aquél, en el supuesto de que hubiese penetrado en las primeras posiciones después de destruídas por la acción de su artillería.

«Al propio tiempo, y para aumentar la movilidad de las reservas, dejáronse espacios libres de defensas accesorias entre los intervalos de las obras de tierra, para que la infantería, apoyada directamente por la artillería, pudiera operar dentro de la zona de combate como en la guerra en campo abierto.

«Fué siempre principio fundamental y única garantía posible para el éxito la cooperación de todas las armas, teniendo ésta ahora que hacerse *inmediata*, así en el *tiempo* como en el *espacio*. Para lograrla, se necesitó adoptar otra organización que permitiera aquélla, porque no bastaba ya reforzar la potencia del fuego de la infantería con mayor número de ametralladoras, con fusiles-ametralladoras, granadas de mano y lanzaminas. Así se crearon las baterías de artillería para infantería que habían de batir por tiro directo á los carros de asalto, y las secciones de aeroplanos de infantería, que con los fuegos de sus ametralladoras debían cooperar en la lucha desde pequeñas alturas y mantener el contacto de las divisiones.

«Y una vez ampliados y perfeccionados los medios de combate de la defensiva, hasta poder conseguir con éxito la realización de verdaderos momentos tácticos, esencialmente ofensivos, perdió la guerra de posiciones, de día en día, el carácter negativo que antes tuvo, para hacerse cada vez más movable, evolucionando decididamente en sentido operativo. La difusión y acertado empleo de las ametralladoras instaladas en grupos de dos y tres, formando *nidos*, adaptados al terreno y ocultos por completo á la observación de los aviadore, pasó á constituir el *esqueleto* de la defensa.

«Á la artillería enemiga, no obstante haber perfeccionado sus procedimientos de observación, le fué cada vez más difícil determinar la situación exacta de los *nidos de ametralladoras*, fracasando todos los ataques de la infantería cuando no se habían batido previamente aquéllos. La multiplicidad de posiciones figuradas y de máscaras, la adaptación al terreno de las obras de tierra y el frecuente cambio de posiciones de la artillería y de las ametralladoras, dificultaba extraordinariamente la misión antes citada. La ruptura del frente llegó á depender entonces de la destrucción de los citados nidos, y como este objetivo no podía ya realizarlo la artillería, hubo de apelarse á una nueva arma. Los carros de asalto ó

*tanks* resolvieron la dificultad. Su aparición como arma de combate y su empleo en grandes masas modificó de nuevo y esencialmente el carácter de la guerra de posiciones. El enemigo no basó ya la ruptura del frente y su arrollamiento en la prolongada preparación por el fuego de grandes masas de baterías de los mayores calibres, sino en la *sorpresa táctica*, facilitada con la aplicación de los gases. Para oponerse á ella transformáronse otra vez los procedimientos empleados hasta aquí en la defensiva, porque la repentina acción de los carros de asalto ni daba tiempo á preparar y disponer las reservas, ni la profundidad de la zona de combate fortificada era suficiente ya para impedir la ruptura del frente.

«Aumentóse todavía más en *profundidad* la organización de las posiciones para poder ceder al enemigo mayores extensiones del terreno. Con objeto de quebrantar la energía de choque de los carros de asalto, se establecieron campos de mina y defensas en los puntos donde se suponía su avance, empleándose para batirlos por tiro directo artillería de campaña, lanzaminas de pequeño calibre, fusiles especiales, con proyectil acorazado y ametralladoras. Trasladóse así la lucha principal á otras *zonas de combate*, de antemano preparadas, situadas todavía más á retaguardia, donde tuvo su desarrollo la defensiva.

«Esta organización fué extraordinariamente ampliada, llegando á abarcar un considerable número de kilómetros en profundidad. El terreno se repartió en varias *zonas de combate*, á continuación unas de otras, ó bien dejando grandes intervalos libres entre sí, á manera de campos de vanguardia, cubiertos con defensas accesorias, con espacios libres para los movimientos de las tropas. Se multiplicó el número de puntos de apoyo y de resistencia, uniéndolos entre sí por zanjaz, para formar á su vez nuevos sistemas de posiciones intermedias. Y á semejanza, y además de los nidos de ametralladoras antes citados, se instalaron otros especiales contra los carros de asalto, dotados con una pieza de artillería de campaña ó con uno ó dos lanzaminas de pequeño calibre.»



FIG. 1

*Montar la trinchera.* Entrar de guardia en ella. *Trinchera explosiva.* La trinchera explosiva es un caso particular de la fogata rápida (V. FOGATA), pero en lugar de aplicar una carga explosiva concentrada



FIG. 2

se aplica extendida. Se construye con sólo dos planos: el de cabeza, inclinado á  $\frac{1}{4}$ , y en contrapendiente, y el de fondo, á  $\frac{1}{4}$ . En la intersección de estos dos planos se coloca la carga si es de picirinita, trilita ó dinamita; se aplica el tablero á los dos planos (fig. 1), haciendo que quede inclinado  $45^\circ$ , dejando la indispensable carga de aire entre el explosivo y el tablero.



Si se ha de cargar con pólvora, precisa suprimir la cámara ó carga de aire, y para ello se forma el plano del tablero en el terreno con un alojamiento longitudinal para la carga explosiva (fig. 2), y así ésta queda adosada al tablero.

La trinchera explosiva se construye de la longitud que se desee y la carga se hace depender del peso de la piedra por metro lineal y distancia á que se desee proyectarla.

Así, la carga explosiva por metro lineal se calcula:

$$\begin{aligned} \text{Para distancia de 50 m.} & \dots\dots\dots C = \frac{P}{150} \\ \text{» » 100 »} & \dots\dots\dots C = \frac{P}{100} \\ \text{» » 150 »} & \dots\dots\dots C = \frac{P}{50} \end{aligned}$$

estando  $C$  y  $P$  expresados en kilogramos. El peso de la piedra representa un volumen

$$V = \frac{P}{1300}$$

del que han de depender todas las demás dimensiones. Así, para

$$\begin{aligned} P &= 50 \text{ kg. por metro lineal} \\ V &= 0,384 \text{ m.}^3 \text{ por metro lineal} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Profundidad de la trin-} & \left. \begin{array}{l} \text{chera} \dots\dots\dots \end{array} \right\} h = \sqrt{2 \cdot V} = 0,88 \text{ m.} \\ \text{Anchura del tablero} & \dots\dots\dots \frac{1}{3} h = \dots\dots = 0,29 \text{ »} \\ \text{Espesor del tablero} & \dots\dots\dots \frac{5}{100} h = \dots\dots = 0,04 \text{ »} \\ \text{Distancia horizontal de las} & \left. \begin{array}{l} \text{aristas superiores de los} \\ \text{dos planos} \dots\dots\dots \end{array} \right\} 4 h = \dots\dots = 3,52 \text{ »} \end{aligned}$$

Según se quiera proyectar este peso de piedras á 50, 100 ó 150 m., se empleará la carga de explosivo de 3 3, 5 ó 10 kg. por metro lineal.

Para otro peso cualquiera de piedras se calcula la trinchera explosiva de la misma manera, siendo la calculada un término medio muy aceptable en la práctica.

**TRINCHERA. F. c.** Se da el nombre de *trinchera* á toda gran cortadura ó desmonte para las obras de explanación, especialmente cuando se hace en terreno duro y en las entradas de los túneles.

**TRINCHERA. Fort.** Defensa de tierra que cubre el cuerpo del soldado. Consiste en general en una zanja no muy profunda abierta en el suelo amontonando al lado las tierras excavadas. Dejando para el artículo ZAPA las trincheras empleadas en los sitios, en donde estudiaremos, además, su ejecución, nos ocuparemos aquí solamente en las trincheras-abrigos ó del campo de batalla.

Este elemento defensivo tuvo origen en la guerra de Secesión. Derivóse indudablemente de la trinchera de sitio, pero en vez de hacer el parapeto de 1,30 m. de altura y que la berma sirviese de banqueta, se hizo que entre la profundidad de la trinchera y la altura del parapeto sumasen 1,30 y así el soldado, de pie en el fondo de la excavación, puede tirar cómodamente y bien protegido por encima de un parapeto bajo y poco visible que le resguarda del fuego enemigo. En los Estados Unidos nació la trinchera-abrigo de un modo irregular, debido á la iniciativa de los soldados que, para cubrirse, removían la tierra fabricándose hoyos donde resguardarse, valiéndose para ello de pequeñas herramientas, de las bayonetas, de cuchillos y utensilios de campamento ó simplemente de las manos. Los resultados fueron excelentes, llegando

á afirmar el general Barnard que una trinchera-abrigo, defendida por dos filas de soldados armados con fusiles de retrocarga, era inatacable de frente.

Las noticias traídas á Europa por los oficiales alemanes, franceses é ingleses que habían servido en los ejércitos contendientes dieron lugar á numerosos ensayos en los diversos campos de instrucción, y la trinchera-abrigo, que fué informe é instintiva en América, se regularizó y reglamentó en el Viejo Continente. De ordinario se adoptaron perfiles de construcción progresiva, y muy comúnmente se empezaba por uno que presentaba escasísimo relieve, sólo 3 decímetros, en el que el tirador se recostaba en el fondo de una excavación triangular para hacer fuego, que sucesivamente podía transformarse hasta darle la altura de apoyo, 1,30 m., para tirar de pie. En ciertos países, en donde el perfil triangular nunca fué adoptado, se prefería una excavación de 3 decímetros y un parapeto de otro tanto para tirar sentado, desde el cual, profundizando la excavación y aumentando la altura y el espesor del parapeto, se llegaba á un tipo de trinchera para tirar de pie.

«En España, decía en 1898 el entonces coronel La Llave en sus *Lecciones de fortificación explicadas en la Escuela Superior de Guerra*, el Reglamento táctico aún vigente, aprobado por R. D. del 5 de Julio de 1881, adoptó como reglamentarios tres tipos de perfiles de trinchera-abrigo: uno completo para dos filas de tiradores, la primera sentada de costado en la berma y la segunda de pie en el fondo; otro, que puede ser el anterior á mitad de ejecución, para una fila de tiradores rodilla en tierra, y un tercero de sección triangular para tiradores echados.

«Estos perfiles, tomados con pequeñas variantes de los adoptados en Francia hacia 1867 ó 1868 á propuesta del capitán de ingenieros Richard, no correspondían ya en 1881 á las verdaderas necesidades que entonces sentía la fortificación del campo de batalla, y hoy son por completo inadmisibles, pues el espesor del parapeto no basta para resguardar del tiro del moderno fusil de pequeño calibre y la berma de 30 cm., junto con el talud interior muy tendido, con los que se pretende favorecer la ofensiva, se oponen á que los tiradores queden suficientemente resguardados de los fuegos en que el ángulo de caída sea algo pronunciado, como sucede con los shrapnels... Lo esencial es en la actualidad el espesor del parapeto, que debe procurarse que se aproxime á 1 m. si se quiere que resista al fusil de 6  $\frac{1}{2}$  á 8 mm. y la altura de apoyo para hacer fuego, añadiendo la conveniencia de que los taludes á que se arrime el soldado para tirar, tanto en la parte que corresponda á la excavación como al parapeto, sean rígidos, es decir, próximos á la vertical cuando sea posible, sin dejar ninguna berma. Dentro de estas condiciones generales y fundamentales importa poco que la excavación tenga un poco más ó menos de profundidad y el parapeto un poco menos ó más de altura.

«Á tales condiciones satisface el perfil representado en la figura 1, que es aproximadamente el mismo que

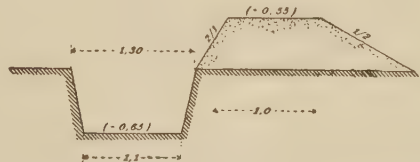


FIG. 1

ha propuesto, para que se adopte como reglamentario, la Comisión de táctica. La excavación tiene 1,40 m. de anchura en el fondo, con taludes casi verticales,

y 0,65 de profundidad; el parapeto 1 m. de espesor y 0,55 de altura, con talud interior rígido ( $\frac{2}{1}$ ) y exterior tendido ( $\frac{1}{2}$ ); la altura de apoyo, de 1,20, permite que los soldados tiren de pie en el fondo de la trinchera, apoyando el arma por encima del parapeto.

«Cuando no haya tiempo para terminar la ejecución de la trinchera-abrigo con el perfil de la figura 1 puede

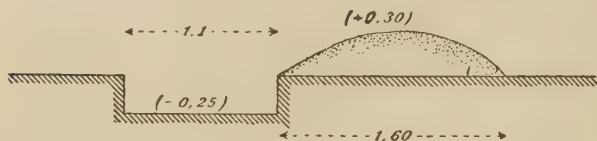


Fig. 2

dejarse con el perfil de la figura 2, con excavación de 0,25 de profundidad y parapeto informe de 30 cm. de altura para tirar sentado, y de esta forma pasar, si hay tiempo, á la que representa la figura 3, para tirador rodilla en tierra, de la cual se pasa fácilmente á la normal.

«Claro es que si el tiempo no apremia y la tierra se deja excavar sin dificultad, podrá ser preferible pasar del perfil para tirador rodilla en tierra á otro para tirador de pie, más profundo que el normal, haciendo la excavación de 0,80 m. de profundidad, y el parapeto de 0,50 de altura, con 1,60 de espesor y talud exterior muy tendido ( $\frac{1}{2}$ ), y, por tanto, muy resistente. Semejante á éste es el perfil reglamentario en Alemania, que tiene la altura de apoyo de 1,40 m., y que presenta la particularidad de tener un escalón á 30 cm. por debajo de la cresta del parapeto, para apoyar el codo y hacer fuego con más comodidad y protección.

«Cuando la posición atrincherada se conserva y ocupa mucho tiempo, conviene perfeccionar las trincheras-abrigos, pasando de los perfiles normales á los perfiles reforzados, para lo cual se acostumbra á dejar una banqueta de 0,50 m. de ancho en el fondo de la trinchera para tirar por encima del parapeto, y en el resto de la anchura se profundiza la trinchera para que en ella se encuentre mayor resguardo. La figura 4 representa un perfil reforzado, al que se puede pasar desde el normal de la figura 1. Los escalones de 0,50 m. de anchura y de 0,40 de resalto sobre el fondo de la trinchera, que sirven de banqueta, pueden utilizarse también para sentarse de espaldas al parapeto, en cuya posición estarán los soldados perfectamente resguardados del fuego de fusil y de shrapnel y poco expuestos al de granada.

«Cuando las trincheras tienen profundidad de 1 m. ó más (como en la figura 4), conviene que de 20 en 20

«La entre nosotros llamada *trinchera carlista* consiste en una zanja de 1,40 de profundidad, sin parapeto, y de 50 á 60 cm. de anchura. Las tierras que se extraen de la excavación se esparcen, pero de modo que no pueden ser vistas desde lejos, ó se transportan y ocultan en alguna hondonada ó barranco que no esté muy lejano. En los taludes hay pequeños socavones para meter en ellos los pies y elevarse sobre el fondo de la trinchera, ó bien con piedras se forman pequeñas banquetas para tirar más cómodamente. Los soldados se colocan en una sola fila y apoyan sus fusiles en el terreno natural para hacer fuego; y cuando se ven muy expuestos al de la artillería enemiga se agachan dentro de la trinchera, que, por otra parte, se encuentra

poco expuesta á los efectos de las granadas y del shrapnel por su poquísima anchura y ningún blanco. Para poder ocupar y evacuar estas trincheras, sin ser advertido por el enemigo, se les hace desembocar por sus extremidades en puntos ocultos y resguardados; lo que exigirá muchas veces darles desarrollo más considerable que el necesario para la cantidad de fuegos que hayan de proporcionar.

«Este género de trinchera exige un trabajo excesivo para su construcción por la necesidad de hacer desaparecer las tierras, por la gran profundidad y pequeña anchura de la zanja, que dificulta la ejecución, y por

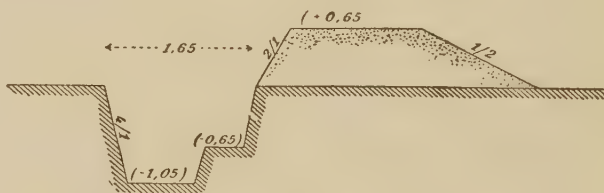


Fig. 4

los detalles que necesita. Por otra parte, sólo tendrá útil aplicación en país de montañas, donde la dominación y las vistas las dé la forma misma del terreno; con razón, pues, se elimina de los tipos ordinarios de la fortificación improvisada y puede decirse que es una trinchera de posición, especial de montaña. El Reglamento táctico de 1881 la admitió con el nombre de *zanja-trinchera*. En realidad, su origen es anterior á nuestra guerra civil, pues fué ya propuesta en Austria, hacia el año 1872, por el coronel de ingenieros Candel-la; después, fué también aplicada por los turcos en 1877.»

Las guerras de principios de nuestro siglo dieron todavía más importancia á las trincheras de campaña, y aunque algunos tácticos se oponían á su empleo porque atraían demasiado á la tropa apagando su ardor ofensivo, lo mortífero del armamento moderno obligó á su uso. «En el ataque, como en la defensa, dicen V. Martín y Gómez Sousa en sus *Estudios de Arte Militar*, es indispensable utilizar indistintamente la pala, el pico, el fusil y la bayoneta. El infante debe habituarse á considerar su útil de zapador como un arma, de la que puede sacar provecho, no sólo para resistir á los ataques del enemigo, sino aun en la ofensiva, para poner prontamente en estado de defensa una posición recién conquistada, ó para cubrirse al atravesar zonas batidas eficazmente por el contrario... Á nuestro modo de ver, no cabe discutir las ventajas de utilizar la fortificación en el campo de batalla, pues si al atravesar zonas peligrosas la experiencia acon-

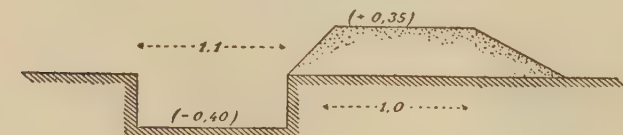


Fig. 3

metros de distancia se labren en el talud de revés unos escalones de 2 ó 3 m. de extensión longitudinal para bajar y subir. También convendrá aumentar la protección con bonetes cubrecabezas, que resguardan de una parte considerable de las balas de fusil y de los balines de shrapnel, que sin ellos herirían á los tiradores que están detrás.



seja á todos, incluso á los oficiales, ampararse con los accidentes del terreno; si el abrigo natural no es discutido por nadie, ¿por qué el artificial ha de estimarse como malo? Si se encontrare al azar una trinchera

menos resistente y mucho más visible que los otros tipos. No se recurrirá á ella más que en casos de absoluta necesidad, como en terrenos pantanosos ó de roca, cuando por falta de tiempo ó de explosivos no se pueda recurrir á la trinchera semi-enterrada.

En general se procurará no dar al parapeto de la trinchera más relieve que el preciso para lograr dominar el terreno y batirlo, enterrándola todo lo posible.

En cuanto al trazado, una trinchera puede ser batida por fuegos de frente (A), de enfilada (C), oblicuos de frente (B), oblicuos de revés (E) y de revés (D) (fig. 6).

En el estudio del trazado de las trincheras debe evitarse siempre que puedan ser batidas de enfilada y de revés, y, por tanto, no debe estar sujeto á ninguna forma geométrica, obedeciendo sólo á exigencias tácticas. El trazado deberá satisfacer, por consiguiente, á las siguientes condiciones generales: a) adap-

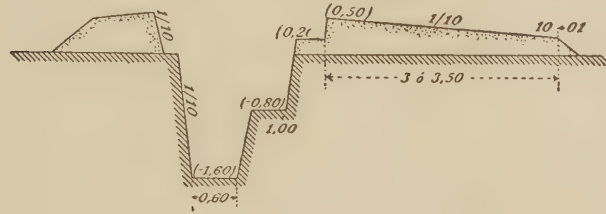


Fig. 5

abierta por la industria ó por el enemigo, ¿se rehuiría emplearla por ser resultado del trabajo de los hombres? ¿Por qué ha de considerarse más difícil de abandonar una trinchera-abrigo que un foso natural, una cresta ó un muro? La similitud de la situación es completa, y, por tanto, si hay inconvenientes en un caso, debe haberlos también en el otro; y como todos convienen en que deben aprovecharse los accidentes del terreno, todos también deben decirse por aceptar el empleo de la fortificación, siquiera sea con ciertas reservas...

La guerra de 1914-1918 demostró la necesidad casi absoluta del empleo de la fortificación de campaña y, por consiguiente, de las trincheras en el campo de batalla. Los perfiles de las mismas variaron algo, aumentando todo lo posible su profundidad siempre que ello no fuera obstáculo para lograr el dominio del terreno. Las condiciones á que debe satisfacer el perfil de una trinchera son las siguientes: a) ofrecer al soldado una posición cómoda durante el tiro, á fin de que pueda conseguir la mejor acción del fuego, asegurándole al propio tiempo una protección conveniente; b) permitirle en los momentos de descanso una posición relativamente cómoda y protegida de los tiros del adversario; c) permitir el libre movimiento por su interior, desenfilado de las vistas y si es posible de los tiros de fusilería y de los cascos y balines de los shrapnels de la artillería de campaña; d) tener un ligero dominio sobre el terreno para batirlo por lo menos en una profundidad de 200 m., sin dejar ángulos muertos; e) que resulte poco visible desde las posiciones enemigas, y, si es posible, desde los aeroplanos; f) que pueda resistir por lo menos los tiros de la artillería de campaña, ó sea que su parapeto tenga un espesor de 3 á 3,50 m. En la figura 5 puede verse un modelo de trinchera semienterrada. Este tipo es el normal y el que exige menos trabajo, pues con el volumen de las tierras excavadas es posible construir un parapeto de 3 á 3,50 m. de espesor y un trasdós de 1 m. Se logra con dicho tipo algo de dominación sobre el terreno que hay que batir, aunque resulte menos resistente,

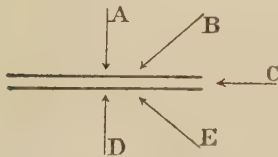


Fig. 6

menos visible, más resistente y menos vulnerable. Tiene el inconveniente de que la menor ondulación del terreno da lugar á grandes sectores en ángulo muerto.

Hay otro tipo de perfil, ó sea el de la trinchera por encima del terreno natural. Ésta es la menos recomendable, por exigir mayor trabajo, ser más vulnerable,

más visible y más vulnerable que la trinchera enterrada.

En esta última el parapeto es el terreno natural; exige, por tanto, por su mayor profundidad, mucho más tiempo para construirla, pero es me-

nos vulnerable que la trinchera enterrada. Para disminuir los efectos del tiro, especialmente del de enfilada, los elementos de trinchera deben quedar limitados, á derecha é izquierda (fig. 7), por dos traveses de 5 á 6 m. de longitud y 1,50 de espesor. Cuando el trazado ofrece salientes ó entrantes, el ángulo de los mismos no debe ser inferior á 120°, porque de otro modo no quedaría batido el terreno. En efecto, ha demostrado la experiencia que un tirador colocado detrás de un parapeto tiene la tendencia á disparar en dirección normal á la línea de fuego, y que sólo puede disparar lateralmente á derecha é izquierda con una oblicuidad máxima de 30°. Sean AO y BO (fig. 8) los lados de un saliente AOB; imaginemos trazadas las direcciones de los fuegos extremos OC, OC' perpendiculares, respectivamente, á los lados del saliente, y sean OD y OD' las oblicuidades máximas consentidas por el tiro á 30° de la normal. El examen de la



Fig. 7

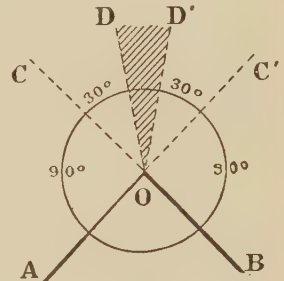


Fig. 8

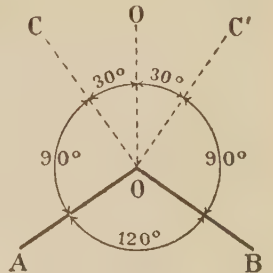


Fig. 9

nos vulnerable que la trinchera enterrada. Para disminuir los efectos del tiro, especialmente del de enfilada, los elementos de trinchera deben quedar limitados, á derecha é izquierda (fig. 7), por dos traveses de 5 á 6 m. de longitud y 1,50 de espesor. Cuando el trazado ofrece salientes ó entrantes, el ángulo de los mismos no debe ser inferior á 120°, porque de otro modo no quedaría batido el terreno. En efecto, ha demostrado la experiencia que un tirador colocado detrás de un parapeto tiene la tendencia á disparar en dirección normal á la línea de fuego, y que sólo puede disparar lateralmente á derecha é izquierda con una oblicuidad máxima de 30°. Sean AO y BO (fig. 8) los lados de un saliente AOB; imaginemos trazadas las direcciones de los fuegos extremos OC, OC' perpendiculares, respectivamente, á los lados del saliente, y sean OD y OD' las oblicuidades máximas consentidas por el tiro á 30° de la normal. El examen de la

figura hace ver que si  $AOB < 120^\circ$ , la zona comprendida en el ángulo  $DOD'$  no es batida por los tiros que son disparados desde las dos caras del saliente, lo cual es preciso evitar por el estudio de trazado. Veamos que,  $AOB + 2(90^\circ + 30^\circ) + DOD' = 360^\circ$ , de donde resulta que  $AOB = 120^\circ - DOD'$ , y como  $DOD' = 0$ ,  $AOB = 120^\circ$ .

Hay que tener, además, en cuenta que los salientes comprendidos entre  $120^\circ$  y  $180^\circ$  no ejercen sobre el terreno la misma acción eficaz que un frente rectilíneo, pues las zonas comprendidas en los ángulos  $COD$  y  $C'OD$  (fig. 9) son batidas solamente por fuegos oblicuos, por lo cual la zona  $COC'$  resulta ser un sector mal batido. Es preciso, por tanto, reducir en lo posible la anchura de este sector, lo cual obliga á que los salientes no sean inferiores á  $150^\circ$ .

Si las exigencias tácticas obligan á ocupar una posición cuyo trazado nos dé uno ó varios ángulos menores de  $120^\circ$ , se corta dicho ángulo ó ángulos con una línea  $CD$  (fig. 10), recta ó curva, cuyo desarrollo sea suficiente para 3 ó 6 tiradores ó para colocar un puesto de ametralladoras.

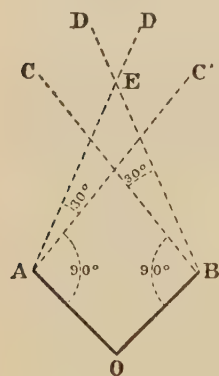


FIG. 10

Lo mismo podemos decir de los ángulos entrantes. Por de pronto es preciso que sea mayor de  $90^\circ$ , pues, de no serlo, los tiradores de una cara fusilarían á los de la otra.

Consideremos (fig. 11) un entrante mayor de  $90^\circ$  y menor de  $120^\circ$ . Si trazamos las direcciones de tiro normales y las máximas á  $30^\circ$ , se deducirá del examen de la figura, con sólo recordar el valor de los cuatro ángulos de un cuadrilátero, que  $AOB + 2(90^\circ + 30^\circ) + DED' = 360^\circ$ ,  $AOB = 120^\circ - DED'$ , como  $DED' = 0$ ,  $AOB = 120^\circ$ .

Como en los salientes, si las exigencias tácticas nos obliga á trazar un ángulo menor de  $120^\circ$  se le da un corte recto ó curvo de las dimensiones ya indicadas.

**Abrir trinchera.** Empezar á hacerla; dar principio á los ataques de una plaza.

**TRINCHERA. Pat. Fiebre de las trincheras.** Enfermedad observada primeramente por Werner en Volhynia en 1916 y que por recaer en soldados de las trincheras fué designada con dicho nombre. La circunstancia de tener un período apirético de cinco días valió también esta misma denominación. Más adelante fué reconocida y descrita en otras regiones del teatro de la guerra, como Austria, Rumania, Macedonia, Italia, Mesopotamia, Flandes y la Francia del Norte. Así se explica su variada sinonimia, como *fièvre ikava, lipa, de los pantanos, periódica, del Mosa*. Según la mayoría de autores, no se trata de una enfermedad nueva, sino de la antigua *quinlana* reaparecida cuando la guerra rusoturca de 1877 con el nombre de *fièvre de Valaquia* ó *Moldavia*. Actualmente se considera esta afección como infecciosa y sanguínea de tipo globular.

Las investigaciones de la Comisión angloamericana demuestran la infecciosidad del esputo, la piel escarificada y sobre todo la orina. Las inoculaciones experimentales en ratas y cobayos han sido positivas, reprodu-

ciendo una fiebre ondulatoria. En el hombre las inoculaciones con sangre de enfermo son también positivas, aun después de cincuenta días de la curación. La etiología de la infección no se halla dilucidada todavía, habiéndose desechado como factores el *estrangiloplasma* de Werner, las espiroquetas de Jungmann y los diplobacilos de Brasch. En cuanto al agente transmisor, ha dado lugar á muchos trabajos. Rocha Zima creyó encontrarlo en el piojo llamado *Rickettsia Provaschki*, más voluminoso, deforme y tingible que el del tifus exantemático. Sin embargo, las investigaciones de Munk no permiten comprobar aquella teoría, pues faltan en la difusión infectiva las características de las pediculosis. Los piojos de las ropas, en cambio, se demuestran plenamente infectantes durante sesenta días. Señálase la enfermedad en su primer ataque por un escalofrío, no siendo raros los pródromos con cefalalgia, postración y dolores vagos. En su período de estado es rica la sintomatología subjetiva, pero muy pobre la objetiva. Figuran en la primera los dolores osteoarticulares y musculares, la fatiga, insomnio, anorexia y vértigos. La palpación despierta dolores en las costillas, los intercostales, la región lumbar y la nuca. Como síntoma típico se describe una algia de la pierna localizada en la tibia que llega á impedir la deambulación. Asimismo se han señalado parestesias ó paresias de los miembros, frialdad y cianosis, sudores localizados, á veces generalizados. Esta sintomatología persiste después de pasado el acceso febril, pudiendo percibirse, además, roséolas y esplenomegalia. Por parte del aparato respiratorio se encuentra una tos espasmódica con dolor punzitivo en el pecho. El aparato circulatorio muestra un oscurecimiento del primer tono cardíaco. La sangre acusa tan sólo una hiperleucocitosis durante el acceso, sin que haya modificación suerológica alguna. La roentgenología descubre procesos de periostitis y osteoporosis. Estos fenómenos no todos los autores admiten que guarden relación con la fiebre de las trincheras. Hay, en efecto, casos en que la periostitis radiológica no se traduce por dolor alguno. Los síntomas nerviosos, como hiperestesias, exaltación del reflejo rotuliano, parálisis de esfínteres, no se consideran como unívocos. La nosología de la fiebre de Volhynia ha dado lugar á infinitas discusiones. Su semejanza con diversas hematosis infeccivas, como la tifoidea, la fiebre de los papataci, el paludismo, inducen á suponerla del mismo grupo. Sin embargo, la atribución de la enfermedad á un tipo nosográfico concreto es hoy por hoy muy ardua. No debe olvidarse, en efecto, que existen formas continuas de la fiebre de las trincheras, formas á las que puede llegarse por transición de las periódicas. Las relaciones que pueden tener con la epidemia rusa llamada *wos Wratutif* y que hace estragos desde la revolución, son aún hipotéticas. La duración de la enfermedad es muy variable, prolongándose hasta cuatro y cinco accesos en las formas paroxísticas. La convalecencia dura entonces de doce á catorce días. Las formas prolongadas y con recaídas duran dos y tres meses, sin que jamás llegue á morir el paciente. El diagnóstico se basa en la evolución térmica y la existencia de otros casos vecinos. La fiebre tifoidea carece de leucocitosis en su fórmula hemática, la cual es de tipo regenerativo mientras, es degenerativo en la fiebre de Volhynia. El paludismo se reconocerá por la existencia del hematozoario en la sangre. El tratamiento de la fiebre de las trincheras es aún desconocido, habiéndose ensayado vanamente el salvarsán, la quinina y los salicilatos. Los antipiréticos y las fricciones analgésicas cumplen indicaciones sintomáticas.

**Bibliogr.** Trench-fever. A report of Clinical Observations and research (Londres, 1918); Couvy, *Notes sur l'etiologie de la fièvre des tranchées* (París, 1912); Jungmann, *Fur Ätiologie u. Pathogenese des wolhynischen*



*Fiebers* (Berlín, 1919); Munk y Rocha-Lima, *Klinik u. A. iologie des sog. wolkhynischen Fiebers* (Berlín, 1919); Koos, *Erfahrungen bei fieberhaften Krankheitskrankheiten besonders beim Funstlage Fieber* (Berlín, 1919); *Report on progress of Trench fever investigations of Commission of med. American Red Cross* (Nueva York, 1922); Thorner, *Zur Kenntniss v. Funstlage fieber* (Berlín, 1922).

TRINCHERA (LA). *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Choluteca, mun. de San Marcos.

TRINCHERA (PUNTA). *Geog.* Punta de la isla de Puna (República del Ecuador), en la costa NO. de la misma. Avanza sobre el canal del Morro, cuya parte más angosta se halla entre esta punta y la Punta Arena ó del Morro. De la PUNTA TRINCHERA sale un arrecife en dirección N., cuyas puntas sobresalen en forma de islotes y se llaman *farallones*.

TRINCHERA DE SAN JOSÉ. *Geog.* Nombre que los paraguayos invasores de la hoy provincia argentina de Corrientes dieron al lugar que hoy ocupa Posadas, capital actual de la gobernación de Misiones. Los paraguayos evacuaron el campamento atrincherado de TRINCHERA DE SAN JOSÉ en 1868.

TRINCHERA (AQUILES). *Biog.* Zoológico italiano, antiguo profesor de patología y obstetricia veterinaria de la Escuela Superior de Milán, n. en Ostuni el 11 de Octubre de 1847. Publicó: *Patologia clinica del tetano nel cavallo* (1878); *Studi sulle fistole salivari dei solipedi* (1881); *Contribuzione alla patogenesi delle malattie degli organi respiratori sul cavallo* (1882); *Contribuzioni alla patologia e terapia degli spandimenti traumatici primitivi del garrese del cavallo* (1885); *Contribuzione all'etiologia dell' oftalmite periodica* (1889), y *La questione ippica in Italia* (1898).

TRINCHERA (FRANCISCO). *Biog.* Literato, historiador y economista italiano, n. en Ostuni el 20 de Enero de 1810 y m. en Nápoles el 11 de Mayo de 1874. Su obra principal es el *Vocabolario della lingua italiana*, que contiene gran número de vocablos no registrados por Fanfani (Turín, 1856). Se le debe, además: *Studi letterari sulla Bibbia*; *Elogio di Pietro Consiglio*; *Corso di economia politica*; *Catechismo di economia politica*; *Prolusione al corso di economia politica*; *Vita di Niccolò Tojano*; *La questione napoletana*; *Sul censimento della popolazione in Piemonte*; *Memoria sul calmere del pane*; *Della storia della economia politica dai tempi antichissimi ai giorni nostri*; *Sul credito fondiario*; *Antonio Serra e la sua opera*; *Sully e Colbert*, y *Storia critica della economia politica*, de la que sólo se publicó el primer volumen (1873).

TRINCHERAR. v. a. ant. ATRINCHERAR.

TRINCHERAR. *Mil.* ATRINCHERAR. «Estaba su alojamiento, como se ha dicho, junto á los muros de Gante, bien *trincherado* en una aldea» (P. R. de Varen, *Guerra de Flandes*). «A propósito de este verbo, dice Rubió, no podemos resistir la tentación de copiar los siguientes párrafos de una carta de un ilustrado jefe: «... pues »bien (refiriéndose á *Trincheur* y *Trincherar*), Cervantes, »en el *Quijote*, en algunos pasajes de los que ahora sólo »recuerdo la batalla de los que asaltaban la insula »Barataria, usa las dos últimas formas: *Trinchense las calles*, etc. ¿Por qué con una autoridad tan importante »y castiza no se ha seguido su ejemplo y se dice *campo »trincherado* en vez de *campo atrincherado*? ¿No admite »todo el mundo que son más finos y de mejor gusto los »derivados sin a, como, por ejemplo, *planchar*, *fusilar*, »etcétera, que no *aplanchar*, *afusilar*? Conste, pues, »que esa a huelga y resulta ordinaria, y que es preferible el vocablo tal como lo usaba Cervantes.»

TRINCHERAS. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Coahuila, dist. y mun. de Parras de la Fuente; 200 h. || Rancho en el Est. de Durango, partido de San Juan del Río, mun. del Rodeo; 110 h.

TRINCHERAS (LAS). *Geog.* Aguas termales de Venezuela, al S. de Puerto Cabello y á unos 10 kms. NNO.

de Valencia, en el punto denominado Agua caliente. Figuran entre las más termales del mundo, pues su temperatura, según diversas observaciones, oscila entre 90 y 97°. Forman un pequeño arroyo que va á parar al mar de las Antillas.

TRINCHERAS (LAS). *Geog.* Pobl. de Venezuela, Estado de Carabobo, dist. de Valencia.

TRINCHERO. F. Tranchoir. — It. Tagliere. — In. Tréncher. — A. Schneidebreitt. — P. Trincho. — C. Trinxant. — E. Dispectabio. (Etim. — De *trincheo*.) adj. V. PLATO TRINCHERO. || m. Mueble de comedor, que sirve principalmente para trinchar sobre él las viandas.

TRINCHERO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el territ. de la Baja California, partido del Sur, mun. de La Paz; 420 h.

TRINCHERÓN. m. aum. de TRINCHERA.

TRINCHETE. m. CHAIRA (1.ª acep.). || *Amér.* En algunas partes, cuchillo de mesa.

TRINCHETO (EL). *Geog.* Cas. de la prov. de Ciudad Real, mun. de Porzuna.

TRINCHIERI (TERESIO). *Biog.* Jurisconsulto italiano de fines del siglo XIX, profesor de historia del derecho romano de la Universidad de Roma. Se le debe: *La proprietà industriale e gli interessi italiani* (1887); *Sulla condizione degli schiavi in Roma* (1888); *L' aumento della tassa sulle privative industriali e sui marchi di fabbrica* (1889); *Le consacrazioni di uomini in Roma* (1889), y *La costituzione e il potere legislativo* (1897).

TRINCHO. m. ant. TRINCHERO (2.ª acep.).

TRINCHO. (Etim. — De *trinchar*.) m. *Amér.* En Colombia, parapeto, dique, defensa.

TRINDADE. *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Amazonas, sit. junto á la desembocadura del Madeira, en el Estado de aquel nombre. || Río del Estado de Bahia, afl. del Una, el cual lo es del Paraguassú. || Río del Est. de São Paulo. Nace en el morro de Cabussú y des. en el brazo de mar de Bertioiga. || Río del Estado de Minas Geraes. Corre por las divisorias del distrito de Santa Rita de Malacacheta y des. en la margen izquierda del Urupuca. || Mun. en el Est. de Goyaz; 6,110 h. según el censo de 1920. Iglesia matriz. Casa de misericordia, Asilo, escuelas para uno y otro sexo, Cultivos de azúcar, algodón, café, etc. Ganadería y caza.

TRINDADE. *Geog.* Villa del dist. de Santo Thomé, en la prov. de Santo Thomé y Príncipe (África Occidental Portuguesa); 5,000 h.

TRINDADE. *Geog.* Pobl. de la felig. de Nossa Senhora da Graça, arch. y prov. de Cabo Verde (África Occidental Portuguesa), conc. de Praia; 350 h.

TRINDADE (ISLA DA). *Geog.* Isla del Brasil, sit. á los 20° 31' de lat. S. y á los 13° 47' 57" de long. E. (Meridiano de Río Janeiro). Es muy montuosa y de difícil acceso por sus numerosos arrecifes y la agitación del mar en su costa. Tiene 3 millas de NNO. á SSE, y 6 de perímetro. A excepción de la parte SE., donde existe una pequeña playa arenosa, toda la costa de la isla está formada por rocas puntiagudas. La más importante es la llamada *Pan de Açúcar*, verdadero pilón de 39 m. de altura. En el extremo meridional de la isla hay otra gran roca de color rojizo de 70 m. de altitud, perforada por un túnel natural en el cual producen las aguas, al precipitarse, inusitado estruendo. La TRINDADE fué descubierta en 1501 por el hidalgo español Juan de Nova, nacido en Galicia y puesto al servicio del rey Manuel de Portugal. Juan de Nova llamó primeramente á esta isla da Conceição y después Alfonso de Alburquerque le dió el nombre de la Ascensão, siendo llamada más tarde da TRINDADE. La flota que descubrió la isla estaba formada por cuatro navios, que habían partido de Lisboa el 5 de Marzo de 1501 con rumbo á la India. En 1700 el capitán inglés Halley se

apoderó de la isla DA TRINDADE, mas por carta regia del 22 de Febrero de 1724 el Gobierno portugués dió las oportunas órdenes con el fin de evitar que la Compañía inglesa de Guinea utilizase esta isla para el comercio de esclavos. El 22 de Agosto de 1782 el Gobierno inglés mandó entregarla á Portugal, y el 7 de Diciembre del mismo año el virrey del Brasil dió las oportunas órdenes para la instalación de un establecimiento militar en la isla. Evacuada ésta por la guarnición inglesa y ocupada por los portugueses, pudieron observar éstos que la TRINDADE no era simplemente una roca estéril, sino que en ella habían existido plantaciones de mijo, legumbres, etc. En Enero de 1895 volvió Inglaterra á apoderarse de la TRINDADE con el pretexto de que se hallaba deshabitada, pero el Gobierno brasileño protestó formalmente, proponiendo entonces los ingleses un arbitraje, que no fué aceptado por el Brasil, por tratarse de un territorio no sujeto á litigio y que legítimamente le correspondía. El 5 de Agosto de 1896 fué comunicado por el ministro portugués al Brasil que Inglaterra había desistido de sus pretensiones, y pocos días después un buque inglés salía para la TRINDADE con el fin de recoger todos los signos exteriores de dominio del Gobierno inglés en la isla. Aun cuando deshabitada y de difícil acceso y bastante alejada de la costa, la TRINDADE ha sido objeto de numerosas expediciones con el fin de buscar un tesoro fabuloso que se supone oculto en ella. La creencia en este tesoro tiene su origen en la narración hecha antes de morir, á mediados del siglo XIX, por un marino ruso, quien manifestó que debajo de la roca llamada *Pan de Açúcar* existían riquezas procedentes de los saqueos realizados en las iglesias de Lima durante la revolución, y las cuales habían sido ocultadas por unos piratas debajo de la citada Peña, sin que aquéllos hubiesen tenido tiempo de retirarlas por haber sido condenados á muerte y ejecutados. En 1880 el bergantín *John* atracó en la TRINDADE con el fin de realizar una exploración, sin resultado. El 25 de Marzo de 1885 llegó otra expedición en el bergantín *Aurea*, cuyos tripulantes permanecieron en la isla hasta el 17 de Abril, viéndose obligados á abandonarla por distintas causas. Han sido varios los escritores que se han ocupado de la existencia de este tesoro, entre ellos Virgilio Cardoso de Menezes, en su obra *A patria Brasileira*.

TRINDADE (SANTÍSSIMA). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, prov. de Alentejo, dist., obispado, conc. y á 14 kms. de Beja, sit. á 4 kms. de la margen izquierda del río Terges, junto á la carr. de Beja á Tavira; 850 h. Escuela. Agricultura y ganadería. || Pobl. y felig. en la prov. de Traz-os-Montes, dist. y obispado de Bragança, conc. y á 15 kms. de Villa Flôr, sit. á 8 kilómetros del río Tua, junto á la carr. de Alfandega da Fe á Mirandella, y á 9 kms. de la est. del f. c. de Cachão; 350 h. Producción agrícola.

TRINDADE (ADEODATO DE LA). *Biog.* Agustino portugués, n. en Goa y m. en 1605. Profesó en el convento de Gracia, de Lisboa, el 31 de Mayo de 1565. Por orden de Felipe III enmendó y reformó parte de las *Décadas de la India*, que empezó Juan de Barros y continuó Diego de Conto, cuñado de TRINDADE, que se publicaron en Lisboa, y cuyo último tomo (*Década sexta*) salió de la imprenta en 1614.

TRINDADE (AGUSTÍN DE LA). *Biog.* Agustino portugués, n. en Juremeña y m. después de 1598. Profesó en Lisboa en 1549. En la Universidad de Coimbra explicó las cátedras de Durando y Escoto desde 1574 hasta 1580, en que emigró á Francia, por ser partidario del prior de Crato. Algún tiempo estuvo cautivo por los marroquines y turcos, padeciendo no pequeños trabajos. Fué tenido en su época por varón de sobresaliente saber y agudísimo en el discutir. Explicó en las Universidades de Burdeos y Toulouse, de la que fué nombrado rector. Escribió: *Pro Immaculata Conceptione*,

manuscrito; *Commentaria in Sanctum Thomam et Magistrum Sententiarum*, manuscrito, parte del cual se conservaba en el convento de Gracia, de Lisboa, y *Relación de las cosas de D. Antonio, prior de Crato* (manuscrito, en Simancas).

TRINDADE (BENITO DE LA). *Biog.* Agustino brasileño, hijo de padres portugueses, n. en la provincia de Bahia en 1768 y m. en fecha desconocida. Hizose agustino descalzo en Portugal, y vuelto al Brasil en 1790, desempeñó algunos cargos de importancia fuera de la Orden, y se le nombró predicador regio por la fama adquirida como orador sagrado. Publicó: *Homilia ou exposição paraphraseada sobre as palavras da oração do Pater noster* (Lisboa, 1783); *Homilia da oração da Ave Maria* (Lisboa, 1783); *Sermão das quarenta Horas* (Lisboa, 1784); *Sermão na festividade pelo nacimiento da Princeza de Beira* (Lisboa, 1794); *Orações sagradas* (6 vol., Lisboa, 1803-17), y *Sermão pela vinda do Principe Regente para os Estados do Brasil* (Rio de Janeiro, 1809); *Sermão pelos desposorios da Princeza Doña Maria com o Infante Dom Pedro Carlos* (Lisboa, 1811) y otros sermones varios.

TRINDADE (ESTACIO DE LA). *Biog.* Escritor portugués, n. en Lisboa el 20 de Febrero de 1676 y m. en fecha que desconocemos. Llamábase Estacio Pinheiro de Vargas y vistió el hábito de los eremitas descalzos de San Agustín (1694). Fué profesor de humanidades y de teología en el convento de Monte Oliveto Maggiore, calificador del Santo Oficio, consultor de la Bula, examinador sinodal de las Órdenes militares de Crato, y vicario general de su Orden. Compuso un *Promptuario agustiniano ou despertador diario para os maiores lucros das almas e remissão mais efficaz de culpas com que no fértil campo da igreja catholica sem muito trabalho acham o thesoiro mais rico todos os negociantes da divina graça* (Lisboa, 1737); *Summa totius philosophiae ex doctrina Divi Thomae extracta, nec non sententiis Magni Parentis Augustini firmissime roborata*, y *Brevi Summa Theologiae speculativae ex Magni Patris Augustini, Divi Thomae et Sanctorum Patrum doctrina constructa*.

TRINDADE (JOSÉ DE LA). *Biog.* Agustino descalzo, portugués, n. en Lisboa en 1709. Leyó filosofía, ajustándose á las teorías de Gasando y Descartes, y luego Teología y Escritura. Se desconoce el tiempo de su fallecimiento. Fué excelentísimo orador sagrado. Obras: *Oração panegyrica da Conceição* (Lisboa, 1736); *Novem tabulae genealogico-literariae de Congregatione Grillana Augustiniana ab anno 1670 and 1750*; *Rosario de amor divino*, manuscrito; *Arte de engenho*, de Gracián, manuscrito; *Hierarchia Augustiniana*, manuscrito; *Fasciculus concionum*, manuscrito; *Zodiacus terrestres*, manuscrito, etc.

TRINDADE (MANUEL DE LA). *Biog.* Misionero portugués del siglo XVIII, cuyo verdadero nombre era Manuel Rovisco Lobo. Publicó una *Bibliotheca do mundo visível e invisível da eterna philosophia* (1752).

TRINDADE (PABLO DE). *Biog.* Religioso franciscano, portugués, n. en Macao en 1571 y m. en 1651. Fué comisario general de su Orden y obispo de Macao. Publicó: *Conquista espiritual do Oriente*; *Theologia moral*, y *Embaixada de Roma e Juramento de D. Afonso Henriques*.

TRINDADE COELHO (JOSÉ FRANCISCO). *Biog.* Magistrado y escritor portugués, n. en Mogadouro el 18 de Junio de 1861 y m. el 9 de Agosto de 1909. Cuando aún cursaba derecho en la Universidad de Coimbra publicó una obra sobre derecho romano, que fué recomendada por sus profesores á los condiscipulos de TRINDADE COELHO, datando también de aquella época sus primeros ensayos literarios. En 1885 fué nombrado fiscal de Sabugal, y aunque se mantuvo siempre alejado de las luchas políticas, su rectitud é imparcialidad le llevaron á los más elevados cargos, llegando á ser, no mucho después de su ingreso en la carrera judicial, fiscal del Supremo, puesto que dimitió en 1907 á causa



de que su carácter no se avenía con la severidad extrema que le imponía una ley promulgada contra los procesados políticos. En la literatura portuguesa ocupa TRINDADE CORELHO un lugar distinguidísimo. Conoció, comprendió y amó al pueblo portugués como nadie y supo reproducir con toda verdad las costumbres de su tierra, revistiendo sus narraciones de un arte insuperable. Sus cuentos de aldea *Os meus amores* (Lisboa, 1891, traducción española por R. Altamira, Barcelona, 1899) llamaron extraordinariamente la atención y constituyen una obra sin rival en su género. Los sentimientos más elevados se reflejan en ellos de una manera maravillosa. En la obra *In illo tempore* (2.ª ed., Lisboa, 1901), relata con ingenuidad encantadora sus recuerdos de infancia y de la vida de estudiante. Apóstol de la educación popular, publicó una serie de trabajos sobre cuestiones sociales: *A b c do povo*; *Primeiro e segundo livro de leitura*; *Primeiras noções de educação cívica*; *Pão nosso*; *Folhetos para o povo*; *Manual político do cidadão português* (Lisboa, 1906). Entre sus obras de derecho mencionaremos: *Recursos em Processo criminal*; *Anotações ao Código e legislação penal*; *Incidentes em Processo civil*; *Roteiro dos processos especiaes*. Colaboró, además, en numerosas revistas.

**TRINE** (RODOLFO WALDO). *Biog.* Psicólogo y moralista norteamericano, n. en Mt. Morris, en el Estado de Illinois, el 9 de Septiembre de 1866. Estudió en el Colegio-Academia de Cartago; en 1891 graduóse de bachiller en Artes en el Colegio Knox de Illinois y en 1893 obtuvo la licenciatura. Durante estos años se había dedicado en las Universidades de Wisconsin, John Hopkins y Baltimore á los estudios de historia, política y sociología, dirigiendo más tarde la Sociedad Americana de Educación humana. Este educador ha compuesto; bajo la influencia del idealismo moral de Fichte, una serie de obras por el estilo de las de Marden, destinadas á la educación humana y á la formación del carácter, escritas con elevado sentido moral y sano optimismo. Son: *The Life Books*, que comprenden: *What All the World's A Seeking* (1896); *In Thine with the Infinite* (1898); *The New Alinement of Life* (1913) é *In the Hollow of His Hand* (1915); *The Wayfarer on the Open Road: being some thoughts and a little creed of wholesome living* (1908); *The Winning of the Best* (1912); *The Higher Powers of Mind and Spirit* (1917), y *My Philosophy and My Religion* (1921). Además: *Every Living Creature*; *The Greatest Thing Ever Known*; *Character Building*; *Thought Power*; *The Mystical Life of Ours*; *The Land of Living Men*, y *Thoughts Met on the Highway*. En español ha vulgarizado las obras de TRINE el escritor F. Climent Terrer, á quien debemos las traducciones: *En armonía con el infinito*; *La Ley de la vida*; *Vida nueva*; *El credo del caminante*; *El respeto á todo ser viviente*; *La mejor ganancia*; *Renovación social*; *Lo mejor de lo mejor*; *Mi filosofía y mi religión*; *La formación mental del carácter*; *Las facultades superiores: mente y espíritu*; *El mundo en la mano*; *Dominio de la voluntad*. Max Christlieb ha vertido la mayor parte de ellas al alemán, y Luisa y Lina Cacco, algunas al italiano.

Las obras de TRINE contienen todo un credo de moral estimulante, desarrollado como filosofía de la acción, que combina intereses ideales y positivos. Entre las afirmaciones características de esta filosofía está la realidad del mundo invisible, base de todo sentimiento religioso, afirmación sostenida en la América del Norte por la escuela d: Emerson y propagada ahora por la nueva psicología y metafísica. La tónica general de este sistema es el optimismo que desarrolla en el hombre la fe en el poder de sus facultades y la creencia de que él mismo puede labrar su dicha temporal. El hombre debe buscar en el amor á la verdad y el bien el máximo estímulo de sus acciones, en vez de buscarlo en la simple sanción, que premia los bue-

nos actos y castiga los malos. La preceptiva moral ha de ir directamente á la conciencia y no detenerse en un código verbalista ó formulario. Deben fomentarse los sentimientos de humanidad y simpatía, empezando la educación por el respeto á todo ser viviente y terminando por el amor y la colaboración con nuestros semejantes. La ley divina es el fundamento de las leyes sociales y políticas de los pueblos. La mayor parte de los hombres, dice TRINE, ignoran el verdadero camino de la vida; las dificultades con que tropiezan y el dolor y la desdicha que acompañan á su existencia terrena son debidos á su ignorancia de la verdadera norma de conducta, basada en la ley eterna del deber y del amor. En términos de tecnicismo filosófico podríamos caracterizar la ideología de TRINE como un intento de unir el idealismo espiritualista con el pragmatismo y la pedagogía social contemporáneos.

**TRINELA**. f. Mar. Cajeta ó trenza formada por tres filásticas y que se emplea á bordo para trincar objetos de poca importancia y peso.

**TRINEMA**. f. Zool. (*Trinema* Dujardin.) Género de protozoos rizópodos de la subclase de los foraminíferos, orden de los imperforados, suborden de los grómidos. Es afín al género *Gromia*, del cual se distingue por tener la boca ó abertura del caparazón dirigida hacia un lado.

**TRINEMÓFORA**. f. *Entom.* (*Trinemophora* Schöff.) Género de tisanuros de la familia de los lepidismidos y tribu de los nicoletinos. El cuerpo carece de escamas; último artejo de los palpos labiales apenas distinto del precedente; estilos sólo en los segmentos VIII y IX; faltan los sacos ventrales. Se reduce á una especie, *Tr. Michaëlseni* Schöff., de Valparaíso (Chile).

**TRINEO**. F. Traíneau. — It. Slitta, treggia. — In. Sledge. — A. Schlitten, Schleppe. — P. Tren. — C. Trineu. — E. Glitveturillo. (Etim. — Del franc. *traíneau*.) m. Vehículo sin ruedas para ir ó caminar sobre el hielo.

**TRINEO**. *Locom.* y *Dep.* Durante mucho tiempo fué el trineo un medio de locomoción exclusivamente empleado por los habitantes de las regiones hiperbóreas; después extendióse su uso á diversos ramos de locomoción urbana y del transporte, y á los deportes alpinos, cuyo elemento insustituible es la nieve, sobre la cual se desliza ágil y ligero aquel vehículo sin ruedas. En la locomoción sobre la nieve ó el hielo se hace preciso que los vehículos que para ella se emplean reúnan las condiciones de una gran superficie que, al distribuir en toda ella el peso ó la carga, hagan que ésta sea menor por unidad superficial, logrando así, no sólo que el vehículo no se hunda al deslizarse por el piso flojo, sino



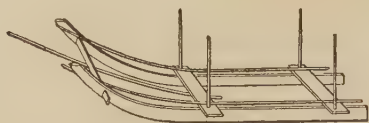
Trinema



Trineo para grandes troncos

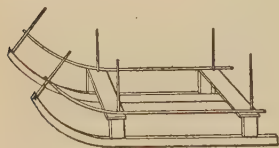
que pueda deslizarse fácilmente cuando el suelo sea duro. Este principio es el que se ha tenido siempre en cuenta para la construcción de este carruaje. El trineo, en sus líneas generales, está formado por una caja á la que puede darse formas diferentes, por las

que se precisa su clasificación y nomenclatura especial, y por unos patines en que aquélla descansa, ya directamente, ya por medio de ballestas ó muelles especiales que tienen por objeto prestar más suavidad al movi-



Trineo de Moravia

miento y evitar las sacudidas-violentas que pudieran originarse de los choques del vehículo, al deslizarse, con los cuerpos duros que halle á su paso. El patín está generalmente constituido por una plancha de hierro pulimentada, que se encorva hacia arriba en su parte anterior, recubierta por una armadura de madera formada por unas piezas que encajan en la parte delantera, junto á la lanza, llamadas *tijeras*; de aquélla se apartan formando horquilla, y en la parte opuesta se unen por medio de otra pieza, de madera también, llamada *telera*; los espacios que dejan entre sí las tijeras se rellenan con tablas llamadas *pinas*, que van recubiertas por la chapa del patín. La caja del vehículo se monta sobre esta armadura por medio de tacos de diferente altura, para adaptar la superficie plana del patín á la curva que generalmente presenta la caja del carruaje. La sencillez de los actuales trineos contrasta notablemente con la pesadez y excesivo lujo de los que se usaban en el Centro y en el N. de Europa hace un par de siglos. Había entonces el trineo de viaje, que era una verdadera diligencia sin ruedas, y el de paseo, adornado como una carroza de gala y generalmente ornamentado en la delantera con algún monstruo apocalíptico, parecido á los que se usaban como mascarón



Trineo del Main

de proa en los antiguos buques. Como ejemplo de estos vehículos puede citarse el magnífico ejemplar que se guarda en las Reales Caballerizas en Madrid. Merecen mencionarse también por su riqueza algunos que figuraron en la corte de Rusia; entre ellos el que solía usar el emperador Pedro el Grande, de proporciones extraordinarias, especie de *break* con patines, del que tiraban 10 caballos. En la fastuosa corte de Luis XV fué moda entre los favoritos de aquel monarca y damas de alto linaje pasear en trineo por los jardines de Versalles, y para este uso, apartándose del tipo lapón, construyéronse vehículos de esta índole en forma de concha de Venus, sillas de manos, etc., en consonancia con los gustos de la época.

En Laponia y entre los esquimales el trineo constituye el único medio de transporte, para el arrastre del cual usan de dos preciosos auxiliares: el reno y el perro. El trineo esquimal consta de una porción de piezas de madera, que se acoplan con tiras de piel de foca y se aprietan por medio de fuertes cuñas. Los esquimales que viven muy lejos de la región de los últimos bosques, ó no tienen contacto con el mundo civilizado, y por tanto no pueden procurarse madera, emplean grandes huesos de ballena para construir sus *kamutiks*, nombre con que designan sus trineos. Del *kamutik* tiran de cinco á ocho perros, descendientes directos del lobo polar, y que el conductor sólo puede dominar á golpes de *ipigauiak*, terrible látigo con la tralla de 10 m. de larga. Los perros se enganchan al trineo cada uno con

una sola correa, de distinta longitud, de manera que mientras los de los lados quedan á unos 4 m. del vehículo, el del centro va otro tanto más adelante. El genio reñidor del perro esquimal obligó á los mineros de Alaska á prescindir de él para sus trineos, substituyendo la raza ártica pura por una casta de mestizos que llaman *huskis*, mucho más dóciles é igualmente rápidos y vigorosos. Los lapones y los samoyedos, en vez del perro, emplean como animal de tiro el reno. Sus trineos son también muy diferentes del *kamutik* esquimal, y difieren igualmente entre sí. Entre los samoyedos es costumbre enganchar tres ó cuatro renos al trineo, que es muy alto de patines y bastante grande para que puedan viajar en él dos ó tres personas. Los lapones usan una especie de trineo parecido á una navicella en la que sólo cabe una persona, que guía al animal por una brida atada á los cuernos, á la que es preciso cierta práctica para mantener el equilibrio en su ligero vehículo. Los renos que usan para el tiro llegan á andar unas 20 leguas con su trineo cargado, pero á los tres días de servicio han de relevarles, pues quedan jadeantes é inútiles hasta un nuevo descanso. Con ellos



Trineo de los Alpes

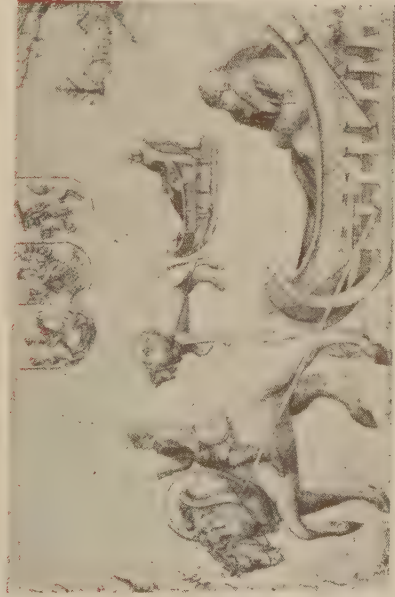
hacen los transportes de las mercaderías de los negociantes. Cuando una familia lapona emprende un viaje, lo efectúa en estos trineos, formando larga serie de vehículos, de los que el padre, la madre y cada uno de los hijos dirige el suyo. Existen en Laponia dos clases de renos: el silvestre y el doméstico. Los más á propósito para el arrastre de los trineos son los obtenidos de las hembras que se dejan sueltas en los bosques en la época del celo, que presentan mayor vigor y robustez que los domésticos, aun cuando no son tan dóciles para el manejo como estos últimos. Por todo jaez lleva el reno, además de la rienda de correa atada á la raíz del cuerno del animal, que sirve para la dirección, un collar de piel del que parte una correa que, pasando por debajo del vientre y por entre las piernas, termina en un agujero de la parte anterior del trineo, en donde se asegura. En estos trineos puede recorrerse fácilmente de 20 á 25 kms. por hora. Merece consignarse la gran pericia que demuestran los lapones para la conducción de estos vehículos, en los que de la posición de su cuerpo depende en su mayor parte la estabilidad de los mismos, pues aunque á primera vista pareciera que su especial disposición les da mayor movilidad que la que tienen los vehículos de arrastre rodado, no es así, sino que, antes al contrario, ofrecen mayor riesgo de vuelcos y caídas, debido á la



Trineo de los Vosgos

inharmónica relación entre el peso del viajero y el centro de gravedad del carruaje, por lo que se requiere para su guía y conducción gran habilidad y experiencia.





Mercaderes alemanes del siglo xvi viajando en trineo.  
(De un dibujo de la época)



Holandeses del siglo xvii paseando en trineo. (De un dibujo contemporáneo)



Un embajador en trineo. (De un documento existente en el Archivo del Ministerio de Asuntos Extranjeros, París)



Trineo oficial del Gobierno de Ottawa (Canadá). (La princesa patricia con su padre, 1919)





## Trineo, II



Carreras de trineos sobre las aguas heladas del Neva, en San Petersburgo. (De un dibujo del siglo XIX)



1. Trineo público en San Petersburgo. — 2. Trineo automóvil



Trineo de la Casa Real de Holanda. (La reina, la reina madre y la princesa Juliana, en 1919)



Carrera de trineos en Saint-Moritz (Suiza)





En Siberia, una de las más lucrativas aplicaciones del trineo es la de su uso para la caza del armiño y la cibelina. Generalmente cada trineo lleva dos tiros de cuatro renos, aun cuando á veces se utilizan para el arrastre los perros del país, que ofrecen la ventaja de poder relevarlos frecuentemente.

Para el transporte de pasajeros aplicóse también

horizontal, que al girar arrastra la fila de pequeños vehículos, que con la velocidad que gradualmente se imprime, llegan á girar vertiginosamente alrededor del mástil.

En la isla de Madera se emplea también el trineo; allí se llama sencillamente *carro*, y se usa para subir y bajar por las calles en cuesta. Cuando se trata de ir hacia arriba ó por terreno llano, una yunta de bueyes arrastra el vehículo con tardo paso; para bajar, la yunta es desuncida y el *carro* baja solo. Este vehículo se desliza muy bien por una vegetación musgosa que en esta isla cubre el suelo como nevada alfombra.

También en Filipinas se usa una especie de trineo, la *canga*, ó carro sin ruedas, pero este vehículo no es un coche; apenas llega á la categoría de carreta. Véase NARRIA.

Recientemente ha hecho su aparición en Saint-Moritz el trineo-cuna, cuya aplicación se desprende de su nombre. En los países templados úsanse también en ocasiones los trineos para la conducción de fardos, pero para utilizarlos precísase que el suelo sea liso y duro, y cuando se aplican al transporte de fardos en las fábricas, ó al arrastre de sillares en las construcciones, se hace estableciendo bandas de hierro en el suelo para que por ellas se pueda deslizar fácilmente el trineo ó bien colocando á tal objeto carriles de hierro. Para su aplicación á estos menesteres, la construcción de los trineos difiere esencialmente de la de los vehículos de transporte que se usan en los países del Norte para la locomoción sobre el hielo, que llevamos descritos. Aquéllos están formados por las tijeras ó piezas longitudinales, revestidas de palastro en su parte inferior, generalmente curvas y á veces rectas sólo por la parte posterior, unidas por varios travesaños que forman la llamada *escalera*, sobre la que se coloca el tablero que sirve para colocar la carga. En la explotación forestal tiene el trineo una importante aplicación en el transporte de maderas y leñas, de la que vamos á ocuparnos. Para este objeto los trineos más completos (V. MADERA y TRANSPORTES FORESTALES) están formados por los patines *a* (fig. adjunta)



Trineo de los Alpes alemanes

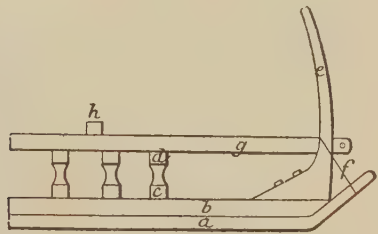
el trineo en las comarcas en que la llegada del invierno paralizaría este servicio, y así en las grandes ciudades rusas se ven vehículos de esta clase en forma de ómnibus y en las comarcas suizas, por ejemplo, los hay que prestan servicio entre las estaciones ferroviarias y los hoteles. Vense, además, en Moscou y en San Petersburgo paradas de trineos de alquiler tirados por un solo caballo, y se ha aplicado este carruaje á muy diversos servicios, como el del transporte en el cuerpo de bomberos, etc., aplicándose también en algunas regiones de la América del Norte á las locomotoras de ferrocarril para efectuar los transportes de mercancías durante el invierno. En los países donde la nieve cubre constantemente la tierra y en aquellas comarcas en que la frecuencia de aquella imposibilita temporalmente la tracción rodada, úsanse también los trineos para las comunicaciones postales, escalonándose de trecho en trecho los trineos con sus respectivos hombres de servicio, para efectuar éste con la mayor celeridad posible. El trineo moscovita de lujo constituye la llamada *troika*, ó sea aquel vehículo arrastrado por un tiro de tres caballos, enganchados unos junto á otro. Este tiro ofrece la particularidad de que así como en el tronco deben marchar los dos caballos á un mismo paso, en la *troika* es de rigor que el del centro vaya al trote y los de los lados al galope. El cobero, sentado en un pescante tan pequeño que apenas parece capaz para sostenerle, maneja las riendas de manera tal, que los tres caballos se juntan entre sí por las ancas y se separan por la cabeza, abriéndose en abanico.

Una interesante aplicación de los trineos ha sido en todas las expediciones polares; en ellas han prestado excelentes servicios, constituyendo el único medio de transporte de que han podido valerse los expedicionarios una vez llegados á las grandes extensiones heladas.

En el N. de Alemania úsanse también los trineos para un juego ó diversión infantil, parecida á la del tirovivo. El mecanismo de este juego se reduce á un eje vertical de madera, cuyo extremo inferior se clava en el hielo, sirviéndole de base giratoria y al propio tiempo impidiendo que el palo se hunda, una rueda de carro vieja. Á cierta altura de este palo vertical, otra rueda de la misma clase sirve de soporte á una barra horizontal que en su extremo libre lleva una cuerda de la que se ata un trineo. Varios de estos aparatos se unen en hilera por medio de cuerdas que dejen entre ellos el suficiente espacio para evitar colisiones, y se da movimiento al conjunto, empujando la barra



Freno de cuña para los trineos



sobre los que se apoyan los largueros *b* de las escuadras ó pies *c*, sólidamente fijos á los largueros y que sostienen los traveseros *d*, formando el puente, y del tablero que á su vez se forma por los tarugos *e*, los varales *g* y las tablas *h*. Además, todos los trineos tienen los cuernos ó manceras *f* formados por una pieza encorvada que es unas veces prolongación del larguero y otras es independiente de él, si bien se une sólidamente al mismo, reforzándose, además, el conjunto con un

alambre que abarca los varales, las manceras y parte encorvada de los patines. En muchos casos el patín y el larguero forman una sola pieza y las manceras ó cuernos son sencillamente la parte encorvada del pa-



Esquimal arrastrado por un reno

tín; otras veces las manceras son rectas en forma de timón y en los tipos destinados á tracción animal no existen y se substituyen por una ó dos lanzas para el enganche de bueyes ó caballerías.

Los trineos se construyen de maderas bien secas, haya ó fresno, y los patines, de madera más dura, roble ó abedul; á veces se les ponen suelas de hierro y van provistos, en general, de frenos especiales, entre los cuales el más corriente es una uña ó garfio encorvado unido á una palanca que puede girar alrededor de un eje fijo al patín, palanca que, empujada por el obrero, hace que el garfio se clave en el suelo y sujete el trineo. También se usan garfios colocados en el extremo no encorvado de los patines y que haciéndoles girar alrededor de sus charnelas pueden clavarse en tierra y manejarse por los obreros con el pie. Finalmente, suele utilizarse una especie de plancha que se sujeta al trineo ó á su carga con una cadena y se clava en el suelo pisando sobre ella un obrero. Las figuras que se insertan dan idea de los trineos más comúnmente usados en los Vosgos, Baviera, Moravia y otras regiones para el transporte de maderas y leñas, y en la voz MADERA puede verse una fotografía que representa cómo se utilizan estos vehículos en los montes de los Vosgos. En España se emplean los trineos para el transporte de heno, estiércol, leñas menudas y otras substancias, especialmente en las montañas de Asturias, donde les llaman *ramelos* y *corzas*, y siempre con tracción animal, empleando para ello las vacas de la localidad. En general son de roble ó haya y tienen dos patines unidos por travesaños, una lanza y un adral para sujetar y acomodar el heno por la parte delantera. Otros tipos son verdaderos cestos de mimbre colocados sobre los dos patines, unidos también con travesaños y con su lanza.

Queda ahora por registrar la utilización de este vehículo en el deporte, sobre todo en lo que se refiere á la aplicación al mismo del principio del automóvil, para lo cual se han realizado diversas tentativas desde la época de la invención de aquél. Los trineos corrientes con los que se organizan carreras en Escandinavia y en el Canadá no difieren en mucho de los que usan los lapones: son, como aquéllos, capaces

para una sola persona y se construyen con materiales muy ligeros. En la aplicación del automóvil al trineo surgen serias dificultades.

Para lograr grandes velocidades en la locomoción por tal medio se tropieza con los graves inconvenientes, que todavía no se han podido vencer, de las dificultades naturales de tránsito que presentan las carreteras alpinas, únicas pistas á propósito para practicar este deporte. Aparte de esto, desde principios de este siglo, se han llevado á cabo trabajos conducentes á perfeccionar la construcción de diversos tipos ó modelos de trineos-automóviles. En 1907 De la Besse presentó su primer aparato rudimentario, que demostró la posibilidad de llegar á algo práctico en este sentido; siguieron luego el sistema que ensayó Charcot en su expedición polar. El primer concurso de trineos-automóviles tuvo lugar en Chamonix en 1909, bajo el patronato del *Touring Club* de Francia, y posteriormente se celebraron los de Gerardmer y Chamonix.

El trineo-automóvil del gran duque Cirilo apareció en 1910 y tenía un motor de turbina con seis cilindros que desarrollaban una fuerza de 30 á 40 caballos; iba provisto de asientos para dos personas y alcanzaba una velocidad de 80 kms. por hora. En el año siguiente la Escuela Automovilista de Maguncia montó un motor de aeroplano sobre cuatro sólidos patines; colocado aquél en la parte trasera del carruaje, hacía girar la hélice y el trineo alcanzó velocidades extraordinarias. El teniente Le Besse construyó un autotrineo, esto es, un trineo transformable montado sobre patines y que avanzaba por medio de ruedas dentadas especiales que hacen presa en la nieve en forma parecida á las de un ferrocarril de cremallera; los dientes de las mismas tenían perfil helicoidal para evitar la adherencia de la nieve. Con este vehículo, en el que tomaron asiento cinco pasajeros, durante las pruebas deportivas antedichas, se recorrieron 3 kms. en cuatro minutos y medio.

El sueco Hakanson construyó también un interesante trineo-automóvil, cuyas pruebas se efectuaron en el lago Melar, próximo á Estocolmo.

En el concurso de Gerardmer obtuvo el primer premio el modelo de Le Grain, en el cual las ruedas delanteras iban montadas sobre patines de acero y las traseras estaban empalmadas y con sus neumáticos recubiertos por cadenas á fin de evitar los patinajes.

Una de las tentativas para resolver el problema de



Trineo para bebés en los deportes de invierno

la locomoción sobre la nieve y el hielo la llevó á cabo en Lauteret el comandante Roberto Falcon Scott, pero el éxito fué muy mediano al utilizar tal medio de tracción durante su expedición al Polo Sur. En 1921



un inventor de Alaska dió al trineo un aspecto y construcción parecida á la de los carros de asalto que aparecieron durante la guerra de 1914-1918. Este trineo tiene de alto y ancho 1 m. aproximadamente y su lon-

*Caminos de trineo.* En las regiones en que la nieve recubre temporalmente el suelo y en las que el trineo constituye el único vehículo de transporte de invierno, después de cada nevada abundante se arreglan convenientemente caminos y carreteras á fin de que el uso de aquellos vehículos no presente dificultad alguna, y á este objeto, para apartarla, se hace pasar por ellos grandes trineos tirados por 30 ó 40 caballos, según el espesor de la nieve, ó se consigue el fin perseguido haciendo marchar repetidamente por los caminos grandes manadas de bueyes ó caballos. Respecto á los trineos de transporte en la explotación forestal, aunque en algunos sitios como en nuestras montañas de Asturias y Santander, en que sirven para transportar heno, van por todos los caminos y veredas, aun los más pedregosos y abruptos, en los montes extranjeros se hacen para ellos caminos especiales, llamados de *schlitt*, para el cómodo y fácil deslizamiento de los trineos, ya por la acción de la gravedad, sujetándolos los obreros por las manceras, ya por arrastre de bueyes ó caballerías.



Coche-trineo de la isla de Madera

gitud es de 7'6 m. Va accionado por un motor de 22 caballos de vapor de cuatro cilindros. Las ruedas motrices son las de atrás. Como en los citados carros de asalto, forman las ruedas tres cables de acero flexibles que constituyen cadenas sin fin, en los que van fijos, á intervalos de 10 cm., una serie de barras transversales. La dirección se obtiene por medio de un disco de acero colocado en la parte delantera del trineo, unido por un cable y una barra á un volante como los de automóvil, colocado en el lugar dispuesto para el conductor, situado en la parte posterior del vehículo y calentado por el propio motor. Puede graduarse la altura de este disco, cuya situación será de una elevación ó profundidad determinadas según el espesor y consistencia de la nieve. El chasis está construido según el principio aplicado á la construcción de los trineos desde tiempo inmemorial por los indios de Alaska, en piezas de madera de un nogal especial de la América del Norte, llamado *hickory*, trabadas fuertemente por tiras de cuero. Contra lo que acontece en el trineo tirado por perros, en el que la carga es arrastrada, en éste la impedimenta va sobre el aparato, lo que permite utilizar mejor la fuerza motriz. Con este trineo se obtuvo una velocidad de 50 kms. por hora en terreno llano, y de los experimentos practicados resultó que no sólo podía utilizarse en terrenos accidentados, gracias á sus ruedas trepadoras, que le permitían salvar los obstáculos que hallaba en su camino, sino que con él podían salvarse las resquebrajaduras del hielo con la ayuda de dos sólidas planchas por las que, colocadas á modo de pasarela, se deslizaba el aparato.

Merecen, además, citarse como interesantes modelos, cuya construcción está basada en los principios de los que les han precedido, el moto-ski de Nivert y el velo-ski de Sauvin, etc.

Estos caminos deben tener pendientes no menores del 20 por 100 si ha de efectuarse el deslizamiento de los trineos sobre tierra desnuda; del 9 al 20 por 100 hay que disponer sobre la plataforma traviesas que sus rollizos ó medios rollizos de 7 á 8 cm. de grueso, que se sujetan por dos piquetes, y que deben quedar bien asentados de modo que sus caras superiores formen un plano paralelo á la explanación. Las traviesas se espacian 0'4 m. ó menos si los trineos son cortos, y en pendientes del 9 al 12 por 100 con trineos más largos ó en pendientes del 12 al 15 por 100 la separación es de 0'6 m. y mayor para pendientes próximas al 20 por 100. Pueden emplearse con corteza, descor-



Parada de trineos en la estación de St. Moritz

tezadas ó ensebadas, según la inclinación, y en las curvas se disponen en forma de abanico adelgazando sus extremos de modo que puedan yuxtaponerse. En pendientes inferiores al 9 por 100 es preciso emplear fuer-

za animal para el arrastre, poniendo también traviesas si la inclinación baja al 3 ó 4 por 100. Al objeto de evitar desgracias se colocan en los bordes de las curvas y laderas escarpadas, defensas formadas por una serie de rollos colocados en sentido longitudinal,



Trineo de alquiler. (De un documento existente en el Archivo del Ministerio de Asuntos Extranjeros, París)

ensamblados á veces por sus extremos y sujetos con piquetes por la parte exterior y con las cabezas de las traviesas. Pueden también emplearse para el mismo objeto malecones de piedra ó tierra, que pueden construirse con el producto de la excavación de los desmontes y entre los que deben dejarse soluciones de continuidad para el desagüe de la plataforma.

Esta es una cuestión importante para la conservación del camino y se logra por cunetas como en las carreteras ó pequeños badenes. En general se suele dar una pequeña inclinación transversal á la plataforma hacia el lado del desmonte donde va la cuneta.

La anchura de los caminos de trineo no suele pasar de 2 á 2'5 m. y su buena conservación corrigiendo á tiempo los desperfectos y reponiendo las traviesas, es la única garantía de que el transporte por ellos pueda realizarse de un modo continuo y con la intensidad necesaria. Por lo demás, es quizá el trineo el vehículo en que la carga útil es mayor respecto al peso muerto: pueden llevarse hasta 2 m.<sup>3</sup> de madera y 1'5 esterios de leña en trineos cuyo peso oscila entre 25 y 35 kg., es decir, que pueden llevar perfectamente de vacío los obreros, sin el menor esfuerzo. Es de sentir no haya tenido arraigo en nuestras montañas este método de transporte, pues equivale, por el coste á que resulta la tonelada transportada, á una buena carretera que se desarrollase en rampas del 12 al 20 por 100, y podrían, por tanto, penetrar en los terrenos más abruptos con un coste mínimo de construcción. Ciertamente que el transporte en trineos necesita obreros extraordinariamente diestros y ejercitados, pero no lo son menos nuestros *gancheros* almadieros en los ríos, ni nuestros montañeses con su clásico *ajorro* ó arrastre de maderas por senderos inverosímiles.

**TRINERVIA**, adj. *Bot.* Hoja con tres nervios primarios desde la misma base del limbo. V. **TRIPLINERVIA**.

**TRINEURAL**, adj. *Anat.* Relativo á tres nervios.

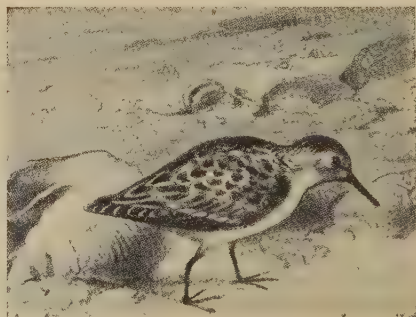
**TRINEURIA**, f. *Bot.* Género fundado por Presl y que se incluye hoy en *Aspalathus* de Linneo; de la familia de las leguminosas.

**TRINEÚRICO**, CA. adj. Que tiene tres neuronas.

**TRINEURON**, m. *Bot.* Género fundado por Hooker (hijo) y que se incluye hoy en *Abrotanella* Cass., de la familia de las compuestas.

**TRING**, *Geog.* Pobl. del condado y á 42 kms. O. de Hertford (Inglaterra); est. del f. c. de Londres á Rugby; 5,000 h. (5,500 con el municipio). Industrias de sedería y otras. Tring Park, castillo de la familia de Rothschild.

**TRINGA**, f. *Ornit.* y *Paleont.* Género de aves zancudas escolopácidas ó carádridas según algunos autores, tipo de la subfamilia de las tringuinas, que comprende las especies en que el pico es recto, ligeramente blando y flexible y un poco más largo que el tarso, el cual á su vez es más largo que el dedo medio, y en que la tibia está desnuda en su parte inferior y la cola es cuadrada. Algunos ornitólogos incluyen estas aves en el género *Calidris*, y también hay autores que dan mayor extensión al género tringa incluyendo en él los *tólanos* y los *actódromos*. Tal como aquí se las define, las tringas no son más que dos, el *canut* (*Tringa canutus*) y la *tringa de Siberia* (*Tr. crassirostris*). El canut es una pequeña zancuda de plumaje matizado de gris obscuro y leonado, con el pecho y el abdomen castaño claro en verano y blanco en invierno, que vive en las regiones boreales de ambos hemisferios, y en invierno emigra á las zonas australes, bajando desde las costas del océano Ártico hasta la India, Australia y el África del Sur, y desde la América Septentrional hasta Patagonia. Es un ave muy sociable, formando grandes bandos que, cuando corren sobre la arena buscando los insectillos y pequeños moluscos de que se alimenta, constituyen una masa compacta que á cierta distancia ofrece el aspecto de una alfombra movable. Su nombre es una onomatopeya de su voz, que consiste en un «knut, knut» repetido rápidamente y por muchas aves á la vez. Sólo cría esta ave en los países del Norte, haciendo con líquenes un nido muy rudimentario en



*Tringa minuta*

un pequeño hoyo, en terreno pedregoso. La puesta consiste en cuatro huevos piriformes, semejantes por su color á las piedrecillas del suelo.

También suele incluirse en este género la arenatela (*Tringa maritima*), ave que á veces se considera tipo de un género aparte (*Arquatella*) por tener las tibias cubiertas de pluma hasta la articulación con el tarso. Es más chica y de color mucho más obscuro que el canut, casi negra, con una mancha blanca en cada ala. Su patria son las regiones árticas de ambos hemisferios, invernando en el mar Báltico, en el del Norte y en la parte S. del Canadá, aunque en años muy fríos llegaron algunos ejemplares hasta el Mediterráneo en Europa y hasta la Florida y las Bermudas en el Nuevo Mundo. V. lám. **OLOGÍA**, II, figs. 17 y 19.

Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios medios correspondientes al miocénico de Langy (Allier) en Francia.

**TRINGANU**, *Geog.* V. **TRENGGANU**.

**TRINGIS**, m. *Bot.* El género *Thringis* de Cook es sinónimo de *Thrinax* de Linneo, en la familia de las palmeras.

**TRINGOIDE**, m. *Ornit.* Uno de los nombres con que se conocen las aves zancudas del género *actitis* (V. esta voz).

**TRÍNGOLA**, f. *Ar.* Campanilla de cabestro.





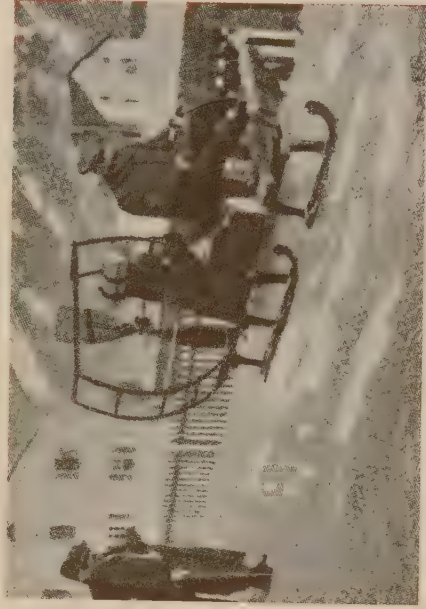
Parada de trineos de alquiler. (San Petersburgo)



Omnibus-trineos de Saint-Moritz



Omnibus-trineo en Moscou



Auto-trineo del ingeniero Nivert





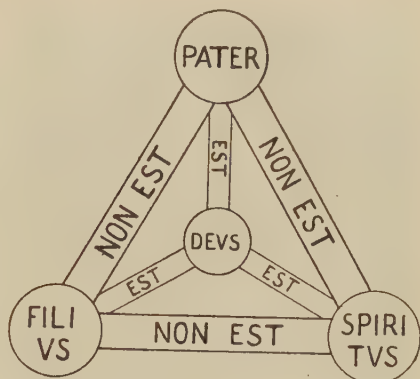
**TRINGUINAS.** f. pl. *Ornit.* Subfamilia de aves zancudas escolopácidas que comprende los géneros sin rudimentos de membrana interdigital, con el pico relativamente corto y los ojos en posición normal. V. ESCOLOPÁCIDAS y TRINGA.

**TRINIA.** f. *Bot.* Género fundado por Hoffmann y sinónimo de *Apinella* de Necker en la familia de las umbellíferas, subfamilia de las apióideas, tribu de las amíneas y subtribu de las carinas.

**TRINIDAD.** f. *Trinité.* — I. *Trinità.* — In. *Trinity.* — A. *Dreifaltigkeit, Dreieinigkeit.* — P. *Trindade.* — C. *Trinitat.* — E. *Triunuo.* (Etim. — Del lat. *trinitas, atis.*) f. *Teol.* Distinción de tres Personas divinas en una sola y única esencia, misterio inefable de nuestra sante fe. || V. *Flor de la Trinidad* en el artículo FLOR. Bot. || V. DOMINGO DE LA SANTÍSIMA TRINIDAD en el artículo DOMINGO. || Religión aprobada y confirmada por Inocencio III en 1198, para la redención de cautivos. || fig. Unión de tres personas en algún negocio. Suele usarse despectivamente.

**TRINIDAD.** *Hist. ecl.* Cofradía fundada en Roma en 1548 por san Felipe Neri para atender á los peregrinos que acudían á visitar las tumbas de san Pedro y san Pablo. Esta institución estuvo primeramente instalada en la iglesia de San Salvador *in campo*, y contaba solamente con 15 miembros, que todos los primeros domingos de mes hacían en aquel templo las prácticas piadosas prescritas por san Felipe Neri y escuchaban las pláticas de este santo. En 1558 el papa Paulo IV cedió á esta benéfica asociación la iglesia de San Benito, que fué denominada, por los cofrades, de la Santísima

de esta figura en un mármol de África ha de considerarse como un acto de fe á dicho misterio, por cuyo dogma tanto sufrió aquella comarca á causa de los vándalos, añadiendo que, una vez admitida tal interpretación, puede inferirse también que el triángulo



Triángulo simbólico y explicativo de la Trinidad

simboliza la divinidad de Jesucristo siempre que se halla á aquél unido á su monograma. Las representaciones de la Trinidad por medio del triángulo fueron menguando hasta dejar de emplearse como símbolo de aquel misterio, cuando éste comenzó á representarse por medio de figuras humanas ó tres símbolos especiales. En la Edad Media fué muy común la representación del indicado misterio por medio de un triángulo en el que figuraba una ingeniosa disposición de palabras (V. la figura adjunta) y esta forma se usó muy frecuentemente durante todo el siglo XV; pero después de esta época el triángulo se transformó en el nimbo del Padre Eterno ó en aureola del Espíritu Santo, representado en la paloma, y así perdura todavía. De entre los nimbos de la iconografía cristiana, entre los que se distinguen el crucífero, que lleva inscrita una cruz y que propiamente conviene á Jesucristo, generalmente circular y sólo por rara excepción en forma de triángulo, el radiado, parecido á los nimbos paganos; el circular, sencillo, usado generalmente para las figuras de santos, ángeles, etc., y dentro de ellos, el lobulado, el orlado, el festoneado, etc.; el más importante es el nimbo triangular, empleado en las representaciones de la Trinidad, privativo de las tres sagradas personas, pero más frecuentemente empleado en las imágenes del Padre y que, en algunas ocasiones, aparece inscrito en un círculo que simboliza la eternidad. La primera imagen representativa de este misterio parece ser la que advierte el abate Martigny en el asunto del antiguo mosaico de Santa María la Mayor, obra del siglo V, que se repite asimismo en otro mosaico de San Vital de Ravena; en él se representa la aparición de Dios á Abraham, en figura de tres ángeles de forma humana, concordando así este asunto con las palabras de san Agustín: *Tres vidit, unum adoravit*. Siguen después las representaciones del bautismo de Jesucristo en las que aparecen las tres personas de la Santísima Trinidad representadas distintamente: el Padre simbolizado en una mano que aparece en una nube; el Hijo, en su figura humana recibiendo el agua del Jordán de manos de san Juan, y el Espíritu Santo representado por una paloma. En un mosaico de la iglesia de los Santos Cosme y Damián, sigue diciendo el abate Martigny, se ve una representación de la Santísima Trinidad que data del siglo VI y en la que «Nuestro Señor enseña sobre la montaña; sostiene con una mano una corona suspendida sobre su cabeza, y se sabe que esta mano representa simbó-



Creación de Eva. Retablo de la Santísima Trinidad, por Gabriel Guardia. (Archivo de la Seo de Manresa)

Trinidad y más adelante, contiguo á este templo, se alzó un vasto hospital para admitir en él peregrinos y convalecientes.

*Orden de la Trinidad.* V. TRINITARIOS.

**TRINIDAD.** *Iconog.* El primer símbolo que usaron los primitivos cristianos para la representación del misterio de la Santísima Trinidad fué el triángulo, abundando el abate Martigny en el parecer de que la presencia

licamente al Dios Padre, y el Espíritu Santo se figura allí por una paloma con la cabeza radiada que vuela hacia Jesucristo. Pero un sarcófago, recientemente descubierto y que constituye el más preciado objeto



La Santísima Trinidad, por Juan Bellegambe (Museo de Lila)

del Museo de Letrán, ofrece algo más claro todavía. En él está representada la Santísima Trinidad por tres personajes barbudos, que se ocupan en la creación de Eva; los tres parecen tener la misma edad, con lo que quiere expresarse la coeternidad de los tres personajes divinos. El Padre aparece sentado en un sillón enrejillado cubierto con un paño y con el *subselliūm*; ante él hay un segundo personaje, que es el Hijo, con el rostro vuelto hacia el primero y sosteniendo el cuerpo de Eva, que acaba de brotar del costado de Adán, el cual aparece tendido en tierra y, finalmente, el Espíritu Santo es el tercer personaje, que permanece en pie detrás del sillón del Padre. El monumento de donde tomamos este interesante asunto es de la segunda mitad del siglo IV. Fué hallado en los cimientos de la basílica de San Pablo, que fué erigida por Teodosio. San Paulino mandó representar la Trinidad en la basílica de Fondi: el Padre por la mano que corona á Jesucristo; éste en la figura del cordero con la cruz y el Espíritu Santo en la de la paloma. En el siglo XI aparece el Padre de busto ó de cuerpo entero, el Hijo tal como vivió en la tierra y la paloma con que se venía representando al Espíritu Santo deja algunas veces de serlo para adoptar la forma humana. En este siglo y en el siguiente abundan las representaciones de la Trinidad en las que las figuras de las tres personas divinas ofrecen el aspecto de tres hombres de la misma edad; ejemplos de ello se hallan en varias pinturas de manuscritos. Didron lo explica diciendo: «Como el dogma declaraba explícitamente que las tres personas eran no solamente semejantes, sino iguales entre sí, los artistas hicieron extensiva á las representaciones la similitud y á veces la igualdad de las hipóstasis divinas.» En la iglesia colegial de Nantes (Francia) se observa otro modo de representarlas: en ella aparece el Padre en la figura de un hombre joven, el Hijo simbolizado por una Cruz entre dos ángeles y el Espíritu Santo en su figura de paloma. En el

*Pórtico de la Gloria* de la Catedral de Santiago de Galicia y ornamentando el capitel de la columna central vese una representación de la Trinidad en la que el Padre está sentado y tiene entre sus rodillas al Hijo con corona real y los brazos extendidos, y el Espíritu Santo en figura de paloma sobre el ábaco. En la Catedral de Toledo se conserva una bellissima capa de coro bordada, del siglo XIV, uno de cuyos motivos es la Trinidad, que se representa allí con el Padre sosteniendo con ambas manos la Cruz en que está enclavado el Hijo y ostentando sobre su pecho la paloma simbólica. En algunas representaciones de la Trinidad se advierte el deseo del artista de expresar la imposibilidad de separar á las tres personas divinas; como ejemplo de ellas citaremos un relieve de madera, tallado en las postrimerías del siglo XIII, que se conserva en la portada occidental de la iglesia de San Urbano, de Troyes (Francia), y el tapiz *Los Vicios y las Virtudes*, que se custodia en la Catedral de Burgos. Representase en el primero al Padre en el centro, coronado con una tiara, apoyando su mano izquierda en el mundo y bendiciendo con la diestra; á su derecha al Hijo, coronado de espinas y llevando la Cruz, y á la izquierda una figura de hombre joven que lleva una paloma, que representa al Espíritu Santo; los tres personajes aparecen sentados y sus vestiduras colocadas en tal forma que cubren sólo cuatro piernas, hábilmente dispuestas de modo que parece que cada personaje tiene las suyas. Análoga disposición ofrece la citada de Burgos, en que los tres personajes aparecen barbados, con coronas imperiales y como atributos, una vara el Hijo y sendos mundos el Padre y el Espíritu Santo. Un modo de representar la Trinidad en la que los artistas quisieron también demostrar la imposibilidad de separar las tres divinas personas fué prohibido en 1628 por el papa Urbano VIII, quien mandó quemar las que ofrecían tal disposición, por lo que son muy raras las que se conservan. Una de ellas basta, no obstante, para explicarla, y es la que se ve en la parte superior de un cuadro de Fra Bartolomeo, que se con-



La Trinidad, por A. van Dyck (Museo de Budapest)

serva en la Galería de los Oficios de Florencia y representa á la *Virgen en su trono*. La Trinidad aparece allí representada por una cabeza que ofrece tres rostros, uno de frente y dos de perfil, pero solamente con dos



ojos. Rafael de Urbino, en su medio punto de la *Disputa del Santísimo Sacramento*, adoptó otra forma de representación de la Trinidad, que consistía en colocar verticalmente las figuras de las tres personas divinas y representó al Padre en una figura de medio cuerpo, el Hijo debajo de él, de cuerpo entero, sentado y resplandeciente de gloria y bajo éste el Espíritu Santo. No obstante, la forma más corriente de estas representaciones en línea vertical fué la de colocar arriba el busto del Padre, debajo la paloma coronando con el resplandor de su nimbo á la Cruz. Á partir del siglo XVI las representaciones de la Trinidad, tanto en pintura como en escultura, fueron más realistas, conservándose hasta la actualidad la de representar al Padre en la figura de un venerable anciano sentado que sostiene en su mano el globo del mundo, al Hijo, sentado también, en la edad de su sagrada pasión, ostentando en su cuerpo las llagas y sosteniendo la Cruz, y en lo alto, sobre el triángulo, al Espíritu Santo.

TRINIDAD. *Liturg. Fiesta de la Santísima Trinidad.* Solemne festividad, con rito de primera clase, que se celebra en la Iglesia romana el primer domingo después de Pentecostés. No tiene por objeto, como de ordinario las demás fiestas, conmemorar un hecho realizado en el tiempo y cuya memoria conviene perpetuar para sentir u influencia, como son, v. gr., los diversos episodios de la vida de Jesucristo, puesto que Dios Padre reina y vive con el Hijo y el Espíritu Santo desde toda eternidad y sin cesar *obra misericordia sobre con nosotros*; pero ofrece, de un modo más explícito que en los demás domingos del año, el homenaje de nuestra adoración, alabanza, hacimiento de gracias y confesión al mayor de todos los dogmas, al misterio principal de fe católica. Termina muy oportunamente el ciclo soteriológico, ordenado á celebrar el misterio de nuestra Redención, en el que toda la beatísima Trinidad tomó parte; el Padre dignándose darnos por amor nuestro á su mismo unigénito Hijo como hostia y víctima de expiación, y el Espíritu Santo uniéndose tan íntimamente con nosotros para santificarnos, que es llamado *don* por excelencia, é infundiéndose en los corazones la caridad, como amor que procede del Padre y del Hijo.

La liturgia católica es un himno perenne en alabanza de la Trinidad augusta, como en el Oficio divino lo acreditan las doxologías de los himnos, las conclusiones de las oraciones, el *Gloria Patri* que termina los salmos y responsorios, el *Tedeum* y tantas otras fórmulas, y en la Misa la gran doxología ó el *Gloria in excelsis*, el Prefacio, las numerosas oraciones del *Ordinarium* dirigidas á la Trinidad y la esencia misma del Sacrificio eucarístico ofrecido á Dios uno y trino. El primero de los días de la semana, el Domingo, va consagrado á ese mismo misterio, y aunque no excluya la memoria de otros hechos evangélicos, la alabanza y confesión de la gloriosa Trinidad siempre prevalece. Con razón pudo afirmar Alejandro II (1061-73) en una de sus Decretales, que no era necesaria la institución de una fiesta especial en honor de la adorable Trinidad, ya cada semana y cada día venerada (*De Feriis*, cap. *Quantum*). Esta Decretal se ha atribuido, por error, á

Alejandro III). Ello no obstante, como el oficio de los domingos quedaba impedido á menudo por el de Santos, y que por los simples fieles no se advertían el alcance y objeto de muchas fórmulas frecuentemente repetidas, la idea de la nueva fiesta fué cundiendo hasta quedar instituida como obligatoria en toda la Iglesia.



La Santísima Trinidad, por Tiziano (Museo del Prado, Madrid)

*Historia.* Entre otros muchos autores que desde los primeros siglos escribieron del misterio de la Trinidad, debemos mencionar á Mario Victorino Afer, muerto en el año 370, porque de sus *Hymni de Trinitate* han pasado algunos fragmentos al actual oficio, como las antífonas *Te invocamus, Caritas Deus, Libera nos* (Cf. P. L., 8, 1139-46). Cuando á fines del siglo VIII el sabio monje Alcuino compuso Misas votivas para cada uno de los días de la semana, ordenó una para el Domingo en honra de la beatísima Trinidad, la misma que hoy se canta en su fiesta. En los siglos IX y X tomó gran incremento la devoción á este misterio, y así un yerno de Carlomagno, Angilberto, en el IX, hizo construir el claustro de la abadía de Saint-Riquier (Ponthieu) en planta triangular, erigiendo en cada lado una capilla en honra de la Trinidad y procuró que por doquier en altares, candelabros, etc., apareciese el simbólico número 3 en recuerdo de la misma. En el siglo X, Normandía se cubrió de iglesias con la advocación de la Trinidad. En el mismo siglo, Esteban, obispo de Lieja (903-920), por sí y con ayuda de su amigo Hucbaldo de San Amando (m. en 930) hizo ordenar un Oficio votivo en alabanza de la Trinidad, que hoy se halla en el Breviario ro-

mano. Para la letra utilizó diversas piezas anteriores como doxologías de himnos, y en el canto se apartó de las fórmulas romanas tradicionales, introduciendo tipos melódicos nuevos de origen galicano. Desde el año 920 la fiesta empezó a celebrarse en Lieja; la mantuvo Riquiero, sucesor de Esteban, extendiéndose pronto entre los monasterios de la Orden benedictina. Foto, abad de Pram, ordenó en 1152 su celebración; Santo Tomás de Cantorbery la estableció en Inglaterra en 1162 en memoria de su consagración; los Cluniacenses la admitieron en 1230; los Franciscanos en 1260, y los Cistercienses en 1271. No había uniformidad en el día, pues mientras unos la celebraban el domingo antes de Adviento, *Trinidad de invierno*, otros lo hacían en el primer domingo después de Pentecostés, *Trinidad de verano*. La Sede Apostólica sancionó este uso, casi universal, al decretar Juan XXII, que residió en Aviñón (1316-34) se celebrase en toda la Cristiandad en dicho primer domingo, aunque sin octava, á causa de la próxima fiesta del *Corpus*, Pío X, por decreto del 24 de Julio de 1911, la elevó de la segunda clase, en que venía celebrándose desde el tiempo de Pío V, á la de primera.

En Prima de este día, así como en las Dominicas *per annum*, recitase el símbolo *Quicumque vult salvus esse*, que venía atribuyéndose á san Atanasio, pero por la alusión formal á los errores de Nestorio y Eutiques, tiene que ser posterior, por lo menos en su segunda parte. Aunque se han propuesto los nombres de Vigilio de Tapso, Nicerio de Tréveris, Vicente de Lerins y Nicetas, continúa anónimo, creyéndole obra de fines del siglo V ó principios del VI.

Para los cantos de la Misa se ha empleado el método de adaptación; así el introito *Benedicta sit* está calcado sobre *Invocabit me* del primer domingo de Cuaresma; el gradual *Benedictus* es sobre el *Constitues* del día de San Pedro y San Pablo; el ofertorio *Benedictus sit* sobre otro *Constitues* también de los Apóstoles, y la Comunión *Benedicimus* es imitación amplia del *Ferjudicium* de santa Prisca. El Prefacio de la Santísima Trinidad: *Qui cum Unigenito Filio tuo* le atribuyen algunos al papa Pelagio II (578-90); hállase en el Sacramentario gelasiano, en el misal de Stowe y en el Misal mozárabe (P. L., 85, 255 y *Lib. Moz. Sacr.*, col. 519). Por las importantes variantes que este último ofrece no sería improbable presentase la redacción original, aunque Dom Cagin (*Le Te Deum*, págs. 375-377) no es de este parecer. Naturalmente en la liturgia visigótica no existió esta fiesta, pero mejor aún que en la romana, se da culto al misterio en los domingos llamados *de quotidiano*. En el Misal toledano moderno se advierte que para celebrarla con la Iglesia latina se diga la Misa del Domingo de Ramos, donde se halla elocuente profesión del misterio por acercarse en ese día la *Traditio symboli*. Entre los orientales, todos los domingos están consagrados á honrar el doble misterio de la Trinidad y de la Resurrección del Señor, y por más que coincidan en ellos fiestas de santos nunca se omite la celebración de esos misterios, si no es en Navidad y Epifanía, que son también días del Señor.

TRINIDAD. *Teol.* Llámase Trinidad el dogma cristiano, según el cual existen en Dios tres personas distintas, Padre, Hijo y Espíritu Santo, en una sola y única esencia.

San Isidoro, á quien siguieron algunos escolásticos de nota, como el maestro de las Sentencias, san Buenaventura y santo Tomás, creyó ver expresados los dos conceptos fundamentales de este misterio, unidad y pluralidad, en la misma palabra *Trinidad*, ya que, según su ingeniosa etimología, *Trinitas*, viene á ser como *Triunitas* (*trium unitas*), es decir, tres personas en una esencia (*Etymol.*, VII, 4, Migne, P. L., tomo LXXXII, col. 271). Pero esa explicación no está conforme con las leyes de la filología.

Esta palabra no es de origen bíblico, sino patristico. Tertuliano la emplea corrientemente para expresar este misterio (*Adversus Praxeam*, 2-3), y poco después su discípulo Novaciano escribió un libro titulado *De Trinitate* (P. L., t. III, col. 911-982). En realidad, no es sino la forma latina del griego *τριάς*, ya usada mucho antes por san Teófilo de Antioquia (*Ad Autolycum*, II, 15, P. G., VI, 1077). Ella no expresa directamente más que la pluralidad de personas (tres); la *unidad* de esencia era reconocida por los judíos y no era difícil de persuadir á los gentiles, por caer en el ámbito de la humana razón. Por eso el término *Trinidad* aplicado á Dios en sí mismo es eminentemente cristiano; el judaísmo y el paganismo no podían darle un contenido real y verdadero.

El dogma de la Trinidad es el misterio más alto y profundo de toda la revelación. Para penetrar de algún modo en sus reconditeces disponemos de dos medios de conocimiento: la fe divina y la sagrada teología. En un plano inferior se encuentra la razón humana abandonada á sí misma, para quien este misterio, según demuestra la historia, ha venido á ser como su piedra de escándalo: de ahí la necesidad de ver su competencia y de medir sus fuerzas con relación á él.

Según esto, el presente estudio deberá comprender tres partes netamente distintas y escalonadas entre sí en orden descendente, á saber: 1.ª el dogma de la Trinidad según la fe; 2.ª el dogma de la Trinidad según la ciencia de la fe (la *Teología*), y 3.ª el dogma de la Trinidad, según la razón natural (la *Filosofía*).

### Primera parte

#### EL DOGMA DE LA TRINIDAD SEGÚN LOS DATOS DE LA REVELACIÓN

Para que resalte mejor la verdad revelada expondremos previamente las herejías trinitarias, que son las más variadas y persistentes conocidas en la historia de los dogmas.

Sin embargo, para no dar á este trabajo una extensión desmesurada, nos limitaremos á una exposición sintética de las mismas. Algunas de ellas han sido ya historiadas en otros artículos de esta ENCICLOPEDIA, á los cuales nos remitiremos cuando llegue el caso.

### SECCIÓN PRIMERA

#### Las herejías trinitarias

En el símbolo de fe, llamado de san Atanasio, se lee: «La fe católica consiste en venerar un solo Dios, trino en persona y uno en esencia, no confundiendo las personas ni separando la substancia (*neque confundentes personas, neque substantiam separantes*), porque una es la persona del Padre, otra la del Hijo y otra la del Espíritu Santo, mas una sola es la divinidad del Padre, la del Hijo y la del Espíritu Santo, igual su gloria coeterna su majestad» (Cavallera, *Thesaurus doctrinae catholice ex documentis magisterii ecclesiastici*, n. 561, París, 1920).

Nada más exacto que esas palabras, porque, efectivamente, todas las herejías trinitarias se reducen á confundir las personas divinas, ó á separar, disgregar ó disminuir la divina substancia.

#### A) Herejías por confusión de las divinas personas

Á esta categoría pertenecen todos aquellos herejes que no admiten en Dios más que una sola persona, porque no distinguen, es decir, confunden lo que es propio del Padre con lo del Hijo y lo del Espíritu Santo.

1. Ya en el siglo I aparecen en las riberas del Jordán los ebionitas, tan adictos al monoteísmo judaico, que vinieron á negar la divinidad del Verbo (de Cristo) y del Espíritu Santo. Contra ellos escribió san Juan



el cuarto Evangelio, en donde se enseña con toda claridad la divinidad del Logos (Verbo); mas ellos continuaron negándola, por lo cual san Epifanio les llama *alogos* (enemigos y adversarios del Verbo). No podían comprender cómo se salvaba la unidad de Dios si se defendía la divinidad de Cristo.

2. Poco después surgieron otros que trataron de conciliar esos dos extremos ó, lo que es lo mismo, el Evangelio de san Juan con el monoteísmo rígido de los judíos.

Este movimiento, al decir de Tertuliano, se inició en Roma por *Praxeas*, hacia el año 200, pasando luego al África. Opúsosele resuelta y valerosamente el mismo Tertuliano, en su obra *Adversus Praxeam* (P. L., t. I., colección 175-220). Decía Praxeas que el Padre descendió al seno de la Virgen, encarnándose y padeciendo por nosotros; en una palabra, afirmaba que el Padre era Jesucristo» (Tertuliano, *ibid.*, col. 177).

La misma doctrina enseñó Noeto por aquellas calendas, refutándole san Hipólito (*Contra Nœtum*, P. G., t. X, 810-830). Pero dejó un continuador, Epígono, que fundó en Roma una escuela de la herejía, sucediéndole en ella Cleómenes, el cual tuvo por discípulo al famoso Sabelio, verdadero organizador y campeón de sus heréticas enseñanzas. Por eso esta herejía se llama en la Historia de los Dogmas *Sabelianismo*.

Pero hay una pequeña diferencia; porque mientras Praxeas, Noeto y Epígono se llaman *patripasianos* por haber hecho padecer y crucificar al Padre, los



Grupo escultórico representando la Santísima Trinidad, existente en el lugar de Aguinaga, en el valle de Gulina

partidarios de Sabelio se apellidan *modalistas*. Según ellos, la Mónada primitiva no es más que una sola persona, pero se nos manifiesta bajo tres aspectos ó modalidades diferentes: en el Antiguo Testamento como Legislador (el Padre), y en el Nuevo como Re-

dentor (el Hijo) y Santificador de las almas (el Espíritu Santo).

Refutóle Novaciano, discípulo de Tertuliano, en su obra *De Trinitate* (P. L., t. III, 911 982). V. SABELIANISMO, t. LII, págs. 165-166).

3. Más tarde volvió á reaparecer la misma herejía en diversas ocasiones: en Siria y Armenia con los hip-sitaros y equitas (siglo IV); en Bulgaria y otras regiones occidentales con los bogomilos, valdenses y albigenses (siglo XII); en el siglo XVI con los socinianos ó unitarios y los arminianos, entre los cuales figuran Blandrata y el famoso Miguel Servet; por fin, en nuestros días con el racionalismo de Kant y el panteísmo germánico á estilo Fichte y Hegel. Según el filósofo de Königsberg, el dogma cristiano de la Trinidad quiere decir que tenemos la idea de Dios como creador y legislador (el Padre), como gobernador (el Hijo) y como justo juez (el Espíritu Santo).

También quieren conservar su trinidad modalista los modernos teósofos, aunque afeada con repugnantes ridiculeces.

Todos estos errores, con sus diversos matices, reciben también el nombre de *monarquismo*.

#### B) Herejías por separación de la divina substancia

Para salvar en Dios la pluralidad de personas, tan claramente contenida en la revelación, otros herejes cayeron en el extremo opuesto, *multiplicando la divinidad* en tantas esencias como personas. Una vez admitido ese principio, no cabrían más que dos fórmulas fundamentales: ó negar la igualdad y consubstancialidad de esas esencias y personas, subordinando unas á otras (subordinacionismo), ó admitir su igualdad y consubstancialidad sin subordinación alguna, antes bien, con perfecta independencia unas de otras (triteísmo).

1. El *subordinacionismo* tiene dos etapas: la una, sobre el Hijo (arrianismo y adopcionismo); la otra sobre el Espíritu Santo (macedonianismo y focianismo).

a) Según el *arrianismo*, el Verbo es una pura criatura hecha de la nada, aunque superior y anterior á todas las demás. Creado por Dios Padre antes del mundo, sirvióle como de instrumento para la producción de éste; pero, aunque superior á todos los ángeles y los hombres, es infinitamente inferior al Padre, semejante á El, mudable, capaz del bien y del mal.

Además de Arrio, que fué su fundador, aunque inspirándose para ello en la teoría neoplatónica de la emanación de los *eones*, defendieron el arrianismo puro Aecio, Eunomio y Eudoxio. Como decían que el Verbo era semejante (*ὁμοιωτος*) al Padre, se les llamó también *anomeas*.

Condenado por Alejandro de Alejandría en el año 320, fué de nuevo anatematizado solemnemente en el Concilio de Nicea (325). En este Concilio se definió la *consubstancialidad* del Verbo con el Padre, llamándole *ὁμοούσιον τῷ Πατρί*.

Pero esta fórmula no satisfizo del todo á ciertos obispos griegos, los cuales buscaron un término medio entre el arrianismo puro y la fe de Nicea, proponiendo que el Hijo se llamase *semejante* (*ὁμοιῶστος*) al Padre. Tal es el origen del semiarrianismo, patrocinado, entre otros, por Eusebio de Cesarea, Basilio de Ancira y Auxencio de Milán.

Largamente propagado aún en Occidente, desapareció, por fin, en el siglo VI, después de difíciles y prolongadas luchas. V. ARRIANISMO, tomo VI, páginas 408-412.

Consecuencia natural del arrianismo fué el adopcionismo (por lo menos el representado en España por Félix de Urgel y Elipando de Toledo), aunque, por otra parte, se reduce al monarquismo. Distinguan Félix y Elipando el Verbo eterno del Verbo encarna-

do en el tiempo en el seno de María (Cristo ó Hijo de María). El primero es hijo natural del Padre y consubstancial á Él; el segundo no es más que hijo adoptivo, y es de distinta naturaleza y desemejante del Padre, aunque tiernamente amado por Él. V. ADOPTACIONISMO, t. II, pág. 989.

b) Otra forma del subordinacionismo, ya contenida en principio en el arrianismo, es la relativa al Espíritu Santo; pues así como el Hijo, según los principios de Arrio, es creado directamente por el Padre antes que toda otra criatura, así el Espíritu Santo es hecho por el Hijo antes que todas las demás cosas. Por donde el Espíritu Santo es tan distinto del Hijo en esencia como éste lo es del Padre.

Estas consecuencias explícitas no se hicieron esperar mucho. Maratón de Nicomedia y quizá también Macedonio de Constantinopla negaron claramente la divinidad de la tercera persona, por lo cual se les llamó *neumatómacos* ó impugnadores del Espíritu Santo. También se llama esta herejía *macedonianismo* ó *maratonismo*, del nombre de sus autores ó fautores, pues parece ser que el verdadero autor fué Maratón, no Macedonio. Fué condenado el año 381 en el primer Concilio de Constantinopla, en donde se definió que el Espíritu Santo *procede del Padre*, con el cual y con el Hijo es igualmente adorado y glorificado. V. MACEDONIANOS, t. XXXI, págs. 1477-1478.

c) Por fin, la última forma del subordinacionismo apareció en el siglo IX con el famoso Focio de Constantinopla, el cual entendió de modo tan estrecho y literal las citadas palabras del Concilio, que vino á negar que el Espíritu Santo proceda del Hijo lo mismo que procede del Padre. Con ello se ponía al Hijo en condición inferior al Padre, y no se salvaba suficientemente la consubstancialidad del Espíritu Santo con el Hijo.

Según el focianismo, el Espíritu Santo procede del Padre *por* el Hijo, es decir, *mediante* el Hijo, no del Padre y del Hijo simultáneamente y como de un solo principio: algo así como, según Arrio, el Padre es glorificado *por* el Hijo en el Espíritu Santo.

Á esta herejía se refiere la célebre controversia sobre el *Filioque* añadido al credo de Nicea y Constantinopla por la Iglesia española, y que ocasionó la separación de la Iglesia griega de la latina. V. ESPÍRITU SANTO, t. XXII, págs. 281 y siguientes. El focianismo fué condenado por el Concilio II de Lyon, en 1274.

2. El *triteísmo* fué más generoso, pues aun distinguiendo tres esencias ó substancias en Dios, las considera perfectamente iguales y consubstanciales, de donde venía á resultar que en Dios no sólo se dan tres personas distintas, sino también tres esencias ó naturalezas ó deidades, es decir, *tres dioses* (triteísmo). De ese modo, por querer salvar con demasiado rigor la trinidad contra el subordinacionismo, vino á destruir la unidad de Dios.

El papa san Dionisio, en su célebre carta á san Dionisio de Alejandría, escrita hacia el año 265, atribuye esta herejía á Marción (Cfr. Cavallera, *Thesaurus...*, n. 513). Además, la defendieron de una manera explícita ó, por lo menos, equivalente, Filopón en el siglo VI, Roscelín de Compiègne en el XI, Joaquín de Fiore en el XII y Günther en el XIX. Los jansenistas, reunidos en el célebre sínodo de Pistoya, usaban la fórmula triteísta: «Dios *distinto* en tres personas», en lugar de la fórmula católica tradicional: «un solo Dios en tres personas *distintas*». V. TRITEÍSMO.

3. Últimamente los *modernistas*, siguiendo las teorías de Harnack, de Holzmänn, de Loysi y de otros, han reunido en una síntesis todas las herejías precedentes, acrecentándolas con la irreligión.

Según ellos, Cristo no enseñó que Dios fuese trino en personas, sino que él es el Padre de todos y, al mismo tiempo, es Espíritu. Sus discípulos creyeron al principio en Dios Padre y en Jesucristo (puro hombre)

como enviado por Él, y en el Espíritu Santo como virtud y acción de Dios, pero no consideraban estos tres términos como personas distintas, ni convenían en la misma fórmula de fe.

Hacia el año 80 aparece en el Evangelio de san Mateo la fórmula del bautismo, en la cual se enumeran, como en una sola serie, el Padre, el Hijo y el Espíritu Santo, sin que por eso se les tuviese por otras tantas personas divinas. Poco después algunos cristianos adictos al sistema de Filón creyeron que Jesucristo era el *Logos*, es decir, el ser intermedio entre Dios y los hombres: otros, imbuídos en la filosofía helénica, pensaron que era el Hijo de Dios en sentido propio y literal y, por consiguiente, igual al Padre. Por fin, esta teoría, después de largas disputas, fué aceptada y sancionada por el Concilio de Nicea.

El Espíritu, que fué considerado al principio como la virtud y el poder de Dios, llegó á tenerse en el siglo III como verdadera hipóstasis divina, gracias á los esfuerzos de Orígenes, de Clemente de Alejandría y de Tertuliano, hasta que en el año 381 fué reconocido oficialmente como tal por el primer Concilio de Constantinopla.

Por consiguiente, el dogma de la Trinidad no es más que una teoría judío-helénica elaborada lentamente durante los cuatro primeros siglos.

Por esta ligera síntesis de las herejías trinitarias se ve con cuánta razón el papa san Dámaso las reduce todas, como á su origen, al judaísmo ó al gentilismo (*Confesio fidei*, Cfr. Cavallera, op. cit., n. 558); pues los monarquianos, negando la Trinidad de personas, se quedan con el monoteísmo rígido é incompleto de los judíos, mientras que los subordinacionarios y triteístas, al negar la unidad de esencia, multiplican los dioses ó los ídolos como los gentiles. Por su parte, el modernismo, compendio de todas las herejías, al decir de Pío X, acaba por negar toda verdadera divinidad y religión.

Más adelante, después de la exposición de la doctrina revelada, haremos resaltar más vivamente la razón de ser de estas herejías, comparándolas con las dificultades en ella contenidas.

## SECCIÓN SEGUNDA

### La verdad revelada sobre la Trinidad

La verdad revelada sobre cualquier misterio del Cristianismo está contenida en la Escritura y en la Tradición como en sus fuentes, y en la enseñanza ó proposición de la Iglesia como en su intérprete oficial y auténtico. Veamos, pues, el contenido revelado sobre la Trinidad en la Escritura, en la Tradición y en la exposición ó enseñanza de la Iglesia católica.

#### A) La Trinidad en la Sagrada Escritura

1. En el Antiguo Testamento. La revelación completa y explícita de este misterio es propia del Evangelio. En el Antiguo Testamento sólo se encuentra implícita en la noción simplísima de Dios, cuya unidad suma naturalmente se desdobra, por decirlo así, en tres personas distintas á la luz de la revelación neotestamentaria.

Los numerosos pasajes bíblicos y las teofanías de la Antigua Alianza que algunos Padres explotaron contra los judíos y los arrianos, no parecen tener por sí solos un valor probativo absoluto é independiente dentro del método exegético, pero, por otra parte, insinúan de algún modo el misterio y se hacen perfectamente claros é inteligibles á la luz de la revelación trinitaria del Nuevo.

Dentro, pues, de estos modestos límites aduciremos algunos de esos testimonios.

Leemos en el Génesis: «Hagamos al hombre á nuestra imagen y semejanza» (Gén., I, 26). Consumada la



caída de nuestros primeros padres, exclama Dios: «He aquí que Adán se ha hecho *como uno de nosotros*» (ibid., *idem*, III, 22). Cuando sus descendientes empezaron a construir la torre de Babel, dice el Señor: «*Venid, bajemos y confundamos su lenguaje*» (ibid., V, 7). Todos estos *plurales* parecen indicar que, en el seno de la divinidad, hay algo más que su unidad.

En otros lugares se encuentra repetida tres veces la palabra *Dios*, por ejemplo: «*Bendiganos Dios, Dios nuestro, bendiganos Dios*» (Salmo LXVI, 7-8, ó la palabra *Santo*, v. gr.: *Santo, Santo, Santo, Señor Dios de los ejércitos* (Isaías, VI, 3).

*Exegéticamente* esa trina, repetición del mismo nombre, no indica más que el énfasis de la frase, muy usual entre los orientales, por ejemplo: *tierra, tierra, tierra* (Jer., XXII, 29); pero una vez que sabemos por el Nuevo Testamento que en Dios hay tres personas, podemos entender esas palabras singularmente, como alusivas á otras tantas personas.

En el libro de la Sabiduría se dice: «*Dios de mis padres y Señor de misericordia, que hiciste todas las cosas por tu Verbo, y por tu Sabiduría creaste al hombre... ¿Quién podrá conocer tus secretos si Tú no le dices la Sabiduría y le envías tu Espíritu Santo desde las alturas?*» (Sap., IX, 1-2, 17).

En otros textos se hace mención más directa de la *Sabiduría* (Verbo), v. gr., en Job. (XV, 7-8; XXVIII, 12-18; XXXVIII-XXXIX), en Baruch (III, 15, 29 32-35; IV, 12), en los Proverbios (VIII, 136), en el Eclesiástico (XXIV, 1-47), en Isaías (LVI, 2), y en muchos más.

El Mesías es llamado en los vaticinios mesiánicos «*Immanuel* (Dios con nosotros), Admirable, Dios fuerte, Padre del siglo venidero y Príncipe de la paz» (Isaías, IX, 6). Daniel le llama *Hijo del hombre*, á quien Jahweh dió el poder, el honor y el reino universales: todos los pueblos, tribus y lenguas le estarán sometidos; su poder es un poder eterno que nunca le será arrebatado y su reino no tendrá fin» (Dan., VII, 13-14).

Admitida la divinidad del Mesías, estas palabras tienen un sentido obvio muy verdadero, del que carecen en la hipótesis contraria.

Del *Esíritu* de Dios se habla repetidas veces en el Antiguo Testamento. Al principio del mundo volaba sobre las aguas para fecundarlas (Gén., I, 2), es la energía vital que transforma la faz de la tierra (Salm., CXLIV, 29-30), descansa sobre el Mesías, llenándole de sus dones (Isaías, XI, 2-3), es el encargado de distribuir los carismas celestiales (ibid., CLXI), ilumina. los Profetas (II Reg., XXIII, 2) y santifica los hombres (Ezeq., XI, 19; XXXVI, 26).

Como estos mismos oficios se atribuyen al *Esíritu* Santo en el Nuevo Testamento, es natural que los Padres viesan en las citadas frases una alusión más ó menos explícita á su divina persona.

Sea lo que fuere del valor exegético probativo de todos estos pasajes, parece muy racional y fundada la opinión de santo Tomás, según el cual *algunos* personajes principales de la Antigua Ley tales como Adán, Moisés, David, Daniel, que profetizaron más clara y abundantemente sobre la persona del Mesías, tuvieron un conocimiento explícito de su divinidad, aunque la masa del pueblo desconociese este misterio hasta su plena revelación por el mismo Jesucristo (II-II, q. 174, art. 6).

2. *En el Nuevo Testamento.* Los textos trinitarios de la Nueva Ley se pueden distribuir en dos series: unos que hablan expresamente de las tres divinas personas, y otros que tratan ex profeso del Hijo ó del *Esíritu*. Gran parte de los pertenecientes á la segunda serie se encuentran ya citados en los artículos JESUCRISTO, t. XXVIII, págs. 2715-17, y *ESPIRITU SANTO*, t. XXII, págs. 280-281. Por eso, nos limitaremos á referir los que tratan juntamente de las tres personas.

En los *Sinópticos* se narra la escena de la Anunciación diciendo: «El ángel Gabriel fué enviado por *Dios* (Padre) á Nazareth, ciudad de Galilea, á María Virgen, desposada con José... Y díjole el ángel: el *Esíritu Santo* vendrá sobre ti y la virtud del Altísimo te hará sombra; por eso, el Santo que nacerá de ti se llamará *Hijo de Dios*» (Luc., I, 26, 35).

Más claramente aún se expresa la Trinidad en la teofanía del bautismo de Cristo sobre el Jordán: «Después de haber sido bautizado Jesús, al punto salió del agua, y he aquí que se le abrieron los cielos y vió al *Esíritu Santo* que bajaba en forma de paloma y se ponía sobre él. Y al mismo tiempo se oyó una voz del cielo que decía: este es mi *Hijo* querido en quien yo (el Padre) tengo todas mis complacencias» (Mtt., III, 16-17).

Por eso, como nuestro bautismo es semejante al de Cristo, lo recibimos en nombre de toda la Santísima Trinidad. «Se me ha dado todo el poder de Dios sobre el cielo y sobre la tierra; id, por consiguiente, y enseñad á todas las gentes bautizándolas en el nombre del Padre y del Hijo y del *Esíritu Santo*» (Mtt., XXVIII, 19).

El valor demostrativo de este documento salta á la vista: indícase la *Trinidad* en la repetición por tres veces del artículo *τοῦ* y de la conjunción *καί*; la *unidad* en la singularidad del nombre, *ἐν τῷ ὀνόματι*, puesto una sola vez, y unidad de *esencia*, pues el nombre está en lugar de ella; la *divinidad* y *consustancialidad* de los tres términos personales es requerida por el contexto, ya que los dos últimos se ponen en la misma línea que el Padre, y además por el bautismo es el hombre justificado y recibe la gracia santificante, que sólo Dios puede dar (Rom., VI, 3-13; I Cor., I, 12-15; Gal., III, 26-28; Tit., III, 5-7).

Con razón, pues, dice san Agustín: «En el nombre del Padre y del Hijo y del *Esíritu* Santo. Este *uno* es Dios, porque no se dice en los nombres del Padre y del Hijo y del *Esíritu* Santo, sino en el nombre del Padre y del Hijo y del *Esíritu* Santo. Oyes un solo nombre, cree en un solo Dios» (*Tract. in Joannem*, VI, 9, P. L., t. XXXV, col. 1429).

San Pablo escribe á los de Corinto: «Habéis sido justificados en el nombre de Nuestro Señor Jesucristo y en el *Esíritu* de nuestro Dios...» (I Cor., VI, 21). «Dios que nos une con vosotros en Cristo y nos unge con su gracia, nos selló y nos dió como prenda el *Esíritu* que habita en nuestros corazones» (II, Cor., I, 21-22). Y termina su segunda carta diciéndoles: «La gracia de N. S. Jesucristo y la caridad de Dios y la comunión del *Esíritu* Santo está siempre con todos vosotros» (ibid., últ. vers.). Ya en la primera epístola les había dicho sin ambages: «Nadie puede decir Señor Jesús sino en el *Esíritu* Santo. Existen muchas clases de gracias, pero el *Esíritu* es uno solo; se dan diversos oficios ó ministerios, pero el Señor es uno mismo; hay multitud de operaciones, pero es el mismo Dios quien las hace todas en todos» (I, Cor., XII, 4-6).

La misma doctrina enseña á los Gálatas: «Envío Dios (Padre) el *Esíritu* de su Hijo sobre nuestros corazones, en los cuales da voces diciendo: (Padre)» (Gal., IV, 6).

No menos explícito es san Pedro, que comienza su primera epístola católica con estas palabras: «Pedro, Apóstol de Jesucristo... según la presciencia de Dios Padre y por la santificación del *Esíritu*» (I, Pet., I, 12).

Finalmente, oigamos á san Juan, que es el Evangelista por excelencia, de la Trinidad. «Yo rogaré al Padre y El os enviará otro Consolador... El *Esíritu* Santo Consolador, que os enviará el Padre en Mi nombre, os enseñará y sugerirá todas las cosas» (Joan., XIV, 16, 26). «Cuando viniere el Consolador, que Yo os enviaré desde el Padre, el cual es *Esíritu* de la verdad y procede del Padre, él os dará testimonio de Mí» (ibid., XV, 26).

No es posible expresar más claramente la trinidad de personas en Dios, pues emplea ya *tres nombres*, ya *tres pronombres* personales distintos.

### B) La Trinidad en la Tradición

El campo de la Tradición es inmenso. Mas como aún los más radicales de los herejes reconozcan la fe explícita de la Trinidad en la tradición postnicensa, nos limitaremos a recoger algunos de los testimonios más significativos anteriores al Concilio de Nicea.

Lo mismo que en la Escritura, se encuentran en la Tradición documentos relativos a la segunda y tercera persona en particular, además de los pertenecientes a todas las tres personas juntamente. Habiéndose expuesto los primeros en otra parte (V. JESUCRISTO, t. XXVIII, págs. 2716-17, y ESP. RITU SANTO, t. XXII, pág. 281), réstanos ocuparnos de los segundos. Por fortuna abundan esos testimonios a los Ritos de la Iglesia primitiva, en sus Símbolos de fe, en sus Doxologías, en las confesiones de sus Mártires y en la pluma de sus doctores y apologistas.

Vayamos por partes.

1. El Rito bautismal consistía en una *trina inmersión* con la invocación expresa de las *tres divinas personas*. He aquí lo que dice la *Didache*: «Bautizad con agua viva en el nombre del Padre y del Hijo y del Espíritu Santo... Derramad tres veces sobre la cabeza el agua en el nombre del Padre y del Hijo y del Espíritu Santo» (*Didache*, VII, 1-3. ed. Funk, I, 16).

Por lo cual dice Tertuliano: «No una, sino *tres veces*, al pronunciar el nombre de cada persona, nos lavamos» (*Advers. Praxeum*, 26, P. L., II, 190). Y san Basilio añade que este rito de la trina inmersión no fué recibido por la Iglesia de la Escritura, sino de la tradición apostólica (*De Spiritu Santo*, XXVII, 66, P. G., XXXII, 187). San Justino mártir asegura que los cristianos se bautizaban «no solamente en el nombre del Padre, sino también en el de *Jesucristo*, crucificado bajo Poncio Pilato, y en el del *Espíritu Santo* que anunció por los Profetas todas las cosas referentes a Cristo» (*Apolog.*, I, 61, P. G., VI, 422). Lo mismo testifican todos los antiguos Rituales del Bautismo, como puede verse en Puniet, artículo *Baptême*, publicado en el *Dictionnaire d'Archéol. chrét.* (Paris, Letouzey, t. II, 251-346).

Por otra parte, los catecúmenos, antes de recibir el bautismo, debían hacer profesión de fe en el misterio de la Santísima Trinidad. Se les preguntaba: «¿Crees en Dios Padre omnipotente?... ¿Crees en *Jesucristo Hijo de Dios*?... ¿Crees en el *Espíritu Santo* Consolador?... Los catecúmenos respondían: *creo*» (Puniet loc. cit., col. 261-262).

2. Los *Símbolos de la fe* contienen esta misma profesión. Ya en el siglo II existía una regla de fe, llamada después Símbolo de los Apóstoles, en donde, según atestigua san Ireneo, estaba en primer lugar la fe en la Trinidad, es decir, «en un Dios, *Padre* omnipotente, que hizo el Cielo, la tierra, el mar y todas las cosas que hay en ellos; y en un *Jesucristo Hijo de Dios*, encarnado para nuestra salvación, y en el *Espíritu Santo*, que predijo por los Profetas los decretos de Dios» (*Contra haereses*, lib. I, cap. 10, 1; P. G., VII, 549). Lo mismo refiere Tertuliano, añadiendo que «la Iglesia recibió esta regla de fe de los Apóstoles; los Apóstoles, de Cristo; y Cristo, de Dios» (loc. cit.).

Más explícito aún es san Gregorio Taumaturgo en su célebre profesión de fe escrita hacia el año 265. Después de haber enumerado cada una de las personas con sus atributos correspondientes, concluye: «Trinidad perfecta, que no se divide ni enajena en la majestad, ni en la eternidad, ni en el reino. Por consiguiente, nada hay creado ni servil en la Trinidad, ni sobreañadiendo como si antes no subsistiese y después se allegase: nunca faltó el Hijo al Padre, ni el Espíritu Santo al Hijo, sino que siempre permaneció

inmutable é incorruptible la misma Trinidad» (P. G., X, 988).

3. Las *Doxologías*. Desde los tiempos de los Apóstoles solían los cristianos glorificar á Dios trino y uno con varias doxologías, como lo demuestran las Actas del martirio de san Policarpo, discípulo de san Juan, el cual, puesto sobre la hoguera, exclamó: «Señor, *Dios* Omnipotente, *Padre* de *Jesucristo*, tu amado y bendito *Hijo*, yo te bendigo y glorifico por el eterno y celestial pontífice *Jesucristo*, tu querido *Hijo*, por el cual séate dada gloria ahora y siempre á Ti con *Él* y el *Espíritu Santo*. Amén» (*Martyr. S. Polyc.*, n. 14, ed. Funk, 330-332).

Usaban dos clases de doxologías: unas menores, por ejemplo, «Gloria al Padre y al Hijo y al Espíritu Santo», que prevaleció sobre la otra: «Gloria al Padre *por* el Hijo en (ó *con*) el Espíritu Santo», por abusar de ella los arrianos; y otra doxología mayor, es decir, el *Gloria in excelsis Deo*, que viene recitándose en la Iglesia desde el siglo II, y en donde se declara más minuciosamente la fe en la Trinidad: «Tú solo eres Santo, Tú solo, Señor, Tú solo, Altísimo, *Jesucristo*, con el *Espíritu Santo* en la gloria del Padre. Amén.»

4. Las *confesiones de los mártires*. Además del testimonio de san Policarpo, de que ya hemos hecho mención, recogeremos algunos otros. San Epodio, mártir de Lyón, decía: «Confieso que *Cristo* es *Dios* con el *Padre* y el *Espíritu Santo*, y es justo que yo le entregue mi alma, ya que *Él* es mi Creador y Redentor. (Ruinar, *Acta Martyrum*, ed. Veron., pág. 65, n. 6). San Vicente de Valencia: «Confieso al Señor *Jesucristo*, *Hijo* del altísimo *Padre*, único del único, y hago profesión de que *Él* es un solo Dios con el Padre y el *Espíritu Santo*» (ibid., pág. 326, n. 5). San Euplo de Catania: «adoro al *Padre* y al *Hijo* y al *Espíritu Santo*; adoro á la Santísima Trinidad, fuera de la cual no hay Dios... Ahora mismo me sacrifico á Cristo Dios... Adoro yo á la Trinidad inseparable, cuya Trinidad es unidad de la deidad... Yo me sacrifico é inmolo al *Padre* y al *Hijo* y al *Espíritu Santo*» (ibid., pág. 362). Confesiones semejantes se encuentran en las actas de los mártires de santa Afra, de san Tarasco, de san Pionio y compañeros, y de muchos más; pero los que hemos citado bastan para darse una idea.

5. Los *escritos de los Padres*. Los Padres *Apostólicos* enseñan de una manera explícita, aunque sencilla, el dogma de la Trinidad en la unidad de Dios. San Clemente Romano afirma que el Padre es el creador de todas las cosas, el autor de la resurrección, omnipotente, inmenso (Cor., 24, 26-28); el Hijo es superior á los ángeles, el resplandor de la majestad divina, en una palabra: es Dios; el Espíritu Santo habló por los Profetas (ibid., 36, 45). «¿Por ventura, añade, no tenemos un solo *Dios* y un solo *Cristo* y un solo *Espíritu* de la gracia derramada sobre nosotros?... Así como Dios vive, viven también *Jesucristo* y el *Espíritu Santo*» (ibid., 46, 58).

San Ignacio mártir reconoce en Dios la Trinidad de personas: «Preparados, dice, para el edificio de Dios *Padre*, levantados en alto por el poder de *Jesucristo* que es la cruz, usando del *Espíritu Santo* como de soga» (Ephes., IX, 1); y su unidad de esencia: «uno solo es Dios» (*Mgnes.*, VII, 2). La misma fe profesan y predicán los apologistas, san Justino (*Dial. cum Tryphone*, 11, 56, 66), Atenágoras (*Legat. pro christianis*, 10, 12) y san Teófilo de Antioquia, que dice: «Los tres días que precedieron á la creación de los grandes lumináres son como una imagen de la Trinidad, es decir, de *Dios*, de su *Verbo* y de su *Espíritu*» (*Ad Autolycum*, II, 15).

En la Iglesia latina tenemos documentos irrefragables. Tertuliano dice: «Creemos en un Dios único. Conservemos esta fe, que dispone la trinidad en la unidad, *Padre*, *Hijo* y *Espíritu Santo*. Tres, no en estado,



## Trinidad



San Agustín meditando sobre la Trinidad, por Juan Francisco Barbieri, llamado *el Guercino*  
(Museo del Prado, Madrid)





sino en grado; no en substancia, sino en forma; no en poder, sino en representación; pero de una substancia y de una potestad, porque es un solo Dios por quien todas esas cosas se disponen en el nombre del *Padre* y del *Hijo* y del *Espíritu Santo*» (*Adversus Praxeas*, 2, P. L., II, 156-157). A él se debe la célebre fórmula trinitaria, que vino á ser clásica en teología: *tres personas en una substancia*.

La misma exactitud de lenguaje, y aun mayor, se encuentra en su discípulo Novaciano (*De Trinitate*, P. L., III, 886, 890, 900, 943, 949-50).

Por fin, san Dionisio, papa, rechaza todas las herejías trinitarias y expone la verdadera fe católica por estas palabras: «No puede tolerarse la separación de la unidad divina y admirable en tres divinidades, ni se debe disminuir la dignidad y suma grandeza de Dios con la palabra *hecho* ó *creado*; sino que debe creerse en Dios *Padre* omnipotente y en Jesucristo su *Hijo* y en el *Espíritu Santo*... De este modo se conservará íntegra la divina trinidad y la santa unidad ó monarquía» (*Epist. ad S. Dionys. Alex.*, apud san Atanasio, P. G., XXV, 462-463. Cfr. Cavallera, op. cit., n. 513-515).

Con razón, pues, vista toda esta nube de testimonios, pudo san Atanasio apostrofar á los arrianos, diciéndoles: «Vosotros, nuevos judíos, ¿cuántos Padres podéis alegarnos en favor de vuestras afirmaciones? Ni siquiera uno que sea prudente y serio» (*De decret. Nic. Synodi*, 27, P. G., XXV, 465). Y san Agustín no temió añadir por su parte: «Todos cuantos pude leer de los que escribieron antes que yo sobre la Trinidad, que es Dios, al exponer los libros del Antiguo y del Nuevo Testamento, enseñaron según las Escrituras que el Padre y el Hijo y el Espíritu Santo son inseparablemente iguales en una misma substancia ó unidad divina, y, por tanto, no son tres dioses sino uno...» (*De Trinitate*, I, 7, P. L., t. XLII, 824).

Bien es cierto que no en todos se encuentra la misma precisión; pero debe tenerse en cuenta la dificultad del misterio, la escasez de fórmulas adecuadas y la confusión de la terminología filosófica de distintas escuelas. Á veces, también, los apologistas, al ponerse en contacto con el mundo pagano, se dejaron llevar de sus sistemas filosóficos; pero hace falta ser indulgentes con ellos, distinguiendo su personalidad cristiana y fiel de su personalidad filosófica.

Estas observaciones tan obvias y naturales son de suyo bastantes para resolver las dificultades presentadas por los racionalistas liberales, y para demostrar que, á pesar de todo, el dogma de la Trinidad estaba perfecto y completo en la conciencia cristiana primitiva, sin pasar por sucesivas etapas de evolución substancial.

### C) La Trinidad en las declaraciones auténticas del magisterio eclesialístico

De lo expuesto hasta aquí en las fuentes de la revelación, junto con lo escrito en los artículos ENCARNACIÓN, ESPÍRITU SANTO y JESUCRISTO, aparecen como reveladas por Dios las siguientes proposiciones: 1.ª no hay más que *un solo Dios*; 2.ª en Dios hay *tres personas distintas*, Padre, Hijo y Espíritu Santo; 3.ª todas tres sin igualmente divinas ó consubstanciales entre sí; 4.ª el Hijo *procede* del Padre por eterna y consubstancial *generación*; 5.ª el Espíritu Santo *procede* del Padre y del Hijo por eterna y consubstancial *procesión* ó *inspiración*.

La Iglesia, por boca de su magisterio infalible, no hará más que reprimir esa verdad, defendiéndola contra los herejes y precisándola en términos cada vez más netos é inequívocos. La colección de todos esos documentos solemnes, desde el siglo III hasta el presente, pueden verse en el *Enchiridion* de Denzinger ó en el *Thesaurus* de Cavallera (págs. 273-325).

Para nuestro objeto bastará aducir algunas de sus declaraciones más preciosas y explícitas.

El Símbolo llamado de san Atanasio concluye su exposición trinitaria por estas palabras: «Así como la verdad cristiana nos obliga á confesar distintamente que cada una de las personas es Dios y Señor, así la religión católica nos prohíbe decir que son tres dioses ó señores. El Padre no es producido, ni creado, ni engendrado por nadie; el Hijo es engendrado por sólo el Padre, no es causado, ni creado por El; el Espíritu Santo procede del Padre y del Hijo, pero no es hecho, ni creado, ni engendrado por Ellos. Por consiguiente, hay un solo Padre, no tres Padres; un solo Hijo, no tres Hijos; un solo Espíritu Santo, no tres Espíritus Santos, y en esta Trinidad, nada existe antes ni después, nada mayor ó menor, sino que todas las tres personas son entre sí coeternas y completamente iguales, de tal suerte que en todos sentidos, como antes hemos dicho, se debe venerar la unidad en la Trinidad y la Trinidad en la unidad» (Cavallera, *Thesaurus*..., n. 561).

El Concilio XI de Toledo que, al decir de Scheeben (*Dogmatik*, § 106, n. 696), contiene la explicación más exacta sobre la Trinidad de cuantas se conocen; después de haber hablado de cada una de las Personas en particular, pasa á tratar directamente de la Trinidad en sí misma, diciendo: «Esta es la verdad revelada sobre la Trinidad, la cual debe creerse y llamarse *trina*, no *triple*. Ni puede decirse con exactitud que en un Dios uno existe una Trinidad, sino que Dios uno es Trinidad. En cuanto á los nombres relativos de las personas, el Padre se refiere al Hijo, el Hijo al Padre y el Espíritu Santo al Padre y al Hijo. Mas no decimos tres substancias lo mismo que decimos tres personas, sino una substancia y tres personas; porque lo que es propiamente el Padre no es *ad se*, sino *ad Filium*, y lo que es el Hijo no se dice á sí, sino al Padre, é igualmente el Espíritu Santo no se dice á sí, sino que se refiere relativamente al Padre y al Hijo, puesto que se llama Espíritu del Padre y del Hijo.

Por otra parte, cuando decimos *Dios* no lo decimos *ad aliquid*, relativamente, como referimos el Padre al Hijo, ó el Hijo al Padre, ó el Espíritu Santo al Padre y al Hijo, sino que lo decimos propiamente *ad se*...

Cuando decimos que no es *el mismo* el Padre y el Hijo, aludimos á la distinción de personas; mas cuando afirmamos que es *lo mismo* el Padre que el Hijo y que el Espíritu Santo, nos referimos á la naturaleza por la cual son un solo Dios, ó á la substancia, porque en substancia son una sola cosa. Así, pues, distinguimos las personas, no separamos la deidad. Por consiguiente, reconocemos la Trinidad en la distinción de las personas, y confesamos la unidad por la naturaleza ó substancia indistinta é indivisa.

De este modo, tres son uno en naturaleza, no en persona; y, sin embargo, estas tres personas no son separables entre sí, porque ninguna de ellas puede ser ú obrar sin las otras, ni existir antes ó después que las otras...

Pero aunque tres son uno y uno son tres, sin embargo, cada persona conserva indefectiblemente su propiedad; pues el Padre tiene la eternidad sin la natiividad, el Hijo la eternidad con la natiividad y el Espíritu Santo la procesión con la eternidad sin la natiividad» (Cavallera, *ibid.*, n. 577-579).

Por último, el Concilio de Florencia, en su decreto dogmático *pro Ia obitis*, declara solemnemente la fe de la Santa Iglesia romana, diciendo que «cree firmemente en un solo Dios verdadero..., Padre, Hijo y Espíritu Santo, uno en esencia y trino en personas: el Padre ingénito, el Hijo engendrado del Padre y el Espíritu Santo procedente del Padre y del Hijo: el Padre no es el Hijo ni el Espíritu Santo; el Espíritu Santo no es el Padre ni el Hijo, sino que el Padre

no es más que Padre y el Hijo no es sino Hijo y el Espíritu Santo no es más que Espíritu Santo. Sólo el Padre engendró al Hijo de su substancia, sólo el Hijo es engendrado de sólo el Padre y sólo el Espíritu Santo procede igualmente del Padre y del Hijo. Estas tres personas son un solo Dios, no tres dioses, porque una sola es la substancia, una la esencia, una la naturaleza, una la divinidad, una la inmensidad, una la eternidad de las tres; en una palabra: un Dios todo es una sola cosa excepto cuando hay oposición de relaciones. En virtud de esta unidad el Padre está todo en el Hijo y todo en el Espíritu Santo; el Hijo todo en el Padre y todo en el Espíritu Santo; el Espíritu Santo todo en el Padre y todo en el Hijo... Todo lo que es ó tiene el Padre, no lo tiene de otro, sino de sí mismo, y es principio sin principio; todo lo que es ó tiene el Hijo, lo tiene el Padre, y es principio de principio; todo lo que es ó tiene el Espíritu Santo, lo tiene por igual del Padre y del Hijo. Pero el Padre y el Hijo no son dos principios del Espíritu Santo, sino un solo principio, así como el Padre, el Hijo y el Espíritu Santo no son tres principios de las criaturas, sino uno solos (Cavallera, *ibid.*, n. 602.)

Según, pues, la doctrina católica solemnemente expuesta por el magisterio eclesiástico, el misterio de la Santísima Trinidad se reduce á estos cuatro puntos fundamentales: 1.º existencia de tres personas divinas realmente distintas entre sí; 2.º unidad é indistinción absolutas de la naturaleza divina, es decir, que esa unidad de esencia en las tres personas es, no sólo genérica ó específica, sino también *numérica* ó verdaderamente *consustancial*; 3.º la segunda persona procede tan sólo de la primera por vía de generación eterna; 4.º la tercera procede de las dos primeras como de un solo principio por vía de una espiración única, común á las dos.

En estos cuatro puntos, todos ellos formalmente revelados por Dios, según hemos visto, creyeron ver los herejes dos series de términos antitéticos, que ofrecían á la humana razón dos antinomias fundamentales: 1.ª unidad y pluralidad (trinidad); 2.ª igualdad y procesión. No pudiendo resolverlas satisfactoriamente por su razón y no queriendo, por otra parte, someterla al yugo de la fe, vinieron á negar uno ú otro de esos cuatro extremos. Así, los monarquianos rígidos, por salvar la unidad suprema de Dios, negaron la Trinidad. Al contrario, los tritelistas, para sostener una trinidad verdadera y propiamente dicha, tal como ellos la entendían, rompieron la unidad divina, haciendo de ella tres divinidades ó tres dioses. El sabelianismo, con más acierto, quiso mantener el equilibrio entre esos extremos, distinguiendo entre la divinidad en sí misma y sus teofanías. La divinidad no puede ser más que una, pero sus teofanías ó manifestaciones más solemnes son tres: para darnos su Ley (el Padre), para redimirnos y salvarnos (el Hijo) y para santificarnos y llenarnos de sus carismas (el Espíritu Santo). De donde resultaba un solo Dios con tres facetas ó modalidades diferentes, que más tarde se llamaron personas. Mas tampoco logró conseguirlo, porque esas personas, en cuanto tales, no son algo substuntivo é íntimo en el seno mismo de la divinidad. Así, pues, la solución sabeliana de la antinomia propuesta no es más que un paralogsimo, destituido, de contenido real y altamente divino.

Una cosa semejante sucedió con los otros dos términos.

El subordinacionismo arriano negó la igualdad ó consustancialidad de las personas por salvar la procesión ú origen de las dos últimas respecto de la primera. Por el contrario, Focio, por defender la igualdad del Espíritu Santo y del Hijo respecto del Padre, vino á negar que procediese por igual del Padre y del Hijo.

Profundizando un poco sobre el origen racional de todas estas herejías, se ve que nacieron de un concepto demasiado estrecho de naturaleza y persona, de procesión y consustancialidad, queriendo trasladarlas al seno de la divinidad tal como las encontramos en las criaturas inferiores; error lamentable de antropomorfismo, que no supo despojarse bastantemente de su ropaje humano y creado para remontarse en alas de la analogía hasta las alturas de la divinidad.

Solamente la Iglesia Católica mantuvo tenazmente los cuatro términos con un criterio realista digno de Dios. por decirlo así, sin declinar demasiado á ninguno de los extremos: gracias á ella se salvó el profundísimo misterio de la Trinidad y unidad divinas, tal como había sido revelado por el mismo Hijo de Dios en persona.

## Segunda parte

### EL DOGMA DE LA TRINIDAD SEGÚN LA TEOLOGÍA

La Teología ó *ciencia de la fe* es, como dice san Anselmo, *fides quaerens intellectum*, la fe que desea ver ó entender de algún modo aquello mismo que cree. En el caso presente, por tratarse de un misterio intrínsecamente sobrenatural, no puede aspirar á verlo evidentemente en sí mismo mientras durare esta vida mortal, pero en cambio puede y debe depurar los términos con que se expresa. Comparar entre sí los conceptos parciales que de él formamos para relacionarlos y ordenarlos entre sí como en una síntesis científica y, finalmente, deshacer las objeciones ó dificultades que impidieron á los herejes venir á la verdad ó que ellos mismos soberbiamente presentaron para corromper la verdadera fe.

Esta labor teológica que, como dice san Agustín, es sumamente difícil y peligrosa, aunque por otra parte muy agradable (*De Trinitate*, I, 3), fué avanzando poco á poco, merced á los esfuerzos de los campeones de la fe y de los grandes doctores de la escolástica medieval. Tertuliano, san Atanasio y, sobre todo, san Basilio y san Gregorio Nacianceno, lograron proyectar mucha luz sobre los términos *naturaleza é hipóstasis* ó *persona*, purificándolos de la escoria naturalística de los filósofos para hacerles capaces de expresar de algún modo los misterios de la Trinidad y de la Encarnación.

San Agustín, por su parte, fijó su mirada de águila sobre el término *relación*, que tan importante papel juega en el dogma de la Trinidad, haciendo de él como la llave del misterio.

Más tarde Boecio añade nuevos tesoros con su clásica definición de persona en relación con la de naturaleza, y un poco después san Juan Damasceno avanza un paso más perfilando todos esos conceptos. Con esto llegamos ya á través de san Anselmo y de los Victorinos, á la época de oro de la escolástica, en la que Alejandro de Hales, san Buenaventura y el beato Alberto Magno preparan inmediatamente la síntesis definitiva que iba á realizar santo Tomás de Aquino.

Vamos, pues, á exponer á grandes rasgos el dogma de la Trinidad, inspirándonos en la Teología del Doctor Angélico, ya que en ella se encuentra, elevada y completada toda la labor patristica y escolástica de los siglos precedentes.

Para proceder con orden reduciremos nuestra exposición á los tres puntos siguientes: 1.º la realidad dogmática sobre la Trinidad en su *constitución íntima* y en sus *operaciones ad extra*; 2.º las *fórmulas* dogmáticas, que nos servirán para expresar con claridad y exactitud, en cuanto fuese posible, esas divinas realidades; 3.º las *dificultades* principales de este misterio, con sus fundamentos y soluciones tomadas de su misma naturaleza ó constitución íntima tal como se expone en el primer punto.



## SECCIÓN PRIMERA

## La realidad dogmática sobre la Trinidad

La realidad dogmática trinitaria comprende dos cosas: 1.<sup>a</sup> su ser ó constitución íntima; 2.<sup>a</sup> su operación *ad extra*, pues sus acciones *ad intra* constituyen, como veremos, este misterio.

## A) La constitución íntima de la Trinidad

1. La Sagrada Escritura enseña taxativamente la existencia en Dios de operaciones íntimas y fecundas, en virtud de las cuales una persona *procede* de otra ú otras. Así, dice Jesús de sí mismo: «Yo he *procedido* y venido de Dios (Padre): no he venido de mí mismo, sino que Él es quien me envió» (Joan., VIII, 42). Y del Espíritu Santo dice que procede del Padre y del Hijo: «Cuando viniere el Consolador, que Yo os enviaré del Padre, Espíritu de la verdad que *procede* del Padre, Él dará testimonio de Mí... Recibirá de mí y os lo anunciará» (ibid., XV, 26).

Existen, por consiguiente, en Dios dos operaciones íntimas: una por la cual el Hijo *procede* del Padre y otra por la que el Espíritu Santo *procede* del Padre y del Hijo. Siendo Dios sumamente perfecto y uno, es necesario que esas *procesiones* correspondan á la alteza de la divinidad, es decir, deben ser de orden sumamente inteligible é íntimo. Por donde hermosamente dice santo Tomás: «es contra la razón del Primer Principio (Dios) el proceder de un principio como algo extraño y diverso; pero proceder como íntimo y sin diversidad, de un modo inteligible, *pertenece á la razón del Primer Principio*» (Suma Teol., I, quæst, 27, art. 1, ad. 3).

Ahora bien; toda procesión tiene que tener un término que procede, homogéneo con el principio de quien procede, si es que esa procesión es perfecta é íntima, y cuanto más perfecta sea ella, tanto más uno será el término con el principio. Siendo, pues, perfectísimas las procesiones divinas, es preciso que el término de las mismas sea substancial y verdaderamente divino y el mismo numéricamente *en naturaleza* con el principio de donde procede. Por eso, el Hijo, que procede del Padre, es Dios como el Padre, y tiene la mismísima esencia del Padre; de igual suerte, el Espíritu Santo, que procede del Padre y del Hijo, es tan Dios como Ellos, y tiene su misma esencia divina, indivisa y única.

Pero esas dos procesiones, aunque igualmente divinas, son distintas entre sí. La del Hijo es por vía del entendimiento, pues se llama también *Verbo*: debe ser, por tanto, una generación intelectual. *Generación*, porque la procesión por la cual un hijo procede de su padre tiene ese nombre; *intelectual*, porque lo que procede como *verbo* procede de su principio inteligente por vía de intelección actual.

Es más: ella es la más perfecta posible que puede darse y concebirse aun en cuanto generación. Porque, en efecto, se llama generación el *origen de un viviente de otro principio viviente, unidos entre sí en semejanza de naturaleza*. Pues en ninguna parte se hallan tan soberanamente reunidas todas esas condiciones como en la procesión del Verbo. El es un viviente perfectísimo, pues es la misma Vida (Joan, XIII, 6); procede de un viviente, es decir, de Dios Padre, que es verdaderamente el Dios vivo; procede por una acción sumamente vital, que es el divino entender, y esencialmente *asimilativa*, porque el ser del concepto entendido es asemejarse ó conformarse á la cosa que se entiende; finalmente, están unidos en naturaleza, porque la tienen numéricamente idéntica.

La procesión del Espíritu Santo es por vía de la voluntad, porque es una procesión de amor, es decir, un movimiento ó impulso del principio amante hacia el término amado divinamente entendido. Por eso

no puede llamarse *generación* como la del entendimiento, sino *espiración* ó simplemente *procesión*; porque si bien hay semejanza entre el amante y el amado, sin embargo «la semejanza pertenece de distinta manera al verbo y al amor, pues al verbo pertenece en cuanto que él es una cierta semejanza de la cosa entendida, así como lo engendrado es una semejanza del que engendra, pero al amor pertenece en cuanto que la semejanza es el principio del amor, no su misma esencia. Por donde el amor no es engendrado, pero lo engendrado es principio del amor» (I, q. 27, art. 4, ad. 2). Entre ambas procesiones hay esencialmente un orden, «porque no es dable una procesión de amor sino en orden á otra procesión del verbo, ya que la voluntad no puede amar sino lo que el entendimiento ha concebido. Por consiguiente, así como hay un cierto orden entre el Verbo y el Principio de quien procede, aunque en Dios el entendimiento y su término son de una misma esencia, así, á pesar de ser lo mismo en Dios la voluntad y el entendimiento, existe una distinción de orden entre la procesión de Amor y la procesión del Verbo, porque es esencial al amor el que no proceda sino de la concepción del entendimiento» (ibid., art. 3, ad. 3).

En Dios no hay ni puede haber más que esas dos procesiones, porque es de naturaleza puramente imaterial é intelectual. Todas las demás procesiones que pueden concebirse son de orden inferior y de algún modo *ad extra*. Por consiguiente, en esas dos hay que buscar la raíz de toda la vida y fecundidad íntimas de Dios, y en ellas encontraremos la razón de ser del misterio de la Trinidad dentro de la máxima unidad divina.

2. La procesión no es inteligible más que en función de un principio de quien procede y de un término que procede. Habiendo, pues, en Dios dos procesiones reales, es necesario confesar que existen en El dos principios reales de do proceden dos términos reales; los principios son: el Padre respecto del Hijo, y estos dos respecto del Espíritu Santo, el cual, junto con el Hijo, son los términos correspondientes.

Pues bien: entre el principio de procesión y el término que procede en identidad de naturaleza necesariamente existe una *relación mutua*, tan real como lo son dichos extremos y como lo es la procesión que los une. «Siendo, por consiguiente, las procesiones divinas *in identitate nature*, como hemos visto, es preciso que las relaciones sobre ellas fundadas sean igualmente divinas y reales» (santo Tomás, I, q. 28, art. 1).

Dichas relaciones divinas, por ser *mutuas* entre el principio y el término correspondiente, deben ser realmente cuatro: una por parte del principio que engendra, y se llama *paternidad*; otra por parte del término que procede por generación, llamada *filialción*; otra por parte del principio de do procede el Amor subsistente, y se llama *espiración activa*; y otra por parte del término ó Amor que procede, y se apellida *espiración pasiva* ó simple *procesión*, ya que no tiene un nombre verdaderamente propio (ibid., art. 4).

Pero hace falta advertir que en la idea de relación se incluyen dos elementos: uno, *común* á toda suerte de accidentes, que es el ser inherente al sujeto ó substancia en que reside, y que los teólogos y filósofos llaman elemento *in*; otro, *propio* de la relación, á diferencia de las demás categorías del ser, y es el *referirse* ó *mirar* á su término opuesto correlativo, llamado por los mismos elemento *ad*.

No habiendo accidentes en Dios, dada su infinita simplicidad y unidad, todo el ser *in* de las divinas relaciones debe ser realmente idéntico á la divina naturaleza; por lo cual esas relaciones no son inherentes ni adherentes, sino divina nente *subsistentes*. No son, pues, realmente distintas de la divina esencia, sino una sola y misma cosa.

En cambio, si se comparan entre sí esas relaciones según su concepto ó elemento *ad*, es forzoso admitir una *distinción real* entre tres de ellas, opuestas relativamente entre sí. En efecto, como dice santo Tomás, «es de esencia de la relación el referir una cosa á otra, en virtud de lo cual se oponen entre sí relativamente. Habiendo, pues, realmente en Dios relaciones reales, debe haber también realmente oposición relativa entre ellas. Ahora bien, toda oposición, aun la relativa, incluye en su concepto la idea de distinción, y distinción real si dicha oposición es real también, por corresponder á reales relaciones. Luego es necesario admitir en Dios distinciones reales, no según la realidad absoluta que es su esencia, en donde existe suma unidad y simplicidad, sino según su realidad relativa» (ibid., q. 28, art. 3).

La paternidad y la filiación se oponen realmente entre sí con oposición relativa: igualmente se oponen también la procesión ó espiración pasiva y la activa, mas no hay oposición entre la paternidad y filiación por una parte y la espiración activa por otra, ya que el Padre y el Hijo concurren á ella como un solo principio; por consiguiente, se distinguen realmente con distinción relativa la divina paternidad y la divina filiación, y además la espiración pasiva del Espíritu Santo de la paternidad y de la filiación en cuanto son un solo principio de la misma por su común expiración activa.

Á pesar, pues, de existir en Dios cuatro relaciones reales, no hay en realidad más que tres realmente distintas entre sí: la paternidad, la filiación y la espiración pasiva ó simple procesión.

3. De ahí se deduce rigurosamente que en Dios hay tres *personas* distintas, no más ni menos. Y á la verdad, entiéndese por persona en general, según la clásica definición de Boecio, «la substancia individual de la naturaleza racional» (*De duabus naturis et una persona*, I, 3, P. L., t. LXIV, 1338, 1343), es decir, el supuesto racional ó, como lo traduce santo Tomás, *subsistens distinctum intellectualem (intellectualis naturae)* (III Sent., dist. 5, q. 1, art. 3). La persona, en efecto, es algo substancial y subsistente, no accidental; así nuestra personalidad subsiste á pesar de todas las variaciones de edad, de profesión y de calidad. Pero es, además, algo individual, incommunicable, distinto ó distintivo, inconfundible; por eso, no aplicamos este nombre más que á los individuos Pedro, Juan, Antonio, no á las especies ni demás universales. Por último, la persona debe ser de orden racional ó intelectual, y de ese modo la distinguimos de las cosas (inanimadas) y de los brutos animales. Trascendiendo el orden humano y elevándonos hasta las regiones del entendimiento puro de los ángeles y, sobre todo, de Dios, la fórmula de Boecio se traduce exactamente en la del Doctor de Aquino: un ser intelectual subsistente y distinto de todo lo que no sea él mismo.

Pues bien: siendo Dios el mismo Ser subsistente por sí mismo y estando su naturaleza en la cúspide de la intelectualidad, necesariamente debe convenirle de una manera análoga, pero perfectísima, el concepto de persona.

Mas su esencia ó naturaleza ó substancia es común al Padre, al Hijo y al Espíritu Santo; por consiguiente, no es perfectamente distinta en el seno de la divinidad, ni puede, por tanto, ser persona. Sólo las tres relaciones dichas son realmente distintas entre sí. Luego cuando decimos de Dios que es *persona*, este nombre debe significar entonces *la relación ó relaciones divinas distintas en cuanto subsistentes* (Cfr. I, q. 29, art. 4).

En este supuesto, tiene que haber en Dios tantas personas cuantas son sus relaciones subsistentes y distintas, y como éstas son tres, según dijimos: paternidad, filiación y espiración pasiva, con todo rigor se sigue que en Dios hay tres personas distintas, ni más

ni menos, á saber: el Padre, constituido por la relación de paternidad; el Hijo, por la de filiación; el Espíritu Santo, por la de espiración pasiva. Y como en Dios no hay distinción real entre lo que constituye y lo que es constituido, tenemos que el Padre es la paternidad subsistente y el Hijo la filiación subsistente y el Espíritu Santo la espiración pasiva subsistente (ibidem, q. 30, art. 2); ó bien, como se expresa santo Tomás en otra parte de una manera más clara: el Padre es *relatio subsistens paternitate distincta in natura divina*, el Hijo es *relatio subsistens filiatione distincta in natura divina*, y el Espíritu Santo es *relatio subsistens spiratione distincta in natura divina* (I Sent., dist. 23, q. 1, art. 3, y dist. 26, q. 1, art. 1).

4. De ahí se desprende también que, siendo todos ellos de una misma numérica naturaleza, son completamente iguales entre sí, en perfección, en poder, en duración ó eternidad; nada de prioridad ó posterioridad, salvo el mero orden de origen en virtud del cual la segunda persona procede de la primera, y la tercera de las dos *per modum unitus* (Cfr. santo Tomás, I, q. 42).

Queda tres son mutuamente consubstanciales y se compenetran recíprocamente. El Padre está todo en todo el Hijo y en todo el Espíritu Santo; el Hijo está todo en todo el Padre y en todo el Espíritu Santo; el Espíritu Santo está todo en todo el Padre y en todo el Hijo. Los Padres y teólogos latinos llaman á esta divina compenetración ó inhesión, circuncesión ó circunincesión; los griegos la llaman con más exactitud y viveza realística *περιχώρησις* = *mutua recirculación* (Cfr. ibid., art. 5).

Tal es, en síntesis, la constitución íntima de este sublime misterio.

#### B) Las operaciones *ad extra* de la Trinidad

Llámanse operaciones divinas *ad extra* aquellas acciones libérrimas de Dios que tienen por término producido ó causado algo esencialmente exterior y distinto del mismo Dios. Todas ellas se pueden reducir á dos clases: de orden natural y de orden sobre natural.

1. Las de orden natural tienen por fundamento primordial la *creación*; así la conservación viene á ser como una continuación de ella; y la providencia, gobernanza y concurso divinos son como una especie de prolongación y complemento de las dos primeras.

Todas ellas pertenecen directamente á la divina esencia, no á las personas en cuanto personas (distintas), sino en cuanto convienen en una esencia. «Todas las cosas, las visibles y las invisibles, hizo el Padre por el Hijo y el Espíritu Santo» (*Conc. Rom.* del año 380. Cavallera, op. cit., n. 611). El Concilio XI de Toledo (675) sienta el principio de que «las obras (*ad extra*) de la Trinidad son inseparables», es decir, comunes á toda la Trinidad (Cavallera, n. 578), y el de Florencia enseña que «en Dios todo es uno, á no ser que lo impida la oposición de las relaciones» (Cavallera, n. 603).

En efecto; crear propiamente hablando es causar ó producir de la nada el *ser* de las cosas en cuanto *ser* luego debe ser el efecto propio del *Ser por esencia*. Siendo, pues, en Dios idénticos su *ser* y su *esencia* ó naturaleza, que es común á las tres personas, síguese que la creación no es propia de alguna persona, sino común á toda la Trinidad (santo Tomás, I, q. 45, art. 6).

2. Las de orden sobrenatural pertenecen todas más ó menos directamente á nuestra perfección y santificación, y tienen por término producido algo sobrenatural, como lo indica su mismo nombre. Como Dios está siempre en todos sus efectos naturales por esencia, presencia y potencia, en los sobrenaturales que importan cierta intimidad con Él debe estar, además, de un modo especial y más íntimo: inferior ciertamente



al modo con que están unas personas divinas en otras, pero superior á la manera común con que está en todas las cosas.

Por eso, en las Sagradas Escrituras y en el lenguaje teológico se habla, no sólo de la gracia santificante, de los divinos carismas y de varias teofanías, sino también de las misiones y dádivas divinas y de sus venidas é inhabitaciones.

Siendo meras operaciones *ad extra*, la producción activa de todos esos efectos sobrenaturales pertenece á toda la Trinidad lo mismo que la creación; pero por razón de la presencia especial que exigen, interviene de algún modo lo que es propio ó apropiado de una ó varias personas.

Así, ser *enviado* al mundo ó á las almas para santificarlas pertenece al Hijo y al Espíritu Santo, mas no al Padre, el cual, sin embargo, *se da, viene y habita* con las otras dos personas en las almas de los justos. Nunca dice la Escritura que el Padre sea enviado; en cambio, del Hijo se dice que lo *envió* Dios al mundo (Joan., III, 17) y El mismo se confiesa enviado por su Padre (ibid., VI, 39, 58); de igual suerte, el Espíritu Santo es enviado ya por el Padre (Gal., IV, 4-6), ya por el Hijo (Joan., XVI, 7), ya por los dos juntos, es decir, por el Hijo desde el seno de su Padre (Joan., XV, 26), ó por el Padre en nombre de su Hijo (ibidem, XIV, 26).

La razón es, porque en el concepto de misión se incluye por lo menos la procesión de origen de la persona enviada respecto de la persona que la envía, pues nadie, propiamente hablando, se envía á sí mismo. Pues bien; como decíamos antes, el Padre no procede de nadie, mas el Hijo procede del Padre, y el Espíritu Santo procede del Padre y del Hijo. Por donde el Padre no puede ser enviado, pero sí lo puede ser el Espíritu Santo ya por el Padre ya por el Hijo ó por los dos juntamente, y también puede serlo el Hijo por el Padre, mas no por el Espíritu Santo, porque no procede de El (Cfr. I, q. 43, art. 1, 4).

Mas no basta la procedencia originaria de una persona con respecto á otra por ser por ella enviada, sino que, además, se requiere por parte del término adonde se envía que no estuviese antes allí ó, al menos, que no estuviese del mismo modo, la persona enviada. Así, al recuperar la gracia perdida, comienza el alma á tener de nuevo consigo á las divinas personas; y cuando progresa en ella, las posee de un modo nuevo y más perfecto é íntimo.

Estas misiones divinas son de dos clases: *visibles*, cuando se realizan con algún efecto ó señal sensible y externo; é *invisibles*, cuando no traen consigo más que efectos puramente espirituales é interiores.

Las misiones *invisibles* se hacen siempre con la infusión ó acrecentamiento de la gracia santificante. Y es natural, porque la persona enviada habita en el alma como en su templo, y el alma que la recibe y hospeda naturalmente conversa con ella con la intimidad de un amigo; mas esto no puede darse sin gracia y caridad. Junto con la persona directamente enviada, vienen las otras dos y se establecen en el alma del justo como en su casa: quien me ame á Mí será también amado por mi Padre... y vendremos á él y estableceremos dentro de él nuestra morada (Joan., XIV, 21, 23); «envió Dios al Espíritu de su Hijo sobre vuestros corazones y les hace clamar: ¡Padre, Padre!» (Gal., IV, 6).

De esta divina compañía gozan todas las almas justas, aunque unas con mayor intensidad que otras, según su mayor ó menor grado de perfección espiritual (santo Tomás, ibid., art. 3, 5, 6). Las misiones *visibles* pueden ser *substanciales* cuando la persona enviada se une hipostáticamente á la naturaleza ó criatura sensible en la que aparece, por ejemplo, la misión del Hijo en la Encarnación; ó meramente

*representativas ó figurativas*, cuando se produce ó forma sobrenaturalmente una figura sensible en donde se manifiesta la persona enviada.

En el Nuevo Testamento se refieren cuatro misiones visibles representativas del Espíritu Santo: la primera en el bautismo de Cristo bajo la figura de *paloma* (Math., III, 12); la segunda en la transfiguración del Señor en forma de una *nube resplandeciente* (Math., XVII, 5); la tercera en el cenáculo después de la resurrección de Jesús bajo la especie de *soplo* ó de *halito*, cuando dijo Cristo á los apóstoles: «recibid el Espíritu Santo» (Joan., XX, 22); la cuarta en el día de Pentecostés en forma de *lenguas de fuego* (Act., II, 3).

Las teofanías del Antiguo Testamento no eran propiamente misiones, porque no se ordenaban directa é inmediatamente á significar la santificación de las almas ó la mansión de Dios en las almas justas (Cfr. santo Tomás, ibid., art. 7, ad. 6).

## SECCIÓN SEGUNDA

### Las fórmulas trinitarias

Hermosamente dice santo Tomás que, para hablar de la Trinidad, debemos proceder con gran cautela y modestia, puesto que de las fórmulas inexactas suelen ocasionarse herejías (I, q. 31, art. 2). La historia de este dogma lo prueba sobreabundantemente: la alteza del misterio, la penuria de frases apropiadas en el vocabulario humano, las dificultades de los herejes y las diferencias de genio entre la lengua griega y la latina dieron pie á largas y encarnizadas luchas, que no es del caso referir aquí.

Para nosotros, después de haber fijado los rasgos esenciales del misterio, nos es más fácil precisar sus fórmulas, sobre todo teniendo en cuenta las altas y sutiles especulaciones de santo Tomás. Las fórmulas dogmáticas trinitarias pueden ser de dos clases: simples ó incomplejas, como dicen los dialécticos (*términos dogmáticos*); y complejas, es decir, *proposiciones ó enunciados* dogmáticos, que se componen ó forman de los simples términos.

Naturalmente, los enunciados son de suyo más importantes, puesto que en ellos, como en su signo externo, se encuentra *formalmente* la verdad ó falsedad del juicio de la fe ó de la teología; pero lo delicado del asunto pide que tratemos de cada uno de esos grupos distintamente.

### A) Los «términos» dogmáticos en materia trinitaria

Los *términos* son palabras ó voces sueltas no unidas por un verbo en oración. Los dialécticos los llaman signos de la simple aprehensión ó percepción.

Todos los referentes á la Trinidad se pueden reducir á tres categorías: 1.<sup>a</sup> *comunes* á todas ó varias personas; 2.<sup>a</sup> *propios* de cada persona; 3.<sup>a</sup> *apropiados* á cada una de ellas.

1. Nombres *comunes* á todas las personas son, por ejemplo, *Dios, hipóstasis, supuesto, subsistencia* (tomada en concreto), *persona, relación*, que significan de una manera vaga é indeterminada lo mismo que determinadamente significan Padre, Hijo y Espíritu Santo; y, por eso, se aplican indistintamente á cada uno de ellos. Pero esa *comunidad* de nombre no es propiamente universalidad, pues ninguno de ellos es género ni especie, sino que es una amplitud á modo de individuo indeterminado, v. gr., *algún* hombre (Cfr. santo Tomás, I, q. 30, art. 4). En cambio, la palabra *procesión* no es común á las tres personas, sino al Hijo y al Espíritu Santo.

Otros nombres comunes expresan la divinidad en cuanto tal, v. gr., *esencia, naturaleza, substancia*, que pueden predicarse de todas y cada una de las personas, como una sola é idéntica en todas ellas. De ahí se deduce que cuando decimos: unidad de esencia y

trinidad (pluralidad) de personas, no queremos significar un número y una unidad material ó cuantitativa, sino *trascendental*, idéntica con la divinidad y con las personas, lo mismo que la unidad trascendental con la esencia ó con el ser (ibíd., art. 3).

2. Los nombres *proprios* de cada persona son los siguientes: a) respecto de la Primera, *Principio sin principio* (*de non principio ó non de principio*), pues las otras dos, aunque son principios de la creación, tienen á su vez su principio ú origen en la primera persona; *Padre*, mejor que generador ó engendrador ó progenitor; *Ingénito*, es decir, ni engendrado, ni procedente, ni cansado (ibíd., q. 33); b) respecto de la Segunda, *Hijo*, *Verbo*, *Imagen*, á los cuales se asocian, respectivamente, *Unigénito*, *Primogénito*, *Camino*, *Sabiduría*, *Verdad*, *Virtud*, *Luz* (Resplandor substancial), *Cara de Dios*, *Vida*; finalmente, *Rey*, Señor, *Gloria del Padre* y *Figura* de su substancia; y como afines á *Virtud*, *Diestra* ó *Brazo de Dios* (ibíd., q. 34), c) respecto de la Tercera persona, *Espíritu Santo*, *Amor*, *Don*, á quienes se allegan *Inspirador*, *Creador*, *Dedo de Dios*, *Fuego*, *Beso*, *Caridad*, *Consolador*, *Paz*, *Unión*, *Fuente*, *Sabiduría* (*Sapida scientia*), *Santidad* (ibíd., q. 36-38). Para más pormenores sobre la Segunda persona, véase VERBO.

Todos ó parte de estos nombres aparecen en la Escritura, ó en los Padres, ó en la Liturgia (Cfr. Jansses, *De Deo Trino*, págs. 522-533; 642-650, Friburgo de Brisgovia, 1900).

3. Los nombres *apropiados* son de suyo *comunes* ó pertenecientes á la esencia divina ó á sus atributos absolutos, pero, por cierta semejanza ó analogía con lo que es propio de las personas se adaptan á cada una de ellas. Por lo cual santo Tomás define la *apropiación* «la manifestación de las personas divinas por los atributos esenciales» (ibíd., q. 39, art. 7).

Los Santos Padres y hasta el mismo san Pablo usaron de la apropiación, aplicando á las divinas personas diversos nombres. Santo Tomás justificó esas denominaciones de la manera siguiente: «nosotros conocemos los atributos esenciales ó absolutos de Dios analógicamente á los que descubrimos en las criaturas; en éstas encontramos sucesivamente cuatro cosas: su ser, su unidad, su fecundidad para producir y su relación con lo que producen. Pues otras cuatro semejantes descubrimos en Dios: su ser absoluto, en donde aparecen la eternidad (el Padre), la hermosura (el Hijo) y el uso y la fruición (el Espíritu Santo); su unidad, en donde resaltan la verdad (el Padre), la igualdad (el Hijo) y la concordia ó unión (el Espíritu Santo); su fecundidad para obrar, adonde concurren el poder (el Padre), la sabiduría (el Hijo) y la bondad (el Espíritu Santo); por fin, su relación con lo producido ó causado por El, que reviste tres aspectos, á saber, *ex quo* (el Padre), *per quem* (el Hijo) é *in quo* (el Espíritu Santo), alusivos al conocido texto de san Pablo: «De El y por El y en El son todas las cosas» (Rom., XI, 36).

#### B) Las «proposiciones» dogmáticas

Al reducir á enunciados los términos dogmáticos podemos emplear nombres *abstractos* y *concretos* (Dios, deidad; padre, paternidad); *esenciales* y *personales* (Dios, Hijo); *substantivos* y *adjetivos* (Padre, eterno).

Para combinarlos entre sí con verdad y exactitud es necesario poseer una idea clara de noción, relación, propiedad y acto nocional *in divinis*; pues hablamos y formulamos según conocemos.

1. Llámase *noción* aquello por lo cual conocemos *propriadamente* á una persona divina, es decir, es el principio formal de su conocimiento propio. En otras palabras: es una propiedad personal expresada en abstracto en virtud de la cual podemos conocer á una persona divina en sí misma y distinguirla de las otras dos (santo Tomás, I, q. 32, art. 2, 3); así, por la pater-

nidad conocemos formalmente al Padre y lo distinguimos del Hijo y del Espíritu Santo.

Las nociones divinas son cinco, á saber: la innascibilidad, la paternidad, la filiación, la espiración común ó activa y la simple procesión ó espiración pasiva.

La razón de este número es porque las personas divinas se multiplican por el origen unas de otras. Pues al origen ó procedencia pertenece *a quo alius*, *qui ab alio* y *qui a nullo*: ahí, por consiguiente, debe encontrarse el principio de su propio conocimiento.

El Padre no procede de nadie, pero las otras dos personas proceden de Él. Luego esta persona puede conocerse por tres nociones, es decir, en cuanto no procede de otra (*qui a nullo*), y así tenemos la *innascibilidad*; y en cuanto que otros proceden de Él (*a quo alius*), en cuyo caso se conoce de dos maneras: por la procesión generativa del Hijo (la paternidad) y por la simple procesión del Espíritu Santo (espiración activa ó común).

En cambio, las otras dos personas proceden de otra ú otras (*qui ab alio*), y así el Hijo se conoce por su nacimiento ó generación del Padre (filiación), y el Espíritu Santo por el común origen del Padre y del Hijo (simple procesión ó espiración pasiva).

2. Los *actos nocionales* son las acciones ó operaciones divinas que constituyen á las personas; en otros términos, son los actos que designan el origen ó procesiones personales en el seno de la divinidad (Cfr. I, q. 41, art. 1). Naturalmente, según lo que llevamos dicho, no pueden ser más que dos: la generación y la común espiración activa, que originan al Hijo y al Espíritu Santo.

3. *Propiedades* son las que convienen á una sola persona con exclusión de las demás: si con esto constituyen á la persona á quien convienen, se llaman propiedades *personales*; pero, si no la constituyen, reciben el nombre de propiedades *de personas*. La paternidad, la filiación y la espiración pasiva son propiedades *personales*, porque de tal manera convienen, respectivamente, á cada una de las tres personas, que también las constituyen; pero la innascibilidad, que no constituye al Padre, aunque de hecho no conviene más que á Él, es propiedad *de la persona* del Padre (Cfr. I, q. 32, art. 3).

4. Las *relaciones* son estas mismas realidades en cuanto que *refieren ó carean*, por decirlo así, una persona con otra.

Todas estas cuatro cosas son *realmente* idénticas entre sí y en las personas y naturaleza divinas, pero se distinguen *formalmente* ó *secundum rationem*: así la paternidad, por ejemplo, es relación en cuanto que refiere el Padre al Hijo; es propiedad personal, en cuanto que no conviene más que al Padre, á quien, además, formalmente constituye; es noción personal, en cuanto que no hace conocer formalmente al Padre en cuanto Padre; es, finalmente, á modo de acto nocional en cuanto que produce la generación originativa del Hijo; mas tienen distintos aspectos, pues la relación mira á su correlativo opuesto; la propiedad, á la persona á quien constituye; la noción, al entendimiento á quien lo manifiesta; el acto nocional, además de esto, expresa el orden de origen de las personas entre sí (Cfr., loc. cit. y I Sent., dist. XXVI, q. 2, art. 3). De todo lo cual se desprende con cuánta razón dice santo Tomás que «*in divinis* la esencia se concibe y expresa *ut quid*, la persona *ut quid* y la propiedad, noción ó relación *ut quos*» (I, q. 32, art. 2).

Según lo expuesto hasta aquí, se pueden establecer las siguientes reglas para formular los enunciados trinitarios:

1.ª Los nombres que dicen algún orden á un acto esencial ó personal no pueden predicarse de las nociones; v. gr., no puede decirse: la paternidad engendra, la paternidad crea, la paternidad es sabia ó inteligente.



2.<sup>a</sup> Sin embargo, los nombres esenciales que no dicen orden a algún acto, sino que niegan de Dios las condiciones de las criaturas, pueden predicarse de las nociones; por ejemplo, la paternidad es eterna ó es inmensa.

3.<sup>a</sup> Los nombres substantivos personales y esenciales se pueden predicar de las nociones; v. gr., la filiación es Dios, la filiación es el Hijo (I, q. 32, art. 2, ad. 2).

4.<sup>a</sup> En virtud de la consubstantialidad de las tres divinas personas, puede decirse: una es la esencia de las tres personas, ó bien: las tres personas son *de una* esencia (ibid., q. 39, art. 2).

5.<sup>a</sup> Los nombres esenciales substantivos se predicaban de las tres personas en singular no en plural; así decimos: Dios es uno, uno el Creador, única la omnipotencia; pero no son tres dioses, hay tres divindades.

6.<sup>a</sup> Los nombres esenciales adjetivos que directamente expresan las personas é indirectamente la esencia, se predicaban de las personas en plural. Así decimos: las tres personas son omnipotentes, eternas, inmensas, increadas; luego también podemos decir: en Dios hay tres omnipotentes, tres eternos, tres inmensos, etc.; pero, si esos adjetivos, omnipotente, inmenso, etc., se toman como si fueran substantivos, no podrán predicarse más que en singular, como lo hace el Símbolo llamado de san Atanasio (ibid., art. 3).

7.<sup>a</sup> Los nombres esenciales concretos pueden predicarse de las personas; v. gr., Dios engendra, Dios espira el Espíritu Santo (ibid., art. 4).

8.<sup>a</sup> Los nombres esenciales abstractos no pueden predicarse de las personas ni de los actos nocionales; así no podemos decir: la esencia engendra, la divinidad es la paternidad (ibid., q. 39, art. 5).

9.<sup>a</sup> Las personas pueden predicarse de los nombres esenciales, ya una sola, ya dos, ya las tres; por ejemplo: la esencia es el Padre y el Hijo y el Espíritu Santo; la esencia es tres personas, Dios es tres personas (ibid., art. 6).

10. Se debe procurar emplear siempre las fórmulas consagradas por la Escritura, por la tradición ó por el Magisterio eclesiástico. Así no es bueno llamar al Padre causa del Hijo, sino principio.

11. Debemos evitar las fórmulas ambiguas ó de las que han abusado los herejes. Así, al hablar de las divinas personas, debemos emplear la palabra *distinción* para expresar su oposición relativa; pero debemos evitar las de diversidad, diferencia, separación, división, disparidad, porque de ellas abusaron los arrianos; de igual suerte, debemos evitar los nombres singular, único, confuso, solitario, para no tener contacto ni en las fórmulas ni con sabelianismo (ibidem, a. 31, art. 2).

### SECCIÓN TERCERA

#### Las aparentes antinomias trinitarias y su solución

Ya indicamos anteriormente que todas ellas se reducen á dos fundamentales entre los cuatro conceptos esenciales del dogma: unidad y trinidad, procesión é igualdad.

1. La *primera*, que es la más famosa, es la siguiente: las cosas realmente idénticas con otra son realmente idénticas entre sí; es así que las personas divinas son realmente idénticas con la divina esencia, pues de otro modo tendríamos que admitir el triteísmo; luego las personas divinas son realmente idénticas entre sí, es decir, no son realmente distintas y, por consiguiente, son una sola como lo es la divina esencia; luego es preciso optar por uno de estos extremos: unidad total (monarquismo) ó trinidad absoluta (triteísmo). No puede negarse que la dificultad es grave, pero no insoluble porque no es una verdadera demostración.

Para resolverla, el teólogo no debe negar ni limitar los primeros principios de la razón, como parece haber hecho Suárez, el cual dice que «tomado en toda la abstracción y analogía del ente, ó sea abstrayendo del ente creado é increado, finito é infinito, el principio de identidad comparada (las cosas idénticas á una tercera son idénticas entre sí) es falso, y que no puede demostrarse ó probarse directamente, sino á lo sumo insinuarse ó manifestarse en las criaturas» (Suárez, *De Trinit.*, lib. 4, cap. 3, 7). De donde infiere que no vale *in divinis* ó en el ser ilimitado, puesto que sólo sirve dentro de los seres creados y limitados de quienes se tomó por inducción.

No; el principio de identidad es de un valor absoluto y universal, porque es un principio analítico fundado sobre la misma noción del ser; por consiguiente, no puede fallar en Dios, que es el Ser Subsistente por esencia. Para salvar el dogma no se debe destruir la razón.

Por eso los teólogos buscan otra solución más eficaz y racional, tomada de la misma naturaleza del misterio de la Trinidad.

En efecto: la esencia divina con la cual se comparan las personas es algo *absoluto*; pero las personas son formalmente algo *relativo*, es decir, relaciones subsistentes en la divina naturaleza. Así, pues, la comparación de las personas con la esencia, tal como se hace en el argumento, aunque en apariencia simple, en realidad es doble, porque se comparan también entre sí. Ahora bien, esas comparaciones son muy distintas, porque la de las personas con la esencia es de términos relativos con un absoluto, mientras que en la de las personas entre sí es entre términos meramente relativos. Entre las personas y la esencia no hay oposición relativa, porque no son términos correlativos, y, por eso, se identifican realmente entre sí; mas entre las personas, que son términos correlativos, hay oposición relativa mutua, y, por consiguiente, se distinguen realmente como relaciones entre sí, no con distinción absoluta, sino relativa.

El paralogismo del argumento nace de que se conciben las personas divinas como algo absoluto, al modo con que se conciben las personas creadas, que son esencialmente de orden substancial, y, por eso, se cree que la comparación de ellas con la divina esencia y entre sí es entre absolutos, cuando en realidad hay dos comparaciones distintas fundadas en el doble concepto *in* y *ad* de la relación, y se pasa del uno al otro sin advertirlo, como si fueran lo mismo.

Al contrario, las personas divinas son esencialmente relaciones, aunque subsistentes en la divina naturaleza, y por eso siguen proporcionalmente las mismas leyes que rigen en las relaciones y en los relativos, en cuanto tales. Pues precisamente la ley fundamental de las relaciones es el oponerse mutuamente los términos correlativos con oposición *relativa*, no contraria, ni contradictoria, ni privativa. De ahí es que, aun en el orden natural, pueden muy bien las relaciones reales identificarse realmente con un término absoluto perteneciente á otro predicamento, y, sin embargo, distinguirse realmente entre sí como relaciones, en virtud de su oposición real relativa.

Así, por ejemplo, los predicamentos *acción* y *pasión* son realmente el mismo *movimiento*, y, sin embargo, son realmente idénticos entre sí en cuanto formalmente acción y pasión, pues en la acción se incluye el concepto ó respecto *ut a quo est motus* en el móvil, mientras que en la pasión, por el contrario, se incluye el respecto *ut qui ab alio*. Igualmente, según dice Aristóteles, el camino que hay entre Tebas y Atenas es uno mismo, y, sin embargo, no es lo mismo decir de Tebas á Atenas que de Atenas á Tebas, porque sus relaciones son distintas (Cfr. santo Tomás, I, q. 28, art. 3, ad 1, y art. 4, ad 5). Pues, de igual suerte, aun-

que la paternidad y la filiación son realmente idénticas con la divina esencia, sin embargo, se oponen relativamente entre sí, y, por consiguiente, se distinguen realmente con distinción relativa en cuanto personas.

Siendo la relación según su concepto formal *ad* la mínima de todas las realidades predicamentales, según repite santo Tomás en numerosos pasajes, puede decirse con verdad que la distinción real entre las divinas personas es la más pequeña imaginable dentro de su género; pero, sin embargo, distinción real y realísima, que en nada se opone á la suma unidad y simplicidad divina. En Dios, pues, no hay monarquismo absoluto, ni tritismo, sino unidad absoluta de la esencia en la trinidad relativa de las personas.

2. La segunda antinomia entre la procesión y la igualdad de los divinas personas es más trivial. Hela aquí: si una persona procede de otra ó otras, la que procede debe ser posterior á aquella de quien procede; y desigual, porque no puede tener todo lo que tiene aquella. Para sobreguardar, pues, la igualdad entre las divinas personas, hace falta negar que procedan ó se originen unas de otras.

La teoría de la relación nos da también aquí la clave de la solución. Las procesiones divinas *ad intra*, como son immanentes, son en identidad numérica de esencia; por consiguiente, teniendo todas las personas la misma esencia, necesariamente son iguales entre sí en esencia. Pero esas procesiones fundan las divinas relaciones, constitutivas de las divinas personas, en cuanto que se oponen correlativamente. El orden, pues, entre las divinas personas es mero orden de origen ó entre correlativos, en cuya esencia se incluye el ser *simultáneos natura et cognitione*. Luego las divinas personas, que son correlativas entre sí, son, como personas, simultáneas en su realidad y en su conocimiento.

Además, son perfectamente iguales entre sí, porque la una no tiene una perfección que no tenga la otra. Y la razón es, porque en los demás géneros de oposición, contradictoria, contraria y primitiva, uno de los extremos tiene algo que no posee el otro; pero en la relativa los extremos en cuanto tales son perfectamente iguales, ya que la relación por su propia esencia no dice *aliquid* (perfección) ó  *nihil* (*non aliquid*, imperfección) sino pura y simplemente *ad aliquid* (Cfr. santo Tomás, in I Sent., dist. 26, q. 2, art. 2). Luego las divinas personas son perfectamente iguales y simultáneas en cuanto personas distintas y en cuanto idénticas en la esencia.

3. De todo cuanto llevamos dicho en esta segunda parte se desprende que la llave maestra del dogma de la Trinidad está en la relación; y su raíz primera, en las dos reales y divinas procesiones *ad intra*.

Aunque Dios no hubiera revelado explícitamente más que esas dos divinas procesiones, la razón teológica hubiera descubierto por vía de conclusión las cuatro relaciones, las cinco nociones, las tres propiedades personales y las tres personas distintas en un solo Dios y una sola divinidad.

Por eso, santo Tomás, con intuición de genio, comenzó por ellas su magnífico tratado de *Trinitate*, organizando todos los demás conceptos derivados en función de ese concepto primordial de procesión *ad intra*.

Y como la falsedad consiste precisamente en separarse de ese punto central en donde tiene su asiento la verdad, el mismo santo Doctor redujo todas las herejías trinitarias á desviaciones de ese único centro. Es sabido, en efecto, que todas ellas vienen á parar al arrianismo ó al sabelianismo. Pues bien; el arrianismo entendió esas procesiones divinas *al modo que el efecto procede de su causa*, y así llamó al Hijo criatura del Padre, y al Espíritu Santo criatura del Padre y del Hijo. Al contrario, el sabelianismo las entendió *á la manera que la causa procede á su efecto* moviéndolo ó imprimiendo en él su semejanza; y así dijo Sabelio

que el mismo Dios Padre se llama Hijo en cuanto que se encarnó en las entrañas de María, y el mismo se llama Espíritu Santo en cuanto que santifica las almas ó las mueve á la vida eterna (santo Tomás, I, q. 27, art. 1).

«Pero, concluye hermosa y profundamente el Doctor Universal, si alguien mira con cuidado y diligencia las cosas, verá que los dos, Arrio y Sabelio, entendieron las procesiones divinas como si fueran *ad extra*; mas ninguno de ellos puso las procesiones *in ipso Deo, ad intra*, en el fondo mismo de la divinidad, como deben ponerse y las pone de hecho la divina revelación» (ibid.).

### Tercera parte

#### EL DOGMA DE LA TRINIDAD SEGÚN LA RAZÓN NATURAL

Respecto del dogma de la Trinidad, la razón natural puede adoptar tres posiciones: 1.ª de franca *oposición*, porque lo cree absurdo é imposible (*contrario á la razón*); 2.ª de *superioridad*, porque lo considera como *incluido* en el objeto propio del humano entendimiento y  *sometido á los medios naturales de conocer* (*inferior á la razón ó, por lo menos, según ella*); 3.ª de *inferioridad*, porque lo tiene como *fuera y sobre el ámbito natural de nuestro conocimiento* (*superior á la razón, sobrenatural*).

1. La primera posición es la de los unitarios y de la mayor parte de los racionalistas incrédulos. Según ellos, es un dogma contradictorio en sí mismo, como lo es el decir que son lo mismo uno que tres: otros más recientes, dejando aparte la objetividad del misterio, se repliegan sobre el sujeto cognoscente, y dicen que repugna á nuestro modo de conocer, porque no está incluido dentro de sus naturales categorías: la verdad es vida y movimiento, es algo producido espontáneamente por nuestra acción vital immanente. Luego lo que no brota de nuestra subconsciencia, es postizo, parasitario, contrario á la vida y á la experiencia religiosa. El dogma de la Trinidad, según está concebido en sus fórmulas tradicionales, es arcaico é inactual, porque no responde al momento presente de la evolución de la conciencia religiosa cristiana. Tal, pues, como lo concibe y defiende la Iglesia Católica, es un dogma petrificado, cadavérico, absurdo é *impensable* para la mentalidad moderna. Esta es la posición de los modernistas.

2. En el extremo opuesto cayeron desde muy antiguo algunos católicos incautos. La Trinidad, como los demás misterios de la religión cristiana, es tan conforme á razón, que puede *demostrarse naturalmente* por ella antes de la revelación ó, por lo menos, después.

Dejando aparte los que defienden que procede de las religiones semíticas ó de la filosofía griega (Cfr. J. Lebreton, *Les origines du dogme de la Trinité*, págs. 1-240, París, 1919), nos detendremos un poco en reseñar las teorías *demostrativas* de los católicos aludidos.

Claudio Mamerto, en el siglo v ensalza sobremanera á Platón, de quien dice que *demostró* la Trinidad de las personas en Dios. Hoy está probado que Platón no habló de la Trinidad, pero ese juicio de Mamerto parece indicar en él el convencimiento de que este misterio es demostrable por la sola razón (Cfr. su obra *De Statu Animae*, P. L., t. LIII, 697-780).

Abelardo intentó ilustrarlo, si no demostrarlo, con ejemplos y analogías dialécticas. «Así como la misma oración, dice, es proposición, asunción y conclusión, según el lugar que ocupa en el silogismo, así también la misma esencia divina es el Padre y el Hijo y el Espíritu Santo.» En la divinidad concebimos tres cosas: la omnipotencia (el Padre), la sabiduría (el Hijo) y la bondad (el Espíritu Santo). Y considerando la fecundidad divina como una manifestación de su poder afirmaba «que el Padre es el poder total (*plena*



potencia), el Hijo el poder parcial (*quaedam* potencia), y el Espíritu Santo es la impotencia (*nulla* potencia).

La Iglesia condenó varias de sus proposiciones, entre ellas la última (Cavallera, *Thesaurus...*, n. 595); y con razón decía de él san Bernardo que, por hacer á Platón cristiano, se hizo á sí mismo pagano (Cfr. Abelardo, *Introductio ad theologiam*, lib. I, P. L., t. CLXXVIII, 989; lib. II, 1086; *Theologia christiana*, lib. II, ibid., 1259-1261, 1278).

San Anselmo, Ricardo y Hugo de San Víctor parece que se excedieron algo sobre este punto, pero más en la forma que en el fondo (Cfr. Janssens, ob. cit., págs. 413-416).

Raimundo Lulio quiso ir más lejos. En su obra *De Articulis fidei sacrosanctae et saluti feræ legis christianæ* (cap. VII-XII), pretende demostrar la Trinidad de personas en Dios por este argumento: la bondad creada es la razón por la cual un ser finito produce de sí otro ser finito; luego también la bondad incoada de Dios debe ser en Él la razón productora de bienes infinitos. Mas el bien infinito es igual á Dios. Luego es idéntico en esencia con Él. Por otra parte, entre el Bien que produce y el Bien producido necesariamente debe haber una distinción de supuestos ó personas. Luego en Dios hay pluralidad de personas. Pero como esa emanación íntima no puede ser más que por vía del entendimiento y de la voluntad, síguese que son tres personas: la una, primer principio emanador (el Padre); la otra, como primer emanado por vía inteligible (el Hijo), y la tercera, como último emanado por vía de amor (el Espíritu Santo).

En la segunda mitad del siglo XVIII y primeros años del XIX se hizo famoso en Roma Marcos Mastrofíni con su obra sobre la Trinidad *Metaphysica sublimior*, en donde se lisonjea de haber hallado tres razones filosóficas apodícticas en favor de este dogma.

Todo cuanto existe, dice en su primer argumento, debe tener un principio suficiente de su existencia, sea interno, sea externo. En Dios es claro que no puede darse un principio externo de su existencia. Deberá, pues, ser un principio interno. Pero este principio de existencia debe existir no de un modo vago ó indeterminado, sino determinado y distinto. Luego es una hipótesis (el Padre).

Por otra parte, la existencia que emana del primer principio debe ser, á su vez, distinta y determinada, es decir, una hipótesis distinta de la primera (el Hijo). Finalmente, en el primer espíritu se requiere un principio de acción y un término de la misma: el principio es común al Padre y al Hijo, mas el término, que debe ser perfectísimo é igual al principio, tiene que ser distinto de ellos (el Espíritu Santo) (obra cit., III).

El segundo argumento lo deduce «de la cantidad de la fuerza creadora contenida en Dios». La fuerza creadora incluye tres infinitos, porque el acto de crear requiere una fuerza infinita; además, puede crear una serie infinita de especies; por fin, en cada especie puede crear infinitos individuos: he ahí, pues, tres infinitos en Dios, es decir, la trinidad (obra cit., IV).

El último argumento se funda en la manifestación de la gloria divina. Á Dios no puede faltar esta manifestación, porque ella es un bien y Dios es infinitamente bueno; por donde esa manifestación de su gloria debe ser infinita. Pues para ello se requieren tres hipótesis infinitas: una, que se manifiesta; otra, que la manifiesta; y otra, á quien se haga esa manifestación.

Luego existen en Dios tres personas ó hipótesis distintas, es decir, el Padre, que se manifiesta por el Hijo al Espíritu Santo (obra cit., V).

Poco después Hermes y Günther hicieron la misma tentativa para hacer asequible y aceptable el cristianismo á los racionalistas alemanes. Su argumentación se reduce en el fondo á lo siguiente: quien tiene conciencia de sí mismo se concibe á sí mismo por genera-

ción intelectual; luego se opone algo en cuanto concebido y, sin embargo, reconoce que es el mismo que lo concibió; tiene, pues, dentro de sí tres cosas: el sujeto que concibe, el objeto concebido y la identidad inteligible entre los dos. Ahora bien; en Dios esos tres elementos son substanciales. Luego tenemos en Él tres personas con conciencia de sí mismas: el Padre (sujeto substancial), el Hijo (objeto substancial) y el Espíritu Santo (identidad substancial). (Cfr. Günther, *Vorschule*, t. I, 124).

Finalmente, Rosmini fué un poco más modesto. Según él, «una vez revelado el misterio de la Trinidad, puede demostrarse su existencia con argumentos meramente especulativos, aunque negativos é indirectos, pero de suyo suficientes para reducir esta verdad á las disciplinas filosóficas».

He aquí su argumento filosófico: el ser inicial tiene tres formas ó aspectos, á saber: la subjetividad, la objetividad y la santidad, ó, en otros términos, la realidad, la idealidad y la moralidad; si esos tres aspectos ó formas se trasladan al ser absoluto (divino), no pueden concebirse sino como personas subsistentes y vivientes, Padre, Hijo y Espíritu Santo (Cfr. las proposiciones de Rosmini condenadas por el Santo Oficio en 1887, prop. 25-26; Cavallera, *Thesaurus...*, n. 607).

Por lo dicho se ve que, según todos estos semirracionalistas, el dogma de la Trinidad se reduce á un simple capítulo de filosofía.

3. En el justo medio y sobre ambos extremos está la tercera posición, que es la verdadera. Un ligero análisis de los argumentos aducidos prueba que, ó parten de principios filosóficos falsos (Günther, Rosmini), ó no prueban la existencia en Dios de tres personas distintas y una esencia tal como lo enseña la Iglesia Católica, sino que caen en el modalismo ó en el triteísmo (Abelardo, Lulio, Mastrofíni).

La Sagrada Escritura dice expresamente que esta es una verdad inaccesible á la humana razón. «Nadie ha visto jamás á Dios» su Hijo Unigénito, que está en el seno del Padre, es quien nos lo ha contado (revelado). Nadie conoce al Hijo más que el Padre, ni al Padre más que el Hijo, y aquel á quien el Hijo quisiese revelarlos (Joan., I, 18; Mt., XI, 27).

«Hablamos de la Sabiduría entre los perfectos, no de la sabiduría de este mundo ni de sus filósofos, sino de la Sabiduría de Dios, que es un misterio escondido de los sabios de este mundo» (I, Cor., II, 6). Nadie conoce los secretos de Dios más que el Espíritu de Dios, que todo lo escudriña, aun sus mayores reconditeces y profundidades» (ibid., 10). Por eso es bienaventurado san Pedro, porque no se lo reveló la carne ni la sangre, sino el Padre que está en los cielos (Mt., XVI, 17).

Con mucha razón, pues, la Iglesia condenó esos errores por boca de Gregorio XVI, de Pío IX, del Concilio Vaticano y de Pío X (Cfr. Cavallera, *Thesaurus...*, n. 182-188); y León XIII, enseña que es el mayor de todos los misterios, porque es el principio y el fin de todos ellos (Cavallera, op. cit., n. 608).

Mientras estamos en esta vida no tenemos naturalmente una intuición de Dios en sí mismo, sino que debemos contentarnos con rastrearlo por las criaturas como su Primera Causa. Pero la creación ó producción *ad extra* pertenece á la esencia de Dios, no á sus personas en cuanto tales. Luego no podemos, por razón natural, conocer más que la unidad de su esencia, no la trinidad de personas.

Una vez revelado el misterio, podemos, es cierto, apropiarse á las personas los atributos esenciales; pero la apropiación no es demostración.

Los que pretenden demostrarlo por las solas fuerzas de la razón natural perjudican á la fe por dos capítulos, como dice hermosamente santo Tomás: 1.º porque relajan la fe, que es de cosas sobrenaturales é invisibles, hasta el nivel de nuestra pobre inteligencia,

que es la más débil de todas; 2.º porque la hacen ridícula a los incrédulos, que pueden pensar que nosotros apoyamos nuestra fe en esos argumentos ineficaces (I, q. 32, art. 1).

Sin embargo, la razón teológica, ilustrada y dirigida por la fe, puede ver las armonías soberanas de este misterio con otros, y el nexo lógico riguroso entre sus conceptos fundamentales y derivados. De ello tenemos un ejemplo típico en los tratados *De Trinitate* de san Agustín y de santo Tomás de Aquino.

### Bibliografía

La literatura trinitaria es inmensa. Citaremos solamente algunas de las obras más principales de los Padres, de los Teólogos escolásticos y de los teólogos positivos, en conformidad con el carácter de esta ENCICLOPEDIA.

1. *Los Padres*. San Ireneo, *Adversus haereses* (P. G., t. VII, col. 432-1226); Clemente de Alejandría, *Paedagogus* (P. G., t. VIII, 247-684); *Stromaton* (ibid., 685-1382); Orígenes, *De Principiis* (P. G., t. XI, 111-414); San Hipólito, *Contra Nœtum* (t. X, 803-830); Tertuliano, *Adversus Praxeum* (P. L., t. I, 175-220); Novaciano, *De Trinitate* (P. L., t. III, 911-982); san Atanasio, *Apologia contra Arrianos* (P. G., t. XXV, 247-414); *De decretis Nicaenae Synodis* (ibid., 415-594); *Orationes quatuor contra arrianos* (t. XXVI, 11-526); *Epistolae ad Serapionem* (ibid., 529-676); *De Synodis* (ibid., 681-794); *Dialogi de Sancta Trinitate* (P. G., t. XXVIII, 1115-1288); san Hilario, *De Trinitate libri duodecim* (P. L., t. X, 25-472); san Basilio de Cesarea, *Adversus Eunomium* (P. G., t. XXIX, 497-774); san Gregorio Nacianceno, *Orationes theologicae* (P. G., t. XXXVI-XXXVII); san Gregorio Niseno, *Contra Eunomium libri duodecim* (P. G., t. XLV, 542-1122); san Didimo de Alejandría, *De Trinitate libri tres* (P. G., t. XXXIX, 269-992); san Ambrosio, *De fide libri quinque* (P. L., t. XVI, 549-726); *De Spiritu Sancto libri tres* (ibid., 731-750); san Cirilo de Alejandría, *Thesaurus de Sancta et consubstantiali Trinitate* (P. G., t. LXXV, 9-656); *De Trinitate dialogi septem* (ibid., 657-1190); san Agustín, *De Trinitate libri quindecim* (P. L., t. XLII, 819-1098); Boecio, *De Unitate Trinitatis* (P. L., t. LXIV, 1247-1256); *Utrum Pater et Filius et Spiritus Sanctus de divinitate substantialiter praedicentur* (ibid., 1299-1302); *De persona et duabus naturis* (ibid., 1337-54); Alcuino, *De fide Sanctae et individuae Trinitatis* (P. L., t. CI, 13-64); *Libellus de processione Spiritus Sancti* (ibid., 64-82); san Juan Damasceno, *Expositio accurata fidei Orthodoxae* (P. G., t. XCIV, 789-1228); *De Sancta Trinitate* (P. G., t. XCV, 9-18); *Epistola ad Joannem Archimandritam de hymno trisagio* (ibid., 21-62); san Anselmo, *De fide Trinitatis et de incarnatione Verbi* (P. L., t. CLVIII, 259-284); *De processione Spiritus Sancti contra graecos* (ibid., 285-326); Ricardo de San Victor, *De Trinitate libri sex* (P. L., t. CXCVI, 887-992); *De tribus appropriatis personis in Trinitate* (ibid., 992-994); *Quomodo Spiritus Sanctus est amor Patris et Filii* (ibid., 1011-12).

2. *Los teólogos escolásticos*. Pedro Lombardo, *Sententiarum libri quatuor* (lib. I, *De mysterio Trinitatis*); P. L., t. CXCH, 521-652; Maestro Bandino, *Sententiarum libri quatuor* (*De Sacrosancta Trinitate liber qui est sententiarum primus*), ibid., 971-1028; Alejandro de Hales, O. F. M., *Summa Theologica*, I, Pars, ed. crítica en Quaracchi (1924); san Buenaventura, O. F. M., *Comment. in I lib. Sententiarum* (Quaracchi, 1884); B. Alberto Magno, O. P., *Comment. in I Sentent.* (Paris, 1893); *Opera Omnia* (t. XXV-XXVI), y *Summa Theologiae*, I P. (t. XXXI); santo Tomás de Aquino, O. P., *Summa Theologica*, I. P. (qq. 27-43; Roma, 1570); *Opera Omnia* (t. X); *Comment. in I Sentent.* (t. VI); *Quaestiones disputatae de Potentia* (qq. 2, 8-10, t. VIII); *Summa contra Gentiles* (lib. IV, t. IX); *Expositio in Evang.*

*Joannis* (t. XIV); *Compendium theologiae*, *Contra errores graecorum*, *De articulis fidei et Ecclesiae Sacramentis* (t. XVII); Duns Escoto, O. F. M., *Quaestiones in I lib. Sententiarum* (Paris, 1893); *Opera Omnia* (t. X-XI); Capréolo, O. P., *Defensiones theologiae in I lib. Sent.* (t. I-III, Tours, 1900); Cayetano, O. P., *Comment. in Summan Theol. D. Thomae Aquinatis*, I. P. (ed. Leonina, Roma, 1888); Bañez, O. P., *Comment. Scholastica in I P. Summae Theol.* (t. I, Salamanca, 1585); Suárez, S. J., *De Deo Uno et Trino* (Paris, 1856); *Opera Omnia* (t. I); Vázquez, S. J., *De Deo Uno et Trino* (Cuenca, 1610); Juan de Santo Tomás, O. P., *Cursus theol.*, *De Trinitate* (t. IV, Paris, 1883); Godoy, O. P., *De Deo Trino* (t. III, Osma, 1671); Franzelin, S. J., *De Deo Trino* (Roma, 1875); Scheeben, *Handbuch der Katholischen Dogmatik* (t. II, Colonia, 1874); Stentrup, S. J., *De S. S. Trinitatis mysterio* (Innsbruck, 1898); Jannssens, O. S. B., *De Deo Trino* (Friburgo de Brisgovia, 1900); Buonpensiere, O. P., *De Trinitate* (Roma, 1902); Van Noort, *De Deo Uno et Trino* (Amsterdam, 1907); Hugon, O. P., *Tractatus dogmati* (t. I); *De Deo Uno et Trino* (Paris, 1922); Sлып, *De principio spirationis Spiritus Sancti* (Leópolis, 1925).

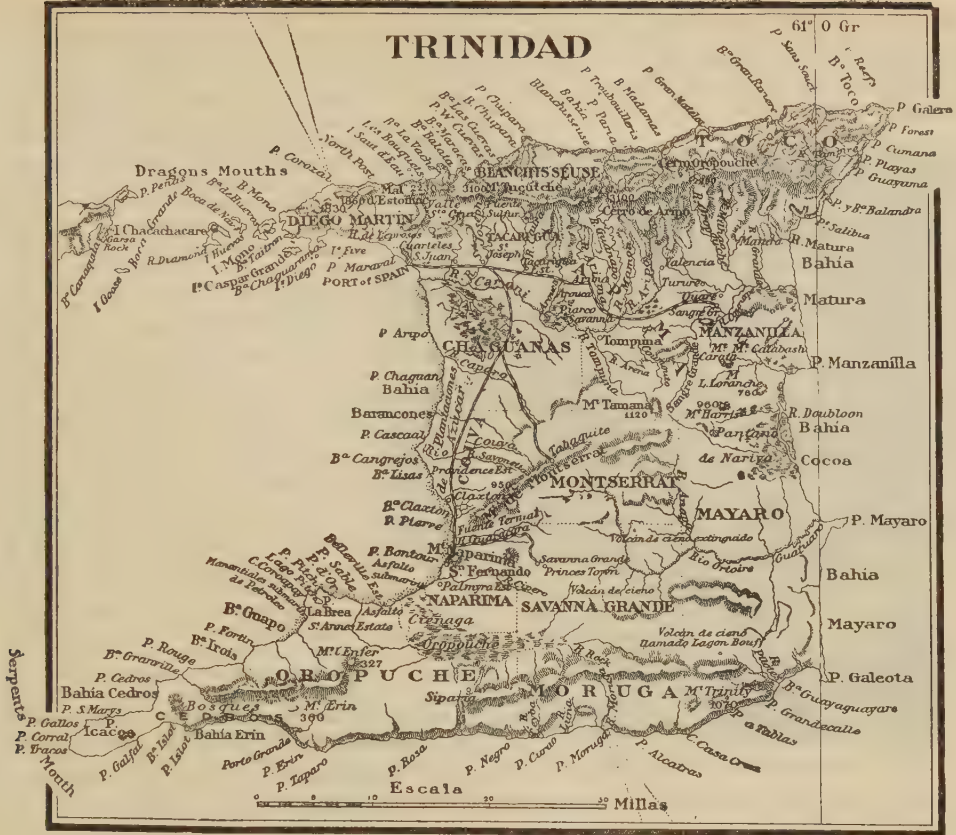
3. *Los teólogos positivos*. Pétan, S. J., *Theologica Dogmata* (Paris, 1865, t. II, *De Trinitate*); De Régnon, S. J., *Études de Théologie positive sur la Sainte Trinité* (Paris, 1893); Lebreton, S. J., *Les origines du dogme de la Trinité* (Paris, 1919); Tixeront, *Histoire des dogmes* (Paris, 1912); Di Ales, S. J., *Noaenian, Étude sur la Théologie Romaine au milieu du III<sup>e</sup> siècle* (Paris, 1924); Jugie, O. S. A., *Theologia dogmatica christianorum orientalium ab Ecclesia Catholica dissidentium* (Paris, 1926).

Los documentos eclesiásticos se encuentran en Denzinger-Bannwart, *Enchiridion Symbolorum et definitionum* (Friburgo de Brisgovia, 1913) y en Cavallera, *Thesaurus doctrinae catholicae ex documentis magisterii ecclesiastici* (Paris, 1920).

TRINIDAD. Geog. Isla de la costa NE. de la América del Sur, á menudo considerada equivocadamente como una de las Pequeñas Antillas, de las cuales en este caso sería la tierra más meridional; forma en realidad una dependencia geológica, orográfica y geográfica de Venezuela. Pertenece á Inglaterra, que le ha dado un gobierno autónomo, uniendo administrativamente á esta isla la de Tabago (á 36 kms. NE.). La Yere de los indigenas, la gran tierra que Colón designó, en 1498, con el nombre de Trinidad, para honrar á las tres personas unidas en un solo Dios, es una de las más vastas, bañadas por el mar Caribe; sigue en importancia á Cuba, Haití, Jamaica y Puerto Rico. Sus contornos son casi geométricos; tiene, como Puerto Rico, el aspecto de un cuadrilátero, pero orientado de N. á S.; se la compara á un cuero de buey á causa de los dos apéndices peninsulares que prolongan el rectángulo de la isla en la dirección del continente vecino; estas dos largas penínsulas, paralelas de N. y de S., proyectadas hacia el O., rodean las aguas del golfo de Paria. Los dos puntos extremos de la isla, en longitud y en latitud, son al NE. Punta de la Galera (10° 50' 30" de lat. N. y 60° 55' de long. O. del Meridiano de Greenwich) y al SO. Punta Icacos (10° 3' de lat. N. y 64° 15' á 62° de long. O.); el perímetro es de 350 kms.; ocupa una super. de 4,822 kilómetros cuadrados y según el censo de 1921 cuenta 365,913 h.

*Configuración física*. La isla de TRINIDAD está separada de la costa de Venezuela (península de Paria y cabo de Paria) por un estrecho de formación geológicamente moderna. Las Bocas del Dragón ó de Dragos, de un ancho de unos 15 kms. escasos, que comunican el golfo de Paria al S. y el mar Caribe ó de las Antillas al N. Bien considerada, esta isla forma la extremidad NE. de la inmensa curva que describe el continente sudamericano, curva de 9,500 kms. de desarrollo, cuya punta SE.





está igualmente formada por una isla, la de los Estados. La TRINIDAD es, desde el punto de vista geológico, un fragmento de la región venezolana. El reborde de montañas de cimas redondeadas que limita su costa N. es la continuación de la cordillera de Paria en la costa firme, que a su vez reaparece más allá del golfo de Cumana por los montes elevados que separan del mar las altas llanuras de Caracas y de Valencia. En la isla, como en el continente, las rocas son las mismas, masas plutónicas y metamórficas de un esquisto arcilloso muy compacto, cuyas abruptas vertientes se presentan en la cara que mira al N., hacia el mar de las Antillas. A pesar de las dos interrupciones de la cordillera en las Bocas del Dragón y en el golfo venezolano de Cumana, el eje del sistema se mantiene estrictamente rectilíneo hasta Puerto Cabello, en una longitud total de unos 800 kilómetros y se mantiene a poca diferencia paralelo al Ecuador. La brecha que corta la cadena litoral entre el golfo de Paria y el mar Caribe está sembrada de islas e islotes (Gaspar Grande, Mono, Chacachare, Pato, etc.), montañas emergidas que prolongan la punta NO. de TRINIDAD. La abertura se encuentra así descompuesta en varios canales, que son de E. a O.: Boca de los Monos, Boca de los Huevos, Boca de Navios y Boca Grande. La profundidad más considerable en esta cortadura de erosión, hecha por las corrientes marítimas y las aguas del Orinoco, cuyo delta se desarrolla frente a la costa S. de TRINIDAD, es de unos 300 m. en el gran canal y de unos 100 en los pequeños estrechos. La altura media de los montes costeros, varía de 450 a 900 m.; las dos cimas más altas, el Tucuche ó las Cuevas, en el centro de la cordillera y el cerro de Aripo, al E., alcanzan, respectivamente, 912 y 835 m. Las ásperas rocas de las Bocas del Dragón se levantan a más de 200 m., y una

de ellas, en la isla del Mono, a 304 m. Hasta en las pendientes muy rápidas, llenas de bloques disgregados, la vegetación alfombra y disimula la vista de las piedras. Al S. de la cordillera, de formación primitiva, que limita la costa de TRINIDAD en dirección a las Antillas, las llanuras y los terrenos ondulados que constituyen la gran masa del cuerpo insular pertenecen a los depósitos cretáceos como los terrenos que hay frente a la cordillera costera a lo largo del golfo de Cariaco. Un solo macizo de alturas, el de Tamaná (312 m.), rompe la uniformidad de los campos del interior; y los marinos que bogan en el golfo de Paria regulan su marcha tomando por punto de mira la cima del Monte Naparima (181 m.), que domina en el borde de la costa San Fernando. Por fin la parte S. de TRINIDAD se compone de dunas y de rocas terciarias, lo mismo que la hilera de alturas que más allá de las tierras limosas transportadas por el delta del Orinoco y de las orillas vecinas, limita al N. las llanuras unidas ó llanos. Como la península del NO., la que termina al SO. el cuadrilátero de TRINIDAD continúa hasta tierra firme por rocas emergidas, un islote, algunos escollos y las rocas del Soldado, que desde lejos se parecen a una vela y que habitan innumerables pájaros. Así, pues, por todos los elementos que constituyen su osamenta, TRINIDAD es esencialmente una tierra continental. Hasta las capas de formación reciente que aumentan el espesor de la superficie son de procedencia continental. Las arenas y los limos que se depositan en forma de una curva convexa en la costa oriental, bañada por el Atlántico, han sido aportados por las corrientes del Amazonas, de los ríos de Guayana y del Orinoco. Las Bocas de Serpes, que dan entrada al golfo de Paria por el contorno S. de la isla, no son en

manera alguna fosas profundas como los pasos del N. á las Bocas del Dragón; han sido parcialmente colmadas por los aluviones originados por la corriente del Orinoco. El resultado de los sondeos difiere cada año; así la profundidad del canal ha disminuído de



Mujer rica de la isla de Trinidad

16 á 7 m.; pero en el canal del O., en los alrededores de los arrecifes del Soldado, la sonda encuentra por todas partes más de 25 m. de agua; una corriente regular limpia incesantemente los fondos. TRINIDAD ha sufrido ciertamente grandes revoluciones geológicas. La erosión se ha llevado á cabo allí en proporciones enormes, como lo atestiguan trozos de cuarzo, que encierran algunos magníficos cristales de roca que se vuelven á encontrar en las llanuras, los valles y en la corriente de las montañas; son evidentemente los restos de antiguos macizos cristalinos, todas las partes menos duras de los cuales han desaparecido, cambiadas en aluviones ó hundidos en el mar. Grandes capas de arena gruesa y piedras, algunas de las cuales alcanzan hasta 100 m. de espesor, pueden verse á la salida S. de todos los valles en la cordillera costera del N. Es preciso ver en esta especie de morrenas los restos de fallas que minaron las dos marinas, golpeando la base de los montes, levantados por sucesivos empujes por encima del mar. Las regiones medias de la isla comprendidas entre los dos bordes de N. y S. ofrecen en la vecindad del mar vastas extensiones que antes fueron golfos; se han llenado de tierras aluviales de un gran espesor, formadas por la descomposición de varias plantas. Puede atribuirse tal vez á estos trastornos de las orillas la falta de formaciones coralígenas continuas en las costas; sin embargo, algunos bancos de políperos han nacido acá y allá; después de las tempestades, las olas arrojan fragmentos de madreporas sobre las orillas. Se observa de una manera positiva el hundimiento gradual de esta parte del litoral, ya que se ven allí gran número de esqueletos de árboles muertos por la marea ascendente que pudre las raíces. Los pretendidos volcanes que se elevan en varios lugares de la isla no son más que grupos de volcanes de cieno. Uno de ellos, cerca del centro de la isla, tiene 41 m. de altura y domina

un pantano llamado Lagon Bouffe por los negros criollos. Los del Cabo Icacos, al SO., entre los pantanos y las hileras de mangles, son montículos cónicos, simples toperas ó montículos de 4 á 5 m., agujereados por un orificio, del cual se escapa, en erupciones periódicas, una materia blanquecina que tiene gusto de alumbre y exhala un hedor de hidrógeno sulfurado. Las aguas fangosas que suben hirviendo del fondo no tienen una temperatura superior á la del ambiente; á veces expulsan violentamente piedrecitas y fragmentos de azufre. Los volcanes de cieno del Cabo Icacos parece que entran en actividad todos los años, en Marzo, y entonces se producen las erupciones de guijarros. Un islote del golfo de Paria se dice nacido á causa de un temblor de tierra que sacudió el continente. En la península SO. se encuentran capas de porcelanita, ócillas y arenas vitrificadas que han tomado el aspecto del jaspe. Estas capas, de poco espesor, intercaladas entre arenas movedizas y evidentemente sometidas á la acción del fuego como las escorias de los altos hornos, parecen debidas al incendio de asfaltos ó de lignitos. Esta parte del litoral parece tener también tendencia á hundirse como la costa E.; así, pues, dos fuerzas concurren en sentido inverso para modificar los contornos de la isla: las corrientes depositan restos sobre las playas, y ciertas partes de la costa se hunden. En este apéndice SO. de la costa se encuentra también la maravilla de la Brea, lago de asfalto (40 hectáreas á 26 m. de altura), que presenta en la cima de una prominencia del suelo el aspecto de un lecho de carbón; pero durante los calores la superficie se funde en un grueso de 1 á 2 cm. Hasta antes de la explotación industrial del lago, la superficie se modificaba; se forman diversas islas y se cubren de vegetación, compuesta de pitas y ananás salvajes, y después invadidas por la masa viscosa del asfalto, quedan sepultadas para reaparecer en la circunferencia de algún lento remolino. La fuerza interior que hace surgir el asfalto lo levanta en masas desiguales, redondeadas, como enormes setas, y separadas por intervalos que se llenan de agua, donde viven los peces. Se puede sin peligro pasearse en los bordes de estos canales sobre el asfalto sólido, aunque ceda lentamente bajo los pies. Hacia el centro la materia aglutinante sube incesantemente mezclada con gases sulfurosos. El betún arroja restos de madera que, rechazados fuera de la masa, se levantan verticalmente como una hilera de estacas. Por otra parte, el suelo de los campos que rodean el lago está mezclado con asfalto; estas tierras, sumamente fértiles, producen los mejores y los más hermosos frutos de la colonia; la piña americana es allí menos fibrosa, más grande, más suave y más dorada. Excavado en el asfalto, el camino que desciende del lago al mar se desliza lentamente, derramándose como un glaciar negro; las casitas de los costados siguen el movimiento; es preciso frecuentemente reconstruirlas. Arrecifes de asfalto limitan las orillas y, á 700 m. S. del cabo, una cavidad en el fondo del mar deja escapar masas hirvientes de petróleo que sobrenadan. Cerca del mismo paralelo, en la costa E. de la isla, en la bahía de Mazaro, se abre otra boca submarina: las erupciones se producen todos los años, en Marzo y Junio, con un ruido atronador y acompañadas de llamas. El mar devuelve entonces á las playas asfalto duro, negro y brillante; desde 1805 se le utiliza para la fab. de alquitran de calafatear. Según Wall y Sawkins, los geólogos que más han estudiado TRINIDAD, las masas asfálticas de la isla, lo mismo que las del continente vecino, derivan de materias vegetales que, bajo la influencia de los climas templados y polares, se cambiaron en turba y lignito.

**Hidrografía.** Los ríos, alimentados por una abundante humedad, son numerosos y navegables; desde



este aspecto pocas islas están tan bien provistas. El Caroni, de nombre caribe, se desliza paralelamente á la cordillera costera N., de la cual recibe sus principales afluentes y des. al O. en la ensenada del golfo de Paria, cuyo extremo ocupa Port Spain; durante las crecidas, forma lateralmente pantanos considerables. Es navegable para las barcas en una long. de 37 kms.; se ha proyectado unir esta vía á la del Orupuche, en la vertiente oriental, por un canal cruzado á través del suelo poco elevado del interior. El Guaracuaró, que des. en la bahía de Naparima, al SO. de la isla, se desarrolla simétricamente al Caroni. Finalmente, los dos principales ríos de la costa E., el Nariva ó Mitán y el Guataro, que des. en medio del litoral, en la gran curva de la Punta Gálera, al N., y la Punta Galio-ta ó Galeota, al S., tienen un delta común; entre las dos bocas se halla una corriente protegida contra la ola marina por un cordón litoral cubierto de mangles. Numerosas lagunas (*lagoons* de los criollos franceses) rodean la costa baja de los dos lados del delta.

**Clima.** TRINIDAD, comprendida en la zona de los vientos alisios, está como fragmento efectivo del continente, libre de las irregularidades del clima de las Antillas. Las estaciones se suceden allí en el orden normal. La estación seca (verano) va de primeros de Noviembre á fines de Abril ó principios de Mayo; la lluvia es muy rara; la humedad procede del relente. De Mayo á fines de Octubre, durante el invierno, las brisas frecuentes, si no diarias, arrojan cantidades enormes de lluvia, pero por súbitos y cortos chaparrones, que caen sobre todo durante el mediodía y nunca por la noche, como no sea poco antes de la salida del sol. Port Spain tiene 25°5 de temperatura media (casi sin variaciones, la media mensual varía de 23°9 en Enero á 26°1 en Agosto y Septiembre), con 1'647 m. promedio de lluvias (treinta años de observaciones), repartido entre ciento ochenta días. TRINIDAD y Tabago no han tenido que sufrir los efectos de los huracanes que han devastado frecuentemente Granada (á 130 kms. NO.). El clima de TRINIDAD es, en general, salubre, salvo en las proximidades de los pantanos, donde se producen las fiebres.

**Flora y Fauna.** Lo mismo que por el clima, TRINIDAD contrasta también con las Antillas por su flora y su fauna, así como por la forma de su relieve y su naturaleza geológica; para el naturalista, ella y Tabago son ciertamente simples fragmentos del continente sudamericano. Su parte media presenta vastas extensiones cubiertas de gramíneas, de plantas bajas, de arbustos, como los llanos de Venezuela. Estas sabanas, análogas á las del Orinoco, están cerradas por el potente bosque tropical, en el cual se prietan, en infinita variedad, casi todas las especies pertenecientes á las selvas de la Guayana. La cantidad de agua que cae por término medio (cerca de 2 m. por año) basta para alimentar estas multitudes de árboles, de bejucos y de parásitos. No se conocen aún todos los tipos de la flora, por otra parte tan numerosos, que se cuentan 140 especies de árboles de corteza febrífuga ó farmacéutica; las maderas de carpintería y de ebanistería se enumeran por centenares. Los vegetales de las Antillas pertenecen también á la flora local y se ven allí igualmente especies africanas; tal es la cabellera que está unida á las ramas, la *Rhynchospora cassipourea*, originaria de Angola. Entre los gigantes de la flora, la ceiba (*Eriodendron anfractuosum*) es particularmente

respetada: es el árbol mágico de los negros. Las palmeras son numerosas, entre otras la *Oreodoxa*, que pesa de 45 m.; el timit (*Manicaria*), cuyas hojas cubren las cabañas; la palmera-mauricia (*Mauricia aculeata*), la *Desmoncus*, de temibles espinas. Un estrecho y sober-



Plantación de bananas en la isla de Trinidad

bio bosque de cocoteros, el Cocal, se desarrolla en la orilla E., entre las puntas del Manzanillo y del Guataro; el Cocal es el bosque de las Indias Orientales, al lado del bosque virgen de las Antillas. La costa O. ha sido plantada de cocoteros, que tienen la ventaja de servir para el drenaje y salubridad del suelo. El bosque virgen ha sido ya destruido en vastas extensiones. La fauna sudamericana, como la flora, es igualmente de una gran riqueza; posee un número de aves igual al de las tres cuartas partes del de Europa entera, pero se las mata por miríadas; los colibríes han desaparecido casi completamente, exportados para las modistas de Europa. Ningún clima parece convenir más á las gallináceas. Los peces son muy variados: los hidrociones, del tamaño de las sardinas, son más peligrosos aún que los tiburones; otros tienen venenos fulminantes. Uno de los peces del golfo emite un sonido musical como los magros del Mediterráneo. TRINIDAD tiene tres especies de monos, varios pequeños felinos y un ciervo. Las epidemias de viruela y de cólera han sido tan mortales para los monos como para los hombres.

**Población.** El primer establecimiento en TRINIDAD, á fines del siglo XVI, apresuró la destrucción de los indígenas: los arauacos y caribes, los iayos ó yaos, los nepoyos eran numerosos; se les exportaba como esclavos á las islas donde había minas ó plantaciones; de ellos sólo quedaron algunos en los altos valles del N. En 1783 había solamente 2,032; en 1807 no eran más que 1,467. Algunas familias viven aún cerca de Arima, y tejen canastas de junco ó de hojas. Se han cruzado con los españoles y sobre todo con los negros cimarrones. Habiendo quedado las primeras colonias casi enteramente destruidas por los piratas ingleses, franceses y holandeses, la isla quedó casi abandonada durante dos siglos. Apenas algunos agricultores se habían establecido en la costa O. En 1783 sólo había 126 blancos y 605 negros; con los judíos, la población no alcanzaba la cifra de 3,000 personas. Un habitante de Granada, Roume de San Lorenzo, obtuvo entonces del Gobierno de Madrid la revocación de las leyes prohibiendo á todo extranjero la entrada en las posesiones españolas. Reclutó colonos en Francia y las Antillas, y seis años después la colonia tenía más de 2,150 blancos y cerca de 4,500 negros libres, ha-

biendo conducido con ellos más de 10,000 esclavos. El gobernador Chacón impidió la implantación de la Inquisición y puso en entredicho los conventos. Los plantadores de las islas francesas pudieron refugiarse libremente en la colonia española. En 1787, Picot de Laperouse fundó allí la primera azucarera. Diez años después se contaban hasta 159 y otras 300 para café, algodón y cacao. Después la población y la riqueza han aumentado siempre, hasta durante las guerras que dieron la isla a la Gran Bretaña. Los negros franceses abandonaron las plantaciones donde sus padres eran esclavos y hoy cultivan sus propios jardines; se cuentan más de 20,000 pequeñas propiedades, pertenecientes en su mayor parte a estos africanos. Desde 1845, los trabajadores importados son casi todos coolies hindúes. Los comerciantes de coolies, a fin de crear una mayor demanda de su género, llegaron hasta pagar la viruela entre los negros. La población, que, según se ha consignado, ascendía en 1921 a 365,943 habitantes (186,802 varones y 179,111 hembras), se estimaba en 1925 en 385,091. La raza blanca está representada especialmente por ingleses, franceses, españoles y portugueses. La mayoría de los habitantes son naturales de las Indias Occidentales de sangre africana y el resto se compone de indios orientales, calculados en 125,238, y un pequeño número de chinos. En toda la colonia se conoce el idioma inglés. En 1825 los nacimientos fueron 12,701 y las defunciones 7,888, ó sea más del 2 por 100 de la población.

*Ciudades.* Puerto España, en inglés Port Spain, ó Port of Spain, y ordinariamente Town, es la más importante de TRINIDAD (64,535 h.). Desaparece bajo la vegetación, y admirables parques continúan sus avenidas hacia las faldas de los montes, sembrados de poblaciones. Un acueducto de 5 kms. trae el agua desde el pequeño río Maraval. La rada, apacible y bien abrigada, tiene poca profundidad. Los grandes buques amarran lejos de los muelles. A pesar de estas desventajas, este puerto ha centralizado todo el comercio, mientras que puertos naturales incomparables, como Chaguaramas, cerca de la Boca del Mono, en la extremidad de la península NO., son desechados: apartados de las regiones de cultivo, rodeados de rocas y de pantanos, no pueden servir para el tráfico. Diversas islas y escollos protegen Chaguaramas y los mayores navíos podrían atracar allí. Allí se había establecido y resguardado la flota española en 1797, cuando el almirante Apodaca la incendió sin entablar combate contra una flota inglesa de igual poder. Las playas de Chaguaramas, las de los islotes vecinos, las

Cinco Islas y sus bosquecillos; por fin, la isla de los Monos, en las bocas del Dragón, reciben en la buena estación millares de visitantes. San José ó San Josef, la antigua capital, está sit. cerca de la oril. der. del Caroni navegable, en un montículo, dominando un vasto horizonte de cultivos. Más allá un ramal del f. c. se dirige al E. hacia Arima, en parte poblada de mestizos. La línea férrea principal se dirige hacia el S. á través de las regiones bajas para alcanzar San Fernando al pie del monte Naparima, colina de 181 á 205 metros de altura. Es la segunda ciudad de la isla; en los alrededores se encuentran las más ricas plantaciones y se agrupan los trabajadores hindúes; en el interior, Montserrat ó Princetown se eleva en medio de campiñas muy fértiles, pertenecientes á sus propios colonos, entre los cuales se distinguen los venezolanos de raza española. Recientemente aún, indios procedentes del delta del Orinoco llegaban una vez por año al puerto de San Fernando, desembarcaban silenciosamente y, cubiertos precipitadamente de un velo que imponía la policía, á través de la villa ganaban los bosques del interior, donde hacían su cosecha de frutos y de uva. Después, siempre silenciosos, volvían á embarcarse en el golfo y desaparecían bien pronto hacia tierra firme.

*Instrucción.* Á fines de 1925 había en la colonia 290 escuelas elementales é intermedias, siendo 48 de ellas generales y 242 subvencionadas. Para la segunda enseñanza existían el *Queen's Royal College* (235 alumnos el 31 de Diciembre de 1925), el *Saint Mary's College* (360 alumnos) y el *Napaimia College* (120 alumnos), los tres para niños, y la *Saint Joseph Convent School* (401 alumnas), la *Bishop's High School* (102) y *Napaimia Girls' High School* (91) para muchachas.

*Condiciones económicas.* De la superficie total de la isla (1,264,891 acres en Tabago) han sido enajenados 700,804 acres y hay 541,682 acres cultivados. El lago de la Brea, antes mencionado, y otros produjeron á la colonia, en 1925, ingresos por valor de 75,375 libras esterlinas. También son muy productivos y continúan desarrollándose los yacimientos de petróleo, de cuya explotación, en 1925, se ocupaban 19 compañías, y se extrajeron 153,527,749 galones imperiales de petróleo en bruto. Cuatro factorías se ocupaban en la manufactura de combustible, petróleo y queroseno, al paso que otras dos ó tres factorías producían petróleo y aceites destilados y de residuos. En los siguientes cuadros pueden verse algunos datos referentes á la situación económica y financiera de la colonia, calculados en libras esterlinas:

Años	1920	1921	1922	1923	1924	1925
Ingresos .....	1.917,743	1.867,944	1.661,607	1.633,552	1.586.834	1.662.874
Aduanas .....	638,098	524,408	525,723	580,250	556,491	589.863
Gastos .....	1.652,597	2.074,927	1.939,215	1.625,441	1.572.765	1.580,749
Deuda pública .....	3.207,762	3.205,901	3.432,424	3.425.638	3.406,753	3.400.504
Importaciones .....	8.490,232	6.903,694	4.604,880	4.319.421	4.287,943	4.395.041
Exportaciones .....	8.408,611	4.683,888	4.228.403	4.785.594	4.893.863	5.170,355
Transbordos .....	1.007,934	509.988	612,527	508.407	484,168	756.338

*Cantidad y valor de las principales exportaciones en 1925*

Artículos	Cantidad	Valor libras esterlinas	Artículos	Cantidad	Valor libras esterlinas
Asfalto .....	157,986 toneladas	360.062	Melaza .....	1.271,050 galones	2),639
Amargos .....	58.936 galones	75,734	Petróleo refinado ..	13.457,648 »	345.170
Cacao .....	56.749,600 libras	1.462.723	Queroseno .....	2.768,821 »	62.202
Cocos .....	8.667.271 nueces	45.993	Ron .....	28.510 »	5.337
Copra .....	9.965,493 libras	131.243	Azúcar .....	65.655 toneladas	1.092.594
Petróleo en bruto ..	110.038,226 galones	1.155.496			



Los valores de los principales artículos importados en 1925 fueron: harinas, 499,194 libras esterlinas; maquinaria, 384,055; géneros de algodón, 291,381; arroz, 218,792; cacao en bruto, 164,790; manufacturas de metal, 127,190. El total de buques entrados y salidos durante el mismo año ascendió á 4,170, representando 4.565,155 ton., de las que casi un 60 por 100 pertenecían á buques ingleses. En toda la isla había unos 200 kilómetros de vía férrea, 545 de línea telegráfica y 185 de alambre telefónico. La isla se halla en comunicación inalámbrica con la ciudad de Trinidad, así como con Curaçao, Guayana Inglesa, etc. Había 119 oficinas postales y 44 telegráficas. Son moneda corriente la inglesa y la norteamericana; la colonia no acuña, pero sí ha hecho emisiones de billetes de 1, 2 y 1,000 dólares, cuyo valor total en circulación ascendía en 1925 á 105,625 libras.

**Gobierno.** La isla, que constituye con Tabago una colonia de la Corona, se rige por un gobernador y un Consejo ejecutivo, compuesto de aquél como presidente y del secretario colonial, *Attorney general*, tesorero y otras personas nombradas. Hay otro Consejo de carácter legislativo, presidido también por el gobernador y formado por 12 miembros oficiales y 13 no oficiales, de los que 7 son electivos y 6 de nombramiento. Tienen voto los mujeres de más de treinta años. La única fuerza del país es la de policía, que suma 875 individuos de todas clases.

**Historia.** TRINIDAD fué descubierta el 31 de Julio de 1498, por Colón, durante su tercer viaje. Tomó posesión de ella en nombre de la corona de España. Ningún gobernador fué enviado hasta 1532. El 12 de Febrero de 1797, hallándose la Gran Bretaña en guerra con España, una expedición inglesa hizo rumbo á la Martinica para apoderarse de TRINIDAD. La isla se rindió el 18 de Febrero y se consideró durante algunos años como una conquista militar. En 1802 fué cedida á la corona de Inglaterra por el tratado de Amiens.

**Bibliogr.** J. J. Dauxion Lavayse, *Viaje á las islas de Trinidad, de Tabago, etc.* (Paris, 1813); De Verteuil, *Trinidad, its Geography, Natural Resources, etc.* (Londres, 1858); G. P. Wall y J. G. Sawkins, *Report on the Geology of Trinidad* (Londres, 1860); J. H. Hart, *Trinidad; Geographie, histoire et statistique*; H. J. Clark, *Trinidad. A Field for Emigration* (Port of Spain, 1886); J. H. Collens, *Guide to Trinidad. A Handbook for the Use of Tourists and Visitors* (Port of Spain, 1887, con mapa); y *The Trinidad official and Commercial Register and Almanach* (Port of Spain, 1890); E. F. Knight, *The Cruise of the «Alert». The Narrative of a Search for Treasure on the Desert Island of Trinidad* (Londres, 1890, con dos mapas é ilustraciones); Manington, *The West Indies* (Londres, 1925). No existe aún mapa detallado de TRINIDAD, pero las costas han sido anotadas con sumo cuidado por el Almirantazgo inglés.

**TRINIDAD.** *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Tandil, cuartel 11. || Isla de la misma provincia, correspondiente al partido de Villarino, sit. en el golfo de Bahía Blanca. || Dep. de la prov. de San Juan, al S. de San Juan. Su extensión es de 21 kms.<sup>2</sup>, poblados por unos 10,000 h. Es regado por el río San Juan, lleno de jardines y sembrado de casas de campo. La capital es Trinidad.

**TRINIDAD ó TRINIDAD DE MOJOS.** *Geog.* C. de Bolivia, capital del dep. de Beni y de la prov. de los Mojos, á 350 kms. NE. de la Paz y á 15 al E. de la oril. derecha del río Mamoré, en la inmensa llanura de los llanos de Mojos; 6,096 h. según cálculos de 1915, en su mayoría mojos de origen. Los alrededores están desprovistos de bosques, muy secos en invierno, inundados en verano. Á 1 km. al E. se extiende una vasta laguna. La población se encuentra á los 14° 55' 7" de lat. S. y 65° 8' 1" de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 400 m. de altitud y tiene una temperatura media de 28° C.

Su edificio más notable es la iglesia parroquial, erigida por los Jesuitas. Su principal riqueza consiste en la cría de ganado vacuno; pero hay alguna industria (en la época de los Jesuitas muy activa y hoy decaída) de cigarrillos, tejido de hamacas, etc. Tiene comunicación con el resto del país por los ríos Beni y Santa Cruz.

**Historia.** TRINIDAD fué fundada en Junio de 1556 por los exploradores del Maraón, capitanes Tristán de Tejada y Juan de Salinas, que volvieron á ella en 1562 con Pedro de Zúñiga y Velasco, hermano del conde de Nieva, y trasladaron la ciudad á 2 leguas del río Mamoré, sobre unas ruinas del palacio antiguo del Gran Moxo ó Mojo, en la fiesta de la Santísima Trinidad de 1562. El virrey del Perú, Francisco de Toledo, elevó la ciudad de TRINIDAD á cabeza de partido en 1578. Más de un siglo después, en 1687, el jesuita Martín de Jáuregui fundó allí una misión conservando á la ciudad su nombre. Después de la expulsión de los Jesuitas, fué regida por blancos, hasta que, después de sublevarse los indios canichanas de San Pedro, fué hecha capital de la provincia de Mojos en 1821. En 1823, TRINIDAD proclamó por primera vez la independencia del dominio español. Los oficiales Lorenzo Cortés y Basilio Mendoza depusieron al gobernador Tomás Aguilera y lo remitieron en calidad de preso á Cochabamba. Poco después, el capitán Marcelino Peña, excitado por las tropelías de los revolucionarios, reaccionó el escuadrón Dragones, apresando al cabecilla Cortés, á quien envió, en calidad de preso, á Santa Cruz, acompañado de un sacerdote. Mientras tanto, el general Aguilera, gobernador de Santa Cruz, al tener conocimiento de la insurrección de TRINIDAD, envió al oficial Vargas, con algunos soldados, á sofocarla. Vargas encontró á Cortés en el arroyo Iquichomo, en el río Pirai, y lo mandó ejecutar sobre el barranco de este arroyo. Al saber esto, el capitán Peña fué á incorporarse al ejército del general La Serna. Valentín Antezana se hizo cargo del mando de TRINIDAD y la gobernó hasta 1825, en que fué reemplazado por el primer gobernador republicano, mayor Manuel Landívar. En 1842, creado el dep. del Beni, TRINIDAD fué declarada su capital.

**TRINIDAD.** *Geog.* Pequeña isla del océano Atlántico Meridional, sit. á los 20° 31' de lat. S. y 29° 20' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Es un reducido peñasco roqueño y desierto á 1,200 kms. al E. de Río de Janeiro y perteneciente al Brasil.

**TRINIDAD.** *Geog.* C. y dist. de Colombia, en el dep. de Boyacá, sit. á 445 kms. de Bogotá y á 136 m. de altitud, á los 5° 32' de lat. N. y 2° 31' de long. E. del Meridiano de Bogotá. Tiene un clima cálido, con una temperatura media de 29° C. y se halla á oril. del río Pauto; unos 1,200 h. Iglesia; estación telegráfica.

**TRINIDAD.** *Geog.* C. de Cuba, en la prov. de Santa Clara, capital del distrito de su nombre, que consta de este solo municipio. Cuenta 45,930 h. según datos de 1926. El censo de 1919 le atribuía 40,602 h. distribuidos en los barrios de Aguacate, Caracusey, Casilda, Cabagán, Fomento Urbano, Fomento Rural, Guaniquical, Güinia de Miranda, Jiquinas, Primero, Segundo, Tercero, Río de Ay, San Francisco, San Pedro y Táyaba. El término municipal, que linda al S. con el mar de las Antillas desde la boca del río Iguaño hasta la del San Juan y en la cual tiene puertos y una excelente rada, ocupa una super. aproximada de 1,400 kms.<sup>2</sup> regada por numerosas corrientes y sumamente quebrada, siendo una de las comarcas más montañosas de la isla. Sus montes se distribuyen en dos grupos á uno y otro lado del gran río Manatí: al O. se hallan las elevadas lomas de Cabeza del Muerto, que los marinos llaman de San Juan, con 848 m. de altura; las Sierras de Gálvez, Helechal, Pico Tuerto, Jara, Camarones y Buenos Aires; el Pico del Potrerillo, con 1,000 m. de altura, que es el más elevado de todos los que entran

en el grupo central de la isla, y la loma de la Vigía, que forma el contorno septentrional del valle de los Ingenios ó de San Luis; al E. del citado río Manatí se hallan las lomas de Juan Fernández, Pitajones, Ciego Ponciano, de las Cruces Gavilanes y la Sierra de la Gloria. De todas estas alturas bajan arroyos que hacen á este término de los más fértiles de Cuba, y los principales son: el río Iguañojo, el Agabama ó Manatí, el mayor del término, navegable desde la boca hasta su confluencia con el Caracucey, tiene numerosos afluentes, siendo los principales el Guaracubaya, el dicho Caracucey con el Unimaso, por la izq., el Mabujina, el Ay, el Manacas y otros por la der., además se hallan el Guaurabo, formado por el Táyaba y el Caballero; el Cañas, el Cabagan, el Río Hondo, el Yaguanabo y el San Juan. Produce cacao, plátanos, café, azúcar, tabaco y frutas; cría de ganado; comercio de bastante importancia. La cabecera, que cuenta unos 15,000 h., es est. de f. c., está unida por carretera al puerto de Casilda y por vapor trisemanal á Cienfuegos. Se halla sit. á los 21° 42' de lat. N., á 5 kms. de Casilda, 126 de Santa Clara y 410 de la Habana y es una población que, aunque decaída de su antigua importancia, presenta todavía un agradable aspecto y posee algunos buenos edificios públicos y particulares; Hospital civil, numerosas escuelas de primera enseñanza y *Kindergarten*, Aduana, alumbrado eléctrico, tres iglesias, una de ellas en el antiguo convento de Franciscanos; varios periódicos; sociedades de diversa índole, entre ellas un Casino Español y un Club Náutico; é industrias de fabricación de cal, cigarros y tabaco, curtidos, hielo, mosaicos, piedra artificial, etc. En Casilda hay est. f. c., y en el poblado de Fomento una iglesia metodista episcopal. Esta población fué la tercera que Diego Velázquez fundó en la isla.

**TRINIDAD.** *Geog.* Golfo del Territorio de Magallanes (Chile Meridional), entre el archipiélago de la Madre de Dios al S. y la isla Wellington al N., ó más precisamente, la isla Mornington, cerca de los 50° de lat. S. Este golfo se ramifica hacia el E. á través de los grandes archipiélagos de la costa patagónica ó magallánica; su ramificación SE. se designa con el nombre de canal Trinidad, y comunica con el estrecho de Concepción. El golfo y el canal Trinidad tienen unos 65 kms. de long. total, con un ancho muy variable de 20 á 25 kms. á la entrada, que queda disminuida al SE. por las penínsulas y las islas.

**TRINIDAD.** *Geog.* Dist. de Honduras, en el dep. de Copán. Está formado por los mun. de Trinidad, San José, San Nicolás, Nueva Arcadia, Florida, San Antonio y San Juan de Opoa, con un total de 7,000 h. || Pobl. y mun. del mismo departamento, cabecera del distrito de su nombre; unos 1,800 h., en su mayor parte correspondientes á la población. || Distrito del dep. de Santa Bárbara. Se compone de los mun. de Trinidad, Chinda y Concepción, con 3,000 h. || Pobl. y mun. del mismo departamento. El municipio comprende, además, 6 aldeas y 4 caseríos y cuenta 1,600 h.

**TRINIDAD.** *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Choapán. Penetra en el Est. de Veracruz, donde, después de un curso de 44 kms., des. en el río de San Juan Michapán. || Nombre de varios lugares poco importantes en casi todos los Estados de la República, entre ellos tres con est. de f. c., correspondientes, respectivamente, á los Est. de Durango, Guanajuato y Méjico. || Punta de la costa E. de la bahía de California, sit. á 7 millas al N. de la de Santa Ana; forma el extremo SE. de la bahía de San Carlos. || Barra de la costa del Est. de Tamaulipas; forma la salida septentrional de la laguna Ciega. || Ald. y mun. del Est. de Sonora, dist. y á 105 kms. SSE. de Sahuaripa; 3,500 h., de los que 600 corresponden á su cabecera. Clima cálido. La aldea se halla sit. á 84 kms. de la cabecera del distrito.

**TRINIDAD.** *Geog.* Río de Nicaragua; des. en el San Juan, aguas abajo de la isla Bedy y antes de la boca del río Sarapiquí. || Pobl. del dep. de Estelí, sit. á 640 m. s. n. m., al S. del cerro Yuscarán, entre San Isidro y Concordia; unos 3,000 h. Terreno de valle, muy fértil.

**TRINIDAD ó AGUA DULCE.** *Geog.* Ald. de Panamá, prov. de Coclé; unos 6,000 h. Sit. á 45 kms. SSO. de Penonomé y 182 de Panamá, en un llanura cerca del Pacífico, al fondo del golfo de Parita, á 18 m. de altitud, en un estero ancho y profundo donde se encuentra uno de los puertos mejores de la República. Cría de ganado; elaboración de sal marina, de la que abastece á la República. Se temperatura media es de 27° C.

**TRINIDAD.** *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Cajamarca, prov. de Contumaza, á 50 kms. ENE. de San Pedro de Lloc, sobre un afl. izq. del río de Jequetepeque, que remonta el f. c. de Pacasmayo; unos 6,000 h. (con el distrito).

**TRINIDAD ó PORONGOS.** *Geog.* C. del Uruguay, capital del dep. de Flores, sit. en el centro del departamento sobre la cuchilla del Porongo; unos 8,000 h. Es una población de calles anchas y rectas, pavimentadas con macadam, entre las que descuellan como más importantes las de Montevideo y Veinticinco de Mayo, y entre sus plazas las de la Constitución, Mercado y Progreso, provistas de arbolado y de buen servicio de alumbrado. Entre los edificios de la población merecen citarse la iglesia, el Palacio Municipal, la Jefatura Política, las escuelas y el templo protestante. Hay alguna, aunque escasa, industria, varias sociedades, especialmente benéficas. TRINIDAD está bien provista de aguas potables y se publican varios periódicos. Su cementerio es uno de los mejores del interior de la República.

**TRINIDAD.** *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Colorado, capital del condado de las Ánimas, á 283 kilómetros S. de Denver City, en la oril. der. del río Purgatorio ó Las Ánimas, afl. der. del Alto Arkansas (vertiente del Misisipi); est. del f. c. de Las Vegas (Nuevo Méjico) á la Junta y á Denver City y otras líneas; 10,906 h. según el censo de 1920. Grn. mercado para las lanas y los cueros del Colorado y de Nuevo Méjico. Vastos yacimientos de carbón bituminoso que se explota; manufacturas de coque. Centro ganadero y agrícola; industrias varias. Posee Biblioteca pública, Hospital (*Saint Raphael*) y Academia de San José. El gobierno de la ciudad se halla en manos de un mayor elegido cada dos años y un Consejo unicameral.

**TRINIDAD.** *Geog.* V. TRINITÉ y TRINITY.

**TRINIDAD (LA).** *Geog.* Pobl. y mun. de Venezuela, en el Est. de Apure, dep. de Páez. Cuenta unos 400 h. Tierras fértiles y bien regadas; cría de ganado. || Población y mun. del Est. de Portuguesa, dep. de Guaranito. || Mun. del Est. de Yaracuy, dep. de Sucre. Su cabecera es Boraure.

**TRINIDAD (LA).** *Geog.* C. y mun. de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. de Montañosa, capital de la subprovincia de Benguet; unos 2,000 h. Sit. á los 16° 30' de lat. N., cerca del Monte Bayabas y de Bagaña, con la cual está unida por carretera.

**TRINIDAD DE LAS HUERTAS.** *Geog.* Agencia municipal y pobl. de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. del Centro; unos 250 h.

**TRINIDAD DE ZAACHILA.** *Geog.* Pobl. y municipalidad de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Zimatlán, sit. á 7 kms. de la cabecera del distrito; unos 700 h. Clima templado.

**TRINIDAD.** *Biog.* V. TRINIDADE.

**TRINILLO.** m. *Mús.* Igual que nota trínada. Se ejecuta empezándolo en la nota principal sin preparación ni final de mordente con el objeto de que la referida nota mantenga todo su carácter.

**TRINITÀ.** *Geog.* Ald. de Italia, en la Campania, prov. de Nápoles, circ. y á 11 kms. SO. de Castella-



more de Stabia, mun. de Piavio de Sorrento. Sit. en una colina de la costa S. del golfo de Nápoles; unos 2,000 h. || Ald. de la prov. de Cuneo (Piamonte, NO. de Italia), circ. y á 15 kms. NNO. de Mondovì, sobre la oril. der. del Veglia, tributario de la Stura, afl. izquierdo del Tanaro (vertiente del Po), estación del tranvía de vapor de Fossano á Mondovì; 3,400 h. (con el municipio).

**TRINITAPOLI.** (Antes *Casaltrinità*.) Geog. Población de la prov. de Foggia ó Capitanata (Apulia ó Pulla, Italia Meridional), á 48 kms. SE. de Foggia, en la oril. meridional del lago salado (ó mejor dicho, de la laguna) de Salpi (que lleva desde 1860 el nombre de Margarita de Saboya); est. del f. c. de Foggia á Otranto; 11,700 h. No lejos de TRINITAPOLI, en la parte meridional de la estrecha lengua de tierra que separa el mar del lago de Salpi, el Gobierno italiano explota las importantes salinas de Salpi que suministran la sal á toda la Italia Meridional desde Ancona y que están unidas al ferrocarril por un ramal de 6 kms.

**TRINITARIA.** F. Pensée, fleur de la Trinité. — It. Viola del pensiero. — In. Herb-trinity, crystalwort — A. Dreifaltigkeitsblume, Leberblume. — P. Trinitaria. — C. Trinitaria, pensament, herba de la Trinitat. — E. Trinitaria kreskajp. (Etim. — Del lat. *trinitas*, conjunto de tres, por alusión á los tres colores de la flor). f. Planta herbácea anual, de la familia de las violáceas. || Flor de esta planta.

**TRINITARIA.** Bot. Uno de los nombres vulgares de *Viola tricolor*, de la familia de las violáceas.

**TRINITARIA.** Jardín. V. PENSAMIENTO.

**TRINITARIO, RIA.** F. Trinitaire, mathurin. — It., P. y E. Trinitario. — In. Trinitarian. — A. Trinitarier. — C. Trinitari. (Etim. — Del lat. *Trinitas*, Trinidad.) adj. Dicese del religioso ó religiosa de la orden de la Trinidad. Ú. t. c. s. || Natural de Trinidad. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta villa de la provincia de Santa Clara, en la isla de Cuba.

**TRINITARIOS.** Hist. eccl. Su origen. La orden de los Trinitarios ó de la Santísima Trinidad se fundó en 1198. Tuvo su origen en una triple revelación divina. San Juan de Mata, su fundador, fué natural de Provenza (Francia). Desde su infancia tomó el santo fundador la resolución de abrazar el estado religioso, pero

logía, y le adjudicaron una cátedra de la misma facultad. Explicó por algún tiempo el *Libro de las Sentencias*, de Pedro Lombardo. Firmó en su vocación religiosa, resolvió ordenarse de sacerdote, y el 28 de Ene-



San Miguel de los Santos. (Reproducción del cuadro expuesto en el Vaticano cuando su beatificación. Catedral de Vich)



Un religioso trinitario, por el Greco

antes de decidirse por ningún Instituto religioso en particular, se fué á París á estudiar la Sagrada Teología en aquella célebre Universidad. Terminados los cursos reglamentarios, se graduó allí de doctor en teo-

ro de 1193 celebró su primera Misa en París, en presencia del obispo Mauricio Sully; de Roberto, abad de San Víctor, de los catedráticos de la Universidad y de muchos ilustres personajes de París. Rogando á Dios en el Canon de la Misa san Juan de Mata se dignase manifestarle la Orden religiosa que debía abrazar, al levantar los ojos al cielo en el momento de la consagración, fué arrebatado en éxtasis y se le apareció el Divino Redentor en medio de dos cautivos, negro el uno y el otro blanco. Con esta visión le manifestó el cielo á san Juan de Mata que debía fundar una nueva Orden religiosa para la práctica de las obras de misericordia, especialmente la de la redención de cautivos cristianos, ya canjeándolos por esclavos infieles, ya pagando su rescate. Mas antes de llevar á cabo la santa empresa revelada por Dios quiso san Juan de Mata retirarse al desierto de Ciervofrío, perteneciente á la diócesis de Meaux, para prepararse mejor en la soledad y en la oración. Allí encontró cuatro ermitaños bajo la dirección de san Félix de Valois, descendiente éste de sangre real, y allí permaneció por espacio de tres años. Cierta día, hallándose en conferencia espiritual al borde de una fuente, vieron venir hacia ellos un ciervo llevando entre sus astas una cruz roja y azul, semejante á la que había visto san Juan de Mata en su primera Misa. Animados con esta nueva visión, acordaron san Juan de Mata y san Félix de Valois trabajar de común acuerdo en la fundación de la nueva Orden religiosa. Antes del año 1198 fundaron tres conventos en las diócesis de Meaux y París, en Ciervofrío, Planels y Bourg-la-Reine. Aunque entonces no era obligatoria la aprobación de la Santa Sede para fundar una Orden religiosa, creyeron, sin embargo, conveniente dar los pasos necesarios para que el naciente Instituto tuviese mayor estabilidad. Á este efecto, los dos santos fundadores

fueron avisados por tres veces en sueños por un ángel de que fuesen á Roma á solicitar la aprobación pontificia. Encontraron en Roma no pocas dificultades, pero la divina Providencia las allanó todas por medio



San Miguel de los Santos. (Estampa de devoción)

de una tercera revelación. El papa Inocencio III tuvo otra visión semejante á las dos referidas, y no solamente aprobó la nueva Orden religiosa, sino que dió también á los dos santos patriarcas Regla propia el 17 de Diciembre de 1198.

*Su desarrollo.* La orden de la Santísima Trinidad, favorecida extraordinariamente por los Papas y por los reyes y príncipes, se extendió rápidamente por toda Europa y parte de Asia, adquiriendo su máximo desarrollo á partir de los fines del siglo XVI, en que se dividió en dos ramas, denominadas de Trinitarios Calzados ó de la antigua observancia, la una, y de Trinitarios Descalzos, la otra. Estuvo la Orden dividida en 23 provincias religiosas, en la siguiente forma: 9 provincias en Francia, con un total de 110 conventos; 6 en España, con 130 conventos; 3 en Italia, con 45 conventos; 1 en Inglaterra, con 20 conventos; 1 en Polonia, con 18 conventos; 1 en cada uno de los reinos de Portugal, Austria y Rusia, con 11, 18 y 6 conventos, respectivamente. La orden Trinitaria fué disuelta en Inglaterra en tiempo de Enrique VIII y se extinguió totalmente antes de terminar el siglo XVI; en Francia fué suprimida y abolida en tiempo de la Revolución francesa por los años de 1789, y lo mismo sucedió en España en 1835. La misma suerte corrieron las otras provincias en la primera mitad del siglo XIX, quedándose reducida la Orden á cuatro ó cinco conventos de Italia, los cuales, después de muchas vicisitudes y trabajos, pudieron subsistir, á pesar de tantas revoluciones y perturbaciones sociales.

*Su fin principal.* El fin principal de la orden Trinitaria es la adoración del misterio de la Santísima Trinidad y la propagación de su culto por doquiera, ya por medio de la predicación, ya por medio de bole-

ties y revistas piadosas, ya fundando y estableciendo la orden Tercera y las cofradías. Aparte de esto, constituye su objeto principal la práctica de las obras de misericordia, especialmente la hospitalidad y la redención de cautivos. Entre sus muchos hospitales, merecen especial mención los que sostuvo la orden Trinitaria en Argel, Túnez y otros pueblos del N. de África, para la asistencia espiritual y corporal de los cautivos cristianos, para asistir á los enfermos, convertir á los renegados y apóstatas, fortalecer en la fe á los vacilantes y consolar á todos con la administración de los Sacramentos y la predicación de la palabra divina. Tres insignes mártires fueron los primeros que los fundaron en 1612: los padres fray Bernardo de Monroy, fray Juan de Águila y fray Juan de Palacios, y otro insigne mártir, fray Pedro de la Concepción, el que los restauró y reedificó en 1662, dotándolos generosamente; y su bendita sangre fué fecunda semilla de gran número de héroes y mártires de la caridad. Con frecuencia asolaba los reinos de Argel y Túnez y otros del N. de África la terrible epidemia de la peste, y los Trinitarios acogían y asistían en sus hospitales á todos, sin distinción de religiones, con gran caridad y heroísmo, siendo muchísimos los religiosos que sacrificaron su vida y murieron víctimas de la peste en aras del amor al prójimo. Produjo tanto heroísmo opimos frutos en el orden espiritual, pues, según testimonios autorizados, millares de renegados, protestantes y judíos, conmovidos y edifi-



Beato Simón de Rojas, confesor de la reina doña Isabel de Borbón



Aparición del Redentor á San Juan de Mata en 1193

cados por tanto sacrificio y abnegación, adjuraron sus errores y abrazaron la fe católica. Otro de los hospitales que merecen especial mención fué el de Palestina, tan ponderado por los Sumos Pontífices.



La primera redención de cautivos cristianos la realizaron los santos patriarcas, en 1199, en Marruecos. Y continuaron los Trinitarios practicando esta sublime obra de misericordia hasta los fines del siglo XVIII,



Cervantes redimido del cautiverio por el padre trinitario fray Juan Gil. (Grabado de un cuadro original del pintor alemán H. Müde)

hasta la total abolición y extinción de la esclavitud, habiendo sido el teatro principal de su actividad redentorista la parte septentrional de África, Constantinopla, Tartaria, etc. La Regla Trinitaria manda que la tercera parte de todos los bienes de la Orden sea destinada para la redención de cautivos, pero, á más de esto, los religiosos iban de pueblo en pueblo á pedir limosna para el mismo objeto; y en más de una ocasión vendieron alhajas y objetos del culto divino. La orden Trinitaria habrá rescatado más de 500,000 cautivos cristianos desde 1199 hasta los fines del siglo XVIII. Entre los rescatados, merece especial mención el príncipe de nuestros ingenios, Miguel de Cervantes Saavedra, en circunstancias tales, que, como lo dice el mismo autor del *Quijote*, nunca consiguiera la libertad, si el padre Juan Gil no le rescatara en 1580. Costó su rescate 500 escudos de oro. En esta redención de cautivos los moros condenaron á muerte al padre Juan Gil, después de muchos malos tratos y tormentos, por su constancia en defender la fe católica, pero providencialmente no llegó á ejecutarse la sentencia. En esta heroica y arriesgada empresa de la redención de cautivos, fueron numerosísimos los Trinitarios que sacrificaron sus vidas en tierras musulmanas y en manos de los mahometanos, en aras del amor de Dios y del prójimo. Además de los padres fray Bernardo de Monroy, fray Juan de Águila y fray Juan de Palacios, ya citados, merecen especial mención los padres García Salón, Gaona, Casar, Burgos, Herault, etc.

No obstante constituir su objeto peculiar la práctica de las obras de misericordia, la vida científica se desarrolló en la orden Trinitaria con gran actividad é intensidad, especialmente desde 1429. Desde el siglo XVI en adelante nunca faltaron en nuestras principales Universidades insignes catedráticos trinitarios. Mencionaremos especialmente el padre Roberto Gaguin, catedrático de la Universidad de París y uno de los sujetos más sabios de la postrera mitad del siglo XV, siendo muy cébre su campaña en pro de la

Inmaculada Concepción de María Santísima. Fueron innumerables los Trinitarios que ocuparon puestos en el Santo Tribunal de la Inquisición, los teólogos y examinadores de la Nunciatura, examinadores y jueces de concurso de los Tribunales diocesanos y predicadores de la Real Capilla, y no pocos obispos y arzobispos. Escribieron numerosísimas obras en todos los ramos del saber humano, como teología dogmática, mística y moral, Escritura Sagrada, historia, bibliografía, crítica, astronomía, física, música, etc. Muchas de estas obras se imprimieron, pero otras quedaron inéditas por falta de recursos.

*Sus santos.* Constituyen legión los religiosos Trinitarios que murieron en olor de santidad; entre ellos citaremos á san Juan de Mata y san Félix de Valois, sus fundadores; á los beatos Juan Anglico, Guillermo de Escocia y Juan Bautista de la Concepción, su reformador; á san Miguel de los Santos, al beato Simón de Rojas, confesor de la reina doña Isabel de Borbón, esposa de Felipe IV, y al beato Marcos Criado, mártir. Entre los muchos siervos de Dios cuya causa de beatificación se halla muy adelantada se hallan dos mártires ingleses, el padre Cornelio O'Connor y fray Eugenio Daly, y en nuestros días van muy adelantados los trabajos preliminares para la introducción de la causa de beatificación del padre doctor fray Domingo del Santísimo Sacramento, que murió en olor de santidad en 1927, á los veintiséis años de su edad. Entre los santos que pertenecieron á la Orden Tercera (seglar) de la Santísima Trinidad, se cuentan san Luis, rey de Francia; la beata Ana María Taigi y otros muchos.

*Su estado actual.* La orden Trinitaria, restaurada en España en 1879, se va extendiendo por doquiera poco á poco. Tiene hoy bastantes conventos en España, Italia, Francia, Austria, América y África, dedicándose á propagar la devoción á la Santísima Trinidad, á la primera y segunda enseñanza y á las Misiones en la América española, Estados Unidos y Mada-



Beato Juan B. de la Concepción, reformador de la Orden trinitaria

gascar. Entre las tres Ordenes en que está dividida, tiene hoy la orden Trinitaria más de 150 conventos en Europa, América y África. Entre las Congregaciones de la orden Tercera, merece especial mención la

fundada en Madrid en 1885 por Francisco de Asís Méndez Casariego, canónigo de la Catedral de la corte de España, el cual murió en olor de santidad el 1.º de Abril de 1924. Constituye el objeto peculiar de esta muy benemérita Congregación la regeneración y rehabilitación de la juventud de uno y otro sexo; instruir y educar cristianamente á los golfos y á las jóvenes extraviadas ó que están en peligro, enseñándoles algún oficio para que puedan vivir honradamente. Sus Constituciones fueron aprobadas el 11 de Abril de 1901 por la Santa Sede. Cuenta hoy con 15 conventos en España y uno en Méjico, siendo el primero y el principal el de Madrid, con 200 religiosas y 400 jóvenes acogidas. El Asilo de los golfos de Madrid cuenta hoy con más de 80 jóvenes abandonados, y estudian toda suerte de artes y oficios.

**Bibliogr.** Padre Antonino de la Asunción, *Les origines de l'ordre de la Très Sainte Trinité, d'après les documents* (Roma, 1925); Pablo Delandres, *L'ordre des Trinitaires* (Toulouse, 1903); *Acta Ordinis Smae. Trinitatis* (vol. I); padre Antonino de la Asunción, *Diccionario de Escritores Trinitarios* (Roma, 1899); *Datos para la historia de la Provincia de la Inmaculada Concepción de los Trinitarios Descalzos* (Roma, 1916); *Arbor chronologica Ordinis Smae. Trinitatis* (Roma, 1894); *Monasticum anglicanum* (vol. VI, parte III, Londres, 1846); Joan Tanner, *Notitia monastica* (Londres, 1714); *El Santo Trisagio* (1922); padre Jerónimo de San José, *Historia chronologica da esclarecida ordem da SS. Trindade da Provincia de Portugal* (Lisboa, 1789); padre Diego de la Madre de Dios, *Crónica de los Descalzos de la SS. Trinidad* (parte I, Madrid, 1652); padre Alejandro de la Madre de Dios, *Crónica de los Descalzos de la SS. Trinidad* (partes II y III, Madrid, 1706-07); padre Lucas de la Purificación, *Cuarta parte de la Crónica de los Descalzos de la SS. Trinidad* (Granada, 1732); padre Pedro López de Altuna, *Crónica general de la orden de la SS. Trinidad* (Segovia, 1637); padre Francisco de Vega y Toraya, *Crónica de la Provincia de Castilla* (3 t., Madrid, 1720, 1723 y 1729); padre Domingo de la Asunción, *Cervantes y la orden Trinitaria* (Madrid, 1917); padre A. Romano di S. Teresa, *L. Maestre Pie Trinitario* (Isola del Liri, 1928).

**TRINITAS**, m. Bot. Género fundado por Haller y sinónimo de *Anemone*.

**TRINITÉ**. *Geog.* Río de la prov. de Quebec (Canadá), conado de Saguenay, en el país duro y frío que se llama el Labrador canadiense; tributario del golfo del San Lorenzo. Aún bastante mal conocido en sus orígenes, va de rápido en rápido, de caída en caída, y des. en el golfo del San Lorenzo, al N. de la punta de De Monts; es frecuentado, cerca de su embocadura, por los pescadores de salmones y truchas; dicha embocadura forma una bahía de 3,000 m. de abertura, por 1,500 de long., con un excelente anclaje.

**TRINITÉ (BAHÍA DE LA)**. *Geog.* Bahía importante de la isla de Terranova, separada de la de Plasencia por el estrecho istmo que une la península de Avalon al cuerpo de Terranova. Penetra en la tierra en una long. de 95 kms., con una entrada de cerca de 30 kms. de ancho. Varias islas llenan casi completamente una vasta subbahía, la mayor de las cuales se llama Random Island, tributarios cortos, insignificantes. En una de sus ensenadas, la bahía de Heart's Content, es donde termina el cable telegráfico tendido á través del Océano, entre Terranova é Islandia.

**TRINITÉ (LA)**. *Geog.* C. marítima de la isla de La Martinica (Antillas francesas), capital de cantón, sit. á 25 kms. E. de Saint-Pierre, al fondo de una ensenada de la costa oriental y al principio de la península de la Carabela; 8,000 h. (con el municipio). El faro que se levanta en el pequeño monte de Caracoli (118 m. de altura), en la península de la Carabela, lleva el nombre de faro de la Trinidad, y está sit. á

los 14° 46' 22" de lat. N. y 60° 53' 20" de long. O. del Meridiano de Greenwich. Limitada entre el abra de la Trinité al N. y la bahía del Galeón al S., la península de la Carabela es un extraño apéndice proyectado hacia el E. sobre más de 10 kms. de long. total, con una anchura de 2 á 3 kms., aumentada en el centro de su longitud y montuosa en toda su extensión. Termina por las puntas del Diablo y Caracoli. Las peñas la Carabela (*Carabelle*), que dan su nombre á la península, emergen al N. de la punta del Diablo, á 12 kms. ENE. de la TRINITÉ, á 4 kms. N. del faro.

**TRINITÉ (LA)**. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Mancha, dist. de Avranches, cant. de Ville-dieu; 450 h. || Pobl. del dep. de Saboya, dist. de Chambéry, cant. de la Rochette; 600 h. || Ald. del departamento del Eure, dist. y cant. Sur de Evreux; 70 h.

**TRINITÉ (LA) ó LA TRINITÉ-VICTOR**. *Geog.* Ald. de Francia, dep. de los Alpes Marítimos, dist. y cant. del Oeste, á 6 kms. NE. de Niza, sit. en la punta de una península formada por el río de Paillon y su afl. izq. el Lagnet, á 4 kms. del Mediterráneo, del cual le separan varias colinas cubiertas de bosques; á 76 m. de altura; 200 h. (1,400 con el municipio). Restos de la vía Aurelia.

**TRINITÉ-DE-REVILLE (LA)**. *Geog.* Ald. del dep. del Eure (Francia), dist. de Bernay, cant. y á 5 kms. SSO. de Broglie, en la confl. del Charentonne y de su afl. izq. el Guél, notable por su pérdida y su origen (vertiente del Sena por Rille), á 50 m. de altura; estación del f. c. de Bernay á Sainte-Gauburge, con bifurcación al Lisieux; 300 h. (comprendiendo el municipio). Sederías.

**TRINITÉ DES-LAITIERS (LA)**. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Orne, dist. de Argentan, cantón de Gacé; 200 h.

**TRINITÉ DE THOUBERVILLE (LA)**. *Geog.* Ald. y municipio de Francia, en el dep. del Eure, dist. de Pont-Audemer, cant. de Rontot; 120 h.

**TRINITÉ DU MONT (LA)**. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Sena Inferior, dist. del Havre, cantón de Lillebonne; 400 h.

**TRINITÉ-PORCÈRE (LA)**. *Geog.* Pobl. del dep. de Morbihan (Bretaña, Francia), capital de cantón, á 21 kms. NNO. de Ploermel, en la confl. del Ninian, que le separa de las Costas del Norte, y de uno de sus afluentes por la der. (vertiente de la Vaine por Oust); á 90 metros de altura; 700 h. (1,300 comprendiendo el municipio). Iglesia de los siglos XII, XIV y XV. Casa en donde vivió M<sup>me</sup> de Sevigné.

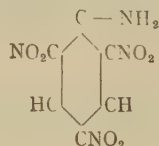
**TRINITÉ SUR-MER (LA)**. *Geog.* Ald. del dep. de Morbihan (Bretaña, Francia), dist. de Lorient, cant. y á 13 kms. N. de Quiberon, en un ribazo, dominando un estuario, á 1 km. del Océano, á 30 m. de altitud; 600 h. (1,400, comprendiendo el municipio). Hermosos dólmenes. La extremidad de las célebres alineaciones megalíticas de Carnac se encuentra en el territ. de la TRINITÉ-SUR-MER.

**TRINITÉ-SURZUR (LA)**. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Morbihan, dist. y cant. E. de Vannes; 300 h.

**TRINITÉ-VICTOR (LA)**. *Geog.* V. TRINITÉ (LA).

**TRINITRINA**. f. Quím. Sinónimo de *nitroglucina*.

**TRINITROANILINA**. f. Expl. Es un explosivo derivado de los compuestos nitrogenados. Se le conoce también con los nombres de *nitroanilina*, *anilina trinitrada*, *picramina* y *picramida*. Su fórmula es  $C_6H_3(NO_2)_3$  y cristaliza en tablas de un amarillo naranja, siendo fusible á los 188°; la más importante, en forma desarrollada, es

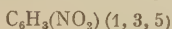




El empleo de la trinitroanilina como base de substancias explosivas es debido á ofrecer la ventaja de poseer una estabilidad química muy considerable. Fundida ó comprimida, puede substituir al ácido pícrico, con la particularidad de que no es soluble en el agua, no siendo colorante, ni tiene carácter ácido alguno. Comparada con el nitrobencono le supera en que encierra una proporción mayor de nitrógeno. Sólo ha sido aplicada á agentes oxidantes. Á principios del siglo xx fué patentada por la *Chemische Fabrik Griesheim* y también por los señores Pierre y Pottgiesser.

**TRINITROBENCENO.** m. *Expl.* Es un explosivo de la serie cíclica de los derivados nitrados del benceno. Su fórmula química es  $C_6H_3(NO_2)_3$ . Es un cuerpo sólido, poco soluble en el agua y en el alcohol frío y soluble en el alcohol caliente y en el éter. Se prepara vertiendo sobre 78 partes de benceno, colocadas en aparatos adecuados, una mezcla refrigerada de 100 partes de ácido nítrico y 140 de ácido sulfúrico. La duración de la nitración es de ocho á diez horas, durante las cuales no puede interrumpirse la agitación, ni tampoco la refrigeración de la mezcla. El producto obtenido es lavado después sucesivamente con agua fría y caliente repetidas veces. Luego se vuelve á repetir la nitración hasta obtener el trinitro deseado. En las operaciones de nitración es necesario ir aumentando ésta y emplear un gran exceso de mezcla nitrosulfúrica. Se presenta en agujas blancas, que funden á  $121^\circ$ . Es un veneno muy violento, que obra de una manera directa sobre la hemoglobina. Entra en la preparación de varios explosivos, que se manufacturan con los nombres de *bellita*, *reburlia*, *securia*, etc.

**TRINITROBENZOL.** m. *Quím.*

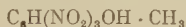


Se forma á partir del metadinitrobenzol, calentando éste con ácido nítrico concentrado y ácido sulfúrico fumante. Cristaliza en laminillas blancas, que funden entre  $121$  y  $122^\circ$ .

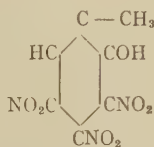
**TRINITROBUTILTOLUOL.** m. *Quím.* Es el almizcle artificial ó *tonquinol*. V. ALMIZCLE.

**TRINITROCELULOSA.** f. *Quím.* Sinónimo de *prioxilina*.

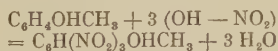
**TRINITROCRESOL.** m. *Expl.* Es un alto explosivo de los que tienen por origen los hidrocarburos de la serie del benceno. Su fórmula es



y es el más importante de los derivados nitrados del cresol; la fórmula desarrollada tiene este aspecto



Se prepara efectuando la nitración del cresol de manera análoga á cómo se verifica esta operación en los establecimientos industriales en que se obtiene la picrinita, y en el caso actual se verifica

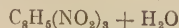


Es un cuerpo sólido, de color amarillo, cristaliza en agujas, es poco soluble en el agua fría, más en el agua hirviendo y mucho en el alcohol y en el éter. Cuando se calienta deflagra como el ácido pícrico.

**TRINITROCRESOL.** *Quím.*  $C_6H(NO_2)_3(CH_3) \cdot OH$  Compuesto que se obtiene por nitración del metacresol. Funde á  $106^\circ$ .

La sal amónica se emplea como explosivo con el nombre de *ecrasita*.

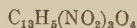
**TRINITROCRESÓTICO (ÁCIDO).** *Quím.*



Se llama también *ácido nitrososúrico*. Se obtiene hirviendo el ácido carmínico con ácido nítrico de densidad 1,37 á 1,40, formándose al mismo tiempo ácido oxálico. Cristaliza en escamas blancas, brillantes, fusibles sin descomponerse entre  $170$  y  $180^\circ$ , solubles en agua, alcohol y éter con color amarillo.

**TRINITRODICELULOSA.** f. *Quím.* Nitrocelulosa correspondiente á la fórmula  $C_{12}H_{17}(NO_2)_3O_{10}$  que acompaña ordinariamente, en pequeña cantidad, á la dinitrocelulosa ó algodón para colodión.

**TRINITROEUXANTONA.** f. *Quím.*

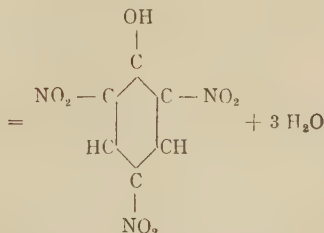
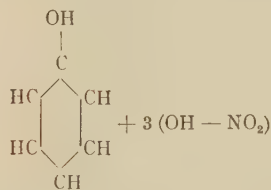


Se forma calentando el ácido euxantínico de densidad 1,31. Continuando la acción del ácido nítrico se forma trinitrorresorcina.

**TRINITROFÉCULA.** f. *Quím.*  $C_6H_7(NO_2)_3O_8$ . Llámase también *fécula trinitrada*. Se obtiene haciendo actuar sobre la fécula una mezcla de 10 volúmenes de ácido nítrico de densidad 1,52 y 20 volúmenes de ácido sulfúrico concentrado. Es un polvo blanco, que deflagra violentamente á  $194^\circ$ , soluble en acetona y en éter acético.

**TRINITROFENOL.** m. *Expl.* Tiene también los nombres de *ácido pícrico*, *fenol trinitrado*, *ácido carboazoido*, *amargo de Weller*, etc.; fué descubierto por el químico alemán Haussman en 1788, obteniéndolo mediante la acción del ácido nítrico sobre el fenol y también sobre la seda, el índigo, diferentes resinas, etc. Berlinetto fué el primero que en 1867 propuso utilizarlo en la fabricación de pólvora de mina, preconizando la composición siguiente: ácido pícrico, 10 partes; nitrato de sodio, 10 partes y dicromato potásico, 8,5 partes. Los adelantos en la fabricación de explosivos arrinconaron pronto la fórmula de Berlinetto.

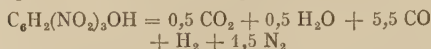
El trinitrofenol se prepara hirviendo el fenol con el ácido nítrico hasta que dejen de desprenderse vapores nitrosos.



El carácter ácido de la función fenólica se aumenta considerablemente con la introducción de radicales electronegativos en la molécula, pero ese carácter se encuentra tan acentuado en el trinitrofenol, que constituye ya un verdadero ácido. Tiene sabor muy amargo, su densidad es 1,763; se disuelve en 109 partes de agua á  $5^\circ$  y en 20 partes á  $100^\circ$ . Es bastante soluble en el éter, cloroformo, glicerina, alcohol, sulfuro de carbono, petróleo y bencina y también se disuelve en el ácido nítrico caliente. Funde á  $122^\circ 5'$  y puede sublimarse operando con pequeñas porciones; si la cantidad es algo grande ó si se le calienta bruscamente,

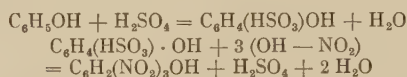
detona de modo violento. Tiene un poder colorante muy pronunciado, tiñendo de amarillo los tejidos de origen animal. Cristaliza en pajitas de color amarillo.

Como explosivo tiene el defecto de faltarle la mitad del oxígeno necesario para su completa combustión. Los productos de la explosión son el óxido de carbono y el anhídrido carbónico, hidrógeno, nitrógeno y carbono libre. La ecuación química que representa la descomposición es con bastante aproximación la siguiente.



según la cual el 60 por 100 de los gases está constituido de óxido de carbono. Por esto no es aconsejable el empleo de este explosivo en los trabajos subterráneos.

Dada la grandísima importancia que tiene el trinitrofenol, daremos una síntesis de su fabricación en los establecimientos industriales para usos militares. La fabricación se puede dividir, como la de todo explosivo químico, en dos partes, que son: 1.<sup>a</sup> la *nitración* y 2.<sup>a</sup> el *afino*. No es posible verificar directamente la nitración, por lo violento de la reacción que tiene lugar entre los ácidos fénico y nítrico, y por esta causa se prepara primero la mezcla sulfofénica, por la acción del ácido sulfúrico sobre el fenol; una vez obtenida la mezcla, basta someterla a la acción directa del ácido nítrico, para obtener el compuesto deseado. Las dos fases de la operación pueden representarse por las siguientes ecuaciones:



formándose en la primera el ácido bencenosulfónico ó sulfonconjugado del fenol ó más propiamente ácido oxifenileno sulfuroso.

La nitración se lleva á efecto en una serie de aparatos que representamos en esquema en la figura adjunta. En la caldera *A*, que es de fundición, se echan partes iguales de fenol puro y de ácido sulfúrico á 66° Baumé, hasta una temperatura de 100° C. Esta caldera está rodeada de un baño de arena ó vapor y en ella se agita la mezcla y de cuando en cuando se toma una muestra, que se trata por el agua fría, terminándose la primera fase cuando la disolución de dicha muestra en el agua no produzca agitación alguna, puesto que vertiéndose en la caldera partes iguales para que la reacción sea completa, cuando llegue este momento, no quedará  $\text{H}_2\text{SO}_4$  libre; por esto no debe producirse agitación en el agua. Una vez obtenida la mezcla, pasa al depósito *B*, en donde se enfría añadiéndole 2 partes en peso de agua y luego por medio del aire comprimido se le hace pasar al depósito *C*, del que poco á poco se deja caer en las nitradoras *D*. Estas son vasijas de gres, por cuya cubierta penetran dos tubos, uno para la entrada de la mezcla sulfofénica y otro para el desprendimiento de los vapores nitrosos que se forman. Las nitradoras, que pueden caldearse al baño de maría, contienen ácido nítrico en exceso, y sobre éste se vierte poco á poco la mezcla sulfofénica, empleándose la proporción de 3,5 partes de ácido nítrico de 1,40 de densidad, por 1 parte de mezcla. Tiene lugar una reacción algo violenta, que se calma á medida que avanza la nitración, dándose por terminada la operación en el momento en que los vapores rojos han desaparecido por completo. Los vapores nitrosos que salen de las nitradoras *D* se recogen en las vasijas *E* y *F*, en las que se van condensando, y los vapores que aun quedan se condensan definitivamente en la torre de condensación *G*. Dejadas enfriar las nitradoras, el trinitrofenol que se ha formado cristaliza en el fondo, apareciendo en forma de una masa de color amarillo.

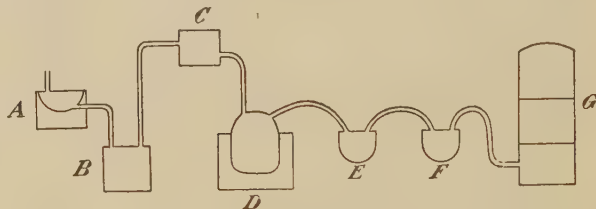
Seguen luego las operaciones del afino, que constituyen la segunda parte de la fabricación. En realidad el afino no consiste más que en someter la materia á sucesivos lavados y cristalizaciones, verificándose los lavados en tinajas de piedra, en las que se disuelve el trinitrofenol en agua hirviendo. Cristalizada la materia por enfriamiento, pasa á los cristalizadores, que son unos depósitos donde, disuelta de nuevo, se la deja enfriar para que se vaya efectuando la cristalización. La fabricación queda terminada mediante un turbinado del producto obtenido en una centrífuga, con objeto de privarle del exceso de agua que contiene; después del turbinado se lleva á unas estufas cuya temperatura no debe elevarse por encima de los 45°.

El trinitrofenol representa un importante explosivo, que tiene una estabilidad químicofísica muy notable; no es susceptible de evaporación, congelación, ni exudación; es insensible á los choques y á las mayores variaciones de temperatura; como los procedimientos de su fabricación están muy perfeccionados, hay una garantía de su pureza, y esto principalmente ha contribuido á que haya sido adoptado por muchas naciones como un excelente explosivo rompedor, tanto para las destrucciones fijas, como en la carga de proyectiles para la artillería. Turpin fué el primero que propuso este explosivo en la carga interior de los proyectiles.

El trinitrofenol, en sus aplicaciones militares, recibe diferentes nombres según los países. En España es conocido con el nombre de *picirinita*; en Francia, *melinita*; en Inglaterra, *lydita* y *perilita*; en el Japón, *shimose*, etcétera (V. estas voces).

**TRINITROFENOL.** *Quím.* Sinónimo de *ácido picrico*.

**TRINITROMETANO.** *m. Expl.* Es un explosivo de la serie acíclica de los derivados de los hidrocarburos, procediendo del metano ó gas de los pantanos. Su fórmula es  $\text{CH}(\text{NO}_2)_3$ , y es conocido también con los nombres de *nitroformo*, *hidrato de metilo trinitrado*, etc. Tiene un olor muy desagradable y un fuerte sabor amargo;



cristaliza en forma de cubos que son fusibles á los 15°. Es soluble en el agua, á la que da un color amarillo sucio. Es muy inflamable y detona de modo muy violento cuando se le calienta bruscamente. Sus sales son de un hermoso color amarillo, detonan y se descomponen espontáneamente; responden á la fórmula  $\text{C}(\text{NO}_2)_3\text{M}$ . El trinitrometano es explosivo de laboratorio, por lo que no tiene aplicaciones prácticas.

**TRINITROMETANO.** *Quím.*  $\text{CH}(\text{NO}_2)_3$ . Se llama también *nitroformo*. Tiene carácter ácido. Su sal amónica se forma por reacción entre el trinitroacetronitrilo y el agua; en esta reacción ocurren á veces fuertes explosiones sin que se conozcan bien las condiciones. Es un líquido oleoso, espeso, que se solidifica por debajo de 15° y detona cuando se calienta rápidamente.

**TRINITROMETILBENCENO.** *m. Expl.* Lo mismo que el trinitrotolueno, es un nombre químico de la trilita. V. TRILITA.

**TRINITRONAFTALINA.** *f. Expl.* La gran demanda de explosivos durante la guerra de 1914-1918 hizo que fueran escaseando los más empleados, y hubo necesidad de pensar en obtener otros nuevos, y para ello se pensó en nitrar otros hidrocarburos que tuvieran realmente una buena aplicación práctica. La naftalina



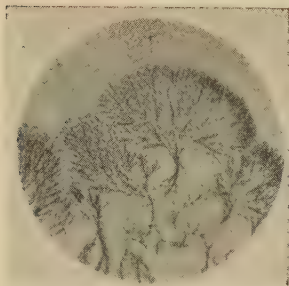


FIG. 1

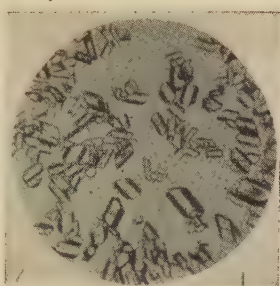


FIG. 2

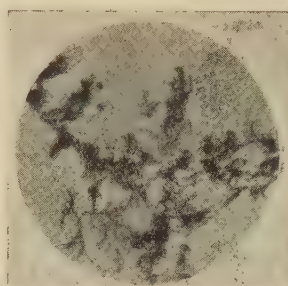


FIG. 3

resulta un hidrocarburo muy abundante y nitrable, ofreciendo excelente aplicación en los explosivos rompedores. Si se consideran los hidrocarburos, benceno, tolueno, xileno, naftaleno, etc., extraídos del alquitrán de hulla y anotamos sus puntos de ebullición, que son, respectivamente, de 80, 110, 139 y 218°, se observa que la nitración va facilitándose conforme aumenta dicha cifra. Así, en los derivados mononitrados, la del benceno se obtiene con escasa reacción, que es muy activa en el tolueno y más aún en el xileno; con la naftalina la reacción es todavía más fuerte. Iguales diferencias se aprecian en los binitrados. En cuanto al trinitrobenceno, es muy difícil llegar á él. Resulta más fácil, aunque también cuesta mucho trabajo, llegar al trinitrotolueno y es, en cambio, muy sencillo llegar al trinitronaftaleno.

La naftalina puede cambiar 1, 2, 3 ó 4 átomos de H por grupos de  $\text{NO}_2$ , pero sería equivocado suponer que en cada operación se obtiene á voluntad uno ú otro de dichos productos nitrados. La experiencia demuestra que en el caso más favorable sólo se logra una mayor parte del producto que se persigue, pues por la ley de equilibrios químicos no dejan de formarse en mayor ó menor cantidad todos los cuerpos susceptibles de existencia en la reacción, ó sean el hidrocarburo en varios estados de nitración y los isómeros correspondientes. Así es cómo en caso muy conocido de la trilita nunca se obtiene ésta sino unida á una pequeña parte de otros isómeros y á otras cantidades no despreciables de binitrotolueno. Del mismo modo en las trinitronaftalinas nunca se presenta como producto final un solo cuerpo, sino una mezcla de ellos. El problema de su análisis es de la mayor importancia, tanto en el período de su estudio teórico como en el proceso de su fabricación. Diremos algo acerca del modo de separar estos compuestos.

Por analogía á lo que ocurre al disolverse uno ó varios cuerpos en un líquido, donde, como es bien sabido, dichos cuerpos se disocian en parte en sus iones y éstos se entremezclan en la solución con arreglo á leyes ya bastante conocidas, se llaman *soluciones sólidas* aquellas mezclas de varios cuerpos sólidos en las cuales esos cuerpos no presentan ya sus propiedades iniciales ni están completamente separados, sino que se produce en ellos una compenetración recíproca de las moléculas. Un ejemplo típico de estas soluciones sólidas es ofrecido por muchas aleaciones en que los metales se disuelven mutuamente. El caso del carbono, que disuelto en el hierro da nacimiento al acero, es perfectamente característico. En las nitronaftalinas se presenta otro caso de éstos y puede decirse que todas las mezclas obtenidas en las nitraciones son soluciones sólidas. Presentan para ello las precisas condiciones fijadas por las experiencias de Garelli, y según las cuales los casos de soluciones sólidas en química orgánica se dan casi exclusivamente en los cuerpos de la serie cíclica; de éstos, en

aquellos que tienen el mismo número de ciclos y sobre todo son frecuentes en los isómeros. Todas estas condiciones se dan en las mezclas nitronaftálicas, y por ello *a priori* podría sospecharse la existencia de estas soluciones sólidas, lo que en efecto confirma la práctica.

La consecuencia más importante que se deduce de la existencia de soluciones sólidas es que como en éstas los cuerpos se hallan en un estado que casi es una combinación química, el punto de fusión de la mezcla ó solución no guarda relación conocida con los puntos de fusión de los componentes. Así, pues, la más importante de las constantes físicas, la que se utiliza con mayor éxito en química orgánica para el reconocimiento de los cuerpos, pierde aquí su valor y no puede ser aprovechada sino después de previa separación. Aun así, será preciso desconfiar de que ésta se haya logrado por completo, pues bastan pequeñas cantidades de impurezas para alterar dicha constante. Como, por otra parte, las diferencias de fusibilidad entre muchos de los derivados nitrados no son muy grandes, la característica del punto de fusión no puede ser nunca en los cuerpos de que tratamos una prueba de absoluta seguridad. Adoptando las mezclas de nitronaftalina el estado sólido á la temperatura ordinaria, para efectuar el análisis inmediato, ó sea la separación inicial de los diversos cuerpos, será preciso recurrir á disoluciones en líquidos apropiados, como el alcohol diluido ó concentrado, acetona, ácido acético, cloroformo, ácido nítrico, etc. Mas como muchos de ellos son solubles en el mismo vehículo, será preciso utilizar su diferente grado de solubilidad recurriendo á las cristalizaciones fraccionadas. Pero para reconocer si la separación está bien efectuada, será preciso analizar frecuentemente el cuerpo cristalizado, y para esto no sería práctico, ni en muchos casos posible, seguir la vía química, ya que los cuerpos tienen casi la misma composición atómica. En cambio, se presenta como muy fácil, elegante y práctico otro medio, que es el microscopio.

La combinación de las cristalizaciones fraccionadas con la observación microquímica de los cristales resultantes es el método más conveniente para el reconocimiento de los derivados nitrados de la naftalina y de sus isómeros. Con él se han obtenido resultados apreciables de tal modo que puede decirse es el único verdaderamente práctico. Se trata por dicho método de aislar y conocer la forma cristalina específica de cada derivado y de cada isómero, para que una vez conocidos puedan en cada caso referirse á ellas los resultados de la nitración. Ciertamente que las soluciones sólidas no sólo presentan puntos de fusión sin relación con los de sus componentes, sino que al cristalizar lo hacen en formas complejas y que enmascaran los cuerpos - base; pero no es menos cierto que en los casos corrientes es relativamente fácil llegar á una separación suficiente. Por lo que á la técnica de estas preparaciones se refiere, ha de advertirse que cuando hay muchos cuerpos en la

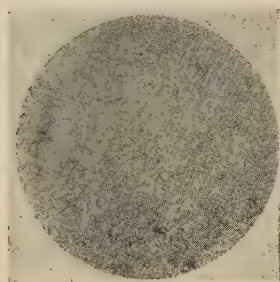


FIG. 4

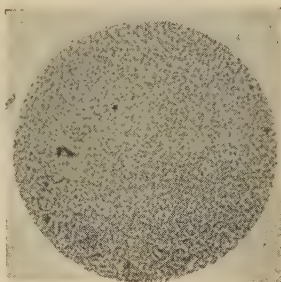


FIG. 5

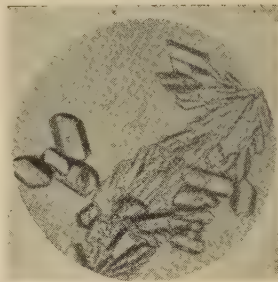
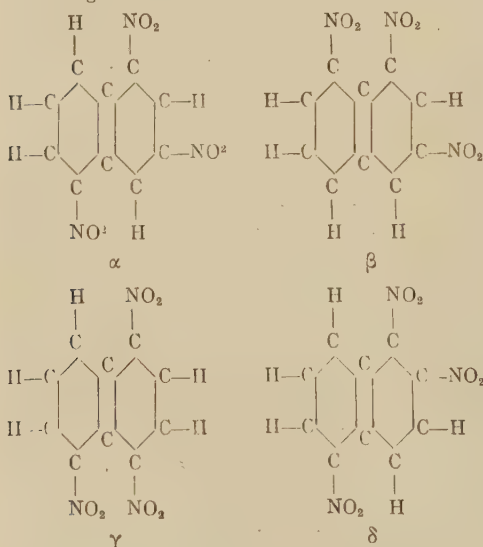


FIG. 6

mezcla, lo que constituye el caso general, ésta cristaliza muy difícilmente y en formas muy confusas. Pero casi todos estos cuerpos que alteran la cristalización del producto principal son muy solubles en el alcohol y son eliminados en la primera cristalización. Para la observación microscópica de todas las nitronaftalinas no se precisa grandes aumentos. El más sencillo aparato, con ampliación de 50 á 60 diámetros, es de sobra suficiente, y esto contribuye á hacer más práctico aún el procedimiento.

El análisis microquímico es el mismo, ya se trate de las mononitronaftalinas, binitronaftalinas, etc. Vamos á ocuparnos de las trinitronaftalinas. Para ello, si después de tratar la naftalina por la mezcla sulfonítrica se calienta ésta, se obtiene siempre al lado de los binitros una cierta cantidad de trinitros en mayor ó menor grado. En la práctica de la nitración se nota un aumento de fluidez en el producto que se va obteniendo, por ser muy grande la solubilidad de la mezcla de trinitros que se forma. Las trinitronaftalinas isómeras que se forman son cuatro, cuyas fórmulas desarrolladas son las siguientes:



En ellas la ley de simetría no aparece tan clara como en las fórmulas de los binitros. Pero puede admitirse como mayor simetría el de dos grupos en posición  $\alpha$ , y entonces las más simétricas serían la  $\beta$  y la  $\gamma$ , que son, en efecto, las que tienen los dos más altos puntos de fusión (218 y 147°). Las solubilidades siguen la ley indicada, siendo la trinitro  $\beta$  la más insoluble de todas y siguiendo las  $\gamma$ ,  $\alpha$  y  $\delta$  (122 y 112°). En las figu-

ras 1, 2, 3 y 4 pueden verse reproducciones fotográficas del análisis microquímico de los trinitros citados. La diferencia de solubilidad no es gradual, pues las tres últimas se diferencian poco en este respecto, siendo muy solubles en alcohol, tanto que para cristalizar la  $\alpha$  se hace preciso recurrir al alcohol diluido de 70° y efectuar un gran número de cristalizaciones fraccionadas. Generalmente cuando se trata por alcohol una mezcla de binitros y trinitros, la parte que se disuelve es un producto que consiste en los trinitros  $\alpha$ ,  $\gamma$  y  $\delta$ , producto cuya solubilidad y punto de fusión podrían confundirlo con la mononitro  $\alpha$ . La observación micrográfica nos revela ya en este caso el error, pues en lugar de las agujas de un mononitro aparecen una serie de pequeñas gotas de consistencia aceitosa, de la que puede dar idea la figura 5. Una vez separados dichos trinitros solubles, queda el menos soluble en el alcohol, que es el  $\beta$ , y si en la materia primitiva había binitros, quedará mezclado dicho trinitro con el binitro  $\alpha$ , pues tiene análogas solubilidades. Estos dos cuerpos cristalizan juntos, como ocurre siempre en las nitronaftalinas, y del fenómeno puede dar una idea la figura 6; en ella los cristales monoclínicos y gruesos del trinitro  $\beta$ , al superponerse las agujas del binitro  $\alpha$ , toman formas cada vez más alargadas; en la figura predomina el trinitro, pero si el predominante fuera el binitro se verían cristales prismáticos cortados á bisel y con las bases perfectamente planas.

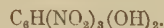
Como la naftalina se nitra más fácilmente que los hidrocarburos de la serie bencénica y los productos de la nitración constituyen un buen explosivo rompedor, dada la abundancia de naftalina, las nitronaftalinas son un producto de gran aceptación. V. TRILITA.

#### TRINITRONAFTOL. m. Quím.



Derivado nitrado del naftol que se obtiene por la acción del ácido nítrico fumante sobre el dinitronaftol. Funde á 190°. Sus sales dan un hermoso color amarillo.

#### TRINITRORRESORCINA. f. Quím.



Se obtiene haciendo actuar en frío el ácido nítrico concentrado sobre la resorcina. Cristaliza en prismas hexagonales, amarillos, fusibles á 168°. Es muy parecida al ácido pícrico y se forma también por la acción del ácido nítrico sobre muchas gomorresinas y extractos vegetales.

**TRINITROTOLUENO.** m. Expl. Nombre químico del explosivo conocido con el nombre de *trilita* (V.).

**TRINITROXYLENO.** m. Expl. Propuesto en Marzo de 1920 por la Compañía Americana de Pont de Nemours, que se dedicó durante la guerra de 1914-1918 á estudiar medios de fabricación de substitutivos del trinitrotolueno, porque hubo momentos de gran escasez. Se llegó, por combinación del xylene con el



ácido nítrico, al trinitroxileno, que posee una fuerza explosiva igual al 80 por 100 de la del trinitrotolueno y, además, todas las cualidades requeridas para hacer posibles las manipulaciones y el empleo. Las nitraciones sucesivas del xileno se obtienen por medio de las mezclas isómeras.

**TRINITY.** *Hist. Trinity College.* Colegio de Inglaterra, en Oxford, fundado en 1554 por sir Thomas Pope, consejero privado de Enrique VIII y de la reina María. Ocupaba los edificios de una mansión benedictina, fundada en 1290 por Richard de Hoton, prior de Durham, para educación de los monjes de la diócesis y llamado *Durham College*, que al disolverse los monasterios pasó á manos de Pope. Este era católico y obtuvo su privilegio de María y Felipe II de España. De él han salido hombres tan célebres como el poeta Thomas Warton, el cardenal Newman, el primer Pitt, lord North y Rawlinson. En Hartford (Connecticut, Estados Unidos) y Durham (Carolina del Norte, Estados Unidos) hay otras dos instituciones notables del mismo nombre, fundadas, respectivamente, en 1823 y 1859 y de carácter protestante episcopal y metodista episcopal.

*Trinity House.* Corporación inglesa fundada en el siglo XIII por el arzobispo de Canterbury, Esteban de Langton, para reprimir los excesos de los que se dedicaban á saquear los buques que habían naufragado. Sus miembros se obligaban á socorrer en todos los peligros del mar á los que las tormentas arrojaban á las costas de Inglaterra, á dar de comer á los hambrientos, cuidar de los heridos y mantener encendidas hogueras que sirviesen de guía á los maripos. La casa matriz de esta asociación radicaba en Deptford-Strod, en el condado de Kent. Al ser establecidos los *docks* para la marina real en aquella localidad (1514), Enrique VIII organizó la Compañía de marinos asociados del Colegio de Deptford, como corporación perpetua, que tomó luego gran incremento por ser aquel el puerto donde los navíos tomaban sus pilotos. En 1594 Isabel la concedió escudo de armas y la facultó para la construcción de faros y otras importantes obras en previsión de desastres marítimos. En 1648 fué suprimida, pero se restableció en 1660, y en 1685 Jacobo II la concedió nuevamente los derechos de la carta de Enrique VIII. Los grandes abusos que se cometieron en la administración de los fondos que se recaudaban motivaron que Guillermo IV, en 1837, revocase todos los privilegios concedidos á Corporaciones y á particulares y dejase constituidas tres grandes administraciones: la de la corporación de *Trinity House* para Inglaterra, la Comisión de faros del Norte y la Comisión para mejoras en el puerto de Dublín. En la actualidad las atribuciones de la primera son las mismas que antiguamente y las llena merced á los fondos recaudados por una tasa impuesta á los buques que navegan en aguas de Inglaterra.

*Bibliogr.* J. Cotton, *Memoir of the origin and incorporation of Trinity House* (1818); R. Gneist, *Das Englische Verwaltungsrecht* (1867); W. Cunningham, *The Growth of English industry and commerce* (vol. I, pág. 441, 1890); Cornwall-Jones, *The British merchant Service* (pág. 339, 1898).

**TRINITY.** *Mus. Trinity College of Music.* Institución de enseñanza musical, en Londres, ampliación y desarrollo de una asociación artística fundada en 1872. Las enseñanzas comenzaron por la música vocal exclusivamente, extendiéndose á partir de 1876 á todas las que constituyen la carrera de música en la generalidad de los conservatorios. El *Trinity College of Music of London* y sus sucursales en el Reino Unido, India y Colonia expiden certificado de estudios, previo examen, y costean 30 becas, algunas incluyendo alimentación y estancia en el Colegio, que se ganan por oposición libre.

**TRINITY.** (En francés, *Trinité*.) *Geog.* Ald. de la isla de Jersey (Islas Normandas) á 6 kms. N. de Saint-

Hélier; 2,000 h. (comprendiendo el municipio). Iglesia del siglo XII, engrandecida en el siglo XIV y restaurada en 1864. Castillo. En la parte de la costa N. de la isla perteneciente á la pobl. de Trinity se abre la bahía de Bouley (Bouley Bay), la más vasta de esta costa septentrional, dominada por escarpaduras casi perpendiculares, de una altura de unos 140 m. y limitada por dos promontorios abruptos, uno de los cuales, el del E., está separado por un estrecho canal de mar del islote de la Tour. La playa está cubierta de guijarros, entre los cuales se encuentran fragmentos de ágata y de pórfiro. Un pequeño puerto sirve allí de refugio á los buques de pesca. Es protegido por la batería de Portel. En 1549, durante las guerras de Eduardo VI con Francia, una expedición francesa desembarcó en la bahía de Bouley, pero los invasores, derrotados por los habitantes, tuvieron que retirarse de nuevo á sus buques y escapar.

**TRINITY.** *Geog.* Río del Est. de California (región occidental de los Estados Unidos), afl. izq. del Clamath, tributario del océano Pacífico. Nacido en el N. del Estado, de la vertiente occidental de los Montes Shastals, sigue de N. á S., á continuación gira hacia el NO., para perderse en el Klamath en Martin's Ferry, después de un recorrido de unos 200 kms.

**TRINITY.** (El río *Trinidad* de los españoles.) *Geog.* Río costero del Estado de Texas (región meridional de los Estados Unidos), tributario del golfo de Méjico en su bahía de Galveston. Su valle está comprendido entre los de Neches, al E., y Brazos, al O. De acuerdo con la conformación normal de los ríos costeros de Texas, el **TRINITY** describe un arco de O. á E., dirigiéndose luego en dirección S., desde 97° 40' á 98° 40' de long. O. del Meridiano de Greenwich y 33° á 34° de lat. N. hasta los 94° 20' de long. y 29° 45' de lat., con un curso de 850 kms. de desarrollo en una cuenca de 36,500 kms.<sup>2</sup> Se forma de dos ramales, uno salido de las últimas prolongaciones del Llano Estacado (condado de Archer), otro á 80 kms. E. de este primero, que desciende del Monte Victoria (condado de Montague), uno de los puntos culminantes de los que siguen el río Red of the South, hasta su salida de Texas. El primer ramal, tomando la dirección SE., atraviesa Fort Worth, actualmente uno de los principales centros del movimiento interior de Texas; de allí se dirige directamente al E. hasta el S. de Dallas, por 45 kms., donde se junta al segundo ramal que viene igualmente del NO. pero pasa al E. de la población para llegar á su confluencia; de manera que Dallas se encuentra envuelta en el ángulo formado por los dos ríos que toman entonces el nombre de **TRINITY**. Desde su origen á su confluencia estos ramales originarios del **TRINITY** descienden de una región de 500 á 600 m., donde las lluvias son de corta duración, la evaporación muy fuerte, y donde la media anual de calor se mantiene á 17°; son, pues, bastante pobres en agua y en toda la extensión de la cuenca comprendida entre los de Brazos al O., y la del Sabine al E., el **TRINITY** no recibe tributario alguno importante. Este río termina en la bahía de Galveston, á 58 kms. de este puerto y 61 E. de Houston. Durante este trayecto pertenece á unos 20 condados de los más activos del Texas Oriental, entre los cuales hay cuatro grandes ciudades, dos en el Sur: Galveston y Houston; y en el N. otras dos: Fort-Worth y Dallas. Estas cuatro poblaciones son de las más importantes del Estado; Galveston como puerto, y las otras tres como centros ferroviarios. Desde el punto de vista de la navegación, el río **TRINITY** es casi inútil, no pudiendo ser remontado por los grandes cargamentos del comercio más que hasta Lyberty, á 25 kms. N. de la desembocadura.

**TRINITY.** *Geog.* Condado del Estado de California (región occidental de los Estados Unidos), bordeado de N. á S. por la cordillera de los Montes Shasta, larga sección de la cordillera costera, y recorrido al N. por

el río del cual toma el nombre (cuenca de Klamath); ocupa una superficie de 3,096 millas cuadradas inglesas y según el censo de 1920 cuenta sólo 2,551 h. País montañoso, cubierto de densos bosques de abetos, pinos y robles; se encuentra oro y otros minerales preciosos. Capital Weaverville, aldea á 270 kms. NO. de Sacramento. || Condado del Estado de Texas, entre la oril. izq. del río Trinity al SO., tributario de la bahía de Galveston, y la oril. der. del Neches, tributario del Sabine. Ocupa una super. de 716 millas cuadradas inglesas y según el censo de 1920 tiene una población de 13,623 h. El principal cultivo es el algodón. El condado es atravesado por el f. c. de Palestina á Houston por una parte y á Galveston por otra. Capital Trinity. || Villa del Est. de Texas, capital del condado de su nombre, á 233 kms. ENE. de Austin, en el valle y á la izquierda del Trinity, tributario del golfo de Méjico por la bahía de Galveston; est. del f. c. de Palestina á Houston, con bifurcación en Galveston; 1,363 h.

**TRINITY.** *Geog.* Pobl. marítima de la isla de Terranova, en la costa de la bahía de su nombre, capital del distrito de Trinity, á 61 millas NO. de Saint John. Importante industria pesquera y hermoso puerto; 1,500 h.

**TRINIUS** (AUGUSTO). *Biog.* Escritor alemán, n. en Schkeuditz en 1851 y m. el 2 de Abril 1919. Educóse en Berlín, donde vivió desde 1891 y donde á principios del siglo xx era consejero áulico secreto. Las observaciones que hizo en sus viajes á pie por Alemania durante algunos años le capacitaron para escribir una serie de libros de lectura muy amena y deleitable, entre los que destacan: *Märkische Streifzüge* (Berlín, 1884-87; 2.ª ed., 1887 y 1894); *Thüringer Wanderbuch* (Minden, 1886-1902); *Die Umgebungen der Kaiserstadt Berlin in Wort und Bild* (Berlín, 1887); *Von der Spree bis zum Main* (Berlín, 1887); *Der Rennstieg* (Minden, 1890; 2.ª ed., 1899); *Durchs Unstruttal* (Minden, 1892); *Alldeutschland in Wort und Bild* (Berlín, 1892-93); *Die Vogesen in Wort und Bild* (Carlsruhe, 1895); *Hamburger Schlenkertage* (Minden, 1891-98); *Kreuz und Quer* (Carlsruhe, 1894); *Durchs Moseltal* (Carlsruhe, 1897); la obra ilustrada y de lujo *Thüringen in Wort und Bild* (Berlín, 1894); *Durchs Saaltal* (Minden, 1901); *Goethe Stätten und andre, Erinnerungen aus Thüringen* (Berlín, 1904). Débensele, además, una serie de pintorescos cuentos y descripciones, como: *Vom grünen Strand der Spree* (1885); *Zwischen Wald und Stadt* (1888); *Unter Tannen und Farnen* (1890); *Im Frühlingsturm; Gegen den Strom* (1893); *Im Banne der Heimat* (1896) y otros, publicados todos en Minden; *Tanwind und andre Thüringer Geschichten* (Leipzig, 1897); *Aus der Chronik der Gemeinde Gabelbach* (Berlín, 1898); *Kleinstadtluft. Allerlei Geschichten aus Lerchental* (Berlín, 1898; nuevas series, 1902 y 1906); *Thüringer Geschichten* (Berlín, 1899); *Vom Thüringer Walde* (Minden, 1902); *Wenn die Sonne sinkt* (Leipzig, 1905); *Heimatsauber* (Leipzig, 1906), etcétera. Publicó también TRINIUS una historia de las guerras de la segunda mitad del siglo xix, *Geschichte der Einigungskriege, 1864, 1866, 1870-71* (2.ª ed., Berlín, 1885-1888) y las piezas dramáticas: *Recht für Recht* (Minden, 1885) y *Schiffbruch* (1903), como también los sainetes: *Im Vereinswege* (1901) y *Das Echo* (1902).

**TRINKAMALI.** *Geog.* V. TRINCOMALI.

**TRINKITAT** ó TRINKATAT. *Geog.* Llamado también Mersa Tokar. Surgidero del mar Rojo, á 80 kms. al SE. de Suakim, en el delta de Khor-Baraka; sirve de puerto en lugar de Tokar. El coronel inglés Holled Smith derrotó allí á los madhistas el 13 de Febrero de 1891 y se apoderó del lugar.

**TRINKSAIFEN.** *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoeslovaquia), circ. de Eger, dist. y á 13 kms. ENE. de Graslitz, en el Rohla, afl. izq. del Eger (cuenca del Elba); 1,800 h.

**TRINO, NA.** subst. F. *Roulade, rossignolade.* — It. *Gorgh'ggio.* — In. *Trill.* — A. *Triller.* — P. *Trino.* — C. *Refilet.* — E. *Trilo.* (Etim. — Del lat. *linus.*) adj. Que contiene en sí tres cosas distintas, ó participa de ellas. U. para significar la trinidad de las Personas en Dios. *Dios es TRINO y UNO.* || **TERNARIO.** || *Mús.* Sucesión rápida y alternada de dos notas de igual duracón, entre las cuales media la distancia de un tono ó de un semitono.

**TRINO.** *Astrol.* Es el aspecto que presentan dos astros separados por tres casas vacías.

**TRINO.** *Mús.* De todos los adornos musicales es este el más conocido y frecuente. Consiste en la ejecución alternativa y rápida de dos notas inmediatas, ó que formen intervalo conjunto. El trino puede ser *largo, breve, muy breve* ó *nota trinada* y *semitrino* ó *trinillo*. En el trino largo hay una preparación, el trino propiamente dicho y la resolución ó terminación. La prepa-



FIG. 1

ración puede efectuarse de tres modos: empezando por la nota escrita, como preconizó Hummel en su *Método de piano*; por la superior, como era la práctica anterior á Hummel, ó por la inferior. La forma generalmente

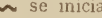


aceptada de preparar y resolver el trino, es la primera, esto es, empezando por la nota escrita. He aquí los tres modos de preparar el trino (fig. 1)

Por lo que se refiere á la parte de trino, debe batirse las dos notas alternadas con rapidez é igualdad desde el mismo ataque, cuando se ejecuta á rigor de compás, pero en las cadencias se acostumbra á iniciar el trino despacio y piano, aumentándose de un modo gradual la velocidad y la sonoridad. En cuanto á la resolución se efectúa, por lo general, introduciendo un mordente de dos notas. Este puede realizarse de tres modos distintos, como la preparación.

El trino dura tanto como la nota sobre la que aparece la indicación, y por lo que se refiere á las alteraciones de la nota superior, se escribe el accidente entre la nota real y el signo *tr*. Ahora bien, en el caso de que no figure así en el texto musical, y para saber si el trino ha de ser de segunda menor ó segunda mayor, basta observar si el modo donde figura el trino es mayor ó menor.

En el trino breve se empieza por la nota superior, terminándolo como en el trino largo, con mordente largo compuesto, salvo indicación contraria de la nota inferior y la principal (fig. 2).

En el trino muy breve, que se indica con *tr* ó con una línea quebrada en esta forma  se inicia con la nota escrita, realizándolo sin preparación ni resolución (fig. 3).

Por último, en el semitrino ó trinitillo, que en realidad no es sino un mordente de dos notas, se ejecuta como un tresillo, ó á lo más como un quintillo (fig. 4).

Lo anteriormente expuesto se refiere tanto al trino instrumental como al vocal, pero si se trata especialmente de este último, ha de cuidarse de situarlo preferentemente sobre las letras *a* y *e*, con objeto de que el ejecutante pueda abrir bien la boca, pues el trino sobre las restantes vocales, sobre todo sobre la *i* y la *u*, dificulta la emisión.

**TRINO** ó **TRINO VERCELLESE**. *Geog.* Villa de la provincia de Novara (Piamonte, NO. de Italia), á 17 kms. SSO. de Vercel, cerca de la oril. izq. del Po; est. del ferrocarril de Chivasso á Casale, y término de un tranvía de vapor á Vercel; 13,000 h. (comprendiendo el municipio). Fundición, horno de cal y de ladrillos, establecimientos para la limpia del arroz.

**TRINO** (FRANCESCA DA). *Biog.* Seudónimo del pintor Pier Francesco Guala. V. GUALA ó GUALLA (PEDRO).

**TRINOBANTES**. *Etnogr.* Pueblo de la isla de Bretaña que ocupaba el territorio de los actuales condados de Essex, Middlesex y Hartford. Su capital era *Londinium*, hoy Londres.

**TRINODINOS**. m. pl. *Entom.* (*Trinodini*.) Género de coleópteros de la familia de los derméstidos. Se reduce á un género y una especie, *Trinodes* Latr., *Tr. kirtus* F., de Europa

**TRINODO**. m. *Paleont.* (*Trinodus* M. Coy.) Género de artrópodos de la clase de los crustáceos, orden de los trilobites, sinónimo de *Agnostus* Brongt.

**TRINOL**. m. *Expl.* Nombre dado en Alemania á la *trilita* (V. esta voz.).

**TRINOMALAI**. *Geog.* V. TIRUVANNIMALAI.

**TRINOMIO**. F. *Trinôme*, *trinome*. — It. y P. *Trinomio*. — In. *Trinomial*. — A. *Trinom*. — C. *Trinomi*. — E. *Trinomo*. (Etim. — Del lat. *tris*, tres, y el gr. *nómos*, partición.) m. *Alg.* Expresión algebraica que consta de tres términos.

**TRINOMIO**. *Mat.* Polinomio que consta de tres términos. V. POLINOMIO.

**TRINOTO**. m. *Entom.* (*Trinoton* Nitzsch.) Género de malófagos de la familia de los tioteidos. El cuerpo

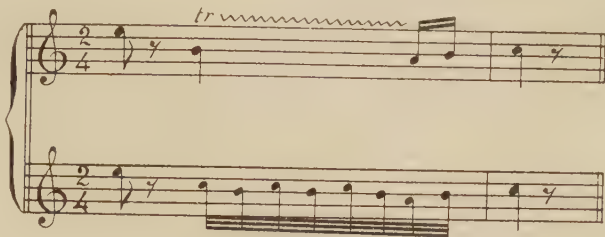


FIG. 2

Trino breve

es ancho, de 5 á 6 mm. de largo; cabeza triangular, con ángulos redondeados; ojos prominentes y escotados, pareciendo dobles; antenas cortas y escondidas; tórax muy largo, con el mesotórax separado del metatórax por sutura distinta, característica de este género; patas largas, fuertes y pelosas; abdomen alargado oval, de cinco segmentos, el último redondeado por detrás en la hembra y trilobado en el macho. El color es blanquecino, con manchas pardusas y fajas negras. Se conocen nueve especies. El *Tr. conspur-*



FIG. 3

Trino muy breve

*catum* Nitzsch vive en el cisne, ganso, gaviota, etc.

**TRINQUERITA** ó **TRINKERITA**. f. *Mineral*. Resina fósil. Variedad de copalina, afín de la setlingita. Es substancia orgánica terciaria y oxigenada, bien definida, la cual resulta ser, teniendo en cuenta los análisis de Johnston practicados con ejemplares procedentes de Highgate, principal yacimiento de la copalina y las resinas congéneres en Europa, conforme aparece expresada en los siguientes números: carbono, 85,44; hidrógeno, 11,79; y oxígeno, 2,07; además, contiene cierta proporción de materias minerales de naturaleza

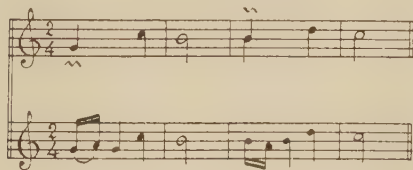


FIG. 4

Semitrino

bien definida y que quedan como residuo al quemar la resina fósil que se describe, llegando la cantidad de cenizas hasta ser 0,13 por 100 del peso del cuerpo. Substancia amorfa enteramente, no observándose en

ella ni el menor indicio de forma geométrica ó rudimentos de cristalización; su estructura califícase de compacta, algunas veces algo laminar, siendo la fractura concoidea, al igual de la mayoría de las resinas fósiles y cuerpos análogos de indudable procedencia orgánica; tiene color amarillo con tonos distintos del característico del succino, y algunos ejemplares, aunque muy raros, presentan coloraciones oscuras y son parduscos; todos dejan pasar la luz, calificándose entre las substancias translúcidas, y poseen, además, no el brillo peculiar de las resinas, sino el propio de la cera, el cual puede aumentar mediante el frote y pulimento; el peso específico de la trinquetera, poco mayor que el correspondiente al agua, está representado en el número 1,04, y la dureza, algo superior á la asignada al yeso y menor que la de la caliza, es la intermedia entre ambos minerales, y así asignásele el número 2,5 de la escala de Mohs, pudiendo, de consiguiente, ser rayada sin dificultad con la navaja. Calentándola llega á fundirse sin dificultad alguna y á temperatura poco elevada, observándose entonces que produce, luego de fundida, olor aromático bastante agradable; continuando la acción del calor, arde pronto la trinquetera, haciéndolo con llama poco brillante y fuliginosa, produciéndose carbón sumamente dividido; de la destilación seca de la resina pueden obtenerse hidrocarburos y otros cuerpos más complicados; no se disuelve en el agua y es muy poco soluble en el éter y el alcohol, principales disolventes de la mayoría de las substancias resinosas. Señálanse únicamente como yacimientos bien reconocidos de estos compuestos Highgate, no lejos de la ciudad de Londres, y algunas otras localidades de la India.

**TRINQUETTESE** (LUIS R.). *Biog.* Pintor y dibujante francés del siglo XVIII, n. en París. Hizo sus estudios en la Academia Real, en la que ingresó en 1758, bajo la protección de Hallé. Era hijo de un fondista muy conocido en París. Algunos biógrafos le suponen discípulo de Largillière, no siendo posible esto, pues el célebre retratista murió en 1746, siendo muy probable tuviese TRINQUETTESE por esta época unos doce años. De todas maneras, lo cierto es que recibió su educación artística en edad muy temprana, marchándose después á La Haya, en la que fué maestro de la cofradía de pintores en 1767. De regreso en su ciudad natal se dió á conocer como pintor de género, siendo por los asuntos de sus cuadros el pintor galante por excelencia. En dos ocasiones se presentó á los concursos de la Academia Real, siendo rechazado su ingreso. Expuso en los *Salons* desde 1779 hasta 1793. Como dibujante se conocen de él excelentes trabajos, habiendo tratado en ellos con gusto la *toilette* femenina. Entre sus obras, muy numerosas, citaremos: *Muchacha dormida con un libro en la mano*; *El general Washington* (copia del original que poseía el general La Fayette); *Cabeza de mujer*; *Paseo en un parque*; *Dos muchachas dedicadas á la lectura*; *Mujeres paseando por un jardín*; *Mujer sentada en un sofá*; *Retrato de niña* (colección de la vizcondesa de Laval); *La mñana*, alegoría; *El mediodía*, alegoría; *El padre del artista*, retrato; *Saint Huberty en el papel de Ifigenia*, retrato; *Juramento de amor*; *Orenda de amor*; *Madre reprochando los galanteos de que es objeto su hija*; *Primer beso de amor*; *Retrato de hombre joven* (Museo de Amiens); *Retrato de mujer joven* (Museo de Berlín), etc.

**TRINQUETADA**. f. Navegación que se hace con sólo el trinquete, á causa de la fuerza del viento en una tempestad. || *Amér.* En el Perú, racha, período más ó menos largo de mala suerte que toca á alguno. || En Cuba, suceso peligroso y dilatado que se pasó ó del que se ha salido, al fin, salvo.

**TRINQUETADA**. *Mar.* Nombre que se le da á la corrida (en popa) de un temporal, con sólo la vela trinquete. (V. TRINQUETE). En sentido figurado se aplica para indicar se ha pasado muy mal, con trabajos, esca-

seces y privaciones, ó se ha corrido un grave riesgo. || *Correr una trinquetada*. fr. *Mar.* Hacer una navegación con sólo el trinquete, por la causa anteriormente dicha. || Hacer una navegación trabajosa, por los vientos contrarios, por el mal estado del buque ó por otros motivos. || fig. Sufrir una cruja.

**TRINQUETAILLE**. *Geog.* Barrio ó arrabal de Arles, dep. de las Bocas del Ródano, frente á la ciudad, sobre la oril. der. del Ródano, entre el río y su brazo secundario el Rhône Mort (Ródano Muerto). TRINQUETAILLE, antiguamente *Trencatellae*, es una villa de la Edad Media, que ocupa el lugar de una parte de la colonia romana fundada por César en la oril. izq. del Ródano y que su desarrollo condujo durante el reinado de Augusto á extenderse por la oril. der. En tiempo de Constantino, esta parte, tan importante como la misma Arles, era el centro del comercio territorial y marítimo de la ciudad. Fué abandonada cuando las invasiones de los bárbaros y repoblada solamente durante la época de los primeros reyes de Provenza.

**TRINQUETE**. (Etim. — Del franc. *triquet*, pala para jugar á la pelota.) m. Juego de pelota cerrado y cubierto.

**TRINQUETE**. (Etim. — De *trincar*, 2.º art.) m. Garfio que gira por uno de sus extremos y por el otro resbala sobre los dientes oblicuos de una rueda, para impedir que ésta se vuelva hacia atrás. || *And.* Aldabilla con que se aseguran las puertas. || *Germ.* Cama de cordeles.

**TRINQUETE**. m. TRIQUETE (1.º art.).

Á CADA TRINQUETE. m. adv. fig. y fam. Á CADA TRIQUE. || ES UN MOZO COMO UN TRINQUETE. fr. fam. Aplicase al mancebo fornido y, por tanto, apto para el trabajo.

**TRINQUETE**. *Maquin. y Tecnol.* El orden que se va á seguir en la exposición de este artículo es el siguiente:

*Definición. — Clasificación.* — I. Trinquetes ordinarios pasivos: A) de retención dentados; B) de reposo dentados; C) de retención de fricción; D) de reposo de fricción. — II. Trinquetes disparadores. — III. Trinquetes de seguridad ó paracaídas. — IV. Trinquetes activos ó de avance. — V. Trinquetes de cierre. — VI. Trinquetes de escape: A) de marcha uniforme; B) de acción periódica; C) de acción variable á voluntad. — *Resumen y generalización. — Bibliografía.*

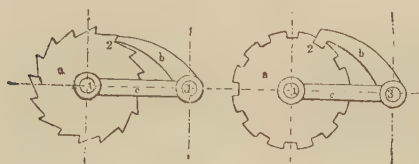
La definición que da del vocablo *trinquete*, en su acepción mecánica, el *Diccionario de la Real Academia Española* se refiere solamente á una pieza particular de un mecanismo, pero faltando en español, por lo menos nosotros no hemos podido encontrarla, palabra equivalente á las francesas *encliquetage* y *detente* ó á la alemana *Gesperre*, hemos adoptado en este artículo la denominación de *mecanismos de trinquete*, ó, para abreviar, simplemente la de *trinquetes* para todos los mecanismos comprendidos en las significaciones de los vocablos extranjeros citados, tratando de evitar así el galicismo *encliquetaje* (V.), usado por algunos, tal vez á falta de palabra que exprese la misma idea. La vez definida por la Academia Española con la denominación de *trinquete* la designaremos nosotros con el nombre de *fiador*.

Llamaremos, pues, *trinquetes* á todas las disposiciones mecánicas que tienen por objeto impedir á ciertos mecanismos ó elementos de máquinas el que puedan adquirir alguno de los movimientos que le son propios, y á veces imprimirle uno de sentido contrario al que le es natural. Definición que obedece correctamente á la etimología del vocablo, derivado del verbo *trincar* en la acepción de sujetar.

Los trinquetes son de un uso extensísimo en las máquinas, y según su especial objeto y manera de obrar los clasificaremos, siguiendo á Reuleaux, profesor de la Escuela Politécnica de Berlín, en los seis grupos siguientes:



1.º *Trinquetes ordinarios ó pasivos*, destinados á producir la sujeción de una pieza, oponiéndose á todo movimiento de rotación ó traslación de la misma en uno solo ó en los dos sentidos opuestos. En este grupo



Figs. 1 y 2

están comprendidos innumerables mecanismos, entre ellos los trinquetes de los aparatos y máquinas de elevación de pesos, los de la cuerda de los relojes y tantos otros.

2.º *Trinquetes disparadores*, cuya función es la de permitir á voluntad ó periódicamente el movimiento producido por las fuerzas que solicitan á un elemento mecánico determinado. El trabajo de estas fuerzas, almacenado por medio de muelles, resortes, gases á presión, etc., es debido en su totalidad, ó por lo menos en gran parte, en el momento que se permite el movimiento, al elemento retenido hasta entonces por un fiador. Ejemplos de estos se encuentran en las llaves de fusiles ó escopetas, en los timbres mecánicos, en los de relojes, despertadores y en varias distribuciones de máquinas de vapor.

3.º *Trinquetes de seguridad ó paracaídas*; su objeto es interrumpir el movimiento peligroso, adquirido por avería ó accidente fortuito, de algún elemento mecánico. Entran en este grupo los paracaídas de ascensores, frenos automáticos de ferrocarriles de cremallera ó funiculares, etc.

4.º *Trinquetes activos ó de avance*; son mecanismos mediante los cuales se consigue un movimiento progresivo é intermitente de una pieza, en sentido contrario al que adquiriría si se dejasen actuar libremente las fuerzas que le están aplicadas. Se encuentran estos organismos en una porción de máquinas de fuerza y en muchos contadores.

5.º *Trinquetes de cierre*; mecanismos destinados á establecer entre varias piezas enlaces fáciles de suprimir, pero ofreciendo resistencia suficiente á las fuerzas que los solicitan. Entran en este grupo los embra-

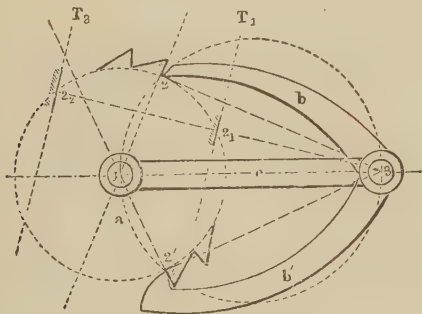


Fig. 3

gues y desembragues de árboles de transmisión, los enclavamientos de los ferrocarriles, los cierres de las modernas armas de fuego, y toda clase de cerrojos, cerraduras, picaportes y pestillos.

6.º *Trinquetes de escape*; son organismos que tienen por objeto permitir que una pieza adquiera movimientos periódicos y regulares obedeciendo á la acción de las fuerzas que obran sobre ella; á diferencia de los disparadores, en los escapes los movimientos son muy pequeños, absorbiendo cada uno de ellos una mínima parte de la energía almacenada en el sistema. Comprende este grupo todos los escapes usados en relojería y en otras artes é industrias.

### I. — TRINQUETES ORDINARIOS Ó PASIVOS

Este grupo se subdivide en *trinquetes de dientes* y *trinquetes de fricción*, y cada una de estas clases comprende á su vez dos variedades: *trinquetes de retención simple* y *trinquetes de enlace ó reposo*, según impidan el movimiento en un solo sentido ó en los dos.

En las figuras 1 y 2 se representan los tipos fundamentales de ambas variedades de trinquetes de dientes.

En la primera el fiador *b* apoya por su extremo libre ó uña en los flancos activos de los dientes angulares de la rueda *a*, ambas piezas están relacionadas por la barra de enlace *c*, en cuyos extremos tiene los cojinetes en que pueden girar los ejes *1* de la rueda y *3* del fiador. Basta el examen de la figura para comprender el funcionamiento: supuesta fija la barra de enlace, la rueda *a* sólo podrá girar en sentido contrario al de las agujas de un reloj, puesto que por el trazado de los dientes el revés ó flanco pasivo de éstos resbalará bajo

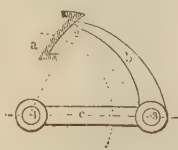


Fig. 4

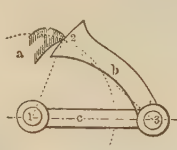


Fig. 5

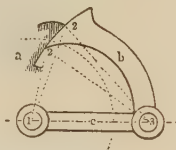


Fig. 6

la uña *2* del fiador sin más resistencia para ello que el pequeño rozamiento originado al contacto de ambos elementos; pero si la rueda, impulsada por fuerzas cualesquiera, tiende á girar en sentido contrario, pronto tropezará la uña del fiador con el flanco activo de uno de los dientes y el movimiento quedará detenido.

El trinquete de reposo de la segunda figura se compone de las mismas piezas, variando únicamente el trazado de los dientes de la rueda y de la uña del fiador; aquéllos están formados por unas entalladuras entre cada dos de las cuales queda el diente de trazado simétrico con relación á su radio medio y de flancos radiales; la uña *2* del fiador llena por completo el hueco entre dos dientes y se comprende que la rueda no podrá adquirir movimiento en ninguno de los dos sentidos en tanto no se levante el fiador, haciéndole girar alrededor de su eje *3*.

En los dos casos anteriores se ha supuesto que la barra de enlace *c* permanece fija, siendo la rueda la que está unida á los órganos cuyo movimiento se trata de contener, pero de análoga manera funcionarían ambos mecanismos si se supone fija la rueda y movable la barra de enlace.

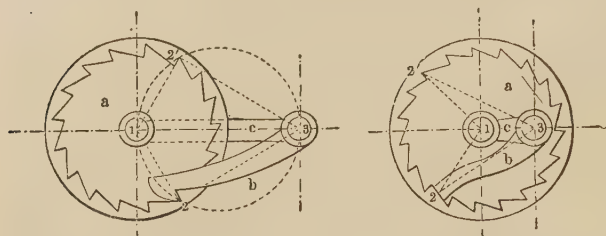
Ejemplos de trinquetes de retención se encuentran en muchas máquinas de elevación de pesos; y de los de reposo se hallan en la disposición para fijar la palanca de distribución en las locomotoras, ó la de cambios de velocidad en los automóviles.

A) Todo *trinquete ordinario de retención* necesita para llenar debidamente su misión cumplir ciertas condiciones que vamos á estudiar. Si llamamos en la rueda del trinquete movimiento directo ó de avance el que no debe ser estorbado por el fiador, y movimiento inverso ó retrógrado el que dicha pieza trata de evitar, la condición esencial que debe cumplir el meca-

nismo se enunciará diciendo: el trazado de los dientes de la rueda y de la uña del fiador debe ser tal que impidan el movimiento inverso sin oponerse al directo. Por otra parte, la disposición del conjunto debe esta-

jado, como el 2<sub>2</sub>, es indudable que el sistema podría funcionar también, acortando ó alargando el fiador lo necesario, pero lo haría en condiciones más desfavorables por la disminución del brazo del momento de la reacción, fácil de comprobar sobre la figura. La dirección de los flancos de los dientes en ambos casos para que la dirección de la fuerza sobre el fiador corte al eje 3, estará dada por las perpendiculares  $2_1T_1$  y  $2_2T_2$  trazadas á las direcciones  $3-2_1$  y  $3-2_2$  en dichos puntos.

Las anteriores consideraciones son aplicables íntegramente al fiador  $b'$ , que ejerce su acción sobre la rueda en el punto 2'; la única diferencia entre ambos es que el  $b$  obra por presión, mientras el  $b'$  lo hace por tracción, exigiendo éste un trazado en gancho como el indicado en la figura.

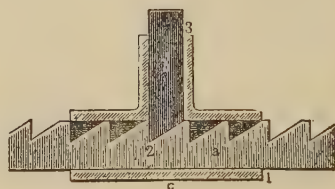


Figs. 7 y 8

blecerse de manera que, en cuanto se inicie un movimiento retrógrado, la uña del fiador se introduzca, impulsada por una fuerza suficiente, en el hueco entre dos dientes, ocupando la posición conveniente para detener el movimiento.

Por lo que se refiere al trazado de los dientes de un trinquete ordinario de retención, si se suponen determinados por las condiciones del mecanismo, ó por otras consideraciones mecánicas, las dimensiones de dos de los elementos fundamentales, por ejemplo, el radio de la rueda y la longitud de la barra de enlace, se ve sobre la figura 3 que trazando una circunferencia sobre el diámetro 1-3 sus intersecciones en 2 y 2' con la primitiva de la rueda darán los puntos más convenientes para el apoyo de la uña del fiador en el ángulo formado por los flancos de los dientes, puesto que en él el brazo del par de fuerzas que actúan sobre la rueda  $a$  es máximo y, en consecuencia, será mínimo el esfuerzo sufrido por el eje 3 del fiador, ya que siendo dicho momento constante, á mayor brazo corresponderá menor esfuerzo. La distancia 2-3 dará la longitud del fiador, y la dirección más conveniente para el flanco activo del diente que pase por 2 será la del radio 1-2 que, por ser perpendicular á 2-3, hará que la reacción pase por el eje 3 del fiador, y, por tanto, no existirá en éste tendencia alguna al giro por encontrarse en punto muerto, siempre que la uña apoye precisamente en el vértice del ángulo de los flancos de dos dientes sucesivos, pues en otro punto cualquiera ya no se verificará la condición de perpendicularidad y la reacción de la rueda, al no pasar por 3, engendrará una componente que tenderá á hacer girar á  $b$  alrededor de su eje en uno ú otro sentido (en el caso de la figura esta tendencia será el resba-

En las disposiciones precedentes, ya queda dicho, no existe más que un punto en el flanco activo del diente para el cual se verifique la condición de que la presión de la rueda sobre el fiador pase por el eje de éste, pero nada se opone á dar al flanco dicho un perfil en arco de círculo con centro en 3, con lo cual en cualquier posición de contacto se verificará aquella condi-



Figs. 10 y 11

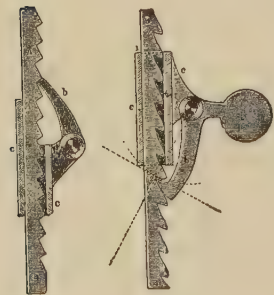


Fig. 9

lamiento de la uña hacia el exterior, en el sentido del desengrane).

Si se eligiera para punto de apoyo del fiador otro más próximo de 3 que el 2, tal como el 2<sub>1</sub>, ó más ale-

ción, como puede apreciarse en la figura 4; el mismo resultado se obtendrá trazando el arco el extremo del fiador y en punta el diente de la rueda, caso de la figura 5, pudiéndose adoptar el mismo trazado para ambas piezas, como se ve en la figura 6.

El dentado de la rueda puede ser interior, según aparece en la figura 7; el fiador actuará también en este caso por tracción, como está representado, ó por presión apoyando su uña en el punto 2'. En un trinquete de esta naturaleza es posible hacer ocupar al eje 3 una posición interior á la rueda (fig. 8), pero entonces hay que prescindir de la condición de apoyo del fiador en el punto más ventajoso de la rueda, como en los casos anteriores, por no ser realizable la de perpendicularidad entre el flanco del diente y la dirección de la presión de éste sobre la uña ó cabeza del fiador, como es fácil comprobar sobre la figura.

Si suponemos que el radio de la rueda se hace infinito, se convertirá en una cremallera á la cual se le podrá aplicar un fiador de tracción ó presión, como se ve en los dos casos de la figura 9. En el segundo el fiador está dotado de un contrapeso para obligar á su uña á engranar siempre con los dientes de la cremallera. La misma hipótesis se puede aplicar al fiador admitiendo que su radio se hace infinito; entonces su movimiento de rotación se transformará en una traslación paralela á su eje longitudinal, y el efecto será el representado en las figuras 10 y 11; en la primera



actúa el fiador rectilíneo sobre una rueda y en la segunda retiene á una cremallera. Ambas disposiciones encuentran infinidad de aplicaciones en la práctica. impulsado siempre por un muelle que produzca la fuerza necesaria para obtener el efecto deseado. De la misma clase es el de la figura 17, en el cual es el propio muelle el que hace oficio de fiador.

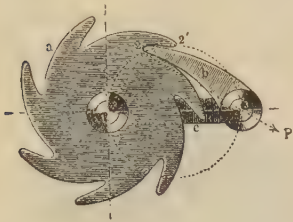


FIG. 12

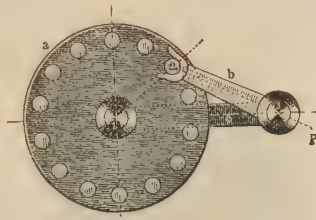


FIG. 13

Para evitar accidentes por descuido se da á veces á los dientes de la rueda un trazado tal que, una vez encajado el fiador en la posición de retención, se encun- tre empujado hacia el interior de la rueda haciendo imposible que pueda levantarse por sí solo ó por un pequeño esfuerzo; á este trazado de los dientes se le da el nombre de dentado de seguridad (fig. 12). El mismo efecto se obtiene con un fiador terminado en forma de horquilla, en cuyo hueco entran unas clavijas, perpendiculares al plano lateral de la rueda y equidistantes entre sí, de que se dota á ésta en substitución de los dientes (fig. 13). En ambos casos, para levantar ó desprender el fiador es preciso dar á la rueda un movimiento de avance mayor ó menor según el trazado de los dientes ó de la horquilla.

Las figuras 14 y 15 representan otros tipos de trinquetes: el primero es uno ordinario con rueda de cla-

villosa, utilizando el propio peso de aquél, suplementán- dolo cuando es preciso con un contrapeso como en el segundo caso de la figura 9. Pero á veces la posición especial del fiador exige el empleo de un muelle para mantener su uña en la posición debida con fuerza suficiente, siendo frecuentes las disposiciones *a* y *b* de la figura 20, aparte de otras muchas, algunas de las cuales se verán más adelante. Cuando se trata de un trinquete de rueda fija con fiador y barra de enlace, ó pieza que la substituya, móviles, cabe resolver el problema sin recurrir á muelles multiplicando el número de fiadores, como se representa en la figura 21. En ella se comprueba que habrá siempre uno, por lo menos, de los tres fiadores que, al girar por su propio peso alrededor de *3*, ocupe la posición de engrane con la rueda *a* dentada interiormente.

En la marcha de avance de la rueda de un trinquete ordinario, la caída repetida del fiador para engranar

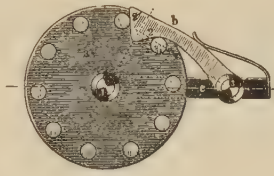


FIG. 16

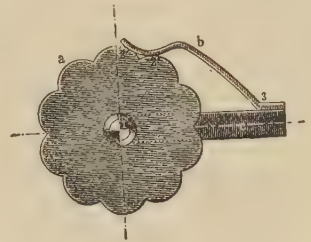
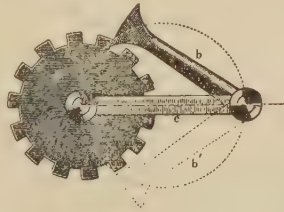
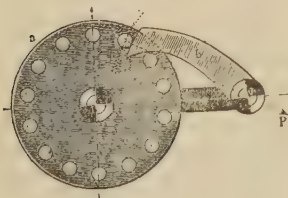


FIG. 17



FIGS. 14 y 15

vijas; el segundo tiene la rueda con dientes simétricos, y como también existe simetría en el trazado de la doble uña del fiador, éste puede funcionar indistintamente en las posiciones *b* ó *b'* y, por tanto, ejercer su acción á voluntad en los dos sentidos del movimiento de la rueda, siempre que se le dote de una disposición que permita mantenerlo en las dos posiciones.

Se encuentran también en uso otra clase de trinquetes en los que la retención de la rueda no es absoluta, pudiendo ceder á un esfuerzo de aquélla que pase de cierto límite, quedando únicamente fija su posición para esfuerzos inferiores á los previstos. De este género es el representado en la figura 16; reciben el nombre de trinquetes de *salto* ó de *báscula*; el movimiento de la rueda se verifica en ambos sentidos por el trazado simétrico del fiador, y éste debe estar

propio peso alrededor de *3*, ocupe la posición de engrane con la rueda *a* dentada interiormente.

En la marcha de avance de la rueda de un trinquete ordinario, la caída repetida del fiador para engranar

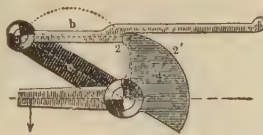


FIG. 18

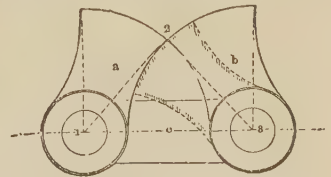


FIG. 19

con los dientes de aquélla, impulsado por los medios que se acaban de describir, llega á producir un desgaste, no sólo en los dientes de la rueda y uña del fiador, sino también en la articulación de éste, ocasionándo-

se, además, un ruido que llega á ser molesto cuando se trata de trinquetes grandes ó con muelles de mucha fuerza. Para evitar estos inconvenientes se han ideado los trinquetes llamados *silenciosos* ó *mudos*, ejemplo de los cuales es el de la figura 22. En él el fiador adquiere sus movimientos de engrane y desengrane por la acción del extremo *d* de un muelle *d* que rodea á rozamiento duro á un pequeño tambor *4*, montado en el eje de la rueda del cual es solidario; el extremo *d* del muelle está codigido entre dos pequeños toques fijos á un brazo que forma ángulo y cuerpo con el fiador *b*. En el momento en que la rueda inicia un movimiento de avance, el muelle *d* es arrastrado por su rozamiento con el tambor en igual sentido y su extremo, actuando sobre el tope superior, levanta el fiador; al detenerse la rueda, el pequeño movimiento retrógrado produce el efecto inverso, engranando el fiador sin apenas choque ni ruido.

También se convierte en trinquete silencioso el de la figura 21 con sólo colocar el eje de la pieza *c* en posición vertical y disponer los fiadores de manera que apoyen por su propio peso sobre la cara plana interior de la rueda; es suficiente el rozamiento desarrollado entre los fiadores y la superficie de apoyo para producir el desengrane y engrane en los movimientos directos é inversos de la rueda.

Las figuras 23 y 24 muestran las disposiciones de dos trinquetes ordinarios en que los ejes de rueda y fiador no son paralelos, como los hasta aquí considerados; en la primera dichos ejes se cortan y la rueda

mero de dientes de la rueda es cinco y el fraccionamiento un cuarto, el sector mínimo de retención será de  $\frac{1}{20}$  de circunferencia, ó sea de  $18^\circ$  de amplitud.

Cuando el fraccionamiento sea de  $\frac{1}{2}$  se puede resolver fácilmente el problema, como se ve en las figu-



FIG. 21

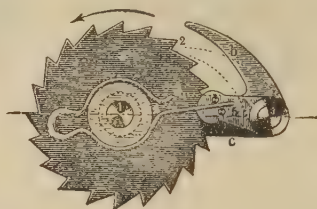


FIG. 22

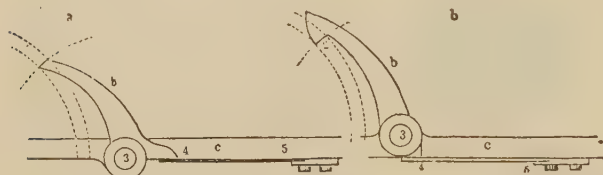


FIG. 20

es cónica; en la segunda los ejes se cruzan y el dentado de la rueda está practicado en la corona circular de un reborde apropiado.

En ocasiones es preciso disponer los trinquetes de manera que puedan producir la detención de la rueda para giros muy pequeños de ésta, pero conservando un paso bastante grande á los dientes á fin de no restarle resistencia; en estos casos se recurre á los *trinquetes fraccionados*, cuyo principio es la multiplicación de fiadores, que actúan sucesivamente por intervalos angulares previstos. El de la figura 25 tiene, como se ve, tres fiadores, cuyas uñas están distanciadas entre sí un ángulo de un diente y un tercio, y producen la detención de la rueda cada vez que gira un ángulo  $\frac{1}{3}$  de la amplitud de un diente, por lo que se le da el nombre de trinquete al tercio.

Otro tipo de trinquete fraccionado al  $\frac{1}{4}$ , muy diferente del anterior aparece en la figura 26. Los fiadores entran en cuatro alojamientos de la pieza *c* y tienen movimiento de traslación, impulsados por muelles helicoidales, para colocarse en la posición del *b* que se encuentra engranado con el diente 2, labrado en el interior de la rueda; este engrane impide el movimiento de la pieza *a* en el sentido de las agujas de un reloj, permitiéndoselo en el contrario. Como el nú-

mero de dientes de la rueda es cinco y el fraccionamiento un cuarto, el sector mínimo de retención será de  $\frac{1}{20}$  de circunferencia, ó sea de  $18^\circ$  de amplitud.

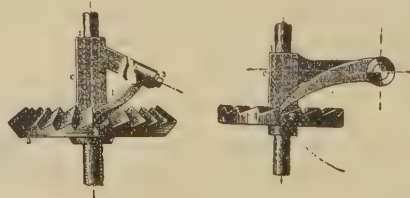
Cuando el fraccionamiento sea de  $\frac{1}{2}$  se puede resolver fácilmente el problema, como se ve en las figuras 27 y 28, con un fiador único con dos uñas, una á cada lado de su eje de giro, actuando, respectivamente, por presión y por tracción. En cada oscilación simple del fiador alrededor de un eje *3*, deja avanzar á la rueda un semipaso de los dientes. En la primera de las figuras citadas el dentado de la rueda es exterior y en la segunda interior. Á estas disposiciones, por la forma del fiador, se les da el nombre de *trinquetes de áncora*.

Si se da á la rueda la forma de un disco anular y se la dota de clavijas perpendiculares á una de sus caras, con un fiador de forma de áncora con dos uñas escalonadas actuando ambas por tracción (fig. 29) ó por presión (fig. 30), se consigue un trinquete frac-

cionado al  $\frac{1}{2}$ . Disponiendo las clavijas

según dos circunferencias concéntricas (fig. 31), se obtendrá el mismo efecto con un fiador *b* de uña única obrando por presión. Este trinquete es debido á Reuleaux y ha encontrado muchas aplicaciones en la práctica.

Una forma de trinquete fraccionado muy notable es la obtenida reuniendo en una sola pieza un cierto número de fiadores que van entrando en acción sucesivamente á medida que dicha pieza gira ángulos determinados. La figura 32 representa en esquema un trinquete de este género: *b* es el fiador múltiple y *a* la pieza que hace funciones de rueda, cuya tendencia es moverse en el sentido de la flecha; en aquélla consideraremos por de pronto tan sólo el flanco del pri-



FIGS. 23 y 24

mer diente, que es el que pasa por el punto 2 y tiene la dirección radial 2-1; el flanco del diente del fiador *b*, que arranca del mismo punto 2 hacia arriba, es un arco de círculo con centro en 3. La posición de la figura aparece dibujada en el momento en que, después



de haber estado en contacto los dos flancos que se acaban de citar, una pequeña elevación del fiador hace que los dos arcos  $A-2$  y  $2-\alpha$  de rueda y fiador, ambos de centro en  $1$ , resbalen el uno sobre el otro

tallados en la rueda. En la figura puede seguirse el trazado de estos nuevos dientes: los ángulos de caída y los de desprendimiento se han tomado iguales á los anteriores, y como se han trazado cinco dientes más

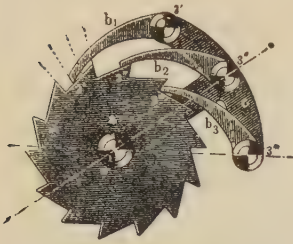


FIG. 25

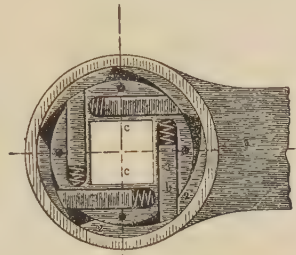


FIG. 26

hasta que el  $1-2$  de la rueda establezca contacto con el  $\alpha-2'$  del fiador; si el perfil de éste es también en arco con centro en  $3$ , otra elevación del fiador producirá, sin ningún movimiento retrógrado de la rueda, una nueva caída de ésta hasta contacto con  $\beta-2''$ , y de la misma manera llegará á apoyar en  $\gamma-2'''$ . Los puntos  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  son las posiciones sucesivas de detención del punto  $2$  de la rueda y, por consiguiente, se encontrarán sobre la circunferencia trazada desde  $1$  como centro y con radio  $1-2$ . Como se ve, las elevaciones sucesivas, ó un movimiento continuo del fiador  $b$ , produce tres avances escalonados de la rueda ó pieza  $a$  que hace sus veces; el ángulo correspondiente á cada uno de estos avances ó progresiones se llama *ángulo de caída*, y el de cada giro del fiador para dejar en libertad á la rueda, *ángulo de desprendimiento*. En el caso de la figura los ángulos de caída son iguales entre sí, lo mismo que los de desprendimiento.

Se podría creer que el número de toques del fiador no tiene otro límite que el que le impone la disminución de radios que va experimentando el flanco de cada diente, pero no es así, porque al propio tiempo también disminuye el ángulo de apoyo, formado por el flanco del diente de la rueda con el radio que va desde el eje  $3$  al punto de contacto de ambas piezas, y llegaría un momento en que no se verificaría el efecto de retención, haciéndose imposible el funcionamiento. Por esta razón, en lugar de multiplicar el número de toques del fiador, para obtener nuevas retenciones, lo que se hace es tallar varios dientes en la rueda, repitiendo

tonces el trazado desde los centros  $1$  y  $3$ , pero se evita la multiplicidad de figuras que esto exigiría hallando la situación de dichos centros en la posición fija representada en la figura, para lo cual basta tener en cuenta que se encontrarán sobre dos circunferencias trazadas con el radio  $1-3$ , una con centro en  $1$  y en  $3$  la otra; las distancias de los centros buscados á estos puntos serán proporcionales á los ángu-

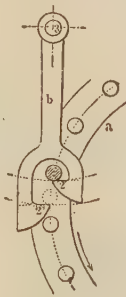


FIG. 29

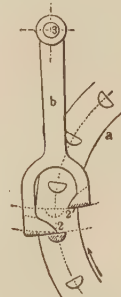


FIG. 30

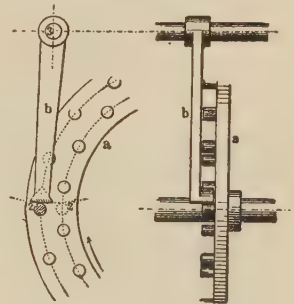
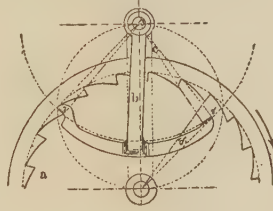
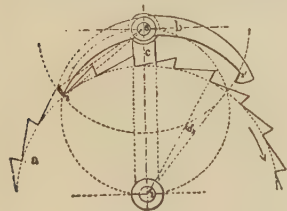


FIG. 31

los de giro de una y otra pieza; así están marcados en  $1$ ,  $1'$ ,  $1''$  los centros correspondientes á los dientes de  $b$ , y en  $3'$ ,  $3''$ ,... los de los flancos de  $a$ .

Fácilmente se comprende que la acción de las piezas  $a$  y  $b$  puede ser recíproca; por consiguiente, lo mismo que se ha obtenido el movimiento de  $a$  por elevaciones sucesivas de  $b$  se conseguirá que actúe  $a$  como fiador y  $b$  como rueda. El trazado especial de los dientes de este mecanismo ha hecho que se le dé el nombre de *trinquete de escalones*. Ha encontrado bastantes aplicaciones prácticas, entre ellas algunas importantes en varios tipos de telares mecánicos.

La figura 33 representa otro trinquete de escalones con ángulos de caída y de desprendimiento constantes; en él la pieza escalonada, que por su forma recibe el nombre de *caracol*, es la que hace oficio de fiador, siendo  $a$  la pieza retenida, aunque por la forma de ambas pudiera creerse lo contrario. La circunferencia de centro  $1$  y radio  $1-3$  pasa por el punto  $2$  y termina, por tanto, la longitud de la pieza  $a$ ; los ángulos de caída de ésta son de  $5^\circ$  y los de desprendimiento de  $b$  tienen  $30^\circ$ . Las superficies externas de los dientes del caracol están definidas por arcos de círculo de centro en  $3$  trazados con radios  $3-2$ ,  $3-\alpha$ ,  $3-\beta$ ,...



FIGS. 27 y 28

el procedimiento indicado, pero operando de manera inversa, puesto que el problema se reduce en realidad á suponer que no existe en el fiador más flanco que el último  $\gamma-2'''$  y que sobre él vienen á apoyarse por sucesivos levantamientos del fiador, los  $11'$ ,  $11''$ ,  $11'''$ ...

determinados por los puntos de división obtenidos en la circunferencia 3 8 2 al dividirla en arcos de  $5^\circ$ , y los flancos de los dientes se trazan con arcos de círculo de radio 1-3 con centros en los puntos 1, 1', 1'',... que resultan de dividir la circunferencia sobre que se encuentran en arcos de  $30^\circ$  á partir del primero. Una propiedad interesante de los vértices salientes 2, 2', 2'',... de los dientes del caracol, es que todos ellos se encuentran sobre una pericicloide contraída, en-

- 1.ª Un fiador obra en 2 por presión y el otro en 11 por tracción.
- 2.ª Un fiador obra en 2' por tracción y el otro en 11' por presión.
- 3.ª Un fiador obra en 2 por presión y el otro en 11' por presión.
- 4.ª Un fiador obra en 2' por tracción y el otro en 11 por tracción.

Las dos primeras, que son equivalentes, se encuentran realizadas en el trinquete de la figura 2 que nos sirvió para definir el tipo fundamental de los de reposo, puesto que, aunque se hayan reunido en una sola pieza tanto las ruedas como los fiadores, es indudable que el representado ejerce su acción sobre los flancos opuestos de dos dientes contiguos en uno por tracción y en otro por presión, inmovilizando la rueda mientras no se levante el fiador.

Otros tipos de esta misma clase de trinquetes aparecen en las figuras 36 y 37.

Ejemplos prácticos de los casos 3.º y 4.º son los dibujados en las figuras 38 y 39. El fiador es en ambos un sector cilíndrico *b*, por lo que se le suele dar el nombre de *trinquetes cilíndricos*; en el primero el fiador obra por presión cualquiera que sea el sentido en que tienda á moverse la rueda, y en el segundo por tracción; en ambos casos, para dejar en libertad á la rueda hay que dar al fiador una rotación suficiente para deshacer

el enlace entre ambas piezas y, entonces puede adquirir aquélla un movimiento ilimitado en cualquier sentido. Pero á veces conviene limitar el giro de la rueda á un solo paso de sus dientes, lo

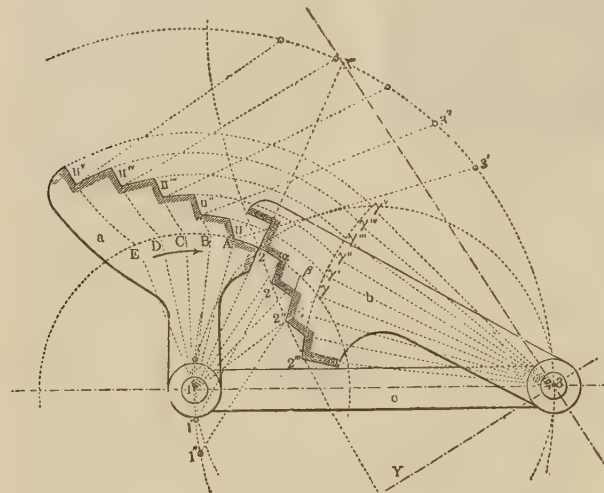


FIG. 32

géndrada al rodar la circunferencia  $T_a$  sobre  $T_b$ , siendo el punto generador el centro 3 de la  $T_b$ , supuesto invariablemente unido á la circunferencia móvil. De la misma naturaleza es la curva determinada por los vértices entrantes de los dientes.

La relación de los radios de las circunferencias  $T_b$  y  $T_a$  deberá ser igual á la que existe entre los ángulos de caída y de desprendimiento y, por tanto, en el caso considerado se determinarán por las relaciones

$$\frac{R_b}{R_a} = \frac{5}{3} = \frac{1}{6} \text{ y } R_a - R_b = 1 - 3, \text{ de las que se deduce}$$

$$R_b = \frac{1-3}{5} \text{ y } R_a = 6 R_b.$$

El anterior trinquete tiene aplicación en los timbres de los relojes con escape de timbre á la inglesa, llamado también de repetición.

Si se reúnen en una sola pieza dos fiadores de escalones, obrando uno por tracción y el otro por presión, se obtiene un trinquete de áncora como el representado en la figura 34. La rueda tiene cuatro clavijas en los extremos de dos diámetros perpendiculares, y como las partes dentadas de los fiadores abarcan un ángulo de  $45^\circ$ , al tener cinco escalones cada uno, entran en acción los de un brazo cuando dejan de actuar los del otro, siendo así su efecto continuo. El giro de la rueda se obtiene por avances de  $9^\circ$  en el sentido contrario al que indica la flecha, quedando retenida para el movimiento inverso.

B) El trinquete de enlace ó reposo puede considerarse como el resultado de reunir en uno solo dos trinquetes de retención funcionando en sentido contrario. La figura 35 es un esquema en perspectiva de una combinación de este género: en el eje 1-1 se montan dos ruedas dentadas en sentido opuesto solidarias ambas de dicho eje. En los puntos 3 y III de otro eje *c* giran los fiadores correspondientes, cuyas acciones deben ser encontradas; de esta manera se pueden conseguir las cuatro combinaciones siguientes:

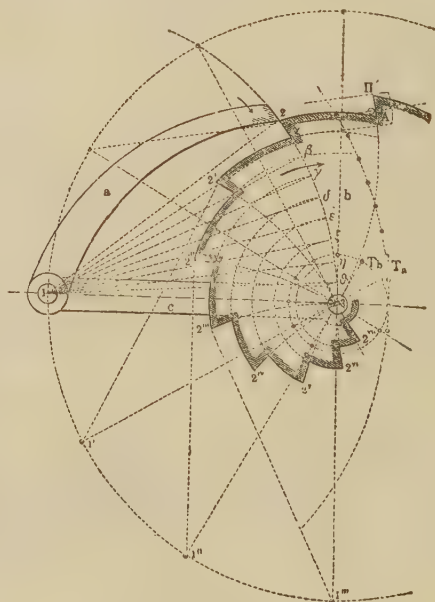


FIG. 33

que se conseguirá con cualquiera de las disposiciones representadas en la figura 40. Las *a*, *b* y *c* son equivalentes, pues no difieren más que en la forma del dentado de la rueda; para cada rotación completa del fia-



por pasa un diente de la rueda, quedando ésta inmovilizada mientras no llega á presentarse ante otro de ellos la entalladura en que pueda penetrar. En la disposición *d* la circunferencia primitiva de la rueda

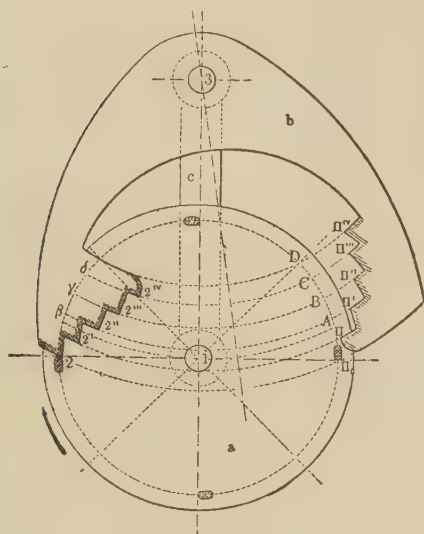


FIG. 34

de clavijas *a* pasa exactamente por el eje 3, la entalladura del cilindro está considerablemente aumentada con relación á la del caso anterior (*c*); el diente 2, cuando la rueda está impulsada en el sentido de la flecha, penetra en el hueco que se le presenta, recorre el perfil interior de la entalladura y la abandona cuando se lo permite el otro extremo. Como se ve, produce en este caso una detención fraccionada en partes desiguales, una mientras el diente de la rueda apoya sobre el sector exterior del fiador (parte rayada), la segunda mientras el mismo diente recorre el sector interior de la entalladura, pero en este segundo período no existe fijeza absoluta de la rueda. Esta condición se encuentra mejor realizada en la disposición *e*; en ella el perfil interior del cilindro *b* es concéntrico con el exterior y, por consiguiente, también quedará fija la rueda en el sentido de su movimiento natural durante el segundo período, pero tampoco está inmovilizada en el sentido contrario, puesto que al pasar el diente 2 á la posición 2' y mientras recorre

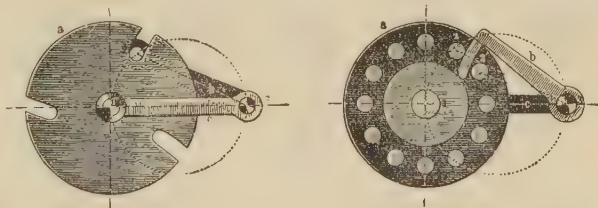
con la parte derecha del hueco interior. Se puede evitar este huelgo y, por consiguiente, obtener un perfecto trinquete de reposo fraccionado, haciendo que la longitud de los dientes sea igual al diámetro del hueco interior cilíndrico del fiador, como se representa en las disposiciones de la figura 41; así resulta,

además, que el fraccionamiento será igual á  $\frac{1}{2}$ , puesto

que por la simetría del engrane la misma cantidad avanza el diente de la rueda al penetrar en el hueco del fiador que al salir de él.

Otro trinquete curioso de este género es el representado en la figura 42; rueda y fiador son en él exactamente iguales y su acción puede ser alternativamente recíproca, puesto que *b* fija á la rueda *a* en la posición representada; pero una vez que el fiador en su giro presente su entalladura ante uno de los ángulos de *a*, si ésta se encuentra impulsada á moverse empezará su rotación desempeñando, mientras ésta dure, la función de fiador con respecto á *b*, y de la misma manera seguirán actuando alternativamente una y otra.

C) Los trinquetes de fricción obedecen á igual principio que los frenos del mismo nombre (V.), es decir, que la fuerza de retención que actúa en ellos es la debida al rozamiento engendrado entre dos piezas, una móvil (rueda) y otra fija con relación á la primera (zapata) puestas en contacto. La diferencia entre ambos mecanismos estriba en que en los frenos el rozamiento que modera la velocidad es debido á la presión de la zapata sobre la rueda producida por elementos maniobrados á voluntad, pudiéndose modificar la resistencia ofrecida al movimiento, que varía proporcionalmente á dicha presión; en los trinquetes, la presión entre ambas piezas se engendra y crece automáticamente, siempre que las dimensiones y disposición de los diversos órganos del mecanismo obe-



Figs. 36 y 37

decan á ciertas condiciones, llegándose con ellos, al igual que con los de dientes, á la paralización total del movimiento, que la rueda, impulsada por las fuerzas que actúan sobre ella, tiende á adquirir.

En la figura 43 se representa un trinquete ordinario de fricción para ejes paralelos compuesto de la rueda *a*, barra de enlace *d*, fiador *c* y zapata *b*, apoyando sobre la rueda por una superficie de igual radio que ésta.

La zapata, por el solo hecho de encontrarse en contacto con la rueda, engendrará un rozamiento en el instante en que ésta empiece á girar en el sentido de la flecha, suficiente para ser arrastrada con ella, si se lo permitiesen los enlaces del sistema; pero como la suma de *b*, altura de la articulación de la zapata sobre la rueda, y *c*, longitud del fiador, es mayor que el hueco que queda entre el eje 4 y el punto más elevado de la rueda, aquellos elementos no pueden pasar por él, engendrándose entonces una presión de la articulación 3 sobre la 4, cuya reacción será *R*; descompuesta ésta en las fuerzas *Q* y *S*, se ve que es la componente radial *Q* la que produce la presión de rozamiento.

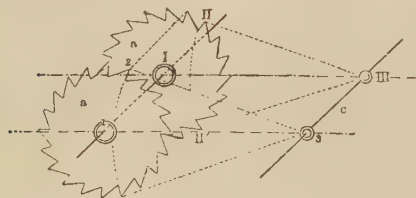


FIG. 35

el perfil interior de la entalladura, no hay, aparte de las fuerzas que impulsan á la rueda en el sentido directo, ningún obstáculo que la impida adquirir un movimiento retrógrado que lleve al diente 2' á chocar

La reacción  $R$  del fiador depende del valor del ángulo  $\sigma$ , porque aproximadamente se puede poner

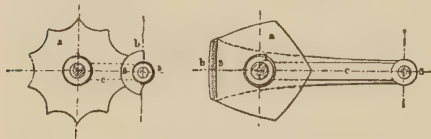
$$R = \frac{P \cdot a}{(a+b) \sin \sigma}$$

y, por tanto,  $R$  podrá llegar á ser muy considerable haciendo á  $\sigma$  suficientemente pequeño.

La expresión que da el valor límite de  $\sigma$  para que el mecanismo pueda ejercer la acción de retención es con suficiente aproximación la siguiente:

$$\sin \sigma \leq f - \left[ \frac{a+a_1}{a+b} - \left( \frac{b_1 d}{c(a+b)} + \frac{c_1}{c} \right) \right] \quad [1]$$

$f$  representa el coeficiente de rozamiento entre zapata y rueda; la significación de las demás letras que entran en la fórmula está indicada en la figura.



FIGS. 38 y 39

La figura 44 es otro trinquete de este género, en el que el fiador  $c$  está dirigido hacia el interior de la rueda y obra en este caso por tracción; la articulación del fiador con la barra de enlace puede estar en  $4$ ,  $4'$ ,  $6$  en cualquier otro punto de la misma recta, sin que varíen las condiciones de funcionamiento, puesto que permanece constante el ángulo  $\sigma$ , que es obtuso en este caso. Si la rueda fuese hueca se llega á la disposición del trinquete interior de la figura 45, en la que el fiador actúa por presión; y si se supone que el radio

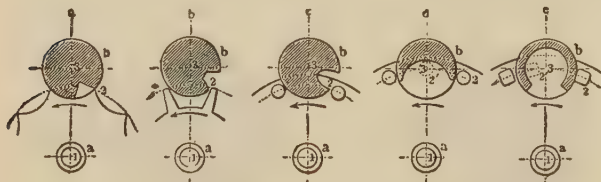


FIG. 40

de la rueda se hace infinito, se obtiene el trinquete de barra recta de la figura 46.

Los trinquetes de fricción descritos no están exentos de inconvenientes: en primer término, su trazado debe ser muy exacto, siendo preciso tener en cuenta las deformaciones elásticas de las diversas piezas de que constan, sobre todo cuando hayan de contrarrestar momentos muy considerables de la fuerza  $P$  que actúa sobre la rueda, pues como el ángulo  $\sigma$  ha de ser

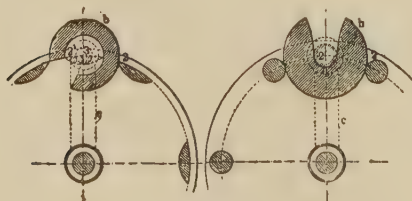


FIG. 41

pequeño, bastan á veces estas deformaciones para hacerlo igual á cero, anulándose al propio tiempo la acción del mecanismo como trinquete; al mismo efecto contribuyen también los desgastes de zapata, de

rueda y de los ejes de las articulaciones que entran en juego. El medio más eficaz para prevenirse contra las consecuencias de deformaciones y desgastes parece ser el propuesto por Reuleaux, que

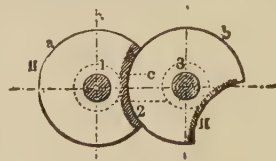


FIG. 42

consiste en substituir la articulación ordinaria de gorriones y cojinetes de la zapata con el fiador por otra de excéntrica de la forma dibujada en la figura 47:  $b$  es la zapata con sus superficies interior y exterior cilíndricas concéntricas, cuyo eje común es el mismo de la rueda, y  $c$  es el fiador que establece el contacto con la zapata en  $3$  por una superficie curva trazada según un arco devolvente de círculo, á la que sirve de base la circunferencia que aparece dibujada en la figura de centro  $4$  y radio igual á  $d \cdot \sin \alpha$ , siendo  $d = 1-4$ . En tales condiciones, á pesar de las deformaciones y desgastes se mantendrá sensiblemente constante el ángulo  $\sigma$ , y el funcionamiento del trinquete será siempre correcto.

Para aumentar el efecto del rozamiento en los trinquetes de fricción se recurre á algunos artificios, como el de dar á las zapatas forma de cuña que penetra en una garganta apropiada de la llanta de la rueda (figura 48); por este medio el coeficiente de rozamiento se modifica tomando un valor dado por la expresión

$$f' = \frac{f}{\sin \frac{1}{2} \theta} \quad \text{que da para } \theta = 60^\circ, f' = 2f, \text{ y para } \theta = 30^\circ, f' = 4f \text{ aproximadamente.}$$

Otro artificio es el de duplicar las zapatas de manera que ejerzan su acción sobre el interior y exterior de un reborde de la rueda (fig. 49) ó sobre las dos caras de una barra recta (fig. 50). En los dos casos la zapata que ejerce la acción directa de retención es la de la izquierda, produciéndose el apriete de la otra por la tracción que sobre ella ejerce la primera, cuya tendencia á ser arrastrada por la pieza móvil hace que disminuya la longitud de la proyección de  $4-3$  sobre la perpendicular á la dirección del

movimiento y, por tanto, que traten de acercarse las superficies de contacto de ambas zapatas, apretando entre ellas á la pieza interpuesta.

Con sólo suprimir en el trinquete de la figura 47 la zapata interpuesta entre la rueda y el fiador se llega á otro género de trinquetes de fricción como el representado en la figura 51, al cual se le puede dar el nombre de *trinquete de excéntrica ó de acunamiento*; está compuesto de las mismas tres piezas que los ordinarios de dientes: rueda, fiador y barra de enlace. Las superficies de contacto de rueda y excéntrica pueden ser cilíndricas ó estar dispuestas con garganta y cuña, como se indica en la figura, ó también labrar varias gargantas en la rueda y varias cuñas en el fiador, con lo cual

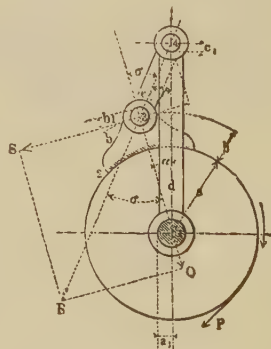


FIG. 43



se aumenta la potencia del trinquete, ó se disminuyen las presiones sobre los ejes 1 de la rueda y 3 de la articulación, para un determinado efecto útil del me-

drán verificarse sin obstáculo alguno. En  $O'$  aparece otra esfera de menor diámetro que la  $b$ ; si se observa la pequeña variación que experimenta el ángulo  $\sigma$  de uno á otro caso, se comprobará que las condiciones de funcionamiento del sistema serán, con escasa diferencia, las mismas, lo que demuestra que el trinquete seguirá siendo eficaz aun después de haber sufrido considerable desgaste la esfera  $b$ , y no dejará de llenar su misión mientras el diámetro de  $b$  se conserve superior á la mínima distancia entre  $a$  y  $c$ .

En las figuras 54 y 55 aparece la realización práctica de dos trinquetes de esta clase, el primero con una sola esfera y el segundo con esferas ó cilindros múltiples, lo que hace que el efecto de retención se ejerza sobre un sector grande de la rueda.

De los trinquetes de doble zapata de las figuras 49 y 50 se derivan los de acuíamiento de Saladin representados en las 56 y 57, para rueda y barra recta, respectivamente.

D) Los trinquetes de fricción de reposo se pueden realizar combinando dos de retención de la misma clase de sentido contrario. En este concepto son inferiores á los de dientes; para hacer eficaz uno sencillo como el de la figura 58, es preciso dar á la zapata una presión suficiente para equilibrar por el rozamiento de ésta sobre la rueda el momento de la fuerza  $P$ , y, por consiguiente, deberá verificarse

$$Q \cdot f(a + a_1) \geq P \cdot a \text{ ó } Q \geq \frac{P}{f} \cdot \frac{a}{a + a_1}$$

Si esta condición no se realiza, la presión  $Q$  no equilibrará más que en parte el esfuerzo motor sobre la rueda y su efecto será únicamente una disminución de velocidad, es decir, que en lugar de obrar como trinquete lo hará como freno de fricción.

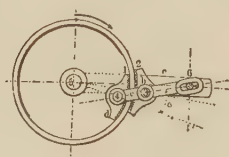


FIG. 49

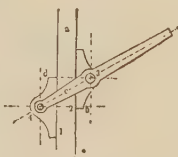


FIG. 50

Hemos dado tanta extensión al estudio de este primer grupo de los trinquetes por ser el fundamental, del que se derivan los restantes de que nos vamos á ocupar, razón por la cual trataremos éstos más á la

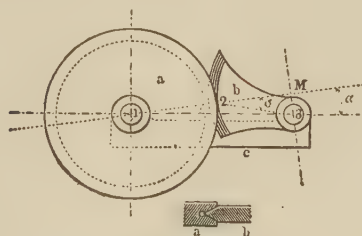


FIG. 51

ligera, limitándonos á los ejemplos indispensables para la mejor comprensión de la materia, haciendo las necesarias llamadas á otros artículos en que se



FIG. 44

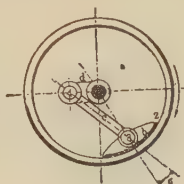


FIG. 45

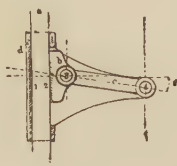


FIG. 46

canismo. En todos los casos se obtendrá para límite del ángulo  $\sigma$  la expresión

$$\text{sen } \sigma \geq f - \left( \frac{a + a_1}{a} = \frac{b_1}{b} \right)$$

la cual se deduce de la (1), haciendo en ella las reducciones y substituciones debidas á la supresión de la

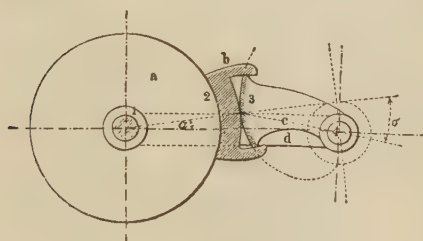


FIG. 47

zapata y su articulación, y dando á  $f$  el valor que le corresponda en cada caso.

Un trinquete de este género, de contacto interior y cuádruple fiador, es el de Dobo, representado en la figura 52; por su simetría se equilibran en él las presiones sobre el eje 1, y por la multiplicidad de fiadores también

se reducen á  $\frac{1}{4}$  las experimenta-

das por las articulaciones 3. Estas ventajas hacen que se haya aplicado frecuentemente, sobre todo como embrague de un solo sentido entre dos ejes en prolongación, uno de los cuales será solidario del sistema de fiadores  $c-b$  y el otro de la rueda  $a$ .

Si suponemos una rueda cilíndrica  $a$  de centro 1 (fig. 53) y otra superficie también cilíndrica circular  $c$ , ligeramente descentrada con la rueda de centro en  $M$ , por ejemplo, y entre ambas un cilindro ó esfera de dimensiones apropiadas  $b$ , tendremos un nuevo trinquete de acuíamiento, puesto que al adquirir la rueda  $a$  un movimiento relativo con respecto á  $c$ , en el sentido de las agujas

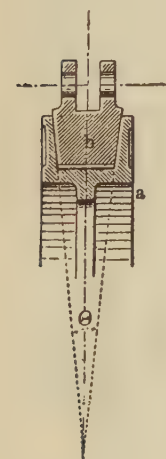


FIG. 48

de un reloj, tenderá á arrastrar á  $b$  hacia la parte más estrecha de la corona comprendida entre  $a$  y  $c$ , produciendo un acuíamiento que impedirá dicho movimiento relativo. Cuando el sentido del giro de  $a$  sea inverso, como  $b$  es arrastrado hacia la parte más ancha, los movimientos relativos de  $a$  y  $c$  po-

hayan descrito mecanismos de la misma naturaleza, como formando parte de los aparatos y máquinas correspondientes.

## II. — TRINQUETES DISPARADORES

Si en cualquiera de los trinquetes descritos se supone la rueda sometida á un esfuerzo de tensión producido por un peso, un muelle, la presión del vapor ó del aire, etc., que tienda á darle un movimiento retrógrado contenido por el fiador, es evidente que en el momento en que se desengrane éste, la rueda empezará á girar y no cesará en su movimiento en tanto no se agote la energía potencial almacenada en el sistema, ó encuentre otros obstáculos

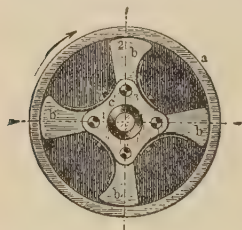


FIG. 52

los ó enlaces dispuestos en el mecanismo con ese objeto. Un mecanismo de este género constituye un disparador, y para que funcione debidamente debe estar provisto de disposiciones destinadas á desengranar el fiador rápidamente, á fin de que se verifique el disparo; cuando éste haya de efectuarse á mano, es suficiente en general ejercer presión sobre una pequeña palanca con un diente que actúe sobre el fiador para separarlo de su posición lo suficiente para dejar en libertad la pieza sometida al esfuerzo de tensión. Pero en el caso en que el disparo se haya de efectuar automáticamente á intervalos regulares, son precisas disposiciones especiales más complicadas para obtener el desprendimien-

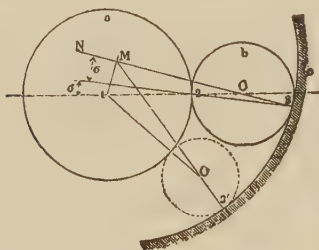


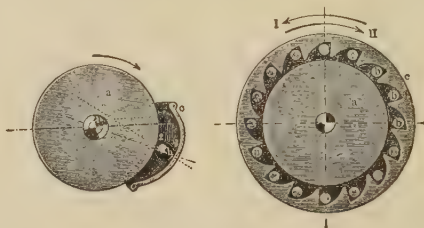
FIG. 53

to del fiador y conseguir que vuelva á montarse el sistema dotándole nuevamente de la energía consumida.

Una inmensa variedad de disparadores se encuentra en las armas de fuego; desde las llaves de las pistolas de más pequeño calibre hasta los cierres de los mayores cañones los contienen; la organización completa del sistema con todos sus elementos de percusión, seguridad, montura automática, etc., es casi siempre de una gran complicación; pero en lo que se refiere al disparador propiamente dicho, se puede decir que queda reducido en todos ellos á un sencillo trinquete de retención de rueda ó barra recta con un solo diente, en el cual engrana el fiador, que, al ser separado de su posición, voluntaria ó automáticamente, permite el movimiento violento de rotación ó traslación de aquellos elementos, que, impulsados por fuertes muelles, producen directamente, ó por intermedio de un percutor especial, el choque sobre la cápsula del cartucho, la cual, al inflamarse, comunica el fuego al resto de la carga de proyección. V. AMETALLADORA, CAÑÓN, CIERRE, DISPARADOR, ESCOPETA, FUSIL, LLAVE, PERCUTOR y PISTOLA.

Otra aplicación muy importante de los disparadores se halla en diversos sistemas de distribución de las

máquinas de vapor. La invención de tal sistema no es moderna, puesto que ya fué empleado en la antigua máquina de vapor de Newcomen; en ella pudieron apreciarse las ventajas que el sistema ofrecía por la

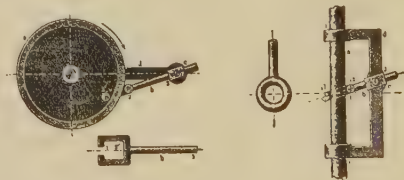


Figs. 54 y 55

rapidez de su actuación sobre los órganos de la distribución, mejorando notablemente el ciclo práctico de funcionamiento; esto indujo á seguir su estudio, y después de notables perfeccionamientos fué aplicado por varios constructores á sus máquinas; entre otras se encuentra aplicado hoy en las de Cornwall, con distribución por válvulas equilibradas, y en las Corliss, que la tiene por llaves.

Como ejemplo véase en la figura 59 el disparador de la distribución de Powell, constituido por un trinquete de barra recta y fiador. La pieza puesta en tensión es el soporte *c*, solidario del cual se halla el fiador *b*, empujado por un muelle helicoidal que la obliga á engranar con un diente ó rebajo del vástago *a*, el cual recibe un movimiento de vaivén vertical de una excéntrica conectada á un árbol de la máquina. El disparo se verifica por el choque del tornillo *1*, en que termina la palanca acodada *d* con un tope *e*, cuya posición depende del regulador de la máquina, y, por tanto, se adelantará ó retrasará según el movimiento de ésta se retarde ó se acelere. Al chocar *1* con *e* el extremo del brazo vertical de la palanca *d* empuja hacia la izquierda al fiador hasta desengranarlo del diente *2*; en ese momento se dispara el soporte *c*, que vuelve á montarse al movimiento inverso de la excéntrica. El esfuerzo de tensión es producido por la presión del vapor que obra sobre un pequeño émbolo unido al vástago *c*<sub>1</sub>, al que se une también otro émbolo de un freno neumático para atenuar el efecto del choque producido al verificarse el disparo. V. DISTRIBUCIÓN y MÁQUINA DE VAPOR.

También se aplican los disparadores en mecanismos destinados á producir automáticamente el cambio de sentido en el movimiento de algunos órganos de máquinas operadoras cuando llegan al fin de su curso; en los timbres de relojes despertadores y timbres corrientes accionados por muelles; en aparatos telegrá-



Figs. 56 y 57

ficos, en algunos de caída para provocar el desprendimiento del peso, y en multitud de organismos movidos por muelles ó contrapesos.

## III. — TRINQUETES DE SEGURIDAD Ó PARACAÍDAS

Los trinquetes de seguridad pueden ser utilizados en diversas máquinas, pero su aplicación más esen-



cial la encuentran en los aparatos de elevación de personas y cargas, y en aquellos medios de transporte en que, por la gran inclinación del camino á recorrer, un accidente fortuito puede ocasionar una verdadera catástrofe; de aquí el nombre particular de paracaídas.

Todos los aparatos de este grupo tienen su fundamento en los trinquetes estudiados hasta ahora; por esta razón, bastará la descripción de un solo mecanismo

mo aplicado á un ascensor para que el lector pueda generalizar la aplicación á otros del mismo género.

Sea *a* (fig. 60) una de las guías de un ascensor ó montacargas; *d* es la pieza fija al aparato móvil que se trata de detener en su caída; á ésta se halla articulado el fiador *c*, con su zapata *b*, la cual está separada de

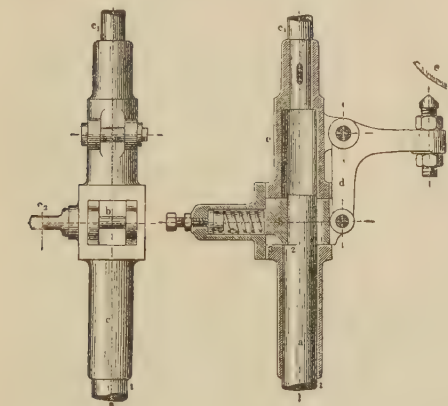


FIG. 58

la guía por el sistema articulado *e, f, h*, cuyo punto de giro fijo al ascensor está en *7*, manteniéndose en posición normal por la tracción del cable de suspensión en la argolla en que termina la pieza *h*; el muelle *g* obra sobre la palanca *f* en sentido contrario á la acción del cable, de manera que en el momento en que

éste se rompa, al quedar en libertad el sistema articulado, obediendo á la tracción del muelle se establecerá el contacto de la zapata *b* con la guía *a*, funcionando entonces el sistema como un trinquete de retención para detener la caída del ascensor. Claro es que la disposición es doble repitiéndose en forma simétrica en la otra guía, con lo cual los esfuerzos estarán equilibrados y el funcionamiento será el debido.

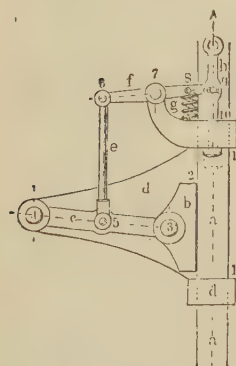


FIG. 60

El empleo de trinquetes de dientes en los paracaídas da una mayor garantía de funcionamiento; en cambio, su rigidez ocasiona paradas demasiado bruscas que pueden ser causa de roturas y averías de consideración en los

aparatos, razón por la que se prefieren los sistemas de fricción, siempre que estén bien calculados y se les tenga bien entretenidos, porque su funcionamiento como frenos progresivos les da mayor suavidad en la parada. V. ASCENSOR, FERROCARRIL DE CREMALLERA, FUNICULAR Y MONTACARGAS.

#### IV. — TRINQUETES ACTIVOS Ó DE AVANCE

Por una disposición apropiada de los órganos del trinquete y por su manera de obrar, se pueden obtener mecanismos con los cuales se consigan movimientos discontinuos ó alternativos de sentido contrario al que naturalmente adquiriría el sistema si se le dejase en libertad.

Un trinquete ordinario de dientes compuestos de las tres piezas *a, c* y *b* (fig. 61), al cual se añade una palanca *c'*, giratoria alrededor del eje *1* de la rueda, con un fiador *b'*, articulado en *3'*, realiza el mecanismo que se acaba de definir. En efecto, si se da á la palanca *c'* movimiento de sentido contrario al de las agujas de un reloj, el fiador *b'* arrastrará en su movimiento angular á la rueda *a*; en el movimiento inverso de la palanca la rueda quedará retenida por el fiador *b*, mientras el *b'* saltará un cierto número de dientes, que serán los que la harán avanzar en el movimiento siguiente. Esta organización puede aplicarse á casi todos los trinquetes ordinarios estudiados anteriormente, incluso á los fraccionados y á los de fricción, derivándose de cada uno de ellos el activo correspondiente.

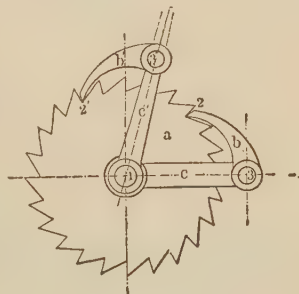


FIG. 61

Se pueden combinar también los dos trinquetes en la forma en que aparecen en la figura 62 con los fiadores articulados en los puntos *3'* y *3''* de la palanca móvil equidistantes de su punto de giro *4*; en este caso la acción será alternativa y se producirá el avance de la rueda en cada semiosilación de la palanca. Este trinquete, que podría llamarse de doble efecto, es conocido con el nombre de palanca de Lagarousse, del nombre de su inventor, Lagarousse, que la dió á conocer en 1737. Otra disposición de este mecanismo es la de la figura 63: la excéntrica *f*, al girar alrededor

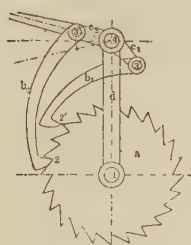


FIG. 62

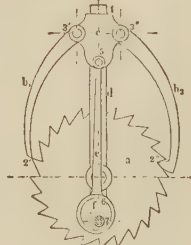


FIG. 63

del eje *7*, independiente de la rueda *a*, comunica por intermedio de la biela *e* un movimiento de traslación vertical alternativo á la pieza *c*, en la cual se articulan los dos fiadores *b<sub>1</sub>* y *b<sub>2</sub>*. Tanto en uno como en otro de los dos trinquetes anteriores, dando dimensiones con-

venientes á los fiadores, y haciendo que á cada semi-oscilación de la palanca ó curso de la pieza *c* se produzca un avance de los fiadores mayor de medio diente y menor de uno, se obtendrá un trinquete de avance

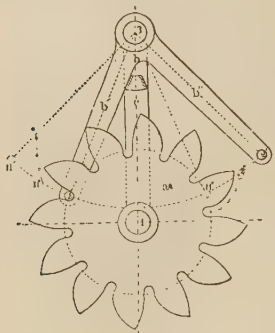


FIG. 64

fraccionado al  $\frac{1}{2}$ .

En la palanca de Lagarousse se puede hacer que permanezcan fijos los ejes  $3'$  y  $3''$  de los fiadores; dando entonces á la rueda *a* un movimiento de oscilación á manera de péndulo alrededor de 4, el avance de ésta tendrá lugar lo mismo que en

el caso considerado, y así se debe verificar, puesto que el movimiento relativo de los elementos del sistema es el mismo en una y otra forma de funcionamiento. En esta disposición ha sido empleado por S. Thompson en un aparato telegráfico.

Tomando como base el trinquete de áncora se

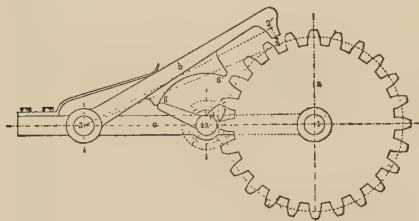


FIG. 65

puede obtener uno de avance como el de la figura 64, en el cual el movimiento de la rueda se consigue por el alternativo del áncora formada por los fiadores  $b'$ ,  $b''$ . En cada semioscilación avanza la rueda medio paso de sus dientes. Al principio de cada semioscilación hay un instante en que ambos fiadores pierden el contacto con los dientes, y, por consiguiente, la rueda podría girar un ángulo en sentido contrario al movimiento que se desea obtener, si se encuentra impulsada por una fuerza suficiente; interesa, pues, para evitar este efecto, que el áncora inicie sus oscilaciones con mucha rapidez para anticiparse al giro de la rueda, lo que suele conseguirse mediante una transmisión por acción electromagnética.

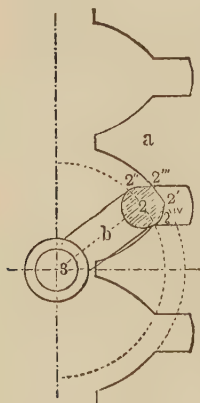
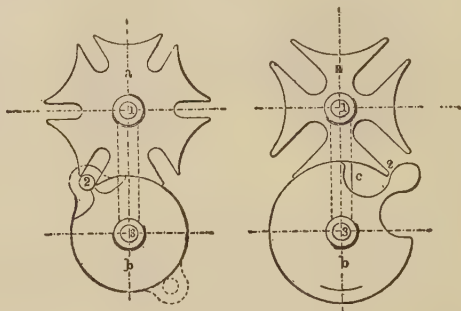


FIG. 66

Si se quiere derivar de un trinquete de reposo uno de avance, será preciso introducir algún nuevo elemento destinado á levantar y á volver á poner en posición de engrane el fiador, cada vez que haya de empezar ó terminar el movimiento de la rueda.

El efecto se consigue con la mayor sencillez agarrando en una sola pieza *d*, giratoria en 4 (fig. 65), un diente *e* destinado á producir el avance de la rueda, y una leva que, al recorrer en su giro el arco  $6-6'$  del fiador *b*, mantenga éste levantado. Antes que el diente empiece á ejercer su acción, la leva debe haber ini-



Figs. 67 y 68

ciado el desengrane del fiador, y al final del movimiento deberá encontrarse engranado nuevamente el fiador antes de que el diente haya dejado de actuar sobre el de la rueda. Se puede obtener mayor precisión en el funcionamiento del sistema dando á los dientes de la rueda ó de la cremallera, si se trata del caso dibujado en la figura 66, un trazado compuesto de dos arcos de círculo con centro en 3, separados por el entrante en que debe penetrar el diente de avance 2; de esta manera mientras 2 recorre el arco de la parte superior, tiene tiempo el fiador, no representado en la figura, para ocupar su posición de reposo, evitándose así todo avance ó retroceso imprevisto de *a*, como podría ocurrir con un trazado ordinario de los dientes de la rueda, como los del caso anterior.

Los trinquetes de avance de las figuras 67 y 68 pueden considerarse derivados del cilíndrico de reposo de la 38. Como se ve, en ellos se encuentran reunidos en una sola pieza *b* el fiador, constituido por su parte cilíndrica, que impide todo movimiento á la rueda *a*, mientras se encuentra en contacto con ella, y el diente de avance 2, que penetra en las distintas muescas que aquélla le va presentando. La última disposición recibe, por su forma, el nombre de *trinquete de cruz de Malta*.

#### V. — TRINQUETES DE CIERRE

Las aplicaciones de los mecanismos de este grupo son en número casi ilimitado, puesto que en él se pueden considerar incluidos los embragues móviles de los árboles de transmisión, los aparatos de cierre y seguridad de todas las armas de fuego de pequeño y grueso calibre, los enclavamientos de las vías férreas y todas las disposiciones para cerrar puertas, muebles, cajas de caudales, etc.

Los embragues móviles entre árboles de transmisión, que entran en este grupo, son los frontales de dientes, tan conocidos; los derivados de trinquetes de fricción como el de Dobo, representado en la figura 52, en el cual uno de los árboles está unido á la rueda *a* y el otro es solidario del juego de fiadores *b*, y otros muchos fundados en disposiciones análogas de fricción ó con dientes.

Los aparatos de cierre, de tornillo y cuña en las piezas de artillería, y de cerrojo en las armas portátiles, son ejemplos de esta clase de trinquetes, que no describimos por encontrarse detallados en otros artículos de la ENCICLOPEDIA. V. AMETALLADORA, CAÑÓN, CIERRE, ESCOPETA, FUSIL y PISTOLA.

En lo que se refiere á los enclavamientos de los ferrocarriles, nos limitaremos á dar una definición y ligera



idea de ellos sobre un ejemplo muy sencillo, porque para mayores detalles puede verse el artículo correspondiente.

Cuando entre los mecanismos de maniobra de las agujas de cambio, en los de señales ú otros aparatos de una vía férrea, existe tal enlace que no puede ponerse en movimiento uno de ellos sin que otro ú otros estén en determinada relación con el primero, se dice que están enclavados.

Así, por ejemplo, si suponemos un desvío *B* en la vía *A* (fig. 69), y se representa por *a* la palanca de maniobra de la aguja y por *b* el disco que cubre la vía *B*, movido por la varilla *m* en tanto que *a*, por la acción del contrapeso *P*, se conserve en la posición de la figura, teniendo abierta la vía *A*, la barra *m* no puede moverse; pero si se acciona la palanca *a* para establecer la comunicación por la vía *B*, la barra *m*, impulsada por un muelle ú otra fuerza, se introducirá en el agujero que tiene *a*, abriéndose al mismo tiempo el disco *b*. Entonces se dice que *a* y *m* están enclavados, no pudiéndose efectuar otro cambio del desvío en tanto que el disco *b* no se coloque en su posición primitiva, deshaciéndose el enlace entre la barra *m* y la palanca *a*.

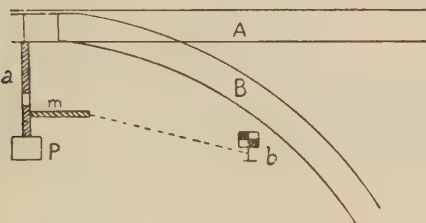


FIG. 69

El caso descrito no puede ser más sencillo, pero en la práctica los enclavamientos llegan á adquirir un orden muy elevado por el gran número de elementos que relacionan entre sí, convirtiéndose en mecanismos tan complicados como los que constituyen las centrales de maniobra ideadas por Saxby y Farmer, perfeccionadas después por Henning, Busing y otros ingenieros, llegando, finalmente, al *Blocksysteme* de Siemens Halske, en el que toda la maniobra se ejecuta por procedimientos eléctricos.

Nada diremos de los diferentes sistemas de cerraduras, cerrojos, pestillos, picaportes, etc., para el conocimiento de los cuales remitimos al lector á los artículos correspondientes.

## VI. — TRINQUETES DE ESCAPE

Los escapes tienen una importancia grandísima entre los trinquetes por las múltiples aplicaciones á que se prestan, ya que están dispuestos para poder utilizar fuerzas elementales en la realización de un trabajo mecánico regular. En los mecanismos de esta naturaleza la pieza retenida por el fiador queda en libertad en ciertos momentos para realizar un pequeño retroceso bajo la acción de las fuerzas que la solicitan, siendo detenida nuevamente por aquél; la repetición constante de este efecto permite obtener movimientos de mucha duración con una cantidad de energía tan sumamente pequeña como la almacenada en muelles cuyo volumen se reduce á veces á muy pocos milímetros cúbicos.

El ángulo ó el camino descrito por la pieza móvil en cada movimiento elemental es la *amplitud del escape*; el tiempo empleado en cada retroceso es la *duración del escape*, y el de reposo entre dos movimientos sucesivos, la *duración de la parada*. Las duraciones de escape y parada pueden ser: constantes, periódicamente variables y variables á voluntad; de aquí la clasifi-

cación de los escapes en: *A) Escapes de marcha uniforme; B) Escapes de acción periódica; C) Escapes de acción variable á voluntad.*

*A)* Si en un trinquete ordinario como el representado en la figura 70 se supone la rueda *a* solicitada á girar por un peso, y al fiador *b* dotado de un pulsador con el cual sea posible engranarlo y desengranarlo á voluntad, es evidente que si levantamos y dejamos caer rápidamente el fiador, se podrá conseguir el paso de un diente de la rueda para cada presión sobre el pulsador; haciendo de mayor duración las presiones se obtendrán amplitudes de dos, tres ó más dientes de la rueda, y si todo ello se realiza con regularidad por medios mecánicos para que el intervalo entre dos presiones sucesivas sea siempre constante, se habrá realizado un *escape de marcha uniforme*.

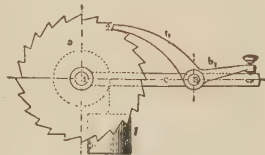


FIG. 70

La aplicación principal de esta clase de escapes se encuentra en los aparatos de relojería, en los cuales alcanza una gran variedad, pero como los tipos fundamentales se encuentran descritos con detalle en el artículo RELOJ, no nos detendremos aquí en el estudio de ninguno de ellos; pero aparte de los empleados en relojería, cuya característica es la de estar destinados simplemente á regularizar, ó administrar, por decirlo así, la fuerza motriz necesaria para vencer exclusivamente las resistencias pasivas del aparato, existen otros escapes de marcha uniforme que pueden realizar un trabajo efectivo; en los mismos relojes deben considerarse como escapes de esta nueva especie los destinados á mover los martillos ó las campanas de los de torre, que á veces exigen un desarrollo de trabajo de bastante importancia. Para distinguir estos escapes de los anteriores se les da el nombre de *escapes de fuerza*, de los cuales vamos á describir uno como ejemplo.

Sean *ab<sub>1</sub>c<sub>1</sub>* y *ab<sub>2</sub>c<sub>2</sub>* (fig. 71) dos trinquetes ordinarios de retención cuyos fiadores *b<sub>1</sub>* y *b<sub>2</sub>* son desengranados y engranados por medio de un mecanismo auxiliar, al que se da el nombre de *distribución*, que substituye al regulador de los relojes. Lo que se persigue con este escape es transformar la energía potencial del peso *A<sub>1</sub>* que actúa sobre el eje de la rueda *a<sub>1</sub>* en un movimiento oscilatorio de la palanca *c<sub>1</sub>* que puede ser utilizado en *C* para la ejecución de un trabajo mecánico. La distribución se verifica con ayuda de un doble disparador *d<sub>1</sub>d<sub>2</sub>* de un solo diente recíproco, derivado del trinquete de la figura 19, por intermedio de la barra á corredera *e* con dos topes *10'* y *10''*, la cual, impulsada en *S* por la palanca *c<sub>1</sub>*, produce á su vez el funcionamiento del doble disparador. El regulador del aparato es en este caso la palanca oscilante *c<sub>1</sub>* que ejerce la doble acción de impulsar á la corredera *e* y transmitir al órgano unido en *C* el esfuerzo transformable en el trabajo útil que se desea obtener.

El juego del aparato es el siguiente: en la posición dibujada, la rueda *a<sub>1</sub>*, al girar en el sentido en que la impulsa el peso *A<sub>1</sub>*, arrastrará al fiador *b<sub>1</sub>* y con él á la palanca *c<sub>1</sub>*, hasta que el tope *10''* choca con el brazo *d<sub>2</sub>* del disparador de la izquierda, al que hace mover provocando el desengrane de los dientes *d<sub>1</sub>*; pero al verificarse esto, con la pequeña amplitud que el trazado del mecanismo permite, el contrapeso en que termina el brazo *d<sub>1</sub>* lo obliga á girar, tomando los dientes la posición representada en *d<sub>1</sub>'* en la figura accesoria de la izquierda. Al mismo tiempo el giro del brazo *d<sub>2</sub>* de izquierda á derecha permite el engrane del fiador *b<sub>2</sub>*, que, á pesar del muelle que lo impulsa, se hallaba desengranado por la presión del tornillo *d<sub>2</sub>'* sobre el ta-

lón 6''; de esta manera vuelve á quedar detenida la rueda. A consecuencia del descenso del contrapeso del brazo  $d_1$ , la palanca  $d'_1$  unida á él gira y levanta mediante la acción de la biela 6'-7' el fiador  $b_1$ . Inme-

vamos á describir á la ligera la disposición de este género empleada en la máquina hiladora de Platt.

En la figura 72 se halla representada la rueda  $a$  por sus dos caras opuestas: en la posición  $a$  se ve el escape constituido por el fiador acodado  $b$ , que gira alrededor del eje 3, impulsado por la biela  $f$ , la cual le obliga á tomar cuatro posiciones sucesivas que corresponden á las I, II, III y IV de su uña 2, en cada una de las cuales detiene á la rueda después de un giro de ésta de 90°, por venir á tropezar con ella los cuatro dientes 2', 2'', 2''' y 2IV, situados sobre dos diámetros perpendiculares, pero á distinta distancia del centro, en forma que los cuatro tiempos del movimiento de la rueda tienen lugar en el orden siguiente:

I-2'', II-2''', III-2IV, IV-2'

representando por las indicaciones respectivas los contactos de uña y dientes después de cada salto.

La disposición que produce el movimiento de la rueda  $a$ , cada vez que el escape descrito la deja en libertad de avanzar un cuadrante, es la que aparece en la posición  $b$  de la misma figura 71; consiste en un disparador  $d$  impulsado por un muelle de fuerza suficiente para que, merced al trazado de la cabeza de la palanca  $d$ , empujando las clavijas 5', 5'', 5''' y 5IV dé á la rueda un impulso suficiente para que pueda entrar en acción el rodillo de fricción  $e$ ,

diatamente entra en acción el peso  $C_1$ , haciendo girar á la palanca  $c_1$ , llevándola hasta la posición extrema I-2. Una vez en ésta, la corredera  $e$ , por intermedio del tope 10', hace funcionar el disparador en sentido contrario, volviéndolo á la posición 5', con la cual se engrana nuevamente el fiador  $b_1$  á la vez que se levanta el  $b_2$  y permite á la rueda otra rotación hasta la posición extrema á la derecha de la palanca  $c_1$ . De esta manera seguirá funcionando el apatato mientras ejerza acción el peso  $A_1$ .

B) Entre los escapes periódicos se puede citar en primer lugar el mecanismo del timbre de horas de los relojes; el sistema funciona de hora en hora, ó de media en media hora, si indica éstas por un golpe de la misma campana; pero el período es de doce horas, ó sea de una vuelta completa de la aguja horaria, porque hasta que termina ésta no se vuelve á repetir la serie de campanadas en el orden previsto. La regulación se consigue por medio de un volante de aletas que hace los tiempos

ra 71; consiste en un disparador  $d$  impulsado por un muelle de fuerza suficiente para que, merced al trazado de la cabeza de la palanca  $d$ , empujando las clavijas 5', 5'', 5''' y 5IV dé á la rueda un impulso suficiente para que pueda entrar en acción el rodillo de fricción  $e$ ,

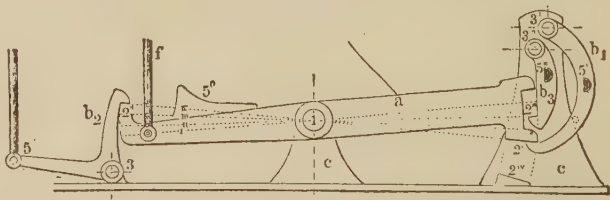


FIG. 73

que está dotado de un movimiento de rotación permanente, pero que pierde el contacto con la rueda cada vez que ésta es retenida por el escape, debido á las cuatro pequeñas entalladuras practicadas en la llanta de ésta, las cuales se aprecian perfectamente en la posición  $b$  de la figura.

La maniobra de la palanca  $b$  del escape descrito la verifica el segundo escape representado en la figura 73. La biela  $f$  es movida con intermitencias por el balancín  $a$ . El escape está constituido por un trinquete fraccionado al cuarto y los cuatro desengranes sucesivos los produce el propio carrillo de la máquina en los cuatro períodos sucesivos y desiguales de su funcionamiento, el conjunto de los cuales constituye el período total del escape fraccionado que vamos á describir. Está formado en realidad por cuatro fiadores  $b_1, b_2, b_3$  y el cuarto es el propio soporte del balancín, puesto que la detención se verifica por el choque de su extremo derecho con el tope 2IV. El

de escape proporcionales á las amplitudes de los movimientos de una rueda, siendo un disparador el que ejerce su acción sobre el martillo del timbre. V. RELOJ.

Se encuentran otras aplicaciones de escapes periódicos en muchas máquinas industriales; entre ellas

balancín se mueve por su propio peso, ya que la parte de la derecha es más pesada que la de la izquierda, con diferencia suficiente para obtener el efecto deseado.

En la posición inicial, á la salida del carrillo, se encuentra el sistema en la posición indicada; aquél, du-

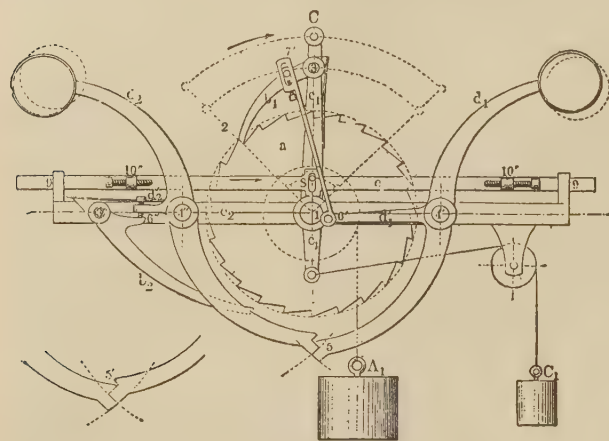


FIG. 71

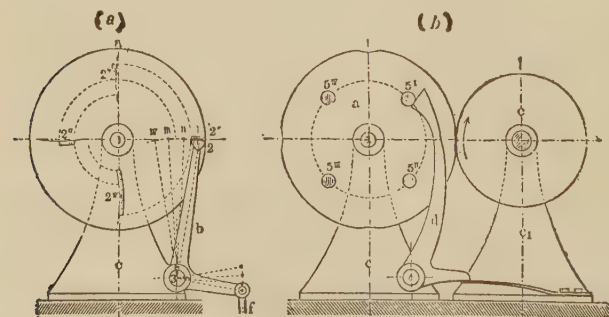


FIG. 72



rante su movimiento, mediante un tope de que está provisto, viene á chocar con el saliente  $5'$  del fiador  $b_1$ , lo desprende y el balancín cae hasta la posición  $III$ , en la que es retenido por el fiador de la izquierda  $b_2$ ; en este movimiento la biela  $f$  traslada el fiador  $b$  de la figura anterior á su posición  $II$ , desarrollándose así el primer período de escape.

Durante el segundo período (estiraje y torsión del hilo) el fiador  $b_2$  es desengranado por la acción de una biela articulada en  $5''$ , la cual está maniobrada por un trinquete activo intermitente (contador del *self-acting*); el balancín cae nuevamente hasta la posición  $III$ , en que es retenido por el fiador  $b_3$ ; en el escape de la rueda se desarrolla también el segundo período hasta  $III$ .

El tercer período (desapuntado) es muy corto; el devanador ejerce un empuje sobre el saliente  $5'''$ ; se desengrana el fiador  $b_3$ , el balancín cae hasta el tope fijo  $2'$  llevando al fiador  $b$  de la rueda á la posición  $IV$ .

El carrillo en el movimiento de entrada, antes de llegar al final, obra por medio de un rodillo sobre la leva  $5^\circ$  del balancín, llevándolo otra vez á la posición inicial y haciendo retroceder también al fiador  $b$  de la rueda desde la posición  $IV$  á la  $I$ , con lo que quedan todos los elementos en condiciones de repetir los movimientos y efectos descritos.

El mecanismo que se acaba de describir es, como se ve, bastante complicado, ya que el primer escape necesita otro auxiliar para su funcionamiento, convirtiéndose así en un escape de segundo orden; de tercero, si se toma en consideración el disparador auxiliar, y de orden mucho más elevado si nos fuésemos remontando á otros mecanismos de máquina compuesta de tan gran número de elementos mecánicos.

C) Los escapes de acción periódica á voluntad son aquellos en que la pieza retenida, puesta en movimiento por el desengrane del fiador, cierra por sí misma el trinquete en cuanto se detiene el movimiento del órgano que produce el desengrane á voluntad. Este órgano es realmente el regulador del escape, puesto que de la amplitud de su movimiento depende la duración y magnitud del adquirido por la rueda del escape.

La figura 74 nos servirá para explicar el funcionamiento de uno de estos mecanismos. La rueda dentada  $a$

tada á girar en sentido contrario al de las agujas de un reloj por un peso ó fuerza  $C$ ; este movimiento de giro es el que está estorbado por el fiador  $b$ , mientras se encuentra engranado, pero el desengrane se produce por medio del regulador en forma de volante  $d$ , al darle á mano una rotación del mismo sentido en que tiende á girar  $c$ , puesto que la pieza que se ve dibujada entre dos rayos del volante arrastrará hacia la izquierda el gorrón  $5$  en que termina el brazo vertical del fiador, el cual penetra en un ojal apropiado de dicha pieza.

El funcionamiento del sistema depende de los movimientos relativos de los órganos  $d$  y  $c$ ; supongamos que se mueve el regulador lo estrictamente indispensable para el desengrane del fiador, esto es, hasta que venga á chocar con el tope  $2'$ , dispuesto con ese objeto, y que se detiene el volante en esa posición; es evidente que al arrastrar la rueda  $c$  al eje del fiador, quedando fijo el gorrón  $5$ , se producirá nuevamente el engrane en el diente siguiente  $2''$ ; pero si se mantiene el fiador levantado siguiendo con el volante  $d$  el movimiento de  $c$  con su misma velocidad, no se detendrá ésta hasta que una nueva parada del volante ó una disminución de su velocidad ocasione la retención. Como se ve, la amplitud del giro de  $c$  es igual al de  $d$  y, por consiguiente, está regulado por éste, lo que justifica no sólo el nombre dado al volante, sino la generalización al mecanismo entero, llamándole *escape regulador*.

A fin de evitar que una vez levantado el fiador los rozamientos y enlaces establecidos entre  $c$  y  $d$  hicieran que éste fuese arrastrado por el movimiento de la primera, si se la abandonase á sí misma sin provocar antes el engrane del fiador, está dotado el mecanismo de un freno  $a''$ , que al obrar sobre  $d$  sin impedir en absoluto la rotación, es suficiente para disminuir su velocidad con relación á  $c$  y obtener, por consiguiente, la retención.

El anterior mecanismo es realizable de igual manera con elementos de fricción en lugar de los dentados, con la ventaja de que el arco de escape puede ser en ese caso tan pequeño como se quiera, sin la limitación de tener que ser un múltiplo del paso del diente, como ocurre en el descrito. Los escapes reguladores admiten disposiciones variadísimas, extendiéndose á todos los servomotores mecánicos, tan generalizados en aparatos de mando de muchas de las modernas instalaciones mecánicas.

Los trinquetes hasta aquí descritos dan idea del sinnúmero de combinaciones y aplicaciones mecánicas á que se prestan por la facilidad obtenida con ellos para realizar, comunicar y transformar toda clase de movimientos intermitentes ó discontinuos, así como para establecer el reposo relativo y temporal de algunos elementos mecánicos. En estos conceptos de movimiento y reposo que acabamos de nombrar, cabe hacer una nueva clasificación de las seis variedades de trinquetes estudiadas, en dos grandes grupos, englobando en uno los destinados á impedir, estorbar ó detener el movimiento, es decir, á conseguir el reposo, en el cual entran los trinquetes ordinarios, los de seguridad y los de cierre; y en el otro los que tienen por objeto producir ó permitir el movimiento, abarcando los trinquetes activos, los disparadores y los de escape.

La importancia de los trinquetes en sus aplicaciones mecánicas es tan grande que supera á la de los mecanismos de movimiento continuo (manubrios, ruedas de fricción, engranajes, etc.), con los cuales se encuentran constantemente combinados, pero se puede decir que no existe máquina ó aparato alguno en los que no entren en mayor número los organismos de movimiento intermitente que los de movimiento continuo.

Para darse perfecta cuenta de esto es preciso observar que no es solamente con órganos rígidos, ó semi-rígidos, como los muelles, que en las anteriores descripciones hemos considerado, con los que se pueden

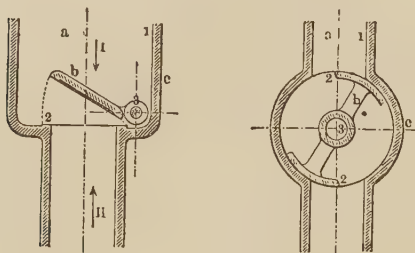


FIG. 74

es fija, por estar unida invariablemente al soporte  $a'$  de la máquina;  $b$  es el fiador cuyo eje de giro  $3$  forma parte de la rueda  $c$ , que es la que hace oficio de pieza de enlace entre fiador y rueda dentada;  $c$  está solici-

constituir trinquetes, ya que el efecto mecánico de éstos cabe obtenerlo no sólo con otros elementos que no pueden resistir esfuerzos más que en un sentido, como son los órganos flexibles (cuerdas, cables, cadenas, correas, etcétera), sino también con órganos de presión constituidos por elementos fluidos (agua, vapor, gases comprimidos, etc.).

Unos sencillos ejemplos conducirán a la evidencia de la anterior afirmación: véanse las figuras 75 y 76,



FIGS. 75 y 76

y compáreselas con las 1 y 2, y no será difícil comprobar la identidad de efectos con sólo considerar substituída la pieza móvil (rueda *a*) de éstas por el fluido á presión contenido en los tubos *a* de aquéllas. Para facilitar la comparación se han designado por las mismas letras é indicaciones los elementos equivalentes de unas y otras. El fiador de las 1 y 2 es aquí la válvula *b* ó la llave de paso de igual indicación; el órgano de enlace está constituido por los tubos *c*. En la figura 75 el fluido (órgano de presión) se encuentra detenido por la válvula *b* en el sentido de la flecha *I*, pero no en el opuesto, señalado por la flecha *II*, luego equivale á un trinquete de retención ordinario. En la figura 76, una vez cerrada la llave *b*, la detención del movimiento del fluido es absoluta en ambos sentidos, mientras no se vuelva á abrir aquélla; por consiguiente, se realiza un trinquete ordinario de reposo equivalente en todo al de la figura 2.

La bomba aspirante de la figura 77 puede considerarse como un trinquete activo ó de avance equivalente al de la figura 61. El paralelo es fácil de establecer: el émbolo *c*<sub>1</sub> (fiador activo *b'* en la figura 61), al ascender abre la válvula *b*<sub>2</sub> (fiador pasivo *b*) y aspira el agua (rueda *a*) en sentido contrario á su movimiento natural; el descenso del émbolo equivale á la vuelta en sentido contrario del movimiento motor de la palanca *c'* (fig. 61). Nótese que la bomba aspirante, por sencilla que sea, es más complicada que el trinquete con que se la compara, puesto que el émbolo y la parte superior del cuerpo de bomba constituye otro trinquete de avance con su fiador ó válvula *b*<sub>1</sub> para hacer pasar el líquido desde la parte inferior á la superior en el descenso del émbolo y llevarla en el ascenso hasta el canal de salida. De manera que tal bomba constituye en realidad un trinquete de avance de segundo orden. Véase otro ejemplo en la figura 78; estableciendo la comparación con la 70 se comprueba que se trata de dos escapes completamente semejantes y equivalentes en su acción.

Muchas máquinas motrices, como las de columna de agua y las mismas ordinarias de vapor, es indudable que funcionan como verdaderos escapes.

Disparadores, constituidos por órganos de presión, se encuentran también muy extendidos en la industria en forma de acumuladores para grúas hidráulicas, prensas, máquinas de remachar, aparatos de maniobra de esclusas y otras muchas aplicaciones.

Los ejemplos podrían multiplicarse indefinidamente sin temor á que se agotase la materia, pues ya se comprende que entre los trinquetes, de orden muy elevado, desde luego, pueden clasificarse, por lo que hasta aquí se ha dicho, cuantos aparatos y máquinas funcionan por aspiración y presión, como bombas, prensas hidráulicas, máquinas neumáticas de vacío y compresión, y en general cuantos organismos utilicen para su funcionamiento la energía potencial de líquidos ó gases á presión, ó, por el contrario, sirvan para acumularla en esos fluidos aumentando la por ellos poseída.

Pero la generalización aun puede llevarse más lejos. Si en lugar de acudir á medios mecánicos, como las bombas, por ejemplo, para comunicar á los órganos de presión, líquidos ó gases, las tensiones en virtud de las cuales obran como disparadores ó escapes, utilizamos procedimientos físicos, tales como la elevación de temperatura, la liquefacción de gases, la vaporización, etc., es indudable que se llegará también á una acumulación de energía de la que podremos disponer de igual manera que en el caso de órganos puramente mecánicos; á tales disposiciones se les podría dar por analogía el nombre general de trinquetes físicos, ó los particulares, según el grupo á que pertenezcan, de escapes físicos, disparadores físicos, etc. Ejemplo bien manifiesto entre los muchos que se pueden citar es el de la caldera de vapor; la masa del gas encerrado en ella, con las válvulas que le impiden la salida y los aparatos de descarga y conducción hasta el punto en donde haya de producir su efecto útil, constituyen un disparador físico.

También se pueden considerar como disparadores físicos las pilas eléctricas y los acumuladores, puesto que son capaces de rendir una cantidad de energía eléctrica, utilizable en distintas formas, en el momento que se cierra el circuito, interponiendo en él un aparato adecuado para recibirla y transformarla; así, haciéndola obrar sobre un motor eléctrico, éste hará efecto de escape físico de fuerza, ya que cabe obtener de él un trabajo efectivo.

Todavía se puede avanzar un paso más en la generalización y llegar á los disparadores químicos, que no otra cosa son los combustibles y explosivos, los cuales son capaces de rendir la gran cantidad de energía potencial en ellos almacenada, con sólo emplear el excitador necesario para iniciar la correspondiente transformación de la energía química en energía calorífica. En los combustibles basta, en efecto, suscitar la ignición en un punto para comunicar la combustión á toda la masa, desarrollándose así la cantidad de calor necesaria á las múltiples aplicaciones de la industria. En los explosivos, iniciada la reacción, el desarrollo de calor es instantáneo y, por consiguiente, de una violencia extremada, lo que les hace aptos para obtener ciertos efectos, como los de rotura de sólidos muy resistentes ó el lanzamiento de los proyectiles de las armas de fuego con una gran velocidad inicial.

Como puede verse, la extensión adquirida por el concepto de trinquete es grandísima, y la combinación de un número de ellos en todas sus variedades con los diversos mecanismos de movimiento continuo conduce á organismos, que se pueden llamar *cadenas* ó *trenes dinámicos*, de orden muy elevado por el número de eslabones ó grados que entran en su formación.

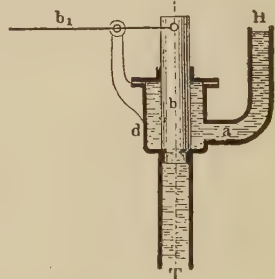


FIG. 78



FIG. 77



Partiendo, por ejemplo, de una máquina de vapor ordinaria, y considerando nada más los elementos fundamentales, podríamos formar la cadena siguiente:

1.º Un disparador químico (el combustible del hogar).

2.º Un disparador físico (la caldera de vapor).

3.º Un escape mecánico (la máquina de vapor propiamente dicha).

4.º Un mecanismo de movimiento continuo (el de manubrio y biela, que transmite la energía a las máquinas que le están conectadas).

Si suponemos que la máquina considerada es el motor de una estación generadora de energía eléctrica, todavía se podrían añadir:

5.º Un trinquete activo físico (el generador de electricidad).

6.º Un escape físico (los motores que reciben y transforman la energía eléctrica en energía mecánica).

7.º Los mecanismos de movimiento continuo (máquinas operadoras).

Hemos constituido así una cadena dinámica de 7.º orden, pero éste se encontraría considerablemente elevado si se hubiesen tomado en consideración todos los organismos mecánicos que integran cada uno de los elementos esenciales que se han nombrado, ó se hubiese seguido la enumeración considerando los constitutivos de las máquinas operadoras.

#### BIBLIOGRAFÍA

Goodeve, *Elements of mechanism*; Morin, *Notions géométriques sur les mouvements*; Reuleaux, *Cinématique* (ed. francesa) y *Le Constructeur* (3.ª ed. francesa, traducida de la 4.ª alemana por Debeize); Weve, *Cinématique des mécanismes*; Aranaz, *Los mecanismos*; Berliner *Verhandlungen: Gebrünte Preisschrift von D. F. Nitzsch über Fangvorrichtungen an Bergwerksjördern* (1879, pág. 345); Maiss, *Beschreibung der Fangvorrichtungen, cetera, in der Berg und Hüttemann* (pág. 361, 1879).

TRINQUETE. *Mar.* F. *Mât de misaine* — *It.* *Trinchetto*. — *In.* *Foremast, foresail*. — *A.* *Fockmast*. — *P.* *Traquete*. — *C.* *Trinquet*. — *E.* *Masto*. = 3.º art. *F.* *Cliquet*. — *It.* *Arresto*. — *In.* *Ratchet, pawl*. — *A.* *Sperrhaken*. — *P.* *Mezana*. — *C.* *Ganxo*. — *E.* *Kilko*. (Etim. — De *trique*, 2.º art.) *m.* *Mar.* El palo de más á proa (exceptuando el bauprés) de una embarcación que tiene varios. || La verga mayor de ese mismo palo. || La vela que va envergada en la misma. || *Trinquete de correr*. Vela más pequeña que la ordinaria de trinquete y que se usa para correr un tiempo. || En sentido figurado denota robustez y resistencia, v. gr., *más fuerte que un trinquete*, está hecho un trinquete, etc.

**TRINQUETILLA.** (Etim. — De *trinquete*, 1.º art., 2.ª acep.) *f.* *Mar.* Vela de cuchillo (triangular) que se larga en un nervio paralelo al estay de trinquete, durante los malos tiempos, para capear. V. *CAPA* y *CAPEAR*.

**TRINQUIER (LUIS).** *Biog.* Grabador suizo del siglo XIX, n. en Lausana de padres franceses. Fué discípulo de Spengler y Bocion y residió casi siempre en París, exponiendo sus primeras obras en el *Salon* de 1881. Colaboró en el *Univers illustré*.

**TRINQUINETIA.** *f.* *Bot.* El género *Trinchnettia* de Endlicher es sinónimo de *Geissopappus* de Bentham en la familia de las compuestas.

**TRINQUIS.** (Etim. — De *trincar*, 3.º art.) *m.* *fam.* Trago de vino ó licor.

**TRINQUIVAL.** *m.* *Artill.* Elemento de transporte empleado en los depósitos de artillería. Es un carro de dos ruedas á semejanza del juego delantero de las galeras, que sirve para conducir piezas de artillería y otros efectos de peso á cortas distancias; los hay grandes y medianos, que se sirven con caballerías y se llaman de mulas, y mucho más pequeños, que se mueven á brazo y se llaman de mano, los cuales se emplean comúnmente en las faenas de los almacenes y parques; los dos primeros se diferencian del de mano en que tienen en la parte superior de la tijera una plancha de hierro á semejanza de la tijera de carro fuerte. Se construyen generalmente de madera, pero hay también algunos que son enteramente de hierro.

**TRINS ó HOHENTRINS.** *Geog.* Ald. del cant. de los Grisons (Suiza), dist. de Im Boden; pertenece y está sit. á 3 kms. O. de Tamins, cerca de la oril. izq. del Rhin Anterior; á 860 m. de altura; 800 h. Sobre una colina; al S. de la aldea, ruinas del castillo de Hohentrins; al O., el Kriegstein, donde un destacamento francés fué derrotado por los paisanos de la región.

**TRINTRE.** (Etim. — Del arauc. *thinhi*.) *adj. fam. Amér.* En Chile, hablando de las plumas de ciertos pollos domésticos, *CRESPO*. || *m.* y *f.* *Amér.* En Chile. ave gallinácea trintre.

**TRINTZIUS (RENATO).** *Biog.* Escritor francés, n. en Ruán en 1893. Temperamento inquieto y sensible, alma de poeta, alegre y juguetona, que se manifiestan en comedias y novelas de rara calidad. *Philippe le Zeld*, comedia amarga que TRINTZIUS escribió en colaboración con Amadeo Valentin, reveló en 1924 (representada, en el teatro de L'Oeuvre, por Luqué-Pcé) á la crítica el talento complejo de este autor. Al año siguiente los dos colaboradores dieron, también en L'Oeuvre, una nueva producción teatral: *Je rectifie les visages*, comedia tan divertida como dramática, que fué muy discutida. En la Comedia Francesa se estrenó en 1918 una nueva producción de estos autores, *Poudre d'or*, que fué acogida friamente por el público. Pero TRINTZIUS no es solamente autor dramático, sino novelista. Su novela *Le Soleil du Peie* ha suscitado, como sus obras teatrales, numerosas discusiones, por librarse en ella especulaciones psicológicas de alto vuelo. Su estilo, denso, rico, demuestra en el autor un escritor de raza.

**Bibliogr.** J. des Vignes-Rouges, *Entre le roman et la scène (Les Nouvelles Littéraires, París, 4 de Febrero de 1928)*.

**TRINUCLEADO, DA.** *adj.* Provisto de tres núcleos.

**TRINUCLEIDOS.** *m. pl.* *Paleont.* (*Trinucleidae* Barrande, Salter.) Familia de artrópodos de la clase de los crustáceos, orden de los trilobites. La cabeza más grande que el tórax y el pigidio reunidos, generalmente limitada por un limbo que se prolonga hacia atrás en dos puntas alargadas; lo más frecuente es la carencia de ojos; la gran sutura es rudimentaria ó nula; el tórax con 5 ó 6 segmentos. Á esta familia pertenecen los géneros *Trinucleus* Lhwyd, *Ampyx* Dalm., *Endymionia* Bill, y *Dionide* Barr.

**TRINÚCLEO.** *m.* *Paleont.* Género de artrópodos de la clase de los crustáceos, orden de los trilobites. Distinguese por tener las pleuras en un surco, la cabeza gruesa, de forma semicircular y con un largo limbo ó lámina, y con espinas de bastante tamaño que exceden de la longitud del cuerpo; el limbo está adornado de



Renato Trintzius



Luis Trinquier

series regulares de perforaciones y la glabela aparece muy abultada; faltan los ojos ó se encuentran muy débilmente desenvueltos; el tórax presenta seis segmentos y el pigidio es grande y formado de numerosos elementos soldados entre sí. Pertenecce este género al piso llamado primordial y silúrico inferior, habiéndose encontrado en Wesala (Bohemia) en el horizonte D de la clasificación de Barrnde; son muy análogos á él los géneros *Microdiscus* y *Dionide*, y fué creado por Murchison.

**TRINÚCLEOS.** m. pl. *Paleont.* (*Trinuclei* Lhwyd.) V. TRILOBITES.

**TRINUMUS.** *Lit.* Comedia de Plauto, traducida del *Tesoro* de Filemón, que fué imitada por Destouches en su *Dissipateur*. Su argumento es el siguiente: Lesbónico es un joven irreflexivo, que, al derrochar la fortuna de su padre, vendió la casa en que aquél, al abandonarla, había dejado oculto un tesoro. Este secreto lo conoce Calicles, amigo del padre de Lesbónico, Carmidas, y de acuerdo con éste adquiere la finca. Un joven, llamado Sisitelo, pretende casarse con la hermana de Lesbónico, y el padre accede á dar su consentimiento, pero aquél no quiere que su hermana carezca de dote, y sólo consiente cuando un enviado de Carmidas, al que se le pagan tres dineros como salario, lo que da origen al título de la obra, trae la dote que aquél envía y que, en realidad, se ha obtenido del tesoro que se ocultó en la casa. Distínguese esta comedia entre las de la producción de Plauto por ser menos grosera que las demás, por la delicadeza de los sentimientos y los matices de los caracteres; de entre estos últimos el más notable es el del protagonista, en quien la vida desarreglada y de orgías no empaña ni su generosidad ni el sentimiento del honor. V. PLAUTO.

**TRINUNDINUM.** *Antig. rom.* Espacio de veintisiete días que comprendía tres mercados.

**TRINAMES.** *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Bovoio, parr. de San Cristóbal de Abanqueiro.

**TRÍO.** (Etim. — De *tri*ar.) m. TRÍA.

**TRÍO.** (Etim. — Del ital. *trio*.) *Mús.* TERCETO (3.ª acep.). || *Amér.* En Cuba, las tres caballerías enganchadas al quitrín. || *Mit.* Fiesta que los griegos celebraban en honor de Apolo.

**TRÍO.** *Mús.* La composición para tres voces ó instrumentos y también, en los *scherzi*, marchas y minuets, etc., la parte intermedia de movimiento más moderado ó de línea melódica más amplia y sostenida. Aplicándose á las composiciones para tres voces especialmente la palabra *tercelo*, esta designación de trío ha venido á limitarse hoy á la música instrumental, y sobre todo á la obra para escrita para piano, violín y violoncelo, para violín, viola y violoncelo ó para dos violines y violoncelo. Las demás combinaciones instrumentales se designan de una manera más precisa.

Originariamente fué llamado el trío *sonata a tre*, ya que, en efecto, no era sino una sonata para tres instrumentos (V. SONATA). Bach y Haendel, en su copiosa obra instrumental, ofrecen varios ejemplos característicos de tríos á base de diversas combinaciones de instrumentos de arco y viento, con ó sin bajo figurado. Al incorporarse el *pianoforte* á las antiguas combinaciones instrumentales, el trío con piano adquirió la superior importancia artística, quedando relegados los demás á segundo lugar, aunque las modernas escuelas de composición no desdennan á veces el cultivo de esta forma musical con exclusión del piano. Entre los autores clásicos el trío de arco y viento cuenta notables ejemplos, especialmente en Haydn, y en el trío con piano merecen particular mención los de Mozart y Beethoven, y entre los románticos, Schubert y Mendelssohn y Schumann.

En cuanto al trío considerado como parte intermedia de un tiempo de sonata, forma minuetto ó *scherzo*, su creación obedeció sin duda á la pequeña extensión

del primero y á la necesidad de su constante repetición, circunstancias que imponían el adicionarle un elemento de variedad y contraste. Se empezó, pues, por escribir un segundo minuetto que se ejecutaba alternativamente con el primero y que presentaba como contraste una línea melódica más plácida y amplia, bien en la misma tonalidad del minuetto inicial, siguiéndose con ello la práctica de la *suite* (V. SUITE), ó bien en el relativo. Beethoven dió al trío del *scherzo*, especialmente en algunas de sus sinfonías, brillantez, interés y extensión desusadas hasta entonces. En cuanto á quién se deba la designación de trío aplicada al segundo minuetto, aún no han logrado esclarecerlo los musicólogos. Juan Sebastián Bach sólo lo llama así en aquellos contados casos en que está escrito en tres partes en oposición al minuetto *bipartito*. En tiempo de Haydn la palabra *trío* adquiere ya carta de naturaleza. Aún las obras de juventud de dicho gran compositor, como ocurre en sus primeros cuartetos, presentan minuets con trío. También se inicia en Haydn la costumbre de escribir algunas veces los tríos en tonalidades más lejanas que la de la tónica ó el relativo mayor ó menor. El trío repetido dos veces ofrece su más antiguo ejemplo en las *Sinfonías 4.ª y 7.ª* beethovenianas, siendo estos, quizá, los dos únicos casos en la obra del compositor de Bonn y de sus contemporáneos y precursores, salvo en algunas obras de Bach, como el *Concerto en fa* para arco é instrumentos de viento, donde el minuetto tiene tres tríos, y el *Divertimiento en re* para los mismos instrumentos, en el que sus dos minuets tienen uno tres tríos y otro dos. Schumann en tres de sus sinfonías adopta el *scherzo* con dos tríos, repitiendo esta práctica en su quinteto y cuarteto con piano. El trío, como sección subordinada de un rondó, etc., que presenta modulación de mayor á menor no es generalmente designado sino con las palabras *Maggiore* ó *Minore*. En la música moderna, aunque el trío exista, es frecuentemente sobrentendido, sin que aparezca indicado en su comienzo, como ocurre, por ejemplo, en la *Sonata en si bemol* de Chopin, en la *mi menor* de Grieg y en la *Noena Sinfonía* de Beethoven.

Por último, también se llama *trío* las piezas para órgano escritas á tres voces, ó sea para tres teclados (dos manuales y un pedalier) registrados de una manera diferente, á fin de que destaque bien cada una de las voces. Una de las particularidades del trío de órgano consiste en que una mano puede ejecutar una melodía ligada en la misma región tonal en que la otra, en un segundo teclado, ejecuta pasajes figurados.

**TRÍO.** *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Castropol, parr. de Santa Eulalia de Presno-Ribera.

**TRIÓBOLO.** m. *Numis.* y *Antig.* Moneda griega, que valía 3 óbolos y que, por lo mismo, en todos los sistemas monetarios correspondía al medio dracma. El trióbolo del sistema ático pesaba 2'18 gr.; el del sistema eginense, 3'14; el del sistema rodio, 1'90 aproximadamente; el del sistema corintio, 1'45. En los sistemas en que la estatera era la pieza patrón, el trióbolo equivalía á la tetarté (cuarto de estatera). El trióbolo, á menudo acuñado en plata, se menciona con frecuencia por los autores antiguos. Duruy (*Histoire des grecs*, vol. III, pág. 10) cita como ejemplos un trióbolo de Tebas (Beocia) del sistema eginense, acuñado en el siglo V, y otro ático, acuñado en Atenas en el siglo II. En el siglo V, en Atenas, el trióbolo era la paga diaria de los jueces y el de los marinos de la escuadra aticodélica durante la guerra del Peloponeso. Dábase el nombre de *triobolon ekklesiastikón* á la indemnización de 3 óbolos que el Estado pagaba á los ciudadanos por asistir á las asambleas del pueblo. Los trióbolos acuñados en oro son muy raros, señalándose algunos en las emisiones monetarias de Cirenaica y de los Tolomeos en Egipto. En los manuscritos y papiros, el trióbolo se expresa por el signo >.



**TRIOCALA.** *Geog. ant.* C. de la isla de Sicilia, que sirvió de plaza fuerte á los esclavos en la guerra del año 104 a. de J. C. hasta ser tomada por Aquilio. Corresponde á la actual Calatabellota.

**TRIOCEFALO.** *m. Bot.* El género *Tryocephalon* de Endlicher ó *Tryocephalum* Hedwig, ó *Thryocephalum* de Forster es sinónimo de *Cyperus*.

**TRIOCTIL.** *Astrol.* Aspecto de dos planetas separados por una distancia angular de 135°.

**TRIOCULADO.** *Mit.* Sobrenombre de Júpiter, representado con tres ojos, dos de los cuales en el lugar corriente y el tercero en el medio de la frente.

**TRIODALO.** *m. Bot.* El género *Triodallus* de De Candolle ó *Triodantis* de Rafinesque, es sinónimo de *Pentagona* ó *Specularia* Heist., en la familia de las campanuláceas.

**TRIODANIS.** *m. Bot. V. TRIODALO.*

**TRIODEA.** *f. Bot.* Género fundado por Endlicher y sinónimo de *Triodex* de Rafinesque.

**TRIODEX.** *m. Bot.* Género de Rafinesque é incluido hoy en *Carex*.

**TRIODIA.** *f. Bot.* Género fundado por Brown y que comprende plantas de la familia de las gramíneas y tribu de las festuceas, con tres ó muchas flores fértiles en la espiguilla, dos glumas, glumilla externa tridentada, ó bidentada, en general con tres nervios, los laterales y el callo, en general, pelosos, todas las espiguillas iguales, estigma asomando por el lado de la glumilla externa. Hierbas vivaces, duras, de hojas estrechas y porte muy diverso. Se incluyen 26 especies de países templados y pocas de la América tropical, repartidas en las secciones *Isotria*, *Sieblingia*, *Rhombolytrum*, *Tricuspis* y *Triplasis*.

**TRIODIEAS.** *f. pl. Bot.* Grupo de especies de la familia de las gramíneas y tribu de las festuceas, con glumilla externa en general con dos ó tres dientes, el medio á menudo arriado. Se citan los géneros *Eremochloe*, *Triodia* y *Diplotachne*.

**TRIODIO.** *m. Liturg.* Designase con este término en la liturgia griega la pieza poética, ó canon, que solo contiene tres cantos (τρίωδιον). Aplícase igualmente al libro que contiene los oficios del tiempo preparatorio á la Pascua, esto es, de las diez semanas que median desde el domingo llamado entre ellos del Publicano y Fariseo, κυριακή του τάλωνου, que viene á corresponder á la Septuagésima del rito romano, hasta el Sábado Santo inclusive. Lleva ese nombre porque la mayor parte de los cánticos sólo constan de tres odas, por lo menos en el canon del ὄρθρος. Según el cardenal Pitra, el triodio se completó en el siglo IX. Existen diversas ediciones del mismo, siendo las principales las de Roma, *Propaganda* (1742 y 1879), de Venecia (1522, 1601, 1620 y 1644) y de Atenas (1901).

**TRIODISCO.** *m. Zool.* (*Triodiscus* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios, del orden de los peripilarios, suborden de los discoides, familia de los pilodiscidos, afín al género *Triopyle*, del cual se diferencia porque los tres pares de aberturas del caparazón externo están en parte recubiertas por una lámina de tejido esquelético en enrejado.

**TRIODITES.** *Mit.* Sobrenombre de varios dioses que se adoraban en los suburbios: Priapo, Artemisa, Hermes, Hécate. Á la última se la daba este nombre como protectora de los viajeros.

**TRIODO.** *m. Paleont.* (*Triodus* Jordan.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los seláceos, orden de los plagiostomos, suborden de los escualoideos, familia de los xenacántidos, sinónimo de *Xenacanthus* Beyr, *Orthacanthus* Goldf., que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos más superiores. V. XENACANTO.

**TRIODON.** *m. Bot.* Género fundado por Chamisso y Schlechtendall, sinónimo de *Diodia* Gronov., en la familia de las rubiáceas.

**TRIODON.** *Ichthol.* (*Triodon* Cuv.) Género de peces teleosteos del orden de los plectognatos, suborden de los gimnodontos, familia de los tetrodóntidos. La mandíbula superior está dividida por una sutura media; la inferior indivisa, lo que determina (dada la forma de placas cortantes que ambas mandíbulas ofrecen en su borde) la apariencia de tres grandes dientes, á lo que alude su denominación (así como las de *Diodon* y *Tetrodon*, que reciben otros dos géneros de la familia, obedecen á tener dos ó cuatros de tales piezas ó placas dentiformes), por ser en el primer caso indivisas las dos mandíbulas y divididas ambas por el surco medio en el segundo. Puede citarse la especie *Tr. burcaricus* Cuv. del océano Índico.

**TRIODON.** *Paleont.* (*Triodon* Ameghino.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los carnívoros, suborden de los fsiipedios, familia de los mustélidos, subfamilia de los melinos, sinónimo de *Conepatus* Gray, *Mephitis* Ameghino, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios de la América del Sur.

**TRIODONTA.** *f. Entom.* (*Triodonta* Muls.) Género de coleópteros de la familia de los escarabeidos y tribu de los sericinos. Contiene 10 especies europeas; la *Tr. alicantina* Reitt. es de España.

**TRIODOPSIS.** *m. Zool.* Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los helicidos, género *Helix* Linneo (1758).

**TRIODUS.** *m. Bot.* Género de Rafinesque, incluido hoy en *Carex* de Linneo.

**TRIOFA.** *f. Zool.* (*Triopha* Bergh, 1880.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los opisthobranchios, familia de los policéridos, género *Triopha* Johnston (1838). Tiene tentáculos auriformes; dos laminillas bucales, formadas por pequeñas talas; centro de la rádula llevando indicios de placas centrales, tres ó cuatro dientes laterales en gancho, y varios dientes marginales. Se halla distribuida por el N. del Pacífico la *Tr. modesta* Bergh.

**TRIOFTALMO.** *m. Zool.* (*Triophthalmus* Ehrenberg.) Género de vermídeos rotíferos del orden de los ploimidos ó nadadores, familia de los rotomatidos. Tiene tres ojos cervicales dispuestos transversalmente y el pie terminado por dos dedos como en el género *Forcularia*, que forman una fuerte horquilla.

**TRIOGONOSTEMON.** *m. Bot.* Género fundado por Pax y sinónimo de *Trigonostemon* Bl. ó *Euchidium*, en la familia de las euforbiáceas.

**TRIOICO.** *adj. Bot.* Con flores masculinas, femeninas y hermafroditas en tres pies de plantas distintos.

**TRIOLO.** *m. Quím.* Sinónimo de *alcohol triatómico*, ó sea alcohol que contiene tres hidroxilos. El más importante de los trioles es la glicerina.

**TRIOLEÍNA.** *f. Quím.*  $C_2H_5(O.C_{18}H_{35}O)_3$ . Se llama también *oleína* y *glicérido oleico*. V. OLEÍNA.

**TRIOLENA.** *f. Bot.* Género fundado por Naudin y que comprende plantas de la familia de las melastomátaceas, subfamilia de las melastomatoideas y tribu de las bertolonineas, con apéndices en el conectivo, que detrás es sencillo, giboso ó con espolón corto; delante con tres apéndices largos, en los estambres largos. Hierbas casi lampiñas, pelosas ó escamscas, con hojas grandes y flores pequeñas en cimas espiciformes ó racemiformes cimosas.

Se incluyen cinco especies del Occidente de la América tropical.

**TRIOLENA.** *Zool.* (*Trioleina* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripitarios, grupo de los monositarios, suborden de los discoides, cuyo armazón esquelético consta de una concha interna esférica en enrejado y otra externa discoidal, tangencial á la primera, también en enrejado, pero cortada según tres fajas medianas.

**TRIOLET.** *Mét.* Composición poética medieval, de origen francés, parecida á la letrilla española.

**TRIOLET.** *Mús.* Voz francesa que significa *tresillo*.

**TRIOLLO.** *Geog. Mun.* de la prov. de Palencia, con 202 e. y albergues y 617 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Lastra (La), villa á.....	1,2	65	205
Triollo, lugar de.....	—	85	249
Vidrieros, id. á.....	2,2	48	163
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	4	—

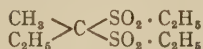
El censo de 1920 le asigna 641 h. Corresponde al p. j. de Cervera de Río Pisuerga, dióc. de León, y está sit. á la izq. del río Carrión, cerca del límite de la provincia de Santander. Terreno quebrado; produce especialmente cereales y legumbres.

**TRIOMICRO.** *m. Entom.* (*Triomicrus* Sharp.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. El cuerpo es grueso, convexo; patas robustas, bastante largas. Se conocen cuatro especies de China y Japón; de este último es *Tr. protervus* Sharp.

**TRION.** *Geog.* Ald. del Est. de Georgia (región SE. de los Estados Unidos), condado de Chattooga, á 248 kms. NO. de Macon, sobre la oril. izq. del Chattooga, tributario del Alabama por el Coosa; 1,588 h. según el censo de 1920. Grandes almacenes de algodón y cordería.

**TRIONAEA.** *f. Bot.* Género de Medicus y sinónimo de *Hibiscus* en la familia de las malváceas.

**TRIONAL.** *m. Quím. y Farm.*



Se llama también *metilsulfonal*. Se obtiene mediante la metiletilquetona y el etilmercaptán de un modo análogo al sulfonal. Cristaliza en tablas brillantes, incoloras, inodoras, fusibles á 70°. Se disuelve en 320 partes de agua fría, con más facilidad en la hirviendo y fácilmente en alcohol y en éter. Se emplea en medicina.

**TRIONAL.** *Terap.* Es un sedante ó hipnótico usado como el sulfonal, pero de acción más rápida é intensa. Se recomienda en la agripnia simple, el insomnio neurasténico y en la excitación mental sea ó no frenopática. La intolerancia se traduce por colapso é hipotermia y á veces ataques epileptiformes. También se ha descrito hematuria, nefritis subaguda. La dosis es de 1 á 3 gr. al día. Debe tomarse antes de acostarse, ya en obleas, ya en suspensión en un líquido caliente. Al exterior se emplea en enema y supositorios. Las pócmas deben hacerse en suspensión, asociándose comúnmente otros sedantes (agua de azahar, de laurel cerezo). En los niños la dosis es de 0,10 á 0,20 gramo; por año de edad, á partir del segundo.

**TRIONAQUIS.** *m. Bot.* *Thryonachis* de Rafinesque; se incluye en *Scirpus*.

**TRIONES.** (Etim. — Del lat. *triones*.) *m. pl. Astron.* Las siete estrellas principales de la Osa Mayor.

**TRIONES.** *Mar.* Nombre con que se designan las siete estrellas que forman cada una de las dos constelaciones llamadas *Osas* (Mayor y Menor) ó *Carros*. De aquí deriva la denominación de *septentrion*, ó de los *siete triones*, que se aplica al polo y hemisferio ártico (septentrional).

**TRIONFALIA.** *f. Zool. y Paleont.* (*Triumphalia* Sowerby, 1849; *Pholadopsis* Conrad, 1849.) Subgénero de moluscos de la clase de los lamelibranquios, familia de los foliádidos, género *Jouannetia* des Moulins (1828). En el *Jouannetia* el músculo retractor de los sifones está dividido como el de los *Martesia*; sifones

rodeados en su extremidad de un disco franjeado; apéndice rostriforme de la valva derecha con bordes denticulados; impresiones de los aductores no llevadas sobre láminas mioforas salientes. Se halla distribuida por el Senegal, Gran Océano y océano Pacífico la *Tr. globosa*, Quoy y Gaimard. Se ha encontrado en el eocénico, en estado fósil, la *Tr. Thelussoniae* Raincourt y Munier-Chalmas.

**TRIONFETTI** (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Botánico italiano, n. en Bolonia en 1656 y m. en Roma en 1708. Estudió filosofía bajo la dirección de su hermano mayor, Lelio (V.), y para complacer á su padre cursó también jurisprudencia. Cediendo, al fin, á sus aficiones naturales, se dedicó á la medicina y á la botánica en compañía de Domingo Guglielmini. Pasó entonces á Roma á completar sus estudios de derecho y de ciencias, siendo nombrado en 1698 director del Jardín Botánico y catedrático de la *Sapienza*. Dejó un grato recuerdo de su paso por el primero de aquellos cargos, pues llegó á reunir un número considerable de plantas indígenas y exóticas. Publicó unas *Observationes de ortu et vegetatione planiarum cum novarum stirpium historia* (Roma, 1685), en que defiende apasionadamente á su maestro Sbaraglia contra sus adversarios Bartholin, Redi y Malpighi; *Vindiciarum veritatis o castigationibus quarundam propositionum quae habentur in opusculo »De ortu ac vegetatione planiarum», etc.* (Roma, 1703), obra sin terminar.

**TRIONFETTI** (LELIO). *Biog.* Botánico italiano, hermano de Juan Bautista, n. y m. en Bolonia (1647-1722). Fué un escritor de extraordinaria precocidad, pues á los quince años era doctor en filosofía, á los diez y seis defendía conclusiones públicamente en el Gimnasio superior de Bolonia, y á los veinte se le adjudicaba una cátedra de filosofía. Dedicóse desde esta edad á los estudios é investigaciones de botánica, acumulándose en 1675 la cátedra de historia natural. Fué encargado al mismo tiempo de explicar en el Jardín Botánico la teoría de los elementos, reservada hasta entonces á los médicos. Á los treinta y tres años decidió abrazar el estado eclesiástico, siendo agraciado al poco tiempo con diversos beneficios que le otorgó el cardenal Boncompagni. Más tarde fué nombrado canónigo de Santa María la Mayor, presidente del Instituto de Ciencias que acababa de fundar Maraglio, y en 1715, agotado por el trabajo y los años, dimitió una de sus cátedras. Dejó dos obras que revelan una nueva orientación en los métodos didácticos de la ciencia natural, *Lectiones sive ostensiones botanicae* (Bolonia, 1675-1721), en cuatro volúmenes, y *Prolesiones botanicae ab anno 1675 ad annum 1721*.

**TRIONFO.** *Mús.* *Il trionfo di Dori*. Título de una colección famosa de madrigales, publicada por primera vez en Venecia por Gardano, en 1592. Consta la colección de 29 madrigales, á 6 voces, terminando todos ellos con el estribillo ¡*Viva la bella Dori!*, sin duda una beldad célebre por entonces, y que hasta ahora no ha podido ser identificada. Entre otros compositores de la época figuran en la colección, Horacio Vochi, Bacussi, Anerio, Croce, Gabrielli, Leoni, Marenzio, Palestrina, Castoldi, Bonini y Striggio.

**TRIONGO.** *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Cangas de Onís, parr. de San Vicente de Triungo. En esta población existió en el siglo X el monasterio de Santa Eulalia de Triungo, sito cerca del río Sella en los términos comprendidos entre las villas de Livia y de Río, según consta por la donación que don Ramiro, rey de Asturias é hijo de Alfonso III, hizo en favor de la iglesia de San Salvador de Oviedo el 23 de Septiembre de 926. || V. SAN VICENTE DE TRIONGO.

**TRIONIA.** *f. Zool.* (*Tryonia* Stimpson, 1865.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los hidrobíidos. Concha pequeña, perfora-



da, alargada, turriculada, subulada, aguda en la punta, atenuada en la base; superficie plegada, pero no espinosa; abertura pequeña, oblicua, oval romboidal, un poco angulosa en la base; peristoma subcontinuo; labro delgado. Distribución, en California, en el lecho de un antiguo lago, donde fué encontrado con *Physa*, *Planorbis*, etc., siendo característica *Tr. clathrata* Stimpson.

**TRIONICE.** m. Zool. V. TRIONIS.

**TRIONÍCIDOS.** m. pl. Zool. y Paleont. Suborden de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los testudinados (tortugas). Escudo dorsal y escudo ventral de superficie rugosa, granulada y vermiculada, sin escamas dobladas, cubiertos solamente de una piel blanda. Escudo dorsal débilmente bombeado, incompletamente osificado; disco rodeado de un ribete blanco coriáceo; no hay más que un pequeño número de placas marginales. Amparo con fontanela persistente; entoplastron en forma de arco, sin apófisis media, epiplastron no reunido al hioplastron. Costillas sagradas y caudales fijadas las más de las veces, apófisis transversas bien desarrolladas de los arcos superiores. Vértabras caudales proceles. Mandíbulas de labios carnosos. Más de tres falanges al cuarto dedo de la mano y del pie. Todos los dedos unidos por cóndilos y envueltos por una membrana natatoria (pies con paletas), tres uñas por delante y por detrás. De todas las tortugas, son los trionícidos los que muestran aún más netamente el plan general de organización de los reptiles. La primera y la última vértebra dorsal y las dos vértebras sagradas quedan largo tiempo ó siempre móviles; la coraza presenta el más débil desarrollo; los huesos del plastron están separados toda la vida; el escudo dorsal consiste en una cubierta incompleta de osificaciones, de donde las más de las veces las extremidades de las costillas salen libremente. No hay osificaciones sobre la cabeza, cuello, cola y miembros. El cráneo es alargado; el suboccipital avanza por detrás en forma de cresta alargada; el agujero occipital está casi exclusivamente delimitado por los exoccipitales. El escamoso y el opistotélico se alargan por detrás en una larga apófisis puntiaguda. Las órbitas son pequeñas y llevadas muy hacia delante, el opistotélico y el prótico no están dominados por el parietal y el prefrontal, de modo que las fosas temporales son visibles como grandes aberturas de arriba y de perfil. El vómer no separa más que los palatinos y no alcanza los terigoides; los maxilares superiores se tocan uno con otro por delante de él. Detrás del pequeño intermaxilar impar se halla un agujero incisivo (*foramen incisivum*); el basisfenoide tiene una longitud desacomodada, va por su extremidad anterior hasta los palatinos, de modo que los terigoides quedan completamente separados uno de otro. La hilera distal del carpo contiene cinco huesecillos separados y el cuarto dedo más de tres falanges. Todos los trionícidos actuales tienen vértebras cervicales proceles; la vértebra octava cervical no está unida á la primera vértebra dorsal más que por las apófisis articulares posteriores. Las vértebras cervicales posteriores tienen siempre dobles facetas articulares. En la cola no se forman nunca apófisis inferiores (cabríos).

Los numerosos trionícidos (aproximadamente 27 especies) que existen aún actualmente están en los grandes ríos de las zonas templadas y calientes y se nutren principalmente de peces y otros animales acuáticos. Son abundantes en China, África Central, Indias Orientales y América Septentrional; faltan completamente en la América Meridional y en Australia.

Schweigger había reunido ya, en 1809, en un manuscrito presentado á la Academia de París, las tortugas perteneciendo á este grupo, con el nombre de *Amyda*; Geoffroy Saint-Hilaire introdujo el nombre de *Trionyx*, que fué adoptado más tarde por Schweigger, y en la mayor parte de los ensayos ulteriores de clasificación se hizo un gran grupo autónomo; no hay más que Cope que los reúna á los *Cryptodira*. Pero mientras que Cope desprecia el valor sistemático de los caracteres de los trionícidos, G. Baur divide las tortugas en dos grupos del mismo valor, de los cuales uno contiene los trionícidos (*Diacoitoidea*) y el otro todos los otros *Testudinata* (*Paradiacoitoidea*). Baur ha mostrado, por otra parte, muy recientemente (*Zool. Anz. Nr.*, 306) que los *Pleurodira* son también *Diacoitoidea*. Gray distingue en su suborden de los *Trionychoidea* tres familias: *Chitradoe*, *Trionychidae* y *Emydidae*; Strauch, al contrario, no quiere reconocer más que tres géneros. Las numerosas formas fósiles del cretáceo y del terciario se hallan las más de las veces en formaciones de agua dulce; sin embargo, se encuentran también algunas veces placas aisladas que han sido acarreadas en depósitos marinos; son raramente de una conservación bastante completa, para que sea posible comparar en detalle especialmente el cráneo y los miembros con los de los géneros y especies actuales. Se les comprende, pues, para la mayor parte, con el nombre colectivo de *Trionyx*.

Es muy verosímil que los *Trionychia*, como lo admite Baur, derivan de antepasados con *marginalia* bien desarrollados. Podría ser que estas formas hipotéticas tengan cierta semejanza con los chelidos de Australia, en las cuales las *marginalia* se han agrandado mucho, pero se han vuelto muy delgadas. Esta opinión tiene también para ella este hecho de que en los más antiguos trionícidos las placas costales tienen un desarrollo mucho más fuerte, de modo que las extremidades de las costillas apenas hacen ya salida. Baur está llevado á considerar formas como *Chitraccephalus* é *Idiochelys* como los precursores de los trionícidos actuales.

Á este orden pertenecen los géneros *Trionyx* Geoffroy, *Aspilus* Gray (*Aspidonectes* p. p. Schweigg.); *Axestus* Cope, *Plasimenus* Cope.

Estas tortugas fluviales son numerosas en estado fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo y en el terciario comúnmente en las aguas dulces y á veces alguna placa en los depósitos marinos, procedente de arrastre; son escasísimos los ejemplares con cabeza y casi todas las formas recogidas se colocan en el género *Trionyx*, perteneciendo á este mismo suborden los géneros *Aspilus* Gray del pliocénico, *Axestus* Cope y *Plasimenus* Cope del eocénico americano.

**TRIONICON.** m. Bot. La sección *Trionychon* del género *Orobanche* (Tourn.) G. Beck. en la familia de las orobancháceas, se distingue por los pedúnculos cortos ó flores sentadas, en racimos ó espigas sencillos ó ramosos, con dos bractéas, cáliz gamosépalo, con cuatro dientes, el posterior atrofiado, corola bilabiada, cuatro placentas separadas, confluentes por pares hacia el estilo, estigma embudado, discoidal ó lobulado. Se incluyen veinte especies.

**TRIONIS.** m. Paleont. (*Trionys* Kutorga.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los ganoides, orden de los placodermos, sinónimo de *Homostius* Asmuss, *Asterolepis* Hugh Miller, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos medios correspondientes al devónico europeo. V. HOMOSTIO.

**TRIONIS.** Zool. y Paleont. (*Trionyx* Geoffroy.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los testudinados, suborden de los testudínidos. Escudo dorsal en bóveda aplastada, disco de dimensiones medias, el borde coriáceo que lo rodea es ancho y sin placas marginales. Superficie de los huesos de la espalda y del vientre adornada de rugosidades vermiculadas. Los más antiguos restos de *Trionyx* vienen del cretáceo superior del New Jersey (*Tr. priscus* Leidy,

*Tr. halophilus pennatus* Cope); son placas costales y placas de plastron aisladas, que se distinguen por la granulación grosera con anchas mallas de la superficie. Cope describe también varias especies de *Trionyx* y de las capas-límites del cretáceo y del terciario (capas de Laramie) del Colorado, Nebraska y de la América inglesa. Los depósitos terciarios de Europa y de la América Septentrional contienen gran cantidad de especies de *Trionyx*. Los lignitos del eocénico inferior de los alrededores de Soissons y de Epernay dan placas y carapachos completos de *Tr. vittatus* Gervais, la arcilla de Londres de Sheppey *Tr. pustulatus* Owen. Los fragmentos de *Trionyx* y de *Plastomenus* son extremadamente frecuentes en las capas de Bridger y de Wasatch del Wyoming y del New México (aproximadamente 18 especies); en cambio, estos dos géneros faltan en las formaciones terciarias más recientes del Oeste americano y parecen haber emigrado en este período hacia las regiones orientales (New Jersey, Nueva Carolina) (*Tr. lima* Leidy, *Tr. Buiei* Cope). En Europa, el oligocénico se distingue por su riqueza en restos de *Trionyx* de una conservación á veces excelente. Los lignitos del Monte Viale, cerca de Vicenza, contienen *Tr. italicus* Schauroth; los de Nuceto y de Agnato, en el Piamonte, *Tr. anthracotheriorum* y *Tr. oligocenicus* Portis; las capas de carbón del Monte Promina en Dalmacia, de Trifail en Estiria y los depósitos de Kis-Giör en Hungría, *Tr. Austriacus* Peters, etc., los lignitos de Rochette, cerca de Lausana, *Tr. Lorioli*, *Rochettiani* y *Valdensis* Portis. R. Owen describe seis especies (*Tr. Henrici*, *Barbarae* Owen) de las capas de agua dulce de Hordwell, en el Hampshire. En el yeso parisiense se encuentra *Tr. Parisiensis* Cuv.; en las margas yesosas de Aix en Provenza, *Tr. Maunoiri* Bourdet; en el lignito de Grave (Gironde), *Tr. Laurillardi* Cuv.; en la caliza de agua dulce de Castelnau, *Tr. Dauduni* Gray. Las capas de lignitos miocénicos de Eibiswald y de Wies, en Estiria, son ricas en carapachos bien conservados y otras partes de esqueletos de *Tr. Styriacus* Peters, *Tr. septemcostatus* y *Tr. Petersi* Hoernes; del Tegel de Hernal y de otras capas de la cuenca de Viena, Peters describe *Tr. Vindobonensis* Peters y *Tr. Parischi* Fitz. En la arcilla de Litorinelas de Weissenau se encuentra *Tr. (Aspidonectes) Gergensi* H. v. Meyer. Placas costales aisladas y fragmentos de plastron no son raras en la arena de *Dinotherium* de Günzburg y de Haeder, en la Baviera Meridional. Winkler figura una pieza de una hermosa conservación de *Tr. Teyleri* Winkler de Oeningen, mostrando el escudo ventral, el cráneo, miembros y diferentes partes del esqueleto sin la menor dislocación. Se encuentran también restos aislados de tortugas fluviales en el miocénico de Francia y en el miocénico medio y el pliocénico inferior de la Alta Italia. Los trionícidos fósiles más recientes se encuentran en las Indias Orientales. Se han descrito de los depósitos de Sivalik cuatro especies de *Emyda*, una *Trionyx* y la *Chitra indica* Gray, que vive aun ahora en el Ganges; los depósitos pleistocénicos de Narbuda contienen *Tr. gangeticus* Cuv.; las terrazas de los bordes del Irrawaddy en Birmania *Tr. Clifti* Fitz. La pretendida *Tr. Schlotheimi* Fitz. de la toba caliza diluviana de Burgtonna, en Turingia, ha sido, como lo ha probado E. Geinitz, establecida sin razón sobre fragmentos de *Cistuda Europaea*.

**TRIONIX**, m. Zool. V. TRIONIS.

**TRIONS**, Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el departamento del Drôme, dist. de Valence, cant. de Romans; 400 h.

**TRIONUM**, m. Bot. Sección del género *Hibiscus* de Linneo, en la familia de las malváceas, con muchas brácteas en el cálculo, en la punta no hendidas ni ensanchadas, cáliz inflado, celdas del fruto sin tabique, semillas lampiñas. *H. Trionum* es anual, de la flora mediterránea y del centro de Europa, Asia Me-

ridional, China y Australia, África, América por expansión.

**TRIOPA**, f. Zool. (*Triopa* Johnston, 1838.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los opistobranquios nudibranquios, familia de los policéridos. El animal presenta el cuerpo alargado; el manto, prolongado por delante, cubre la cabeza y está rodeado de apéndices marginales filiformes; los bordes laterales del manto llevan apéndices denticuliformes; los tentáculos son cortos y obtusos; los rinóforos lamíneos y retráctiles; branquia trifoliada; no presentan armadura labial; la rádula es muy



*Triopa clavigera* Muller

ancha; el diente central pequeñísimo; dos dientes laterales en cada lado y desiguales; los dientes marginales unciformes; el estómago en estos animales es simple; los elementos de la glándula hepática están reunidos en dos lóbulos gruesos, cuyos conductos biliares se abren en el ciego estomacal; el sistema vascular y la circulación son incompletos; el corazón está contenido en un pericardio, al cual se une un ventrículo pequeño; los centros nerviosos presentan gran concentración y su posición es supraesofágica; los ganglios cerebroides están unidos á los ganglios viscerales en una sola masa, y suministran ganglios olfativos situados en la base de los rinóforos; los ganglios pedios comunican entre sí por una comisura subesofágica, y una comisura semejante une los ganglios viscerales; además, se encuentran algunos ganglios viscerales é innumerables ganglios pequeños, reunidos por nervios, formando plexos; el sistema nervioso simpático existe también en estos moluscos; los huevos están contenidos en una cinta aplastada que describe una circunferencia. El tipo de este género es la *Triopa clavigera* Müller, de los mares del Norte. Á este género pertenecen los subgéneros *Triopha* Bergh (1880) é *Issa* Bergh (1880).

**TRIOPAS**, Astron. Constelación del Serpentario.

**TRIOPIAS**, Mil. Dios solar, venerado en el promontorio Triopio, donde, para adorarlo, se congregaban allí todos los dorios de las costas del Asia. Ostentó el título de rey de Tesalia, comarca que conquistó á los pelagos, y dirigióse después al Asia Menor, donde fundó á Cnido. Era hijo de Poseidón (Neptuno) y de Cenacea, hija de Eolo, ó de Helios (el Sol) y de Rodos. Tuvo dos hijos: Mérope ó Ifimida y Erisicton y este último fué conocido con el sobrenombre de Triopeyo en memoria de su padre. Mestra ó Metra, su nieta, fué designada con el de Triopis.

**TRIOPELA**, f. Zool. (*Triopella* Sars, 1878.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los opistobranquios nudibranquios, familia de los policéridos. *Notaeum* ampliamente desarrollado, prolongado en los lóbulos posteriores; región dorsal llevando de cada lado una cresta longitudinal y fuera una serie de apéndices tuberculosos; dos pares de túberculos encima de la cabeza; tentáculos bucales obsoletos; rinóforos retráctiles, lamíneos; branquia trifoliada. Rádula sin diente central; dientes laterales y marginales semejantes, unciformes, numerosos. Distribución, por el N. de Europa. Tipo: *Tr. incisa* Sars.

**TRIOPIAS**, Antig. Fiestas y juegos celebrados en Triopion, en Caria, en honor de Apolo Triopio.

**TRIOPILE ó TRIOPILO**, m. Zool. (*Triopyle* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripilarios, suborden de los discoides, familia de los pilodiscidos, afín al género *Triolena*. Su armazón esquelético consta fundamentalmente de los dos caparazones (uno interno estérico y otro



externo discoideo tangencial al primero) propios del género *Archidiscus*, pero el externo presenta tres pares de aberturas ó soluciones de continuidad. Las dos aberturas de cada par están simétricamente situadas una encima y otra debajo de la cintura ó faja ecuatorial.

**TRIOPO.** m. *Paleont.* (*Triopus* Barrande.) Género de artrópodos de la clase de los crustáceos, orden de los trilobites, cuya posición es incierta debido á la escasez de datos paleontológicos.

**TRIOPTERIS.** m. *Bot.* Género fundado por Linneo y que comprende plantas de la familia de las malpighiáceas, grupo de las piramidotoras, tribu de las hireas y subtribu de las mascagninas, con los 10 estambres fértiles, mericarpios con ala lateral trifida en Y, y dorsal en general atrofiada, cotiledones notorizos uno sobre otro. Hojas con muchísimos nervios, casi apergamínadas, sin pelos, brillantes, con estípulas interpeciolares muy pequeñas y aproximadas entre sí y dos glandulitas en la base, flores en racimos poco compuestos, axilares ó terminales. Se incluyen tres especies antillanas y de las costas continentales próximas.

Algunos autores han llamado *Triopteris* á especies del género *Dodonaea* de Linneo en la familia de las sapindáceas.

**TRIOPTERIX.** m. *Arb.* En los montes de las islas Filipinas se encuentran las dos especies siguientes:

*Triopterix jamaicensis* L. Árbol cuyo tronco tiene de 8 á 15 cm. de diámetro, con las ramas caídas. Sus hojas son opuestas, las inferiores ovales; las supremas lanceoladas, enteras y lampiñas, con los pecíolos cortísimos. Las flores son axilares y forman racimos laxos; pedúnculo propio y largo. Fruto formado por tres cápsulas unidas, las cuales una ó dos abortan, de figura de peonza, que se separan en la madurez, teniendo cada una tres alas membranosas, aovadas al revés, coloreadas, largas y extendidas; las dos de arriba más largas y derechas; las dos inferiores menores. Cada semilla va contenida en una de las cajitas indicadas. Florece este vegetal en Mayo. La madera de este árbol es dura.

*Triopterix poliantra.* Arbolito también de las islas Filipinas, con hojas algo acorazonadas, medio opuestas, anchas, aovadas, enteras y lampiñas; pecíolos cortos. Las flores son axilares y forman racimos. El fruto es una cápsula cónica ó medio piramidal, deprimida, con tres celidas, conteniendo una semilla cada una. Florece en Julio.

**TRIOPTOLEMEA.** f. *Bot.* Género fundado por Benthám y sinónimo de *Triptolemea* Mart. ó *Amerimum* P. Br. de la familia de las leguminosas.

**TRIORA.** *Geog.* Ald. de la prov. de Porto Mauricio (Liguria, NO. de Italia), circ. y á 18 kms. NNE. de San Remo, en la vertiente de una colina, al pie del Monte Trono, hacia los orígenes del Taggia, torrente costero; 2,200 h., comprendiendo el municipio, que está dividido en numerosas aldeas.

**TRIORI.** m. Danza bretona, de ritmo animado y á tres tiempos, designándose asimismo con este nombre en Francia á la música que sirve para acompañarlo.

**TRIORQUIDIA.** f. *Terat.* Calidad de triórquido.

**TRIORQUIDITISMO.** m. *Terat.* TRIORQUIDIA.

**TRIORQUISMO.** m. *Terat.* TRIORQUIDIA.

**TRIORQUIDO.** adj. *Terat.* Individuo con tres testículos. Ú. t. c. s.

**TRIORQUIS.** m. *Bot.* El género *Triorchis* de Haller se incluye hoy en *Orchis*.

**TRIÓS.** *Etnogr.* Indios de la Guayana, en los montes ó pequeñas cordilleras Tumuc Humac, al S. de la Guayana Holandesa, sobre el Alto Tapanahoni, ramal occidental del río Maroni, y en las fuentes del Paru, afl. izq. del Amazonas. El doctor Crevaux encontró una

aldea de triós, en el Alto Paru, á 337 m. de altura, más arriba de las aldeas de indios rukugenes. En 1843, Schomburgk vió otra aldea de indios triós establecida cerca de los orígenes del río Corentyne, pero los viajeros que han recorrido después estas regiones no las han vuelto á ver.

**TRIÓS.** *Geog.* V. SAN PEDRO DE TRIÓS.

**TRIOSA.** f. *Quím.* Nombre dado á los azúcares correspondientes á la fórmula  $C_6H_{12}O_6$ . V. AZÚCAR.

**TRIOSINA.** f. *Farm.* Preparado americano, recomendado contra la nefritis, que parece ser una combinación de los principios activos de *Triticum* y *Pcolosine* con diuréticos salinos y vegetales.

**TRIOSON.** *Biog.* V. GIRODET DE ROUSSY-TRIOSON.

**TRIOSTEMA.** f. *Bot.* Género de K. Schumann, E. et P. IV, 4(83), igual á *Triostemum* Dietr. ó *Triosteon* Ad., ó *Triosteum* de Linneo en la familia de las caprifoliáceas.

**TRIOSTEO.** m. *Bot.* El género *Triosteum* de Linneo comprende plantas de la familia de las caprifoliáceas y tribu de las viburneas, hierbas con hojas sentadas, en general entresoldadas, flores algo zigomorfas, estilo alargado, fruto en general con tres semillas, á veces dos á cinco; las hojas son indivisas, lobuladas ó pinatisectas, flores aisladas ó fasciculadas en las axilas, ó en espigas cortas terminales. Se incluyen cinco especies del Himalaya, China, Japón y Oriente de la América del Norte.

**TRIOSTESPERMO.** m. *Bot.* El género *Triostespermum* de Linneo es sinónimo de *Triosteum* del mismo.

**TRIOSTEUM** (RAÍZ DE). *Farm.* Raíz del *Triosteum perfoliatum* L. En los Estados Unidos se llama *fever root* y *wild ipeca*. Se presenta en pedazos cilíndricos, arrugados longitudinalmente, de 6 mm. de grueso aproximadamente, sueltos ó adheridos varios de ellos á una capa común pardorrojiza en la corteza, que se separa con facilidad del leño; éste no tiene olor apreciable y su sabor es amargo y acre. Se emplea como emética y purgante.

**TRIOTEMNO.** m. *Entom.* (*Triotemnus* Woll.) Género de coleópteros de la familia de los ípidos y tribu de los cripturginos. Se ha formado para una sola especie, *Tr. subretusus* Woll., que habita en Gomera (Canarias). El nombre genérico se debe á la forma de las antenas; el funículo está claramente formado de tres artejos (del gr. *tria*, tres, y *temno*, cortar).

**TRIOTORO.** m. *Ornit.* (*Thryothorus*.) Género de aves trepadoras muy afín al troglodito y semejante por muchos de sus caracteres. Pico largo, grueso en la base, comprimido lateralmente, delgado y ligeramente recogido en forma de arco; el pulgar es endeble y las uñas medianamente encorvadas y raquílicas. Las especies más importantes son el triotoro de la Luisiana (*Thr. ludovicianus*) y el de la Plata (*Thr. platensis*). La primera muy común en la América del Norte, donde frecuenta los bosques, á orillas de los ríos, las montañas y aun las inmediaciones de las casas; se alimenta de orugas, gusanos é insectos. La segunda vive en el S. del Brasil, sobre todo en el interior de las tierras, en el Paraguay y los otros países del interior de la América del Sur, donde se la considera como doméstica, como nuestro gorrión, por sus costumbres.

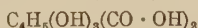
**TRIOULOU** (LE). *Geog.* Ald. de Francia, dep. de Cantal, dist. de Aurillac, cant. y á 5 kms. S. de Maurs, sobre una colina que domina Celé, que separa aquí el dep. de Cantal del de Lot (vertiente del Garona por el Lot), á 390 m. de altura; 300 h. (comprendiendo el municipio). Hermoso castillo de los siglos XIV, XVI y XIX; iglesia del siglo XIV.

**TRIOUZZONE** ó **TRIOUSONNE.** *Geog.* Río de Francia, en el dep. del Corrèze, atl. der. del Dordoña. Empieza á 17 kms. NO. de Ussel, en la meseta de Millevaches, cerca del Monte Besson (978 m.<sup>2</sup>),

que es el punto más alto del Limousin. Nacido á 3,5 kilómetros SE. de la ald. de Millevaches, no lejos de los orígenes del Vézère, á 6 kms. S. de los del Vienne, baja en dirección SSE., pasa bajo el f. c. de Brive á Clermont y se desliza á unos 630 m. de altura, junto á la colina, donde se encuentra Saint-Angel. Durante casi todo su curso es un río de corriente bastante moderada que serpentea por las praderas sin mucha pendiente; pero en las cercanías del punto donde deja Neuviac en la meseta (á 2,500 m. á la der.) ahonda mucho su valle y acaba por penetrar en gargantas de 200, de 250 y casi 300 m. de profundidad, donde sus aguas, casi siempre por la acción de una pendiente excesiva, dan fuerza á muchos molinos, mas no pasan por un solo caserío. Pasados estos precipicios, encuentra á unos 295 m. de altura y en las cercanías de Maurice (á unos 12 kms.), el Dordoña, que serpentea también en el fondo de una especie de abismo. El recorrido del TRIOUZZONNE es de más de 45 kms. en una cuenca de 159 kms.<sup>2</sup> solamente, tendida á lo largo, limitada entre las del Diège, al E., y el Luzège al O., sin ningún afluente; muy hermosas aguas de 2 á 4 m.<sup>3</sup> de caudal; aguas ordinarias 1,400 litros; en el estío, 588; en las crecidas, de 83 á 84 m.<sup>3</sup>

**TRIOXIACETOFENONA.** f. *Quím.* V. GALACETOFENONA.

**TRIOXIADÍPICO (ÁCIDO).** *Quím.*



Se forma por oxidación de 1 parte de metasacarina con 2 partes de ácido nítrico de densidad 1,2. Se presenta en escamas fusibles á 146°. Es bastante soluble en agua y poco soluble en alcohol y en éter.

**TRIOXIALDEHIDO.** m. *Quím.*



Llámase también *aldehído glicérico*. Se obtiene por oxidación de la glicerina con ácido nítrico de determinada concentración. En otras condiciones se forman, con el mismo ácido, dioxiacetona, ácido glicérico, nitroglicerina, etc.

**TRIOXIANTRAQUINONA.** f. *Quím.*



Las trioxiantraquinonas se forman por oxidación de las dioxiantraquinonas, así como por fusión de las mismas con hidróxido potásico. Se forman, además, por fusión prolongada de los ácidos antraquinonsulfónicos con hidróxido potásico. Entre las trioxiantraquinonas figuran la purpurina, flavopurpurina, isopurpurina ó antrapurpurina, oxicrisacina, antragalol, etc.

**TRIOXIBENZOICO (ÁCIDO).** *Quím.* Sinónimo de ácido agálico ó ácido gálico. En general, los ácidos trioxibenzoicos son derivados del ácido benzoico que tienen tres hidroxilos alcoholicos. Únicamente tiene interés práctico el ácido agálico, pero figuran entre ellos el ácido pirogallolecarbónico y el ácido floroglucín-carbónico.

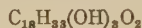
**TRIOXIBENZOL.** m. *Quím.* Nombre dado á los derivados del benzol ó benceno,  $C_6H_6$ , por substitución de 3 átomos de hidrógeno por tres hidroxilos. Se conocen los tres isómeros posibles, que son el pirogallole, floroglucina y oxidroquinona. Esta última se forma, junto con tetra y hexaoxidifenilo, fundiendo la hidroquinona con potasa cáustica; es cristizable, fácilmente oxidable y funde á 140°5.

**TRIOXIBUTÍRICO (ÁCIDO).** *Quím.* Como ácido trioxibutírico puede considerarse el ácido eritroglucico normal,  $C_3H_4(OH)_3 \cdot CO \cdot OH$ , llamado también ácido eritroico ó ácido eritrico. Se obtiene este ácido por la acción del ácido nítrico ó del aire y el musgo de platino sobre la eritrita, así como por oxidación de la manita con permanganato potásico en solución alcalina.

**TRIOXIDICARBÓNICO (ÁCIDO).** *Quím.* Nombre dado á los ácidos orgánicos que tienen tres hidroxilos alcoholicos y dos carbonilos. Corresponden á estos ácidos el ácido trioxiglutarico, el ácido trioxiadípico y el ácido sacarónico.

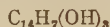
**TRÍOXIDO.** m. *Quím.* Nombre dado á los óxidos que contienen 3 átomos de oxígeno, unidos á un elemento ó á un radical.

**TRIOXIESTEÁRICO (ÁCIDO).** *Quím.*



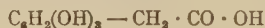
Se forma por oxidación de los ácidos líquidos del aceite de ricino con permanganato potásico en solución alcalina. Cristaliza en agujas, poco solubles, que funden de 140 á 142°.

**TRIOXIFENANTRENO.** m. *Quím.*



Se obtiene fundiendo el metilmorfenol con hidróxido potásico. Forma escamas incoloras, que funden á 148°.

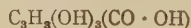
**TRIOXIFENILACÉTICO (ÁCIDO).** *Quím.*



Se encuentra, junto con ácido dioxifenilacético, como producto de transformación de la tirosina y de la fenilalanina, en la orina alcaptonica, á la cual comunica la propiedad de ser fuertemente reductora y de tomar rápidamente color pardo, con absorción de oxígeno, por adición de álcali. Puede separarse de la orina, fuertemente acidulada, por agitación con éter. Cristaliza en agujas de color blanco lechoso, fusibles á 130°, poco solubles en agua.

**TRIOXIFLAVONA.** f. *Quím.* Sinónimo de galanguina.

**TRIOXIGLUTÁRICO (ÁCIDO).** *Quím.*



Se conocen varios isómeros. El *ácido levotrioxiglutarico* se forma, junto con ácido racémico y ácido tartárico inactivo, en la oxidación de la sorbina, la levoarabinosa y la isodulcita por medio del ácido nítrico. Se presenta en escamas incoloras, levógiras, fácilmente solubles en agua, que funden con descomposición á unos 127°. El *ácido dextrotrioxiglutarico* se obtiene de un modo análogo partiendo de la arabinosa. Forma escamas dextrógiras, que funden á 127°. El *ácido trioxiglutarico racémico* funde á 154°. El *ácido trioxiglutarico inactivo* se forma en la oxidación de la xilosa con ácido nítrico. Cristaliza en láminas incoloras, fusibles á 154°. Un isómero de éste, que se convierte fácilmente en el anhídrido, se obtiene por oxidación del ácido ribónico con ácido nítrico.

**TRIOXIHEXAHIDROCIMOL.** m. *Quím.* Se llama también *dioxiterpineol* (V.).

**TRIOXIHEXAMETILENO.** m. *Quím.*



Se llama también *floroglucita*. Se obtiene por reducción de la floroglucina con amalgama de sodio. Cristaliza con 2 moléculas de agua en romboedros incoloros, de aspecto cúbico y de sabor dulce débil.

**TRIOXIHIIDROCIMOL.** m. *Quím.*  $C_{10}H_{20}O_8$ . Se obtiene por oxidación del terpineol con permanganato potásico. Funde á 121°. Por oxidación con ácido crómico forma una quetona que cristaliza en pirámides monoclinicas, fusibles á 62°5, y por mera oxidación da ácido terpenílico.

**TRIOXIMETILANTRAQUINONA.** f. *Quím.*  $C_{18}H_{12}O_2(OH)_3$ . Como trioximetilantraquinona se consideran la frángula-emodina y la morindona.

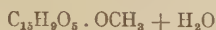
**TRIOXIMETILENO.** m. *Quím.* Nombre dado ordinariamente á un poliformaldehído cristalino, que se forma cuando se mezcla la solución de formaldehído ó aldehído fórmico con algo de ácido sulfúrico con-



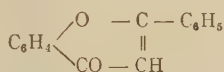
centrado. Este producto no es ninguna combinación homogénea, sino una mezcla de diferentes polioximetilenos  $(CH_2O)_n$ , que se diferencian por las relaciones de solubilidad, la tensión del vapor y la magnitud molecular. El trioximetileno es una masa blanca, de estructura cristalina confusa, que huele á formaldehído y se sublima ya á menos de  $100^\circ$ . El trioximetileno sublimado funde de  $165$  á  $172^\circ$  en tubos cerrados; calentado solo ó con agua, y en pequeña cantidad, también por la conservación, se convierte otra vez en formaldehído.

**TRIOXIMETILNAFTOQUINONA.** f. *Quím.*  $C_{11}H_8O_8$ . Materia colorante, que cristaliza en láminas rojas, fusibles entre  $192$  y  $193^\circ$ , que se obtiene de la raíz tuberosa de la *Drosera Whittakeri* de Australia.

**TRIOXIMETOXIFLAVONA.** f. *Quím.*



Se llama también *canferida*. Se encuentra, junto con galangina y alpinina, en la raíz de galanga. Es un derivado de la *flavona*.



La trioximetoxiflavona cristaliza en agujas planas de color amarillo de azufre, fusibles entre  $121$  y  $128^\circ$ , casi insolubles en agua y muy solubles en alcohol hirviendo, éter y ácido acético cristalizables. Del alcohol metílico hirviendo cristaliza con 1 molécula de alcohol. Los álcalis cáuticos, el amoníaco y el ácido sulfúrico, la disuelven con color amarillo; esta última solución presenta, transcurrido algún tiempo, fluorescencia azulada. El cloruro férrico colorea de verde de oliva la solución alcohólica de canferida. La solución de plata y la solución cuproalcalina se reducen en caliente por ella. Con el bario, el calcio y el plomo produce combinaciones amorfas, poco solubles. Por oxidación con ácido nítrico de densidad  $1,18$  se convierte en ácido anísico y ácido oxálico; por fusión con hidróxido potásico forma ácido anísico, floroglucino y ácido glicólico. Calentada con ácido yodhídrico se convierte en canferol ó tetraoxiflavona.

**TRIOXINAFTALINA.** f. *Quím.*  $C_{10}H_6(OH)_8$ . Se conocen muchos isómeros. Se encuentran dos trioxinaftalinas, llamadas  $\alpha$  y  $\beta$ -hidroyuglón, en el sarcocarpio de la nuez verde. V. HIDROYUGLÓN.

**TRIOXINDOL.** m. *Quím.* Llámase también *ácido isáldico* y *ácido amidofenilglicólico*. V. IRATINA.

**TRIOXIPURINA.** f. *Quím.* Sinónimo de *ácido úrico*.

**TRIOXITRIFENILMETANO.** m. *Quím.*



Es el ácido leucopararrosólico que está con la paraleucanilina en la misma relación que el ácido rosólico con la rosanilina.

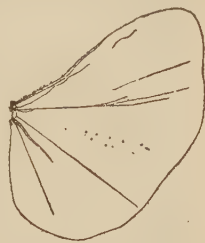
**TRIOZA.** f. *Entom.* (*Trioza* Först.) Género de hemipteros homópteros de la familia de los sfilidos. Se conocen 29 especies de la fauna paleártica; el tipo es *Tr. urticae* L.

**TRIO-ZERA.** *Geog.* Ald. del antiguo gob. ruso de Kazán (hoy República Tártara, Unión Soviética), á 23 kilómetros SO. de Spassk, á orillas de los pequeños lagos Chistoié, Kuryshvskoié y Atamanskoié (de aquí su nombre, que significa en ruso *Tres Lagos*); 2,400 h.

**TRIOZÓCERA.** f. *Entom.* (*Triozocera* Pierce.) Género de estrepesípteros de la familia de los mengei-

dos. La cabeza es transversa; antenas pubescentes, de siete artejos; tarsos de cinco artejos; alas con siete venas primarias desde la base, con una vena desprendida más allá del extremo del radio, ó dos desprendidas en frente de la mediana. Sus dos especies son de la América del Norte; el tipo *Tr. mexicana* Pierce, de Méjico.

**TRIPA.** Para las equivalencias en lenguas extranjeras, V. INTESTINO y VIENTRE. (Etim. — Del cimbro *tripa*.) f. INTESTINO (3.ª acep.). || VIENTRE, y con especialidad el de la hembra, elevado con la preñez. || PANZA (2.ª acep.). || Relleno del cigarro puro. || Hoja del tabaco más próxima á la raíz de la planta,



Ala *Triozocera mexicana*

que por su poco tamaño no puede servir para capa de los cigarros puros, y se destina al relleno de éstos, como la capadura y el recorte de las capas. || pl. Laminillas muy tenues y de substancia córnea que se encuentran en lo interior del cañón de las plumas de algunas aves. || Partes interiores de algunas frutas. || fig. Lo interior de ciertas cosas. *Al acerico se le salen las TRIPAS.* || Conjunto de documentos que componen un expediente administrativo, y á que se refiere el extracto de él. || TRIPA DEL CAGALAR. Intestino recto. || TRIPA DE POLLO. *Amér.* En Cuba, tira de muselina ó cinta que se encoge y arruga en orden serpeado, tirando del hilo que en diversas puntadas le pasó de orilla á orilla muchas veces, formando ángulos entrantes y salientes. Se emplea en adornos comunes de vestidos y paños ó colgaduras ordinarias.

DEVANAR Á UNO LAS TRIPAS UNA PERSONA Ó COSA. fr. fig. y fam. Causarle grave disgusto ó insoportable incomodidad. || ECHAR UNO LAS TRIPAS. fr. fig. y fam. ECHAR LAS ENTRAÑAS. || HACER UNO DE TRIPAS CORAZÓN. fr. fig. y fam. Esforzarse para disimular el miedo, dominarse, sobreponerse en las adversidades. || PARECER TRIPA DE MORCÓN. fr. fig. y fam. que suele aplicarse á la mujer excesivamente gruesa, y que por su abandono en el vestir carece de talle. || RAYAR Á UNO LAS TRIPAS UNA PERSONA Ó COSA. fr. fig. y fam. DEVANARLE LAS TRIPAS. || REVOLVER Á UNO LAS TRIPAS UNA PERSONA Ó COSA. fr. fig. y fam. Causarle disgusto ó repugnancia. || ROMPÉRSELE Á UNO UNA TRIPA. fr. fig. y fam. Ocurrirle algo que necesita ayuda de otra persona. || por lo general en frase interrogativa cuando alguno llama con urgencia. ¿Qué TRIPA se le habrá roto á ese? || SACAR UNO LAS TRIPAS Á OTRO. fr. fig. y fam. SACAR UNO EL ALMA Á OTRO (2.ª acep.). || SACAR UNO LA TRIPA DE MAL AÑO. fr. fig. y fam. SACAR EL VIENTRE DE MAL AÑO. || SIN TRIPAS NI CUAJAR. loc. fig. y fam. Muy consumido y flaco. || TENER UNO LAS TRIPAS NEGRAS. fr. fig. y fam. Estar rabioso y amargado por haber sido víctima de alguna mala acción. || TENER UNO MALAS TRIPAS. fr. fig. y fam. Ser cruel ó sanguinario. || TRIPAS DE CAÑÓN. fig. y fam. Metralla, balas, pólvora. || TRIPAS LLEVAN CORAZÓN, QUE NO CORAZÓN TRIPAS. TRIPAS LLEVAN PIERNAS. TRIPAS LLEVAN PIES. TRIPA VACÍA, CORAZÓN SIN ALEGRÍA. refrs. que enseñan cuánto conviene, para tener valor, esfuerzo ó alegría, estar bien alimentado.

TRIPA. *Art. cul.* V. CALLOS.

TRIPA. *Zool.* (*Trippa* Bergh, 1877.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los doríidos, género *Doris* Linneo (1758), siendo característico el *D. Trippa ornata* Bergh.

TRIPACALLOS. m. pl. Lo mismo que callos, en arte culinario.

**TRIPADA.** f. fam. PANZADA (2.ª acep.).

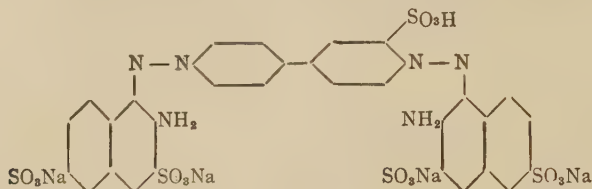
**TRIPAGANDRA.** f. Bot. Género de Rafinesque, sinónimo de *Tradescantia* de Linneo, en la familia de las comelináceas.

**TRIPALMITINA.** f. Quím. Es el triglicérido del ácido palmítico. V. PALMITINA.

**TRIPALOIA.** f. Zool. (*Tripaloia* Latorneau.) Gé-

nero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los nerítidos, que ha sido considerado como una sinonimia de la sección *Neritodonta* Brusina (1884), perteneciente al género *Neritina* Lamarck (1809).

**TRIPÁN (ROJO DE).** Quím. Sal sódica de ácido ortobencidinmonosulfondisazobinaftilamindisulfónico:



Se obtiene por condensación de 1 molécula de ácido bencidinmonosulfónico tetrazotado en 2 moléculas de naftilaminodisulfonato sódico. Se presenta en forma de polvo rojo pardusco inodoro é insípido, muy soluble en agua, insoluble en acetona y en alcohol. El ácido acético no altera su color. Los ácidos minerales energéticos, con suficiente concentración, precipitan el ácido libre en forma de copos azules. Se ha indicado en medicina contra la tripanosomiasis.

**TRÍPANE.** Zool. Género de insectos lepidópteros nocturnos, cuya especie típica vive en Francia.

**TRIPANEÍDOS.** m. pl. Entom. (*Trypaneini*.) Tribu de coleópteros de la familia de los histéricos. Distinguese principalmente por ofrecer las mandíbulas cubiertas por el epistoma, la garganta cubierta por el prosternón. El cuerpo es estrechado, cilíndrico. Contiene tres géneros: *Xylonaeus* Lewis, *Trypanaeus* Esch. y *Coptotrophis* Sew.

**TRIPANEO.** m. Entom. (*Trypanaeus* Esch.) Género de coleópteros de la familia de los histéricos y tribu de los tripaneínos. El cuerpo es delgado, más ó menos estrechado por delante y por detrás; cabeza estrechada por delante en forma de pico; ojos pequeños, hemisféricos, salientes; propigido corto y ancho, pigidio más largo; tarsos largos y delgados, de artejos; élitros cortos, redondeados en el ápice, sin estrías. Es del S. y Centro de América; cuenta 44 especies. El tipo es *Tr. thoracicus* F., del Brasil.

**TRIPANG.** m. Quím. y Farm. V. TREPANG.

**TRIPANG.** Terap. Holoturia comestible de China á la que se atribuyen propiedades afrodisíacas.

**TRIPANOCIDA.** adj. Terap. Destructor de tripanosomas; agente ó droga que tiene esta propiedad. U. t. c. s.

**TRIPANÓFORA.** f. Entom. (*Trypanophora* Koll.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los zigénidos y tribu de los calcosinos. Las alas tienen espacios desprovistos de escamas por ambas caras; por consiguiente, transparentes, como ventanas con cristal; á esto alude el nombre (del gr. *trypa*, orificio; *phoros*, portador); antenas largamente pectinadas en el macho, brevemente en la hembra. La oruga está estrechada hacia atrás, truncada por delante, con color del fondo negro. Este género es indoaustraliano, que se extiende hasta Cachemira y S. de China. La *Tr. semihyalina* Koll. se halla en Cachemira, India y China.

**TRIPANÓLISIS.** f. Terap. Disolución ó destrucción de tripanosomas.

**TRIPANOLÍTICO, CA.** adj. Terap. Relativo á la tripanólisis ó que la produce.

**TRIPANOPLASMA.** m. Zool. (*Trypanoplasma*.) Género de protozoos flagelados del grupo ó subclase de los enflagelados, aín al género *Trypanosoma*, y como él incluido en el mismo grupo de los protomonadinos, según unos, y según otros, como Minchin, en el de los hemoflagelados. Se distingue del tripanosoma por poseer dos flagelos, uno de ellos unido al cuerpo por una membrana ondulante como en el

*Trypanosoma*, y otro libre más corto y dirigido en dirección contraria. Algunas especies viven en la sangre de los peces de agua dulce, alternando su parasitismo en el tubo digestivo de gusanos hirudíneos (sanguijuelas), como el *Tr. Keysseltzi*, de la tenca. Otros en los peces marinos, como el *Tr. congeri*, y otros en diversos invertebrados, como el *Tr. heliciis*, en los receptáculos seminales del *Helix pomatia*, y el *Tr. grillotalpe* del *Grillotalpa*.

**TRIPANOSFERA.** f. Zool. (*Trypanosphaera* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiarios del orden de los peripilarios ó peripilidos, sección de los policitarios, suborden de los colosferidos, aín al género *Collosphaera* J. Müller. El caparazón tiene los agujeros prolongados en una especie de tubos externos cuyo orificio terminal ofrece una corona de dientes.

**TRIPANOSIS.** Pat. V. TRIPANOSOMASIA.

**TRIPANOSOMA.** m. Zool. (*Trypanosoma*.) Género de protozoos flagelados de la subclase de los enflagelados, que unos colocan en el orden de los protomonadinos y otros, como Minchin, los separan en un grupo aparte denominado de los hemoflagelados ó flagelados, que viven en la sangre de los animales superiores. Son flagelados de cuerpo alargado. Se caracterizan por tener un solo flagelo que arranca cerca del lado ó extremidad que es posterior en el animal durante la locomoción y en la cual existe un cuerpecillo denominado *kinetonúcleo* ó *quinetonúcleo*. Dicho flagelo se dirige paralelamente al cuerpo hasta la extremidad opuesta (anterior en la progresión) que termina en punta, y se halla unido á aquél por una membrana ondulante que el animal utiliza para la progresión. Se conocen numerosísimas especies. Unas viven en la sangre de diversos peces de agua dulce, como el *Trypanosoma tincae* de la tenca y el *Tr. percae* de la perca, que suelen alternar en parasitismo (así como las del *Trypanoplasma*) en el tubo digestivo de determinadas sanguijuelas. Otras habitan en la de los peces marinos, como el *Tr. raie* de las rayas, y otros en diversos animales. Entre éstos está el célebre *Trypanosoma gambiense*, que vive, así como el *Trypanosoma vivax*, en la especie de mosca africana *Glossina palpalis*, denominada *tsetse*, y es transmitido por ésta á la especie humana, produciendo la conocida enfermedad del sueño; lo mismo que el *Tr. brucei*, que vive en otra especie de *tsetse*, la *Glossina morsitans*. De igual modo el *Trypanosoma cruci*, descubierto en el Brasil, se propaga por el himenóptero *Conorhinus mefistus*. Entre muchas otras citaremos finalmente el *Tr. Equinum*, que causa enfermedades en los caballos de la América del Sur, y el *Tr. lewisi* de la rata, que alternan igualmente en parasitismo en insectos diversos.

**TRIPANOSOMÁTICO.** adj. Pat. V. TRIPANOSOMÍACO.

**TRIPANOSOMATOSIS.** f. Pat. V. TRIPANOSOMIASIS.

**TRIPANOSOMÍACO, CA.** adj. Terap. Relativo á los tripanosomas ó causados por los mismos.



**TRIPANOSOMIASIS.** f. *Pat.* Estado morbo- producido por parásitos del género *Trypanosoma*, espe- cialmente en la enfermedad del sueño. V. SUEÑO (EN- FERMEDAD DEL). El grupo de infecciones por los tripa- nosomas es de una gran complejidad patológica á causa de la variedad del protozoario y su modo de transmi- sión. Se admiten comúnmente tres tipos: uno intestinal y dos sanguíneos. En el primero el organismo trans- misor es un insecto hematófago que ha picado ya un animal infectado. Entonces hay absorción á la vez de hemáties y de parásitos que multiplicarán por la vía intestinal. Tal ocurre con la mosca *tsé-tsé* de la tripa- nosomiasis africana. En el segundo tipo la infección

sanguínea se hace por un tripanosoma no virulento. Se tra- ta de una especie animal única, gene- ralmente de mamí- feros pequeños. Tal sucede en la rata in- fectada por el *Try- panosoma Lewisi*. El tercer tipo es de infección sanguínea por un tripanosoma virulento y consti- tuye la verdadera tripanosomiasis. Numerosas son las formas animales de esta enfermedad (surra, durina, mal de caderas), pero las humanas quedan re- ducidas á la tripanosomiasis africana y la americana. Estudiada la primera en el artículo SUEÑO (ENFERME- DAD DEL), sólo nos toca describir la segunda. Fué ésta descubierta en 1909, en el Brasil, por Chagas, exa- minando insectos infectados por tripanosomas que dieron luego inoculaciones positivas en el mono. La sangre del último inyectada al conejo, perro ó cobaya les transmitía una enfermedad grave y á veces mortal. Por fin, la picadura directa de los insectos era suscep- tible de propagar la enfermedad. De aquí la posibilidad de la infección directa en el hombre por los insectos hematófagos. Comprobado después el hecho y ase- gurado por la reinoculación en animales de laborato- rio, se conocía ya el ciclo completo. En cuanto al microorganismo causal, denominóse al principio *Trypano- soma Cruzi* (en memoria del bac- teriólogo Osvaldo Cruz), pero hoy se agrupa en un nuevo género de *Schizotrypanum Cruzi*. La enferme- dad es endémica en el Brasil y en los Estados de Minas Geraes, Goyaz y São Paulo, donde se conoce con el nombre de *apilacao* y *cangaury*. Se ha reconocido también en otros países americanos, como el Perú, Venezuela y El Salvador. Llamada al principio *tiroiditis parasitaria* se apellida actualmente *esquizotripanosis* ó *enfer- medad de Chagas*. Esta ofrece dos for- mas: la aguda y la crónica, que di- fieren profundamente. Aparece la primera en niños de cría y dura de diez á treinta días con fiebre continua ó remitente y facies mixedematosa. El tiroides se ha- lla aumentado de volumen y se acompaña de adenop- atías (cervical, axilar) y de hepato y esplenomegalia. Las complicaciones son frecuentes y consisten en una meningoencefalitis ó en una pleuresía ó endocarditis.

Cuando el enfermo sobrevive, siempre conserva se- cuelas paralíticas ó desórdenes demenciales incurables. La forma crónica aparece en la segunda infancia y adolescencia y es de menor gravedad. Se describen tres tipos: *mixedematoso*, *poliglandular* y *cardíaco*. El

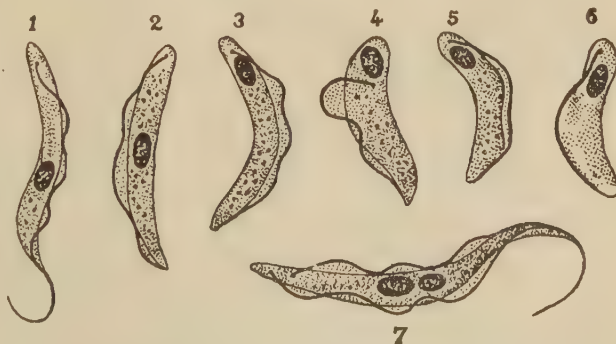


*Conorhinus megistus*



*Trypanosoma gambiense*: a, extremo posterior alargado; b, extremo posterior romo; c, d, e, formas de división; f, h, formas sexuales probables; g, formas pequeñas redondas

primero no difiere del mixedema común, hallándose infiltrada la piel y mucosas con facies lunar y torpeza intelectual. El segundo se caracteriza por un sín- drome adisoniano superpuesto y se acompaña de hepato y esplenomegalia. Son frecuentes las crisis febriles y las lesiones oculares, en particular la queratitis ulce- rosa. El tipo cardíaco se señala por arritmia y lentitud del pulso, asociada ó no á extrasístoles. Se describe como forma febril intermitente análoga al paludismo crónico y que se distingue por su benignidad. Las lesiones del tiroides consisten en una hipertrofia escler- rosa ó una degeneración quística. Hay degeneración del hígado, hipertrofia y friabilidad del bazo ó hiper- trofia ganglionar. Los músculos, como el miocardio y el psoas, quedan á menudo invadidos por parásitos, lo propio que la neuroglia. Se observan elementos redondos y nucleados con un centrosoma bacilar, re-

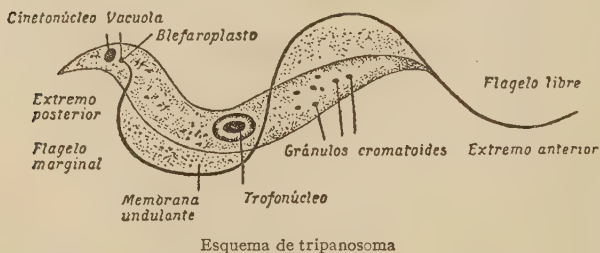


*Trypanosoma rodense*: 1 y 2, formas normales en la sangre humana; 3, 4, 5 y 6, varios periodos de desplazamiento posterior del núcleo; 7, forma de división

cordando las colonias de la *Leishmania*. La multi- plicación se efectúa por división binaria, rompiéndose la célula y desorganizándose para convertirse en un saco de parásitos. Las colonias después se propagan, según Brumpt, al torrente circulatorio, con lo cual se

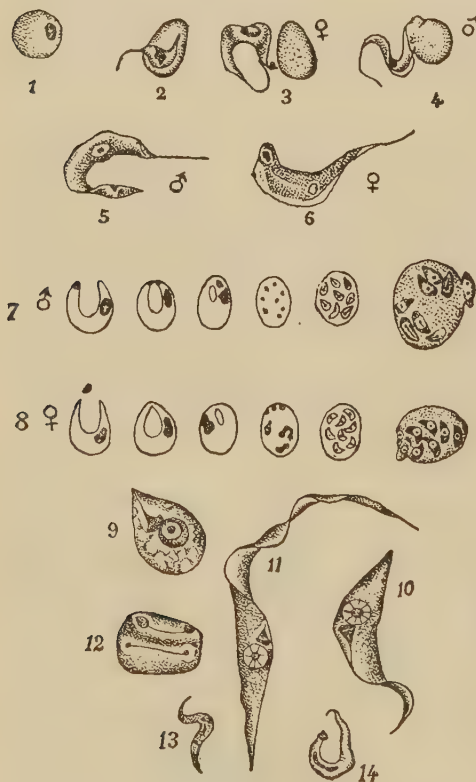
cordando las colonias de la *Leishmania*. La multi- plicación se efectúa por división binaria, rompiéndose la célula y desorganizándose para convertirse en un saco de parásitos. Las colonias después se propagan, según Brumpt, al torrente circulatorio, con lo cual se

reproduce la infección. El esquizotripano de Chagas no es un tripanosoma común, á pesar de tener membrana ondulante, núcleo y blefaroplasto. Reviste dos formas: larga y afilada la una, y corta y maciza otra,



Esquema de tripanosoma

que se consideran, respectivamente, como macho y hembra. En su reproducción afecta dos tiempos ó fases, una *endoglobular* y otra de *esquizogonia*. Evoluciona la primera en la circulación periférica y en el interior de un glóbulo rojo. El parásito recuerda un esquizante anular en el hematíe y no es sino un merozoito nacido en la circulación pulmonar. Cuando se ha convertido ya en tripanosoma emerge y sale del gló-



Tripanosoma Cruzi: 1 y 2, formas endocorpusculares; 3 y 4, tripanosomas adherentes; 5 y 6, formas masculina y femenina; 7 y 8, esquizogonia y representación del ciclo; 9 y 14, formas halladas en el *Conorhinus*; 9 y 10, formas flageladas; 10 y 11, formas del intestino posterior; 12, división nuclear; 13 y 14, formas de glándulas salivales

bulo primero por su flagelo y luego por el cuerpo. Una vez libre el esquizotripano se hace macho ó hembra, según adopte la forma alargada ó la corta. En la fase esquizogónica el parásito pierde su membrana ondu-

lante y se encierra en arcos cuyos extremos se tocan y fusionan. Forman, pues, una bola y en el interior se divide la cromatina en ocho núcleos secundarios, que serán otros tantos merozoitos. Cada merozoito parasita un nuevo glóbulo rojo y con ello comienza otra vez la fase endoglobular. Brumpt no reconoce el dimorfismo sexual de Chagas, sino que admite formas jóvenes y adultas. Tampoco las fases evolutivas señaladas se admiten por todos los autores, viendo en ellos Vianna y Brumpt simples fenómenos de adherencia. Sea como quiera, el tripanosoma se cultiva en el medio Novy con facilidad, dando formas virulentas para el cobaya. La inoculación por paso en serie atenúa el virus que se exalta en otra especie (mono *Callithrix*). La vía peritoneal produce accidentes más graves que evolucionan en pocos días (cinco á diez). Lo propio cabe decir de la picadura del insecto transmisor ó *Conorhinus megistus*, llamado también *Triatoma megistu*. Es de costumbres análogas al chinche, pero de talla mayor y pica por la noche, con preferencia en la cara. La picadura es dolorosa é impide conciliar el sueño, por lo que constituyen tales insectos una verdadera plaga. La infección no se transmite por herencia, ya que las larvas de laboratorio permanecen indemnes. La picadura provoca, pues, la infección, que sólo se manifiesta á los ocho días. El intestino medio del *Conorhinus* sirve de cultivo para el parásito, lo mismo que las glándulas salivales. Se han descrito en el Brasil otros organismos infectados, como el *Triatoma chagari*, el *Tr. geniculata*, etc. El diagnóstico de la enfermedad de Chagas se funda en la observación clínica y los métodos de laboratorio. Cuando no sea posible descubrir el parásito se tomarán de 5 á 10 gr. de sangre citrada del enfermo para inyectarla en un mono receptivo (macaco). Si la enfermedad existiera, se apreciará fiebre y tripanosomas sanguíneos en el simio. El examen de las heces permitirá eliminar la anquilostomiasis, aunque no falten casos de asociación. El tratamiento es, ante todo, profiláctico y se basa en la sulfuración ó la formolización, tapando los intersticios y agujeros, donde pueden anidar los insectos.

La terapéutica propiamente dicha recurriendo al atoxil, al emético ó al salvarsán, no ha conseguido detener la marcha del proceso.

**Bibliogr.** Le Dantec, *Précis de Pathologie exotique* (París, 1927); Mansin-Bahr, *Tratado de enfermedades tropicales* (Barcelona, 1924); Chantemesse y Mosny, *Traité d'Hygiène* (París, 1926); Fisch, *Tropische Kran Kreiten* (Berlín, 1925); Mense, *Handbuch d. Tropenkrankheiten* (Berlín, 1928); Ruge, *Tropenkrankheiten u. Tropenhygiene* (Berlín, 1927); Schilling, *Tropenhygiene* (Berlín, 1926); Laveran y Mesnil, *Trypanosomas et Trypanosomiasis* (París, 1925); Maurice, *Sous les tropiques* (París, 1925); Netter y Nattan y Larrier, *Maladies exotiques* (París, 1926); Roger y Widal, *Maladies parasitaires* (París, 1927); Gralle y Claras, *Traité de Pathologie exotique* (París, 1928).

**TRIPANOSOMIASIS. Veler.** Grupo de enfermedades que atacan á toda clase de mamíferos domésticos, caracterizadas por fiebre recurrente ó intermitente, anemia, edemas, enflequecimiento progresivo, parálisis ó parálisis periféricas. Estas enfermedades se hallan originadas por tripanosomas (*tripanon*, perforador; *soma*, cuerpo), protozoarios hemáticos de la clase de los flagelados (V. **TRIPANOSOMA**). Los agentes transmisores del parásito son diversos insectos (moscas, tábanos y pulgas). Los tripanosomas patógenos, según la clasificación de Cazalhou, son los siguientes:



*Tripanosomas de flagelo libre en su extremidad anterior*

- Inoculables á la mayor parte de mamíferos.....
- Tr. Evansi* (agente del surra).
  - Tr. Evansi*, var. *suborii* (agente de la suborii).
  - Tr. annamense*.
  - Tr. Brucei* (agente del nagana).
  - Tr. togolense*.
  - Tr. sudanense* (agente del debab, mal de la Zonsfana).
  - Tr. hippicum*.
  - Tr. venezuelense*.
  - Tr. equinum* (agente del caderas).
  - Tr. marocanum* (agente de la enfermedad de Fez).
  - Tr. equipardum* (agente de la dusina).
  - Tr. Cazalboni* (agente del sonma)
- Inoculables solo á algunos mamíferos..

*Tripanosomas cuyo flagelo no es libre en su extremidad anterior*

- Inoculables á casi todos los mamíferos.
- Tr. dimorphon*.
  - Tr. congolense*.
  - Tr. pecorum*.
- No inculables á ciertos mamíferos....
- Tr. nanum*.

*Tripanosomas de formas mixtas*

- De origen animal... *Tr. Pecandi* (agente de bolesi).
- De origen humano...
- Tr. ganoliense*..
  - Tr. rhodesiense*..
- Agentes de la enfermedad del sueño en el hombre.

Las tripanosomiasis se caracterizan por su uniformidad clínica. Cualquiera que sea el agente tripanosómico la enfermedad se desarrolla siguiendo tres períodos muy marcados: incubación, estado caquético y marcha subaguda, aguda ó crónica. Las formas evolutivas de la enfermedad presentan diferencias considerables. En la forma subaguda se observa inapetencia, hipertermia, cianosis de las mucosas, edema de los miembros, incoordinación de movimientos, disnea, fiebre continua, hemorragias intestinales, caquexia rápida y muerte en cuatro ó cinco días. En la forma aguda, que es muy frecuente, el período de incubación dura de ocho á quince días, pasando muchas veces desapercibido. Los primeros síntomas que se observan son falta de apetito, dificultad en la marcha, curvatura febril y anquilosis del riñón. La fiebre alta, disnea, anorexia y erupción papulosa cutánea caracteriza el período de estado. Además, otros síntomas muy constantes acaban de completar el cuadro: son las petequias vinosas de la conjuntiva, los edemas indurados y la vacilación de la grupa. La forma crónica ofrece análoga sintomatología á la forma aguda, pero de modo muy atenuado. El síntoma dominante es la caquexia lenta y progresiva. El enfermo puede vivir de seis á doce meses. En la autopsia se revelan infartos agudos del bazo y de los ganglios linfáticos é hiperemia del hígado y riñones; mas cuando la marcha de la enfermedad ha sido crónica, anemia y enfamecimiento intenso. En la sangre, desproporción de sus glóbulos, aglutinación de eritrocitos y acción aglutinante del suero sobre los hematíes de animales nuevos. El tratamiento profiláctico, aparte de la darina, que consiste en evitar el acoplamiento de sujetos enfermos, se funda en la destrucción de los agentes transmisores de los tripanosomas. Pero esta destrucción es materialmente imposible en regiones calientes y húmedas, agravada todavía por el hecho de que los animales curados son portadores de virus. Las subs-

tancias insecticidas depositadas en la superficie del cuerpo de los animales y los velos que recubren la piel pueden ser de mucha eficacia en la vida exterior de pasturaje ó de trabajo. Las aberturas de las habitaciones pueden protegerse con tela metálica. El tratamiento curativo se practica á base de arsenicales. En la forma aguda se administra galil en inyección intravenosa; 2 gr. disueltos en 10 cm.<sup>3</sup> de agua destilada y luego 1 gr. durante dos días. Estas inyecciones van precedidas de otras de clorhidrato de quinina: 2 gr. En la forma subaguda, el primer día se administra 1,5 gr. de galil; el segundo día inyección intravenosa de emético; el cuarto día, 5 gr. de ácido pírico asociado á 2 de extracto de opio; el octavo día, 6 gr. de ácido pírico y opio; el décimo día, 1,25 gr. de emético; el dozavo día, 8 gr. de ácido pírico; el catorzavo día, 1,50 gr. de emético, y al cabo de dos días, 10 gr. de ácido pírico.

La forma crónica puede tratarse por inyección de atoxil ó galil seguida de inyecciones seriales de cuatro, intramusculares, de 40 cm.<sup>3</sup> de la solución Boulin:

Benzoato de mercurio.....	} aa 1 gramo
Metilarseniato disódico.....	
Suero fisiológico.....	100 gramos

La dosis á inyectar es de 40 cm.<sup>3</sup> diarios. Administrar á los enfermos alimentos apetitosos.

**TRIPANOSÓMICO**, CA. adj. *Pat. V. TRIPANOSOMÍACO*.

**TRIPANOSÓMIDOS**, m. pl. *Zool. (Trypanosomidae)* Familia de protozoos flagelados del grupo ó subclase de los enflagelados, orden de los protomnadinos ó bien del grupo separado de ellos por Minchin y otros autores de los homoflagelados (así denominado por comprender aquellos flagelados que viven parásitos en la sangre de diversos animales).

Son flagelados de cuerpo alargado terminado en punta por sus dos extremos y provistos de uno ó dos flagelos, uno de los cuales, que corre á lo largo de dicho cuerpo, se une á él en casi toda su extensión por una membrana ondulante que le sirve de aparato locomotor, terminando libremente en punta.

Comprende diversos géneros, como *Trypanosoma*, *Trypanoplasma*, *Crihiidia*, *Lepiomonas*, *Leishmania*, *Prowazekia*.

**TRIPANOSTOMA**, f. *Zool. y Paleont. (Pleurocera Rafinesque, 1819; Trypanostoma Lea, 1862.) V. PLEUROCERA*.

**TRIPANROT**, *Terap.* Se emplea en la tripanosomiasis y los tumores malignos y se administra por vía hipodérmica á la dosis de 0,50 gr. en 40 de suero fisiológico. La vía gástrica está abandonada como tardía é ineficaz. Los resultados de esta indicación exigen todavía nuevo estudio para juzgarla.

**TRIPANTO**, m. *Art. mil.* Antigua máquina de proyección litóbola ó petraría, que, al parecer, era como bricola ó trabuco, descrita por Egidio Romano en su *Regimine Principum*.

**TRIPANURGO**, m. *Herpet.* Nombre de un género de ofidios establecido por el naturalista Fritzinger, y que no admiten los herpetólogos modernos.

**TRIPARA**, adj. Mujer que pare ó ha parido por tercera vez. *Ú. t. c. s.*

**TRIPARD** (JUSTO). *Biog.* Historiador y biógrafo francés, m. en Besançon el 15 de Febrero de 1912. Entre los trabajos históricos que dejó figura el titulado: *Notices sur la ville et les communes du canton de Salins, suivies de biographies salinoises* (Besançon, 1884).

**TRIPAROSÁN**, m. *Farm.* Materia colorante, obtenida por introducción de cloro en la parafulcina, activa contra los tripanosomas. Se ha recomendado en medicina. Como irrita la mucosa del estómago, se aconseja mezclarlo con azúcar de leche ó con ratz de

alta y administrarlo en obleas para que no manche los labios y la lengua.

**TRIPARTICIÓN.** f. Acción y efecto de tripartir.

**TRIPARTIDA.** adj. *Bot.* Dividida en tres partes.

**TRIPARTIDO, DA.** adj. V. **TRIPARTITO, TA.**

**TRIPARTIDO.** *Bot.* Se dice de la hoja partida en tres segmentos por entradas del borde hasta más allá de la mitad de la distancia al nervio medio.

También se dice del cáliz en caso análogo, del labio inferior de la corola bilabiada, del ovario, etc.

**TRIPARTIDO.** *Hist. Cámara tripartida.* Tribunal en el cual un tercio de los magistrados que lo formaban pertenecían á la religión reformada.

**TRIPARTIR.** (Etim.— Del lat. *tripartire*.) tr. Dividir en tres partes.

*Deriv.* **Tripartiente. Tripartimiento.**

**TRIPARTITA.** *Der. consuet.* Recibe este nombre en los departamentos de París y Orleans la antigua costumbre jurídicoconsuetudinaria de continuar viviendo en sociedad de bienes el esposo ó esposa viudos que contraen segundas nupcias, con su nuevo consorte y con los hijos habidos del primer matrimonio. Se llama *tripartita* esta comunidad por estar compuesta por terceras partes, entre el cónyuge sobreviviente, los descendientes de la primera unión conyugal y el esposo ó esposa segundos. Se compone de dos comunidades distintas, que se reúnen formando una sola agrupación: la continuada entre el viudo ó viuda y sus hijos del matrimonio disuelto, y la que se inicia por el superviviente con su nuevo consorte; sin que, no obstante aquella unión, ninguna de ellas pierda su naturaleza particular. Cuando el marido ó mujer sobrevivientes se casaron en primeras nupcias con viuda ó viudo que tenían hijos de otro matrimonio anterior, y ellos á su vez los procrearon en el referido, y muerto su cónyuge, contraen esponsales con una segunda esposa ó esposo, la comunidad tiene lugar por cuartas partes ó es *cuadripartita*.

Es requisito para que se efectúe la indicada comunión, que el viudo ó viuda hubieran vivido económicamente bajo el régimen de comunidad de bienes, y que los hijos hayan convenido con el padre la continuación de la expresada sociedad, sin limitarle el segundo casamiento.

El jefe de la sociedad *tripartita* lo continúa siendo el cónyuge viudo, si lo es el marido. En el caso de que la viuda contraiga segundas nupcias, el nuevo esposo obtiene el carácter de administrador de la cosa. Su poder es absoluto y su autoridad indiscutible respecto de los bienes de ambas comunidades. Él tiene á su cargo el aumento y desarrollo de las propiedades familiares, y puede disponer de las cosas comunes con entera independencia; únicamente le está limitado hacer donación entre vivos de efectos pertenecientes á la sociedad constituida por el cónyuge viudo con los hijos de la primera unión matrimonial.

La comunidad *tripartita* se disuelve: 1.º por la disolución de cualquiera de las dos sociedades que la forman; 2.º por la muerte del esposo superviviente, cuyo fallecimiento hace desaparecer ambas comunidades. De cualquier manera que se llegue á la disolución de la sociedad tripartita, el segundo consorte no puede renunciar á ninguna de las dos de que se compone aquella, mientras la misma subsista. De idéntico modo, el nuevo marido-jefe de la comunidad tampoco tiene facultades para otorgar la expresada renuncia.

Disuelta en definitiva la comunidad *tripartita*, la partición de los bienes debe verificarse por terceras partes, entre el cónyuge sobreviviente nupciado segunda vez ó sus herederos, los hijos sucesores del premuerto que vivían en continuación de comunidad con aquél, y la segunda mujer ó el segundo marido. Las deudas particulares de cada uno de los comuneros fa-

miliars se pagarán con las cuotas respectivas que correspondan á los interesados, hasta donde alcancen; pero sin que en ningún caso pueda reclamarse nada por aquel concepto de las porciones pertenecientes á los otros asociados.

Los gastos de la comunidad *tripartita* producidos durante su desarrollo se deducen de las ganancias obtenidas por la misma, y no habiéndolas, se descuentan de las partes aportadas por cada uno de los socios proporcionalmente á sus intereses.

**TRIPARTITA.** *Hist. del Der.* Nombre dado á una célebre obra de Derecho romano, formada por Sexto Elio Peto Catón. V. **ELIO PETO.**

**TRIPARTITA** ó **TRIPARTITO.** *Mús.* En general, lo que se divide en tres partes. Esta voz italiana se aplicó especialmente en un principio á la sonata primitiva cuando se componía de tres partes.

**TRIPARTITA** (DIVISIÓN). V. **TRICOTOMÍA.**

**TRIPARTITO, TA.** (Etim.— Del lat. *tripartitus*.) adj. Dividido en tres partes, órdenes ó clases.

**TRIPASSUR** ó **TIRUPASSUR.** *Geog.* Pobl. del distrito de Chingalpat (Madrás, India Meridional), á 40 kms. ONO. de Saidapet, en la oril. izq. del Cortelliar ó Kortalayay; est. del f. c. de Madrás á la bifurcación de Arconam ó Arkonam; 2,800 h. Antiguo fuerte y acantonamiento militar, hoy asilo para los soldados retirados; escuela. Todas sus construcciones, como también una pagoda, se encuentran en el interior de sus murallas, que caen ya en ruinas. Este fuerte protegía á la comarca contra las incursiones de los paligars; fué tomado por los ingleses en 1781.

**TRIPATTY.** *Geog.* **TIRUPATI.**

**TRIPATUR.** *Geog.* V. **TIRUPATUR.**

**TRIBE.** (Etim.— Del franc. *tripe*.) m. Tejido de lana ó esparto parecido al terciopelo. Se usa principalmente para alfombras.

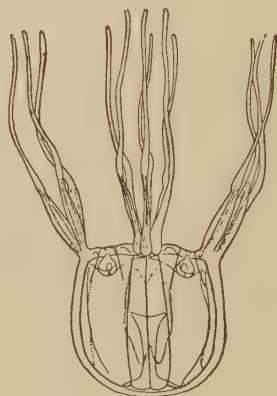
**TRIPEDALIA.** f. *Zool.* (*Tripedalia* Conant.) Género de acalefos ó escifomedusas del orden de los frágmidos ó cubomedusas, que da nombre á la familia de los tripedalidos. Tiene cuatro grupos de tentáculos, constando cada grupo de tres de ellos. Posee 16 bolsas marginales, pero el borde de la ombrela no está recortado en lóbulo. La especie *Tr. cystophora* Conant., que se ha encontrado en Jamaica, parece ser la única representante del género.

**TRIPEDÁLIDOS.** m. pl. *Zool.*

(*Tripedaliae* Conant.) Familia de acalefos ó escifomedusas del orden de los frágmidos ó cubomedusas, que toma nombre del género *Tripedalia*, único representante de la familia. Dicha medusa tiene una reunión de los caracteres de las otras dos familias de los frágmidos; los caribdeidos y los quirodrópidos. Las facelas son como las de los primeros y los tentáculos están dispuestos en grupos como los de los segundos, así como las bolsas marginales, que son en número de 16.

**TRIPEDALINOS.** m. pl. *Zool.* (*Tripedalinæ* Delage; *Tripedaliae* Conant.) V. **TRIPEDÁLIDOS.**

**TRIPEDISONO.** m. *Mús.* Voz italiana con que se designa el trípode con abrazadera movable, de metal, para sostener la guitarra, la mandolina y algún otro



Tripedalia



instrumento similar. Fué ideado este aparato en 1828 por el concertista de guitarra Aguado, con el objeto de dar mayor sonoridad á la guitarra, aislándola del cuerpo del ejecutante.

**TRIPEL.** m. *Mineral.* V. TRÍPOLI.

**TRIPEL.** *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. y dep. de Valdivia; 110 h.

**TRIPELTAKT.** *Mús.* En alemán, compás ternario.

**TRIPEMATELA.** f. *Palcont.* (*Trypematella* Canu y Bassler, 1920.) Género de moluscoideos de la clase de los briozoos, orden de los queilostomatos ascóforos, familia de los escarélidos, subfamilia de los peristomélidos. El nombre *trypemos* fué dado con alusión á las numerosas perforaciones del zoario. El ovicelo es hiperstomial y cerrado por el opérculo para el paso de los huevos. La abertura es semilunar, con borde proximal un poco cóncavo. El frontal lleva algunos poros laterales aureolares (pleurocisto en olocisto). Dos grandes avicularios laterales están colocados debajo de la abertura. La forma tipo de este género es *Trypematella papulifera*, especie nueva. Se halla en el pleistocénico de California.

**TRIPEMONAS.** f. *Bot.* El género *Trypemonas* de Perty se incluye hoy en *Trachelomonas* Ehb., de flagelados eugleníneos, de la familia de los euglenáceos.

**TRIPENTA.** f. *Bot.* Género fundado por Caspary, sinónimo de *Hypericum* de Linneo.

**TRIEPEI** (LUIS). *Biog.* Cardenal italiano, n. en Cardeto en 1836 y m. en Roma en 1906. Hizo sus estudios en el Colegio de Jesuitas de Roma y se ordenó *in sacris*, siendo nombrado en seguida camarero secreto pontificio. Después de prestar sus servicios en la Congregación de Ritos (1874-78) y luego en la del Índice, en 1879 partió con una misión diplomática á Portugal, y á su regreso desempeñó varios cargos pontificios. De 1885 á 1892 fué consultor de la Inquisición romana y luego prefecto del archivo secreto y después secretario de la Congregación de Ritos. En 1898 fué nombrado subsecretario de Estado y el 15 de Abril de 1901 cardenal del Sacro Colegio. Más tarde fué presidente de la Congregación de Indulgencias y Reliquias. TRIEPEI publicó gran número de escritos teológicos é históricos.

**TRIPERÍA.** f. Paraje ó puesto donde se venden tripas ó mondongo. || Conjunto ó agregado de tripas.

**TRIPERO, RA.** m. y f. Persona que vende tripas ó mondongo. || m. Paño, regularmente de bayeta, que se pone para abrigar el vientre.

**TRIPERO.** *Art* y *Of.* El aprovechamiento de los despojos de animales sacrificados en los mataderos no se limita á fines puramente alimenticios, sino que algunos de ellos constituyen la primera materia para la elaboración de diversos preparados ú objetos de aplicación en las diversas artes y oficios. Así, por ejemplo, las tripas, especialmente las de carnero y de cerdo, constituyen por parte de los que se dedican á su aprovechamiento comercial, llamados *triperos*, el objeto de manipulaciones especiales encaminadas á hacer posible una conservación de las mismas durante largo tiempo.

Las *tripas*, con cuyo nombre entendemos aquí el intestino de los animales sacrificados en la matanza, después de vaciarlas bien de los restos de substancias alimenticias y excrementicias contenidos en su interior, son lavadas cuidadosamente en abundante agua salada y puestas después á secar. Este secado puede hacerse en tendedores á propósito, consistentes en tinglados ó cobertizos con libre circulación de aire, provistos de un tejado para proteger contra las lluvias. No es recomendable este sistema, pues el polvo y todas las substancias arrastradas por el aire, que se ponen en contacto con las tripas, se quedan á ellas

adheridos y las proporcionan mal aspecto cuando no les comunican otras propiedades desagradables, originarias de la substancia adherida. Es, por esta razón, preferible el secado en locales cerrados, en que se haga entrar el aire por medio de un ventilador y se le oblique á seguir un camino determinado para que se ponga en contacto con las tripas colgadas en palos ó travesaños de madera. El secado es de este modo más uniforme, y puede abreviarse grandemente haciendo llegar el aire al ventilador con una temperatura inicial de unos 60°. Este secado artificial tiene, además, la ventaja de que, por la dirección que en su movimiento se imprime al aire, éste se pone en contacto con las tripas húmedas de un modo más regular y constante, siendo, por tanto, su secado uniforme en todos los puntos del secadero y no quedan, al terminarse la operación, superficies desigualmente secadas, es decir, con partes húmedas todavía cuando otras están ya excesivamente secas, ó viceversa.

Dada la tendencia de las tripas á absorber la humedad, no es prudente confiar su conservación únicamente al secado, pues al poco tiempo, sobre todo en climas húmedos, vuelven á absorberla del aire atmosférico y se inicia la putrefacción de las mismas. Desde luego que lo mejor es conservarlas en locales secos bien aireados, pero esto sólo no basta, sino que es preciso adicionarles ciertas substancias de acción desinfectante energética que destruyan los gérmenes infecciosos que se desarrollan favorablemente al amparo de la humedad, y cuya acción sobre las tripas es aumentar el efecto destructor de aquélla. Si las tripas han de servir para la fabricación de embutidos, deberá tenerse sumo cuidado en la elección de la substancia que se les ha de adicionar para su conservación, pues algunas de ellas, como el sublimado, cuya acción desinfectante es energética, son también un veneno muy activo y, por tanto, completamente inapropiado al fin que se persigue. En este caso, lo más corriente es emplear como agente conservador la sal común, con la cual se recubren las tripas, quedando así aisladas de la humedad y protegidas, además, por la acción microbiciada de la sal.

Si las tripas se destinan á otros usos, como, por ejemplo, á la fabricación de cuerdas para instrumentos de música (violines, guitarras, violoncelos, mandolinas, etc.), puede emplearse como agente conservador el formaldehído ó alguno de los muchos derivados de la naftalina ó la misma naftalina, cuya acción insecticida y desinfectante es bien conocida.

Las tripas así conservadas pueden alcanzar gran duración y, llegado el momento de su empleo, basta sumergirlas en agua salada para que recobren el aspecto de frescas y puedan sufrir las manipulaciones requeridas para el fin peculiar á que se destinen.

En las Artes y Oficios, en general, se suele dar el nombre de *tripas* á todo aquello que se emplea para rellenar un objeto contribuyendo á mantenerle con una forma determinada, como, por ejemplo, en tapicería, la borra, crin ó estopa con que se ejecuta el rehenchido de los muebles. En la industria del tabaco se llama también tripa la hoja de dicha planta colocada en el interior de los cigarros puros, mantenida en posición por una primera envuelta ó *capillo*, formando el llamado *tirulo*, que después es envuelto en una hoja continua y sin venas, llamada *capa*, que lo limita exteriormente (V. TABACO en esta ENCICLOPEDIA). En estos oficios se suele llamar también *triperos* á los operarios especialmente encargados de efectuar el relleno y de preparar los materiales empleados en él.

**TRIPESIS.** f. *Cir.* TREPANACIÓN.

**TRIPETALEIA.** f. *Bot.* El género *Tripetaleia* Sieb. et Zucc. comprende plantas de la familia de las ericáceas, subfamilia de las rododendroideas y tribu

de las ledeas, con las celdas del fruto de tres á siete valvas, polispermias, tres pétalos y seis estambres, flores en racimo, hojas con pelos cortos en el nervio. Se incluyen dos especies del Japón.

**TRIPÉTALO.** m. Bot. El género *Tripetalum* K. Schum. comprende plantas de la familia de las gutíferas, subfamilia de las clusioideas y tribu de las garcinieas, con estambres en paquetes soldados hasta más arriba de la mitad con los pétalos, que son tres como los paquetes de estambres. La única especie, *Tr. cymosum*, es un árbol con hojas opuestas, oblongo-aovadas, estrechadas en pecíolo ancho y envainadas en su base, numerosos nervios laterales paralelos y falsas umbelas terminales, de tres flores, reunidas en panaja, de un tercio de la longitud de las hojas. Vive en islas adyacentes á Nueva Guinea, sus frutos son de color violeta obscuro y la llaman *gambur*.

*Tripetalus* de Lindley es hoy sección del género *Sambucus* de Linneo, en la familia de las caprifoliáceas, distinguiéndose por sus flores trimeras y bayas amarillas. *S. australasica*, con hojas gruesas, algo aserradas y sin estípulas, flores amarillas, vive en Australia.

**TRIPETALÓCERA.** f. Entom. (*Tripetalocera* Westw.) Género de ortópteros de la familia de los acrididos (locústidos) y tribu de los tetriginos. Vértex transversal, muy ancho, no escotado por delante; cara muy oblicua; antenas insertas entre los ojos; élitros oblongos, pequeños; alas que no llegan al ápice del pronoto. Se ha descrito una sola especie, *Tr. ferruginea* Westw., propia de Borneo.

**TRIPETELIÁCEOS.** m. pl. Bot. Familia de líquenes del orden de los pirenocarpeos, con peritecios sencillos, indivisos, talo con gonidios de *Trentepohlia*, crustáceo, varios aparatos reproductores reunidos en un pseudostroma, cada uno con abertura propia y recta. Género tipo *Trypethelium*.

**TRIPETELIO.** m. Bot. El género *Trypethelium* Sprgl. comprende líquenes de la familia de los tripeteliáceos, con esporangios esféricos lenticulares, esporas incolores, paralelamente pluricelulares. Se incluyen 60 especies, que viven en corteza de árboles de las zonas tropicales y subtropicales, una hasta en el Canadá; repartidas en las secciones *Bathelium* y *Eutrypethelium*, la primera con esporas de 4 células y la segunda de 6 á 18.

**TRIPETICINOS.** m. pl. Entom. (*Tripeticini*.) Género de coleópteros de la familia de los histéricos. El cuerpo es estrecho, cilíndrico; maza antenal comprimida; prosternón largamente cuadrangular, sin lámina de garganta; fémures apenas dilatados; élitros tan largos ó más cortos que el pronoto, sin estrías. Contiene tres géneros: *Tripeticus* Mars., *Pygo-coelis* Lew y *Tripobius* Schm.

**TRIPÉTICO.** m. Entom. (*Tripeticus* Mars.) Género de coleópteros de la familia de los histéricos y tribu de los tripeticinos. Le forman 31 especies de la región Indomalaya hasta el Japón. El tipo es *Tr. gilolous* Mars., de Nueva Guinea.

**TRIPETIMORFA.** f. Entom. (*Tripetimorpha* Costa.) Género de hemipteros homópteros de la familia de los isidos y tribu de los isinos. Dos especies se citan de Europa: el tipo *Tr. fenestrata* costea en el Sur.

**TRIPI.** Geog. Pobl. y mun. de Italia, en la isla de Sicilia, prov. de Mesina, circ. y á 11 kms. OSO, de Castoreale, sit. junto á un tributario del mar Eolio; 3,100 h.

**TRIPICALLERO, RA.** m. y f. Persona que vende tripicallos.

**TRIPICALLOS.** (Etim. — De *tripa* y *callo*.) m. pl. CALLOS (1.ª acep. de CALLO).

**TRIPÍDOS.** m. pl. Entom. y Paleont. (*Thripidae*.) Familia de tisanópteros del suborden de los terebrantes. Las antenas son de seis á ocho artejos, á menudo

nueve en apariencia, rara vez en realidad; palpos maxilares de dos á tres artejos, los labiales de dos; ovíscapo de la hembra arqueado hacia abajo; alas estrechas y agudas; ala anterior con franjas en la costal; de ordinario con dos venas, rara vez una; venillas por lo común indicadas ligeramente, con frecuencia rudimentarias; ala posterior con una sola vena. Divídese en ocho tribus ó subfamilias: tripinos, heliotripinos, etc.

Según la etimología (*thrips*), algunos autores dicen *tripsidos*, pero es más correcto decir *trípidos*, del género *thripus*, que delata la raíz).

Los restos fósiles de hemipteros heterópteros de la familia de los tripsidos son notabilísimos por ser insectos excesivamente delicados y pequeños y no absolutamente raros, tanto en el ámbar como en las otras capas terciarias. El género *Thrips* cuenta tres especies en el ámbar, tres en el yeso de Aix y dos en la marga de agua dulce de Oeningen. *Calothrips* es un género extinguido, vecino del precedente y hallado en Aix; en el Utah se encuentra *Melanothrips*, *Lithadothrips* y *Paleothrips*. Los dos últimos están extinguidos y *Paleothrips* se encuentra en un estado tan maravilloso de conservación que se pueden aún contar los finos pelos del borde de las alas.

**TRIEPIQUE.** Geog. Mun. de la prov. de Guadalupe, con 292 e. y albergues y 776 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 12 e. y albergues aislados con 19 h. El censo de 1920 le asigna 719 h. Corresponde al p. j. de Brihuega, diócesis de Toledo, y está sit. en la carr. general de Madrid á Francia por Zaragoza, cerca de Torija. Terreno llano; produce principalmente cereales y hortalizas; cría de ganado. Buena Casa Consistorial.

**TRIEPIER (EMILIO JULIO GUSTAVO).** Biog. General francés, n. en Hesdin en 1804 y m. en París en 1875. Estudió en la Escuela Politécnica y en 1832 era capitán. En 1837 fué destinado á Argelia y tomó parte en la expedición de Medeah y en el bloqueo de Milianah (1840), así como en la ocupación de Orleansville (1843). Coronel en 1850, fué nombrado en 1854 jefe del estado mayor de ingenieros durante la campaña de Crimea y el mismo año ascendió á general de brigada. Formó luego parte del Comité de fortificaciones, en el que prestó grandes servicios, y en 1869 pasó á la reserva por haber cumplido la edad reglamentaria, pero fué llamado al servicio activo cuando la guerra francoprusiana y se encargó de los trabajos de defensa de los fuertes exteriores de París.

**TRIEPIER (LUIS).** Biog. Jurisconsulto francés, n. en Saint-Léger-Vauban en 1816 y m. en París en 1877. Estudió en la Facultad de París y se dió á conocer principalmente por la publicación de comentarios de las leyes y códigos anotados. Mencionaremos: *Les Constitutions françaises*; *Code politique constitutionnel de l'Empire français* (1855); *Commentaire de la loi du 17 juil. 1856 sur les sociétés en commandite* (1856); *Code de justice militaire pour l'armée de terre* (1857); *Code de justice militaire pour l'armée de mer* (1858); *Codes français collationnés sur les textes officiels*; *Commentaire de la loi du 24 juil. 1867 sur les sociétés* (1867), y *Code des propriétaires* (1872).

**TRIEPIER (NICOLÁS JUAN BAUTISTA).** Biog. Magistrado y abogado francés, n. y m. en París (1765-1810). Estudió en el colegio Montaigu de París con extraordinario aprovechamiento, licenciándose en jurisprudencia. Durante el período revolucionario fué objeto de diversas persecuciones, no dejando, sin embargo, de intervenir como alto funcionario judicial. Volvió más tarde á ejercer la abogacía, actuando de defensor ó acusador en los pleitos y causas más famosos de su época; defendió en tiempo de Luis XVI al director general de Correos Lavalere, y á Gavandan en el asunto de la *Suscripción Nacional*. Representó el depart-



tamento de París en la Cámara popular, diputado por el Sena (1822) y senador. Consejero del Tribunal de París, presidente y consejero del Tribunal de Casación, fué autor del famoso proyecto de Ley de Ginebra.

*Bibliogr.* Jossau, *Eloge de Tripier* (París, 1841).

**TRIPIER-LEFRANC** (EUGENIA). *Biog.* Pintora francesa, nacida en 1805 y muerta en fecha que desconocemos. Fué discípula de Regnault y expuso ya en el *Salon* de 1819. Pintó numerosos retratos de artistas dramáticos, y en el Museo de Valenciennes se conserva el de *M<sup>te</sup> Duchesnois*.

**TRIPILA**. f. *Zool.* (*Tripyla* Büstchl.) Género de gusanos nematodos de la familia de los enóplicos. Tiene la boca rodeada de tres labios, cada uno de los cuales lleva cuatro papilas ó cuatro sedas; lleva papilas en toda la cara ventral; posee dos tubos testiculares y dos espículas. Puede citarse la especie *Tr. setigera* Büstchl.

**TRÍPILI**. m. *Mús.* Tonadilla picaresca muy popular á fines del siglo XVIII y principios del XIX. Se atribuye al célebre cantante español Manuel García. Cantábase, como final obligado, en todas las representaciones teatrales.

**TRIPILIDIO**. m. *Zool.* (*Tripilidium* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopolarios, suborden de los cirtoides, sección de los monocirtoides, familia de los tripocalpinos. Su armazón esquelético presenta un cuerno apical y las ramas del pie que no marcan salientes costiformes sobre el caparazón forman salientes libres.

**TRÍPILO**. m. *Zool. y Paleont.* (*Tripylus* Philippi.) Género de equinodermos equinoideos del grupo de los regulares, orden de los espatángidos, familia de igual denominación, que puede considerarse como subgénero del género *Hemaster* Desor.

**TRIPINA**. f. *Bot.* El género *Tripinna* de Loureiro se incluye hoy en *Vitex* de Linneo, de la familia de las verbenáceas.

**TRIPINADA**. adj. *Bot.* Hoja compuesta de folíolos bipinadas, ó sea que el peciolo se ramifica en peciolillos y éstos en peciolulillos.

**TRIPINADOCORTADO**. adj. *Bot.* TRIPINATISECTO.

**TRIPINARIA**. f. *Bot.* El género *Tripinnaria* de Persoon se incluye hoy en *Vitex* de Linneo, de la familia de las verbenáceas.

**TRIPINATIPARTIDO**. adj. *Bot.* Se dice del limbo en que las particiones penetran más allá de la mitad de la distancia entre los salientes y el nervio medio, y cada partición se parte de la misma manera en particiones de segundo orden, y cada una de éstas en otras de tercer orden.

**TRIPINATISECTO**. adj. *Bot.* Se diferencia de tripinatipartido en que los entrantes penetran hasta el nervio medio, de modo que los segmentos de cada orden se destacan tanto como las foliolillas de una hoja sobrerrecompuesta, sólo que no tienen peciolulillo y son algo decurrentes.

**TRIPINOS**. m. pl. *Entom.* (*Thripini*.) Tribu (ó subfamilia) de tisanópteros del suborden de los terebrantes y familia de los trípodos. La cabeza por delante es prolongada, redondeada, truncada ó profundamente escotada; protórax adornado, al menos en los ángulos posteriores, con largas cerdas. De la fauna de Europa se conocen 18 géneros: *Thrips* L., *Taeniothrips* Serv., etc.

**TRIPISCANO** (MIGUEL). *Biog.* Escultor italiano del siglo XIX. De inspiración robusta y estilo severo, modeló dos de las estatuas de jurisconsultos que adornan el exterior del Palacio de Justicia de Roma. Es autor también de varias estatuitas que se distinguen por su delicadeza.

**TRIPLA**. f. *Mús.* La más importante acaso de las proporciones en la antigua música proporcional,

y, según la terminología moderna, la división de valores por grupos de tres tiempos, ó sea el llamado *ritmo di tre battute*. La tripla se indicaba antiguamente con el número 3 colocado junto al signo de *tempus*, ó con  $3 \times 1$ . En la música proporcional requería la tripla, para formar la unidad superior, la *longa*, el grupo de tres *breves*. Modernamente, la tripla puede estar indicada en el transcurso de una obra por un 3, y serlo también por el signo de tresillo y el compás de  $3 \times 2$ .

**TRIPLACÍDEA**. f. *Entom.* (*Triplacidea* Gorb.) Género de coleópteros de la familia de los erotílicos y tribu de los erotílinos. El cuerpo es oval, casi elíptico, poco convexo; antenas delgadas, con el tercer artejo alargado, maza oblonga, compuesta de tres artejos; fémures apenas engrosados en el ápice. Son insectos pequeños, de 4 á 5 mm. de longitud, habitantes en la Insulindia. Se conocen cuatro especies; la *Tr. haemorrhoea* Gorb. es de Borneo.

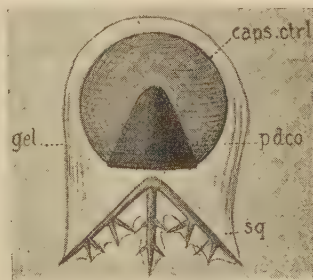
**TRIPLACIDIA**. f. *Paleont.* (*Triplacidia* Bitter.) Género fósil de equinodermos equinoideos del grupo de los regulares, orden de los diadémidos, tribu de los diadémidos, familia de los pedinidos.

**TRIPLACINOS**. m. pl. *Entom.* (*Triplasiní*.) Tribu ó grupo de coleópteros de la familia de los erotílicos y tribu de los erotílinos. Contiene 34 géneros con un total de 556 especies, distribuidas por Europa y América. El tipo es el género *Triplax* Herbst.

**TRIPLACNE**. m. *Bot.* El género *Triplachne* Link. comprende plantas de la familia de las gramíneas y tribu de las agrostídeas, con prolongación del eje en forma de pincel, glumas más largas que la glumilla externa, panoja brillante brevemente espiciforme, callo lampiño ó con pelos muy cortos y escasos, glumas no plumosas, ni vejigosas en la base, glumilla interna con dos nervios, rara vez nula, tres estambres, glumas persistentes, pericarpio adherido á las glumillas envolveres, estigma plumoso. La única especie, *Tr. vitens*, vive en la parte occidental de la flora mediterránea.

**TRIPLADENIA**. f. *Bot.* Género fundado por Don. y sinónimo de *Kreysigia* Reichb., en la familia de las liliáceas.

**TRIPLAGIA**. f. *Zool.* (*Triplagia* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopolarios, suborden de los plectoides, familia



Triplagia: páco, podocono; gel, jalea; sq, ramas del triplode; caps. ctrl, capsula central

de los plagónidos. Su armazón esquelético está reducido á un pie de tres ramas ó triplode en la base del cuerpo celular del animal.

**TRIPLANDRA**. f. *Bot.* Género de Rafinesque, sinónimo de *Croton*, en la familia de las euforbiáceas.

**TRIPLANDRON**. m. *Bot.* Género fundado por Benthám y sinónimo de *Clusia* de Linneo, en la familia de las gutíferas.

**TRIPLANO**. (Etim. — Del lat. *tri*, tres, y *planum*, plano.) m. Aeroplano cuyas alas están formadas por tres planos rígidos superpuestos.

**TRIPLARICRINO**, m. *Paleont.* (*Triplaricrinus* Goldfuss.) Género de equinodermos de la clase de los crinoideos, orden de los eucrinoideos, suborden de los teselados, familia de los platicrinidos, sinónimo de *Hexacrinus* Austin, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos medios correspondientes al devónico. V. HEXACRINO.

**TRIPLARIDEAS**, f. pl. *Bot.* Tribu de plantas de la familia de las polygonáceas y subfamilia de las cocoloboideas, con flores dioicas ó, si son hermafroditas, con tres estambres, opuestos á los lóbulos internos del perigonio. Género tipo *Triplaris*.

**TRIPLARINA**, f. *Bot.* Género de Rafinesque, sinónimo de *Baekia* de Linneo, en la familia de las mirtáceas.

**TRIPLARIS**, m. *Bot.* Género fundado por Linneo y que comprende plantas de la familia de las polygonáceas, subfamilia de las cocoloboideas y tribu de las triplarideas, con flores dioicas, nueve estambres, los tres lóbulos exteriores del perigonio de las flores femeninas desarrollados en alas, perigonio de las flores masculinas embudado, con limbo de seis divisiones, fruto triquetro. Árboles ó arbustos con ramas á menudo huecas, sirviendo de albergue á las hormigas, hojas grandes, esparcidas, aovadas ú oblongas y lanceoladas. Se incluyen unas 10 especies de la América del Sur tropical.

**TRIPLASANDRA**, f. *Bot.* Género fundado por Seemann y sinónimo de *Tetraplasandra* de Asa Gray, en la familia de las araliáceas.

**TRIPLASIS**, m. *Bot.* Género fundado por Beauvois y hoy sección de *Triodia* de Brown, en la familia de las gramíneas, con glumilla externa trifida, el lóbulo medio con arista, encorvado hacia atrás. Se halla en la América del Norte.

**TRIPLASTITA**, f. *Expl.* Es un explosivo derivado del tolueno. Como el trinitrotolueno, no contiene suficiente oxígeno, necesitándose aún 10,5 átomos para la combustión total de sus elementos, según indica la siguiente ecuación:



se pueden añadir substancias oxidantes, como el nitrato de plomo y, para las cargas de los torpedos, el clorato y el perclorato, aun cuando éstos ofrecen el inconveniente de aumentar la sensibilidad al choque del explosivo, y con el objeto de que las cargas fundidas sean lo más homogéneas posible, se añade una gelatina formada por el dinitrotolueno líquido y el algodón pólvora. La mezcla obtenida de este modo se ha denominado *triplastita*, habiéndose patentado con este nombre en varias naciones.

La triplastita es más insensible que el nitrotolueno puro y puede ser más moldeada é introducida en las granadas y torpedos en forma granular y se la puede comprimir hasta que llene por completo el hueco interior del proyectil; de este modo se consigue elevar la densidad de la materia hasta 1,9 á 2, pudiéndose introducir en el volumen que ocupan 80 kg. de ácido pírico, 100 de triplastita.

**TRIPLATEIA**, f. *Bot.* Género fundado por Bartling y sinónimo de *Hymenella* de Mocino y Sesse, hoy sección del subgénero *Eualsine* en el género *Alsine* Wahlenb., de la familia de las cariofiláceas.

**TRIPLATERA**, f. *Bot.* El género *Triplathera* de Edlicher es sinónimo de *Polyodon* de Kunth, hoy sección en el género *Bouteloua* de Lagasca, en la familia de las gramíneas.

**TRIPLATOMA**, f. *Entom.* (*Triplatoma* Westw.) Género de coleópteros de la familia de los erotílidos y tribu de los erotílinos. El cuerpo es alargado; ojos transversales, alargados; antenas fuertes, con el tercer artejo poco más largo que el segundo; maza alargada, grande, formada por los artejos 9-11; protórax

más largo que ancho; patas largas y fuertes; élitros alargados. Contiene 11 especies que se hallan en la India, Asam é islas de la Sonda; la *Tr. picta* Perty es de Java y Sumatra.

**TRIPLAX**, f. *Entom.* (*Triplax* Herbst.) Género de coleópteros de la familia de los erotílidos, tribu de los erotílinos y sección (tribu, según otros) de los triplacinos. El cuerpo es oblongo ú oval, de ordinario poco convexo; cabeza corta y ancha, ojos grandes con finas facetas; protórax transversal, con los márgenes laterales rectos; patas cortas, fuertes, con los fémures engrosados hacia el extremo y tarsos fuertes, con los tres primeros artejos iguales. Lo forman 93 especies, distribuidas por Europa, Asia hasta el Japón, América del Norte, India y África con Madagascar. El tipo es *Tr. aenea* Schall. y se halla en Europa, en el Cáucaso y en Siberia.

**TRIPLE**, F., In., P. y C. Triple. — It. Triplo. — A. Dreifach. — E. Triobla. (Etim. — Del lat. *triplex*.) adj. Dicese del número que contiene á otro tres veces exactamente. Ú. t. c. s. m. || Dicese de la cosa que va acompañada de otras dos semejantes para servir á un mismo fin. TRIPLE muralla.

TRIPLE, Art. gráf. Triple canon. Antigua denominación dada á un carácter de letra fundida á 66 puntos tipográficos, compuesto de versales y caja baja y que se empleaba en la composición de carteles. Con este mismo nombre ó el de *doble trimegisto* distinguían algunas fundiciones otro carácter de letra que tenía 72 puntos tipográficos. V. TRIMEGISTO.

TRIPLE, Hist. La Triple Alianza. V. ALIANZA.

TRIPLE, Mús. Sinónimo de ternario, refiriéndose al compás. Es la *Mesure á trois temps* de la terminología francesa, el *Tripletakt* de la alemana y el *Triple time* de la inglesa.

TRIPLE, Terat. Nombre aplicado á los monstruos formados de tres individuos.

**TRIPLECIA**, f. *Paleont.* (*Triplecia* ó *Triplexia* Hall, 1859; *Dicraniscus* Meek, 1872.) Género de moluscoideos de la clase de los braquiópodos, orden de los articulados, familia de los rinconélidos. Concha de forma trilobada, por la cual ha recibido el nombre que lleva, cuya superficie está adornada de estrías distribuidas concéntricamente á partir del ápice; la línea cardinal es recta; la valva ventral tiene un sero medio y una pequeña área cardinal provista de una abertura de forma triangular, y los dientes son fuertes y desarrollados; la valva dorsal presenta un pliegue medio y carece de área, por lo cual se diferencia de la ventral, teniendo el proceso cardinal muy fuerte y saliente, bifurcándose y dejando á cada lado de él á las cruras, que son encorvadas y divergentes. Sus especies se distribuyen en las formaciones del terreno silúrico, siendo la especie típica la *Tr. exans* Emmons.

Como un subgénero del anterior se considera el *Stricklandia*, descrito por Billings en 1859, dedicándole al naturalista Strickland, y, posteriormente, en 1863, las describió con el nombre de *Stricklandinia*; sus especies pertenecen á las formaciones del terreno silúrico, y la más típica es la *S. lens* Sowerby.

**TRIPLECTA**, f. Zool. (*Triplecta* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopilarios ó monopílicos, suborden de los plectoides, familia de los plectánidos, un tanto semejante al género *Triplagia*. Su armazón esquelético está, como el de este último género, reducido al pie de tres ramas ó trí-



Triplecta



pode situado en la base del cuerpo del animal, pero se diferencia de él porque las ramas de dicho pie emiten ramificaciones laterales, que por sus anastomosis forman una especie de enrejado.

**TRIPLÉCTIDES.** m. *Entom.* (*Triplectides* Kol.) Género de tricópteros de la familia de los leptocéridos y tribu de los triplectidinos. Los espolones son 2, 2, 4; malla del ala anterior regular, con celdilla tiridial, pero en el ala posterior la horquilla apical 1 con frecuencia falta. Se han descrito unas 12 especies de la América Meridional, Nueva Zelanda y Australia; el *Tr. gracilis* Burm. es del Brasil.

**TRIPLECTIDINOS.** m. pl. *Entom.* (*Triplectidini*.) Tribu de tricópteros de la familia de los leptocéridos. Poseen celdilla discal en el ala posterior. Son sus géneros: *Triplectides* Kol., *Notanotolica* Mac Lachl., etc.

**TRIPLECTRO.** m. *Bot.* El género *Tripectrum* D. Don. es sinónimo de *Medinilla* de Gaudichaud, en la familia de las melastomataceas.

**TRIPLEJÍA.** f. *Pat.* Hemiplejía con parálisis de un miembro del lado opuesto.

**TRIPLEMENTE.** adv. m. Con triplicación.

**TRIPLET.** *Mús.* En inglés, *tresillo*. Corresponde al *Triplet* francés, á la *Tersina* italiana y al *Triole* alemán.

**TRIPLETA.** f. Velocipede de tres asientos.

**TRIPLETE.** m. *Gram.* Palabra que se representa en tres distintas formas, generalmente con significaciones diversas.

**TRIPLETE.** *Ópt.* Objetivo fotográfico de tres lentes corregidos especialmente para la aberración.

**TRIPLETO.** m. *Pat.* y *Obst.* Cada uno de los tres individuos nacidos en un mismo parto.

**TRIPLETT.** *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Misuri, condado de Chariton; 337 h. según el censo de 1920.

**TRIPLEURA.** f. *Bot.* Género fundado por Lindley é incluido en *Zeuxine* del mismo, de la familia de las orquidáceas.

**TRIPLEURO CERAS.** f. pl. *Paleont.* (*Tripleuroceras* Hyatt.) V. *TRIPTEROCERAS*.

**TRIPLEUROSPERMO.** m. *Bot.* El género *Tripleurospermum* de Schultz Bip. se incluye hoy en *Matricaria* de Linneo, de la familia de las compuestas, con aquenios algo comprimidos, con fuertes costillas en el lado interno y entra á formar parte del grupo *Chamaemelum*.

**TRIPLEVILLE.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Loir y Cher, dist. de Blois, cant. y á 5 kms. NO. de Ouzouer-le-Marché, en Beauce, á 118 metros de altitud; 300 h. Hermosos monumentos megalíticos: menhires y dólmenes.

**TRÍPLICA.** (Etim. — De *triplicar*.) f. *Der. Ar.* Respuesta á la dúplica.

**TRIPLICACIÓN.** (Etim. — Del lat. *triplicatio*, -onis.) f. Acción y efecto de triplicar ó triplicarse.

**TRIPLICAR.** F. *Tripler*. — It. *Triplicare*. — In. To triple. — A. *Tripliren*, *verdreifachen*. — P. y C. *Triplcar*. — E. *Triblig*. (Etim. — Del lat. *triplicare*.) tr. Multiplicar por tres. Ú. t. c. r. || Hacer tres veces una misma cosa. || *Der. Ar.* Responder en juicio á la dúplica.

*Deriv.* **Tripllicable.** **Triplcadamente.** **Triplcado, da.** **Triplcador, ra.** **Triplcante.**

**TRIPLICARIA.** f. *Bot.* Género fundado por Karsten y que comprende hongos hifomicetos de la familia de los tuberculariáceos, tribu de los dematíeos y grupo de los amerosporeos, con conidios exógenos, aislados, laterales; talo lampiño, de tres capas, conidióforos sin apéndice. La única especie, *Tr. hypoxylodes*, vive en leño húmedo de sauce en Finlandia.

**TRÍPLICE.** (Etim. — Del lat. *triplex*, -icis.) adj. **TRIPLE.**

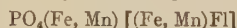
**TRIPPLICIDAD.** (Etim. — Del lat. *triplicitas*, -atis.) f. Calidad de triple.

**TRIPPLICIDAD.** *Astrol.* Cada uno de los cuatro grupos en los que se distribuyen los 12 signos del Zodíaco, según los cuatro elementos: fuego, aire, tierra y agua.

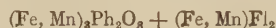
**TRIPLIMA.** f. *Bot.* Género de Rafinesque, sinónimo de *Carex* de Linneo, en la familia de las ciperáceas.

**TRIPLINERVIA.** adj. *Bot.* Hoja con tres nervios principales, pero los laterales nacen del del medio un poco más arriba de la base.

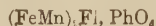
**TRIPLITA.** f. *Mineral.* Fosfato de hierro y manganeso fluorífero, cuya fórmula química es



Formado mediante la unión equimolecular del doble fosfato de hierro y manganeso con el fluoruro, asimismo doble, de ambos metales. Es constante la composición química, según se infiere de los muchos análisis practicados y de numerosas determinaciones cuantitativas; de ellas resulta que en 100 partes de mineral procedente de Schlaggenwald, en Bohemia, hay, según Kobell, 33,85 de ácido fosfórico, 26,98 de protóxido de hierro, 3,06 de óxido de manganeso, 2,2 de óxido de calcio y 8,1 de flúor, cuyos números dan para la fórmula del cuerpo que estudiamos



la cual puede escribirse de esta otra manera:



Este símbolo, así como los análisis indicados, son causa de que se asimile la triplita á un cuerpo cuya composición responde á la de un fluoofosfato de magnesio constituido así:  $\text{Mg}_2\text{FlPhO}_4$ , que es la wagnerita, mineral de filones bastante raro. Constituye masas cristalinas cuyas fórmulas se determinan con grandísima dificultad, hasta el punto de parecer agregados irregulares de elementos cristalinos: tan difícil es su reconocimiento; estudiando detenidamente tan confusos cristales, ó mejor atendiendo á las propiedades ópticas más que á la sinetría puramente geométrica, llégase á ver que pertenecen al sistema rómbico; examinando las masas cristalinas de que se habla, puede notarse cómo presentan tres exfoliaciones distintas, de donde viene al mineral el nombre que sirve para conocerlo; dos de ellas son rectangulares, y una bastante más fácil y perfecta que las restantes, nunca difíciles por otra parte. Jamás se presenta la triplita sino con estructura cristalina finísima, siendo su fractura concoidea, pero sumamente irregular; los ejemplares suelen ser opacos, y algunos, rarísimos, presentan por excepción translúcidos, aunque sólo en los bordes; posee brillo resinoso de cierta intensidad, tiene colores muy variables, siempre oscuros; el más general es el castaño, y hay ejemplares pardorrojizos y pardonegruzcos, ó negros enteramente; el polvo, ya menos oscuro, es gris negruzco; el peso específico del mineral que se describe hálase entre números bastante próximos, y varía desde 3,6 hasta 3,8, y tocante á la dureza, ya algo elevada, es de 5 ó de 5,5.

Por vía seca, bajo las acciones del calor y empleando el fuego del soplete, no presenta grandes resistencias al cambio de estado, pues fúndese luego sin dificultad, descomponiéndose y dejando por residuo un glóbulo metálico de color negro, dotado de intensas propiedades magnéticas, en el cual son reconocibles el hierro y el manganeso mediante sus particulares reactivos; mezclando el mineral, antes de fundirlo, con sosa cáustica y nitrato potásico, y sometiéndolo luego á iguales operaciones que las indicadas, consíguese, después de la fusión, una masa dotada de color verde que indica al punto la presencia del manganeso, pues es uno de los reactivos de mayor sensibilidad y pre-

cisión para relevar su presencia. Por vía húmeda es disolvente de la triplita el ácido clorhídrico, en particular si está concentrado y se emplea caliente, y el mineral pulverizado; tratándolo con ácido fosfórico hay asimismo disolución, pero el líquido resultante, que es incoloro, tiene la consistencia de un espeso jarabe; añadiéndole cierta cantidad de ácido nítrico, que actúa aquí en virtud de sus propiedades oxidantes, adquiere en seguida intenso y muy hermoso color violeta, el cual sirve también para indicar la presencia del manganeso; cuando el mineral se disuelve en los ácidos pueden asimismo caracterizarse, acudiendo á sus reactivos especiales, el flúor y el ácido fosfórico.

Á semejanza de otros minerales de constitución análoga, formados asociándose fosfatos dobles ó múltiples con fluoruros de los mismos metales, no es la triplita cuerpo abundante en la Naturaleza, y ni se encuentra en grandes masas ni está tampoco muy repartido en los terrenos donde yacen los filones estanníferos, de los cuales es propio, tanto que su presencia sólo se ha indicado, de una manera cierta y positiva, en las inmediaciones de Limoges, en Francia, y en Schlaggenwald, en Bohemia, siempre en compañía de las dichas venas metálicas. No obstante su escasez, como se trata de una combinación, si bien definida y entre ciertos límites constantes, formada asociándose dos verdaderas sales dobles, cuyas proporciones pueden cambiar, ocasionando también cambios en las propiedades de los cuerpos, existen algunos minerales, muy raros generalmente, considerados variedades de la triplita y asimilables á la especie, conforme ella se asimila á la wagnerita, entrando en el grupo, al cual sirve de tipo y cabeza el apatito; de estos minerales, cuyas cualidades no están siempre reconocidas con la exactitud necesaria, suelen citarse tres, denominados *sarcopsita*, *fichtnita* y *zwieselita*, pero se comprende la posible existencia de muchas otras combinaciones semejantes á ellas, y los experimentos de síntesis mineralógica demuestran cumplidamente cuando se preparan, en virtud de bien conocidos artificios, series completas de cuerpos mediante combinaciones regulares y definidas de los fosfatos de metales pesados con los fluoruros correspondientes á ellos.

Es la triplita mineral bastante raro, aunque más abundante que los fosfatos de hierro y manganeso, propio de los filones estanníferos, y su manera de presentarse en ellos ofrece particularidades dignas de ser mencionadas. No sólo se ha logrado reproducir artificialmente la triplita, sino, aplicando un método general establecido respecto de la síntesis de los clorofosfatos, se ha llegado á preparar, de una manera metódica, toda la serie de cuerpos naturales, cuya composición molecular parece haberse moldeado en la del apatito. Este método, que data ya de 1855, débese á Forchhammer, habiendo sido modificado y generalizado en 1858 por H. Sainte-Claire Deville y Caron en sus clásicas y excelentes investigaciones de síntesis mineralógica: consistía el procedimiento, en sus comienzos, en partir del fosfato tricálcico y fundirlo con gran exceso de cloruro de sodio, á elevada temperatura y durante bastante tiempo; terminada la operación, y enfiada la masa, es sometida á un lixiviado con agua, que arrastra las materias solubles y deja el clorofosfato cálcico cristalizado en formas bien definidas y características; la práctica del método ha demostrado las ventajas del empleo de las cenizas de huesos como primera materia, y también se ha visto que si ésta fuese el apatito natural, conforme se extrae de los terrenos, pulverizándole finamente, los cristales obtenidos son de un cuerpo en el cual se determinan, por medio del análisis, el ácido fosfórico, cloro, flúor y óxido de calcio. Este hecho, al demostrar la posibilidad de llegar á combinar, en un crisol y á temperatura elevada, el fosfato cálcico, el cloruro y el

fluoruro del propio metal, ha sido el fundamento de la síntesis de la triplita y el punto de partida de los procedimientos nuevos para realizarla, consiguiendo, de la propia suerte, las otras combinaciones semejantes antes indicadas. Muy poco difiere del que se ha descrito el método de Sainte-Claire Deville y Caron, cuyos experimentos llévanse á cabo haciendo las fusiones á temperatura muy elevada, en crisoles de carbón de retorta; se parte de fosfatos básicos, que en el caso del apatito es el fosfato tricálcico bien obtenido, ó huesos calcinados, y del cloruro cálcico, al cual puede ó no añadirse fluoruro del propio metal; así lógranse reproducir series de apatitos de composición química de finida, hallados algunos en la Naturaleza, siendo los más productos artificiales y de laboratorio. Cambiando de fosfatos, haciendo que la base de éstos y la de los cloruros y fluoruros sea distinta, variando, en una palabra, las condiciones del experimento y la materia empleada en cada caso se conseguirá un producto distinto; así, por ejemplo, fundiendo juntos fosfato amónico tribásico, fluoruro de magnesio y un gran exceso de cloruro de este mismo cuerpo, reproduciese la wagnerita, primer mineral de la serie en que la triplita se incluye, y con ellas muchas substancias isomorfas, de análoga composición química. De la importancia de los experimentos apuntados, y de las investigaciones hechas referentes á la síntesis de clorofosfatos y fluofosfatos, dan testimonio las series de productos artificiales pertenecientes á las familias de los apatitos y de las wagneritas que se han preparado desde hace pocos años, luego de generalizados los métodos cuyo fundamento acabamos de indicar; por de pronto, sábase que existen dos series de combinaciones: clorofosfatos, tipo el *apatito*, y fluofosfatos, tipo la *wagnerita*, cuyos individuos se preparan fundiendo, en las condiciones indicadas para cada caso, un fosfato tribásico con un cloruro ó un fluoruro del mismo metal, empleándolos en exceso, siendo el isomorfismo y la constitución química los caracteres de cada una de las dos series mencionadas, y advirtiendo cómo no todos sus términos se hallan ya formados en la Naturaleza, constituyendo otras tantas especies mineralógicas definidas y propias de terrenos determinados ó de filones metálicos.

He aquí ahora, á guisa de ejemplo, algunos pormenores, no desprovistos de interés, relativos á la síntesis de los individuos más importantes del grupo á que pertenece la triplita, con la cual tienen relaciones de estrecho parentesco, desde los puntos de vista químico y mineralógico; el llamado *apatito de manganeso*, ó sea el fluofosfato de este metal, ha sido obtenido, sin grandes dificultades, partiendo del fosfato triamónico, cuyo cuerpo ha de ser fundido con fluoruro de manganeso y cloruro de manganeso, empleando un gran exceso del último; lavando la masa fundida y eliminando así las materias solubles, queda por residuo un agregado cristalino en el cual distingúense láminas prismáticas bastante definidas, pero no separables unas de otras por su excesiva pequeñez: el *apatito de hierro y manganeso* puede ser depositado fundiendo el fosfato triferroso con un poco de cloruro ferroso y exceso de cloruro manganeso; procediendo luego como en el caso anterior, queda una masa cristalina constituida por láminas de forma indeterminada, las cuales presentan característico color rojo bastante marcado é intenso; la *wagnerita de manganeso dorada* se forma fundiendo el fosfato triamónico con un exceso de cloruro de manganeso: los cristales recogidos son voluminosos, mas hállanse de tal manera unidos y entrelazados que es imposible determinar la forma propia suya, ni menos el sistema al cual puede ésta ser referida, y la *wagnerita de hierro y manganeso dorada*, la cual con propiedad puede denominarse *triplita dorada* ó *clorurada*, se obtiene partiendo del ácido fosfórico puro y



sólido, que ha de fundirse mezclándolo antes con los cloruros de hierro y manganeso; á semejanza de lo que sucede con la triplita natural que se ha descrito, este producto artificial cristaliza, pero sus formas son hasta el presente indeterminables. Por los ejemplos citados bien se comprende que cambiando las substancias destinadas á reaccionar, mas operando de continuo con fosfatos, fluoruros y cloruros, llegan á conseguirse cuerpos semejantes á los clorofosfatos y fluofosfatos, reconocidos como constituyendo los apatitos y las wagneritas naturales.

**TRIPLO, PLA.** (Etim. — Del lat. *tripilus*.) adj. TRIPLE. Ú. t. c. s. m.

TRIPLO. *Mús.* Designación italiana del contrapunto triple.

**TRIPLOBLÁSTICO, CA.** adj. *Biol.* Que posee tres membranas blastodérmicas; tridérmico.

**TRIPLOBLÁSTICOS.** m. pl. *Zool.* Nombre que dió E. Ray Lankester en 1873 á los animales que Haeckel denominaba *triblasterías*.

**TRIPLOBO.** m. *Bot.* El género *Triplobus* de Rafinesque es sinónimo de *Clompanus* de Rumpf en la familia de las esterculiáceas.

**TRIPLOCÉFALO.** m. *Bot.* El género *Triplocephalum* O. Hffm. comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las inuleas y subtribu de las pluequinas, con cabezuelas muy desiguales en el número de brácteas y flores, reunidas en otras de tercer orden, vilano coroniforme. Plantas vivaces, probablemente arborescentes, con hojas esparcidas, no decurrentes. La única especie, *Tr. Holstii*, vive en Usambara.

**TRIPLOCENTRON.** m. *Bot.* Género fundado por Cassini y que hoy se incluye en *Mesocentron* del mismo, sección de *Centaurea* de Linneo, en la familia de las compuestas.

**TRIPLÓCERAS.** m. *Bot.* Género fundado por Baillon y que se incluye en *Dacidium* (Bréb.) Lund., de algas de la familia de las desmidiáceas, formando sección, con los extremos de las células provistos de dos ó tres lóbulos ó aguijones ramificados.

TRIPLÓCERAS. *Paleont.* Género de moluscos de la clase de los cefalópodos nautilidos, que algunos paleontólogos han considerado como una sinonimia del género *Nautilus* Beyn, subgénero *Pleuonauutilus* Mojs, siendo característico el *N. Triploceras insperatus* Barr.

**TRIPOCLASA.** f. *Mineral.* Sinónimo de *thomsonita*.

**TRIPLOCOMA.** m. *Bot.* Género fundado por La Pyglaie, y sinónimo de *Dawsonia* R. Br. en los musgos de la familia de los dawsoniáceos.

**TRIPLODON ó TRIPLODONTE.** m. *Zool.* (*Prisodon* Schumacher, 1817; *Triplodon* Spix, 1827; *Naia* Swainson, 1840.) Sección de moluscos de la clase de los lamelibranquios, orden de los sifonados, familia de los uniónidos. El animal presenta el pie lingüiforme; palpos tan anchos como largos, no reunidos; dos orificios de los sifones bien constituidos; la branquia externa unida al manto en su extremidad; la concha equivalva, oblicuamente trigona, casi aviculiforme y lisa; borde anterior rostral, el posterior alado; la línea cardinal recta; la charnela lleva en la derecha dos dientes laterales anteriores, alargados y paralelos; el inferior está surcado oblicuamente, y un diente lateral posterior laminoso; en la izquierda lleva un diente lateral anterior, un diente cardinal surcado y dos dientes laterales posteriores alargados; el diente cardinal de esta valva está surcado oblicuamente sobre toda su longitud y parece múltiple; la línea paleal entera. La especie típica de este género es el *Triplodon corrupta* Lamarck.

**TRIPLOEDRICO, CA.** adj. *Mineral.* Dícese del cristal cuya superficie presenta tres órdenes de caras, cada uno triple del que la sigue.

**TRIPLOEDRO.** m. *Mineral.* Forma cristalina producida por la combinación de tres romboedros.

**TRIPLOGRAPTO.** m. *Paleont.* (*Triplograptus* Richter.) Género de celentéreos de la clase de las hidromedusas, orden de los hidroideos, suborden de los campanularios, sinónimo de *Tubilipora* Romer, que se caracteriza por presentar hidrosoma delgado, alargado, sencillo; canal con tres series alternantes de hidrotecas en forma de saco que se estrechan fuertemente por debajo. Este género se ha establecido sobre moldes incompletos de las pizarras con *Nereites* del devónico inferior de Turingia.

**TRIPLOIDE.** m. *Cir.* Nombre de un instrumento de tres ramos que se empleaba en la operación del trépano para levantar los fragmentos óseos.

**TRIPLÓIDITA.** f. *Mineral.* Variedad de triplita, sin flúor, cuya fórmula química es



R. A. 1,8571 : 1 : 1,4944 = 108° 14'.

Preséntase de ordinario formando pequeñas masas cuya estructura es en casos fibrosa, pero en los más cristalina y perfectamente marcada; examinando con la atención debida los elementos constitutivos de tales masas, viénesse en conocimiento de que pertenecen al sistema del prisma romboidal oblicuo, sin estar muy modificado ni haberse alterado gran cosa el tipo primitivo. Color variable desde el pardo rojizo, no muy obscuro, hasta el pardo amarillento bastante claro; la dureza, el peso específico y los demás caracteres físicos guardan analogía con los de otros fosfatos dobles de hierro y manganeso. Respecto de las propiedades químicas, vale decir que se trata de un cuerpo alterable por el calor, fundiéndose pronto al fuego del soplete y dando un glóbulo negro dotado de cualidades magnéticas, y que contiene hierro y manganeso, reconocibles mediante sus reactivos; tiene como disolvente principal el ácido clorhídrico, mas también se disuelve en el fosfórico, produciéndose un líquido incoloro y siruposo, el cual se tñe de violeta en contacto del ácido nítrico frío. Es el yacimiento de todos los minerales del grupo, en Connecticut y en localidades muy inmediatas, cuando no se hallan en la misma mina, á semejanza de la dickinsonita y la fairfieldita, cuyos cuerpos, á pesar de su diferente forma cristalina, se hallan juntos en Fairfield, siendo el primero un cuádruple fosfato de hierro y manganeso, calcio y sodio, y el segundo, fosfato hidratado de hierro, manganeso y calcio. Con ellos se encuentra asimismo, no siendo, sin embargo, abundante, la triplóidita.

Tiene analogías con la triplita, hasta el punto de haber sido considerada por algunos como una de sus variedades mejor caracterizadas; pero refiérese acaso mejor á la trifilina, si tenemos en cuenta que no contiene flúor, ni en ella se ha determinado nunca la presencia de ningún fluoruro. De todas suertes, el mineral al cual nos referimos pertenece al numeroso grupo de aquellas substancias naturales formadas por el ácido fosfórico, combinado á lo menos con dos metales muy semejantes, atendiendo á sus funciones químicas, en cuyo respecto los más allegados son precisamente el hierro y el manganeso, y puede admitirse que los cuerpos calificados de fosfatos dobles y triples derivan de un primitivo fosfato de hierro tribásico, en el cual el metal ha sido en parte substituido ó reemplazado, de un modo regular, por el manganeso.

Puede ser reproducido apelando al método general; dada su escasez no ha recibido aplicaciones, ni constituye mineral explotable de beneficio, antes es tenido por verdadera rareza mineralógica, y en tal calidad buscado para las colecciones.

**TRIPLÓLEPIS.** m. *Bot.* Lo mismo que *TRIPLOLEPIS*.

**TRIPLOMEIA.** f. Bot. El género *Triplomeia* de Rafinesque es sinónimo de *Misantea* Ch. et Schl., de la familia de las lauráceas.

**TRIPIOPIA.** f. Ofi. Visión triple de los objetos.

**TRIPIOPO.** m. Paleont. (*Triplopus* Cope.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los ungulados, suborden de los perisodáctilos, familia de los rinocéridos, subfamilia de los hiracodóntidos, sinónimo de *Prothyraodon* Scott-Osborn; los molares superiores presentan muralla externa y dos colinas transversales oblicuas, la última triangular. Los premolares con tubérculos últimos sencillos en V; molares inferiores como en el *Hyrachius*; miembros delgados y más largos, parte anterior con sólo tres dedos. Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios inferiores correspondientes al eocénico superior de Wyoming, siendo las especies más frecuentes *Triplopus cubitalis* Cope, *Tr. amarorum* Cope, *Tr. obliquidens* Scott y Osborn.

**TRIPOPORELA.** f. Bot. El género *Triploporella* de Steinmann se refiere á especie de algas fósiles del cretáceo del Asia Menor; parece ser una forma intermedia entre *Gysoporella* y *Dactylopora*; de aquél se distingue por sus ramas verticiladas cilíndricas cortas del tubo principal con tres cortas ramas casi esféricas, de segundo orden, en el ápice. Son sifoneas verticiladas que parecen establecer el tránsito á las dasicladáceas.

La única especie, *Tr. Fraasii*, es del turoniense del Líbano.

**TRIPLÓPTERO.** m. Paleont. (*Triploteris* M'Coy.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los ganóideos, orden de los crosopterigios, familia de los rombodipterinos, sinónimo de *Tripleris* M'Coy, que presenta gran parecido en el género *Diplopteris*, pero con una sola aleta dorsal. Se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos de la arenisca roja antigua, siendo la especie más frecuente *Triploteris Polljexeni* M'Coy, de Escocia.

**TRIPOQUITON.** m. Bot. El género *Triplotchiton* Alef. es sinónimo de *Hibiscus*, en la familia de las malváceas.

El de K. Schumann comprende plantas de la familia de las esterculiáceas y subfamilia de las mansonieas, con cáliz acampanado con 5 lóbulos, estambres 20 á 30. Árboles con hojas lobuladas, acorazonadas, estípulas caedizas, flores en panojas axilares.

Se incluyen dos especies de Camarones y Costa de Oro.

**TRIPOSERMA.** f. Bot. Género de G. Don, que parece ser sinónimo de *Ceropegia* de Linneo, en la familia de las asclepiadáceas.

**TRIPOSORITES.** m. Bot. Género fundado por R. Brown y sinónimo de *Lepidodendrum* Sterub.

**TRIPOSTEGIA.** f. Bot. Género fundado por Wallich y que comprende plantas de la familia de las dipsacáceas, con doble calículo. La única especie, *Tr. glandulifera*, es una hierba con eje delgado y hojas doblemente dentadas ó recortado pinatífidas, flores en falsas umbelas, á menudo dicótomas, como en muchas valerianáceas. Vive en el Himalaya.

**TRIPLUM.** m. Mús. Durante cierta parte de la Edad Media, especialmente en los siglos XII y XIII, llamábase así la composición á 3 voces y también á la voz de tenor si en dicha composición aparecía formando la tercera parte vocal.

**TRIPLURA.** f. Zool. (*Triplura* Haeckel.) Género de hidromedusas de leptólidos gimnoblásticos que puede considerarse como un subgénero del género *Amphicodum* L. Agassiz, dentro de la familia de los corimórfidos. Dicho subgénero *Triplura* se caracteriza porque la medusa que la representa posee tres filamentos en su tentáculo único á diferencia del subgénero *Diplura* Green, que tiene sólo dos.

**TRIPNEUSTES.** m. Paleont. (*Tripneustes* Agassiz.) Género de equinodermos de la clase de los equinoideos, orden de los regulares, familia de los glifotomatos, subfamilia de los equínidos, sinónimo de *Hipponee* Gray, *Heltechinus* Gir, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios correspondientes al miocénico.

**TRIPO.** m. Bot. Nombre vulgar de *Verbascum Thapsus*.

**TRIOBIO.** m. Entom. (*Tripobius* Schm.) Género de coleópteros de la familia de los histéridos y tribu de los tripeticinos. Contiene cuatro especies de África; el tipo es *Tr. paradoxus* Schmidt, del Gabón.

**TRIPOCA.** f. Amér. Nombre vulgar que se da en Chile á una especie de patos.

**TRIPOCÁLPIDOS.** m. pl. Zool. (*Tripocalpida* Haeckel; *Tripocalpinæ* Delage.) V. TRIPOCALPINOS.

**TRIPOCALPINOS ó TRIPOCÁLPIDOS.** m. pl. Zool. (*Tripocalpinæ* Delage; *Tripocalpida* Haeckel.) Familia de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monocitarios, suborden de los cirtoídes, sección de los monocirtoídes ó monocirtoídeos, que toma nombre del género *Tripocalpis* Haeckel. Comprende, además, el género *Archibussa* y varios otros, unos como *Tripodionium*, *Trissopilium*, *Tripierocalpis*, *Triplidium*, *Tripodiscium*, *Tridiciyopus*, afines al *Tripocalpis*, y otros como *Peridium*, *Archipeva*, *Euscenium*, *Clodoscenium*, *Pteroscenium*, *Archiscenium*, afines al *Archibursa*.

**TRIPOCALPIS ó TRIPOCÁLPIDO.** m. p. Zool. (*Tripocalpis* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopilarios ó monoplidos, suborden de los cirtoídes, sección de los monocirtoídes, que da nombre á la familia de los tripocálpidos ó tripocalpinos. Su armazón esquelético con un pie de tres ramas y con una gran abertura ó boca libre; lleva, además, un cuerno ó espina apical.

**TRIPOCIRTIDOS ó TRIPOCIRETINOS.**

m. pl. Zool. (*Tripocyrtida* Haeckel; *Tripocyrtinæ* Delage.) Familia de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopilarios ó monoplidos, suborden de los cirtoídes, sección de los dicirtoídes (ó sea cirtoídes de caparazón dividido en dos regiones), que toma nombre del género *Tripocyrtis*. Además del referido género, comprende otros muchos, como *Sethopilium*, *Seihopera*, *Clathrocorys*, *Clathromitra*, *Amphiplecta*, *Lithopera*, *Peromelissa*, *Seihomelissa*, *Tetrahedrina*, etc.

**TRIPOCIRTINOS.** m. pl. Zool. V. TRIPOCIRTIDOS.

**TRIPOCIRTIS.** m. pl. Zool. (*Tripocyrtis* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopilarios ó monoplidos, suborden de los cirtoídes, sección de los dicirtoídes, ó sea de aquellos cirtoídes cuyo caparazón ó concha en enrejado está dividido por una estrangulación en dos regiones que, por comparación á la primera y segunda región del cuerpo de un insecto, se denominan *cabeza* y *torax*. Es afín al género *Sethopilium*, del cual se distingue porque el tejido en enrejado del caparazón se extiende hasta las puntas ó terminaciones de las ramas del trípode ó pie que le sirve de base. Este género da nombre á la familia de los tripocirtidos ó tripocirtinos.



*Tripocalpis*



**TRÍPODA.** f. TRÍPODE.

**TRIPODANDRA.** f. Bot. Género fundado por Baillon y que comprende plantas, al parecer, de la familia de las menispermáceas, con seis sépalos y seis pétalos, filamentos soldados hasta el medio, mitades de las anteras separadas, hojas elípticoovales, penninervias, racimos muy compuestos. La única especie vive en Madagascar.

**TRIPODANTERA.** f. Bot. El género *Tripodanthera* Rom. es hoy sección de *Gymnopetalum* Arm. en la familia de las cucurbitáceas, con flores monoicas, blancas, fruto con 10 costillas. Cuatro especies de la India é islas de la Sonda.

**TRIPODANTO.** m. Bot. *Tripodanthus* de Eichler es un grupo de especies de la sección *Euphyrgilanthus* en el género *Phrygilanthus* de Eichler, en la familia de las lorantáceas, con todas las flores igualmente pedunculadas. Se citan varias especies de la América del Sur.

**TRÍPODE.** F. Trépied. — It. y P. Tripode. — In. Trivet, tripod. — A. Dreyfuss. — C. Tripot. — E. Tripieda benko. (Etim. — Del lat. *tripus*, -odis, y éste del gr. *tripous*, de *trets*, tres, y *pous*, pie.) amb. Ú. m. c. m. Mesa, banquillo, pebetero, etc., de tres pies. || Banquillo de tres pies en que daba la sacerdotisa de Apolo sus respuestas en el templo de Delfos. || m. Armazón de tres pies, para sostener instrumentos geodésicos, fotográficos, etc.

**TRÍPODE.** m. Cir. y Anat. Lo que tiene tres pies ó soportes.

*Tripode celiaco de Halber.* Arteria que tiene su origen en la aorta abdominal y se distribuye en el esófago, estómago, duodeno, bazo, páncreas, hígado y vejiga de la hiel.

*Tripode vital.* Cerebro, corazón y pulmones considerados como el triple sostén de la vida.

**TRÍPODE.** Mil. Armazón compuesta de tres pies, que sirve para sostener las instrumentos que se usan en varias operaciones y observaciones que se suelen hacer en el campo. También se emplea, más reforzado, como montaje de ametralladoras ó cañones muy ligeros.

**TRÍPODE.** Mús. Aparato que, como el *tripedis sono* (V. esta palabra), está destinado á sostener la mandolina. Posee mecanismo articulado que permite el movimiento del instrumento en cualquier sentido. Fué inventado por el mandolinista Cateura.

**TRÍPODE.** Rel. Entre los trípodes usados en Grecia figuraban especialmente los agonísticos y votivos, el corágico y el delfico. Por lo que toca á los primeros,

fué costumbre antiquísima dar en recompensa á los vencedores en los juegos públicos, objetos de bronce (considerado entonces como metal precioso) y, entre otros, trípodes que ellos guardaban como objetos prácticos y decorativos, consagrándolos á veces á los dioses. El trípode corágico representaba el que el Estado ateniense daba por premio á los coros ditirámicos de las tribus que concurrían á las fiestas de las Dionisias y Targelias. Una institución análoga existía en otras regiones del mundo griego, tales como Delos y Rodas: el corega, co-

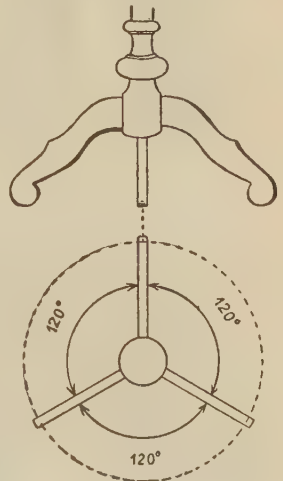
renta ó jefe del coro, consagraba el premio en recuerdo de la victoria obtenida. La institución del trípode corágico, dice Dubois (*Diction. des antiquités gr. et romaines*, artículo *Tripus*) puede considerarse como contemporánea del establecimiento de los coros de las tribus, que formó parte de la reforma de Clis-tenes. En la época de la agonotesia, la consagración del trípode pasó del corega al agonoteta, al cual competía también la misión de la entrega del trípode, que en época anterior había correspondido al arconte. El trípode corágico era de bronce, su medida variaba según las épocas (entre 2 y 3'5 m. aproximadamente); la fijaba la ley. Los coregas, por amor propio, se esmeraban en la consagración del trípode, el cual se construía á expensas de ellos y tenía carácter oficial.

Por lo que respecta al trípode delfico, era el más caracterizado, ya que el trípode, en general, era el atributo de Apolo, dios profético de Delfos, y su exvoto preferido. Por esta razón servía de escudo á la ciudad de Delfos y figuraba en algunas de sus monedas. Según esto, era, por ejemplo, el símbolo ordinario de las monedas de Crotona, atestiguando la protección de Apolo sobre una colonia cuya partida él había ordenado. Había, además, trípodes grabados en la roca ó fijos en tierra, que marcaban los límites del territorio sagrado de Delfos. Los cultos de Gea, Temis, Poseidón y Dionisios habían precedido, en Delfos, al de Apolo, y por esta causa, aunque el trípode perteneció propiamente á Apolo, los escritores y los artistas incurrieron á menudo en confusiones, considerando equivocadamente á Temis como una Pitia y presentándola sentada en el trípode. Entre las leyendas relacionadas con el trípode mántico, la más célebre es la del rapto del trípode por Hércules, expresión mítica de la lucha que se trabó entre los cultos de Apolo y de Hércules entre los dorios. El trípode mántico de la época de Eurípides y Aristóteles era de oro, ó sea (probablemente) de madera recubierta de plancha de oro; más tarde fué de bronce. Según los autores de la baja latinidad, se hallaba recubierto con la piel de la serpiente Pitón, pero esto no pasa de pura invención. Por lo demás, los monumentos figurados muestran, á menudo, á la serpiente irguiéndose delante del trípode apolíneo ó enroscándose en él, y este reptil aparece, á veces, como motivo de decoración en otros trípodes. El *omphalos* que se hallaba en el templo de Delfos, cerca del trípode mántico, se representa muchas veces en los monumentos figurados, al lado y aun debajo de éste. Aparte del trípode delfico, este utensilio ocupaba, naturalmente, para las ceremonias religiosas en todos los templos, un lugar importante. Las sibilas, en sus oráculos, usaban, como la Pitia, el trípode mántico.

**TRÍPODE.** Top., Geod. y Art. y Of. Armazón compuesto de tres pies que se emplea para sostener los aparatos empleados en Geografía, Geodesia, Física, Astronomía, Fotografía, Cinematografía, Topografía, etc.



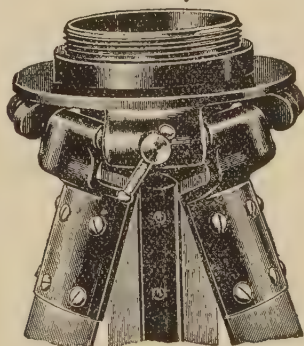
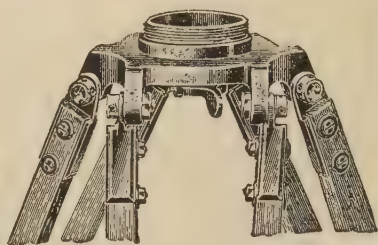
Trípode profético del Apolo delfico. (De una hidria griega. Museo del Vaticano)



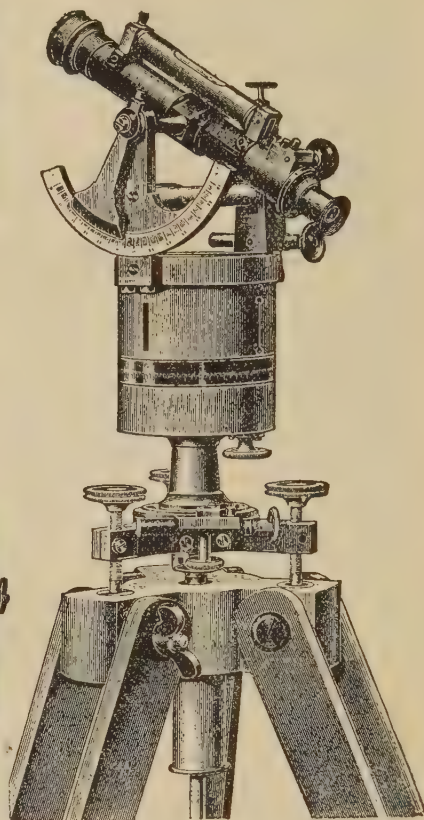
Trípode para aparatos de gabinete, mesas, etc.

rrían á las fiestas de las Dionisias y Targelias. Una institución análoga existía en otras regiones del mundo griego, tales como Delos y Rodas: el corega, co-

# Trípode



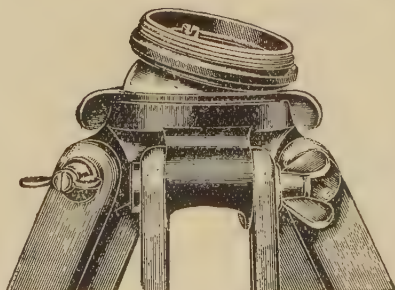
Trípode sencillo  
soportando una  
pantómetra



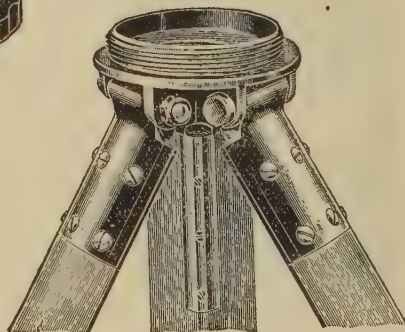
Trípode de piernas dobles,  
tipo sencillo  
de madera



Soporte  
de rótula



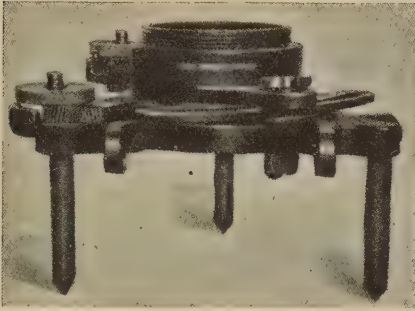
Diversas formas de cabeza de trípode



Detalle de la cabeza de un trípode  
tipo inglés

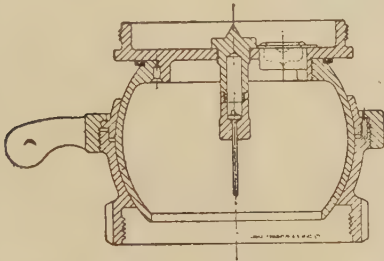


Los trípodes constan de dos partes: la *cabeza* ó *plataforma*, punto en el que concurren las piernas al que van generalmente articuladas y que sostiene direc-



Trípode especial para teodolito minero

tamente el aparato y las piernas con sus extremos libres, convenientemente armados para hincarse en el suelo. Separando las piernas del trípode y apoyán-



Sección del soporte del teodolito minero adaptable al trípode de la figura anterior

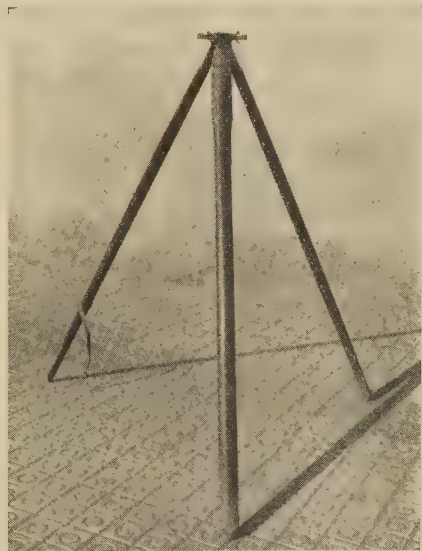
dolas en el suelo, se forma una especie de tetraedro, cuya base es el mismo suelo y el vértice opuesto la cabeza ó plataforma del trípode. El conjunto así formado se comprende que puede tener una rigidez suficiente para que el aparato pueda considerarse como fijo respecto al suelo y permita referir á un punto de éste las observaciones practicadas con el aparato. Para dar estabilidad al conjunto aparato-trípode, conviene elegir convenientemente los puntos de apoyo, de modo que la base ó triángulo, cuyos vértices son estos tres puntos, sea lo más regular posible. Con ello conseguiremos que la vertical que pasa por el centro de gravedad del conjunto venga á caer dentro de la citada base de sustentación. Cuando el trípode es fijo, ó sea que sus piernas no están articuladas, éstas se disponen formando ángulos iguales (de 120°) entre sí. Se comprende que esta clase de trípodes deberá apoyarse en superficies sensiblemente horizontales. Esta clase de trípodes se emplea para aparatos de gabinete, mesas, etc.

En caso de que sea necesario obtener la horizontalidad del aparato que tiene las piernas fijas, ó en su caso la verticalidad del eje de rotación, puede ello conseguirse mediante tornillos que, atravesando los pies del aparato, establecen por sus extremos el contacto con la superficie de apoyo y permiten con su movimiento obtener el fin propuesto. Gran número de aparatos de Física y la mayor parte de los usados en Topografía y Geodesia llevan el dispositivo descrito.

Existen gran número de trípodes móviles; el más sencillo es el que está representado en el grabado, so-

portando una pontímetra; se emplea con las escuadras graduadas y aparatos de agrimensura; está formado por tres listones de madera troncopiramidales con el vértice en la parte inferior, cada uno de los cuales termina por una virola de metal provista de una punta de acero. Por el otro extremo se adaptan á las caras de una pieza que tiene forma de prisma triangular, estando unidas á esta pieza por unos tornillos que, atravesando las piernas (sin atornillarse á ellas), las fijan á ella mediante la presión que puede ejercerse con unas tuercas adecuadas. La base superior del prisma se prolonga con una espiga en forma de tronco de cono, en la que entra una especie de cubo en que termina el instrumento que debe colocarse en estos trípodes. Estos instrumentos son de poca precisión y su verticalidad se obtiene generalmente con un juego de rótula y tornillo de presión. Cuando los aparatos empleados deben apoyarse sobre una plataforma (de la que ya hemos hablado), se emplean dos tipos de trípode: el de piernas dobles y el inglés ó de piernas macizas. El primero tiene ordinariamente una plataforma especial en forma de una especie de estrella de tres puntas. Una vez elegida la base de apoyo se atornillan fuertemente los tornillos de unión de las piernas á la plataforma, obteniendo así la rigidez conveniente.

Los trípodes llamados *ingleses* ocupan menos espacio que los anteriores, son más sólidos y tienen las piernas macizas. Los bastones que forman las piernas, cuando están reunidos forman un cilindro recto de 8 á 11 cm. de diámetro; su sección tiene forma de sector circular con ángulo de 120° y terminan en forma de bisel armados con protecciones de bronce duro para conservar la punta. Los trípodes ingleses llevan cabezas de bronce duro, á las que se atornillan las plataformas, que en este caso son independientes. Para su transporte llevan una especie de tapones que se atornillan á la rosca de la cabeza. Cuando el aparato empleado no es de gran precisión puede emplearse el trípode *extensible* ó de *pies sensibles*. Estos aparatos ocupan un espacio muy reducido y permiten,



Trípode para teodolito

alargando ó no las piernas, obtener diferentes alturas. Se emplean mucho en Fotografía, Cinematografía, etc., pero son menos rígidos que los otros trípodes,

**TRIPODIFÓRICO.** m. *Hist.* Himno que se cantaba en Grecia por un coro de vírgenes en honor de Apolo.

**TRIPODIO.** m. *Bot.* El género *Tripodion* ó *Tripodium* Med. es sinónimo de *Anthyllis* de Linneo en la familia de las leguminosas.

**TRIPODISCO.** m. *Zool.* (*Tripodiscium* Haeckel; *Tripodiscus* Rüst.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopolarios ó monopílicos, suborden de los cirtoides, sección de los monocirtoides, familia de los tripocálpidos, afín al género *Tripilidium*, del que se distingue por carecer de cuerno apical.

**TRIPODISCO.** m. *Bot.* El género *Tripodiscus* de Ehrenberg se incluye hoy en *Aulacodiscus* del mismo, de las algas diatomeas.

**TRIPODISCO.** *Zool.* (*Tripodiscus* Rüst; *Tripodiscium* Haeckel.) V. TRIPODISCO.

**TRÍPODO, DA.** adj. Dícese del verso de tres pies.

**TRIPODONIO.** m. *Zool.* (*Tripodonium* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopolarios ó monopílicos, suborden de los cirtoides, sección de los monocirtoides, familia de los tripocálpidos, afín al género *Tripocalpis*, del que se distingue porque su armazón esquelético carece de cuerno apical.

**TRIPODRIAS.** f. *Entom.* (*Tripodryas* Thoms.) Género de coleópteros de la familia de los cerambílicos y tribu de los disteníinos. Es afín á *Distenia* Serv., distinguiéndose en los ojos, groseramente granulados; protórax provisto de un gran tubérculo cónico á los lados y finamente estriado en el disco paralelamente á la base; fémures más largos, los posteriores casi alcanzan el ápice de los élitros, que ofrecen dos espinas. Sus cuatro especies son de las Indias; la *Tr. calybeata* Pascoe se halla en Singapur y Borneo.

**TRIPOFILO.** (Etim. — Del gr. *trypaon*, perforar, y *phyllon*, hoja.) m. *Entom.* (*Trypophyllum* Karsch.) Género de ortópteros de la familia de los acríbidos (locústidos) y tribu de los tetriginos. Los esternas equidistan de los ojos y entre sí; pronoto muy comprimido, foliáceo, perforado, con el dorso agudo, arqueado casi con regularidad; por delante el margen anterior se adelanta sobre la cabeza; por detrás es redondeado, no muy alargado, que apenas pasa de los fémures posteriores; alas desarrolladas. La única especie conocida, *Tr. glabifrons* Karsch, es del África Occidental.

**TRIPÓGEO.** m. *Entom.* (*Trypogeus* Lac.) Género de coleópteros de la familia de los cerambílicos y tribu de los lepturinos. La cabeza es saliente, no bruscamente estrechada detrás de los ojos, finamente surcada en la línea media, antenas más largas que el cuerpo, con artejos robustos, ligeramente deprimidos; protórax con un tubérculo cónico poco saliente hacia la mitad de cada lado y cuatro tubérculos disciales muy borrados; la hembra ofrece el último segmento abdominal corto y redondeado por detrás; patas bastante largas; tarsos alargados, con el primer artejo más largo que los dos siguientes reunidos; élitros relativamente cortos, más anchos que el protórax en las espaldas, planos en el disco, estrechados y aisladamente redondeados detrás. Se conocen dos especies propias del Asia Oriental; el *Tr. albicornis* Lac. es de Penang.

**TRIPOGON.** m. *Bot.* Género fundado por Roth y que comprende plantas de la familia de las gramineas y tribu de las clorideas, con glumilla externa con tres aristas, la media más abajo de la punta indivisa, las laterales á menudo cortas y emergiendo de más abajo, espigas largas, bastante flojas en el ápice de la caña aislada, ó erguidas y próximas dos ó tres, espiguillas cada una con dos ó tres flores hermafroditas, las flores superiores, una ó dos menores, masculinas

ó estériles. Hierbas cespitosas, menudas, con hojas muy estrechas. Se incluyen ocho especies de la India y el África tropical.

**TRÍPOL.** m. TRÍPOLI.

**TRÍPÓLEO, LEA.** adj. *Mineral.* Dícese del mineral que es áspero al tacto, como el tripoli.

**TRÍPOLI.** (Etim. De *Tripoli*, país de África, de donde procedía antes exclusivamente.) m. Silíce pulverulenta, de color blanco ó amarillo, y que agregado de carapachos de infusorios fósiles, se emplea para pulimentar vidrio, metales y piedras duras.

**TRÍPOLI.** *Mineral.* y *Petrog.* Variedad de ópalo ó caliza pulverulenta, fácilmente confundible á simple vista con la creta. Esta roca pertenece á la familia de las silíceas, grupo de las amorfas ó no cristalinas, tipo de las rocas simples ú homomictes, según la clasificación de Lasaulx, y comprendida én las clasificaciones debidas al origen, como la de Vilanova, por ejemplo, en la especie silícea, género de sedimento químico, orden de las normales, clase de las rocas neptónicas ó de origen hídrico.

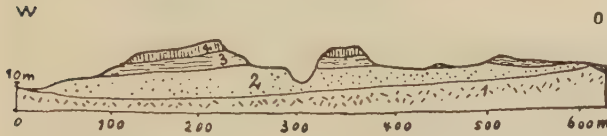
Algunos autores separan el tripoli de la *harina de montaña*, y, según esta opinión, que siguen Credner y Jannettaz, llámase tripoli á la roca de estructura pizarrosa, de aspecto terroso, cuyas hojas, extremadamente delgadas, resultan de la superposición de granos microscópicos de la citada harina de montaña, siendo conocida esta roca con el nombre de *Tripel* por los alemanes y de *polirschiefer*, así como de *pohshing-slate* por los ingleses, habiéndose descrito una variedad especial que ha recibido la denominación de *diatomeempelit*. El nombre de harina de montaña ó fósil, llamada también por los alemanes *kieselguhr* y *kieselmehl*, es un polvo de silíce impalpable, compuesto de granos microscópicos, que son caparazones de infusorios, según las observaciones de Ehrenberg y los trabajos posteriores, pudiendo considerarse como una variedad suya la randanita.

Atendiendo á su composición refiérese al ópalo, puesto que es ácido silícico hidratado, que se caracteriza porque cuando se calienta en un tubo de ensayo se deshidrata, dando agua, que se condensa en menudísimas gotas en la parte fría del mismo; llámase también harina fósil silícea, formada acumulándose inmenso número de cubiertas de diatomeas, por donde se ve que el mineral procede en realidad de orígenes orgánicos y ha formado parte integrante del organismo de seres vivos, al igual que ciertas calizas de idéntica procedencia. Compónese, pues, el tripoli de un hidrato no bien definido de ácido silícico, y pertenece, por tanto, al género cuarzo y á la especie denominada por algunos autores cuarzo terroso, así llamado porque suele presentarse en estado pulverulento más ó menos fino, cubriendo casi siempre módulos de pedernal, otra variedad también de cuarzo asimilable al ópalo. Cuando los gránulos silíceos adquieren un peso específico comprendido entre los números 1,8 y 2,2 como límite superior y primero, disgregados hasta reducirse á polvo fino hanse luego unido mediante un sencillo fenómeno de adherencia, forman capas que constituyen estratos de tripoli. Las capas, algunas hasta de 6 pies de espesor, constituyéronse en la forma indicada mediante el depósito de los caparazones, esencialmente silíceos, de diatomeas, que son algas microscópicas, principalmente de la familia de las bacilarias, pertenecientes especialmente á los géneros *Gallionella*, *Suirella*, *Gomphonema*, *Synedra*, *Coscinodiscus* y otros varios, que son los que constituyen la roca encontrada en Eger y de Franzensbad en Bohemia, así como los yacimientos de Ceyssat y de Menat en Auvernia. El color del tripoli es blanquecino, carece de brillo, es opaco, áspero al tacto y deleznable entre los dedos; no se disuelve en ningún ácido mineral y permanece



inalterable en contacto de los más enérgicos reactivos; calentado decrepita con poca intensidad, da agua y suele emblanquecerse; sólo con grandísima dificultad, á temperaturas extremas sostenidas durante

plo, se encuentra la masa principal de los fitoplanktones entre 40 y 80 m. de profundidad, disminuyendo luego rápidamente y cesando por completo á una profundidad de 200 m. Algunas especies se colocan con



Yacimiento de trípoli de Altenschlirf, según Schmidt: 1, lavas; 2, trípoli; 3, arcilla gris ó abigarrada; 4, basalto recubriente

largo tiempo, se consigue fundir la substancia que describimos, como producto de un estado de gran disgregación del ácido silícico hidratado natural.

**Formación y yacimientos del trípoli.** Un grupo importante de piedras orgánicas forman las diferentes clases de tierras diatomáceas, las cuales se conocen como piedras técnicamente utilizables sobre todo con el nombre de *trípoli*. Deben su formación á los depósitos de grandes masas de algas muertas unicelulares, las cuales en la flora forman la especie de las diatomáceas. Antes de comprobarse definitivamente su clasificación como plantas fueron consideradas, frecuentemente, como elementos bacilares. Esta substancia viva de las diatomáceas, que consiste en una porción infinitamente pequeña, incolora, de protoplasma, con núcleo, está envuelta por una coraza silicifera. El cuerpo de la célula contiene numerosos cuerpecitos de color en forma de granos, pedacitos, tiritas ó plaquitas, cuyo color pardusco claro es creado por la diatomina, mezcla de ficoxantina y clorofila. Además, se encuentran en las células de las diatomáceas frecuentemente bolitas de aceite y grasa. La coraza silicifera consta de dos partes, que se juntan como la parte inferior y la tapa de una cajita. El tamaño de las diatomáceas se determina por milésimas de milímetros (micros  $\mu$ ) y varía entre  $\frac{1}{1000}$  y  $\frac{400}{1000}$  mm. (5  $\mu$  y 400  $\mu$ ). Las formas de las corazas varían de una manera considerable. Se conocen formas circulares, multipoligonales, discoidales, estiradas, simétricas y asimétricas, lineares, carenáceas, rectas y curvas. Grandes variedades tiene, sobre todo, la gran familia de las naviculáceas. También las esculturas, creadas por los relieves en forma de puntos, rayas, listones de las paredes de las corazas silicíferas varían considerablemente y con características para cada especie. Resulta tan gran variedad, que se han distinguido ya mucho más de 2000 especies de diatomáceas. De éstas viven aproximadamente 400 especies en el agua dulce y las otras habitan el mar ó las aguas branquiales. La vida y multiplicación de las diatomáceas son fenómenos sumamente extraños. Como las plantas verdes que viven en la tierra, asimilan únicamente alimentos minerales que las circundan y las transforman por la influencia de la luz en materias para edificar su cuerpo. También el ácido silícico, que necesitan para construir sus caparazones, lo recogen del agua dentro de la cual viven. La dependencia de su nutrición de la luz es la causa por la cual las diatomáceas pueden penetrar en el agua solamente hasta profundidades que permiten una suficiente claridad, lo cual depende de la diafanidad de las aguas. En el Antártico, por ejem-

plu, se encuentra la masa principal de los fitoplanktones entre 40 y 80 m. de profundidad, disminuyendo luego rápidamente y cesando por completo á una profundidad de 200 m. Algunas especies se colocan con tallos delicadísimos de gelatina sobre otras plantas acuáticas ó sobre piedras; otras pueden ejecutar movimientos de deslizamiento encima de un cuerpo fijo, semejante á los protozoos de la vida animal. Sin embargo, la mayoría de las especies vive suspendida libremente en el agua cerca de la superficie y forman de esta manera una parte substancial del plankton tan importante para la vida de la naturaleza en las aguas. Del peligro de hundirse á profundidades mayores que podrían perjudicarles las plantas vivas diatomáceas se preservan mediante diferentes disposiciones de suspensión, como, por ejemplo, gelatina que las envuelve, alitas ó hilitos. Las diatomáceas se multiplican en dos formas diferentes. La forma más frecuente es la división en dos partes. Primeramente se divide el núcleo de la célula y entonces se parte el cuerpo protoplasmático en dos, de manera que la planta madre tiene dos células, de las cuales cada una se lleva una mitad de la coraza, que le sirve como tapa, y la otra parte, la inferior, que es algo más pequeña que la tapa, se crea de nuevo. Esta división tiene por consecuencia de que aquella célula que se lleva la parte inferior de la coraza de la planta madre resulta algo más pequeña que la otra, puesto que el crecimiento de las corazas rígidas es imposible. La consecuencia es que poco á poco disminuyen las células formadas en la base de la parte inferior de la coraza hasta un tamaño mínimo, del cual ya no se puede pasar sin perjudicar la capacidad de vivir del individuo y las particularidades de su organización. En este punto empieza un proceso de regeneración que se llama autoesporigenación. Las plantitas se desprenden de las corazas que les resultan ya demasiado pequeñas, se rodean de una cáscara protectora mucosa y crecen hasta el tamaño normal de su especie y aun algo más, y solamente luego proceden á la formación de nuevas corazas silicíferas. Seguramente es para aumentar y renovar la fuerza vital que algunas especies, antes de la autoesporigenación proceden á un contacto pasajero, mediante gelatina segregada por ellas,



Yacimiento de trípoli de Ober-Ohe: a, arenas diluviales; b, capas tripolinas; c, arenas diluviales

ó á una unión permanente de todo el contenido de dos células (conjugación ó procreación sexual). Otra forma de la multiplicación se ha observado hasta ahora solamente en algunas especies de diatomáceas. Consis-

te en la vida de la naturaleza en las aguas. Del peligro de hundirse á profundidades mayores que podrían perjudicarles las plantas vivas diatomáceas se preservan mediante diferentes disposiciones de suspensión, como, por ejemplo, gelatina que las envuelve, alitas ó hilitos. Las diatomáceas se multiplican en dos formas diferentes. La forma más frecuente es la división en dos partes. Primeramente se divide el núcleo de la célula y entonces se parte el cuerpo protoplasmático en dos, de manera que la planta madre tiene dos células, de las cuales cada una se lleva una mitad de la coraza, que le sirve como tapa, y la otra parte, la inferior, que es algo más pequeña que la tapa, se crea de nuevo. Esta división tiene por consecuencia de que aquella célula que se lleva la parte inferior de la coraza de la planta madre resulta algo más pequeña que la otra, puesto que el crecimiento de las corazas rígidas es imposible. La consecuencia es que poco á poco disminuyen las células formadas en la base de la parte inferior de la coraza hasta un tamaño mínimo, del cual ya no se puede pasar sin perjudicar la capacidad de vivir del individuo y las particularidades de su organización. En este punto empieza un proceso de regeneración que se llama autoesporigenación. Las plantitas se desprenden de las corazas que les resultan ya demasiado pequeñas, se rodean de una cáscara protectora mucosa y crecen hasta el tamaño normal de su especie y aun algo más, y solamente luego proceden á la formación de nuevas corazas silicíferas. Seguramente es para aumentar y renovar la fuerza vital que algunas especies, antes de la autoesporigenación proceden á un contacto pasajero, mediante gelatina segregada por ellas,

te en la formación de esporas, dividiéndose el cuerpo del protoplasma de la planta madre en el interior de la coraza en numerosas pequeñas células, las cuales emigran sin coraza de la planta madre, crecen hasta el tamaño normal de su especie, segregan una coraza

casi no hay barro ó piedras formadas por lodos cuya investigación microscópica no demuestre la presencia más ó menos grande de diatomáceas. Estas piedras, en las cuales los caparazones de las diatomáceas forman una parte considerable, pero no substancial, pueden llamarse *piedras diatomáceas*.



Excavaciones de Anhalt

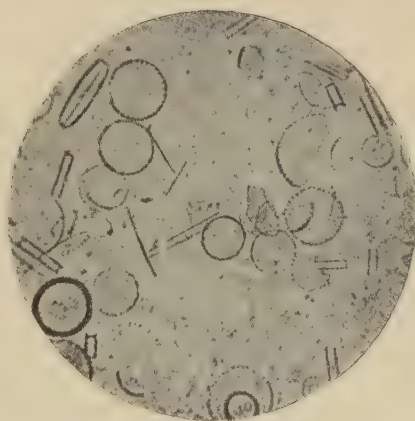
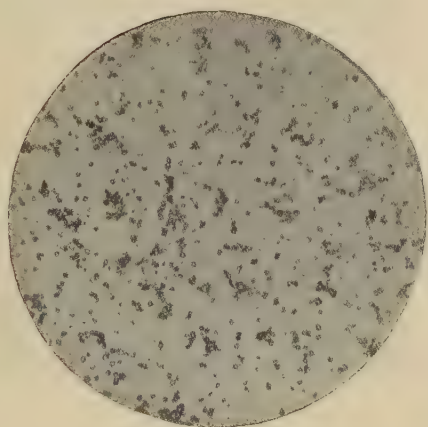
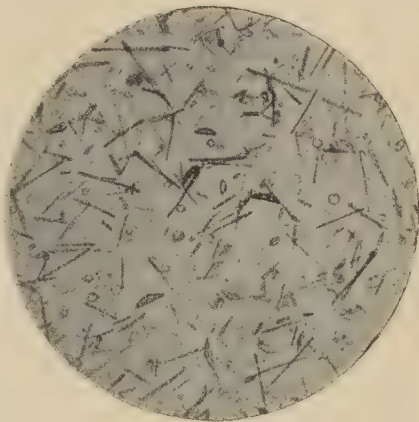
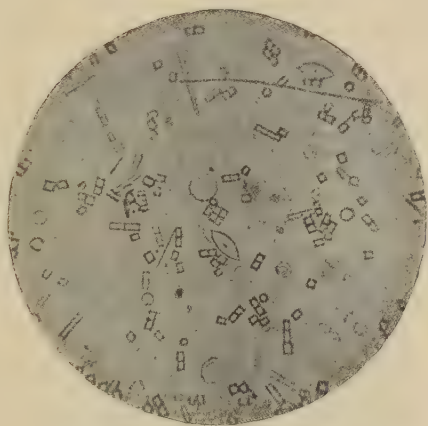
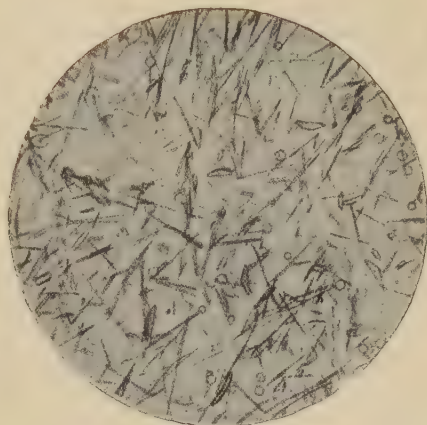
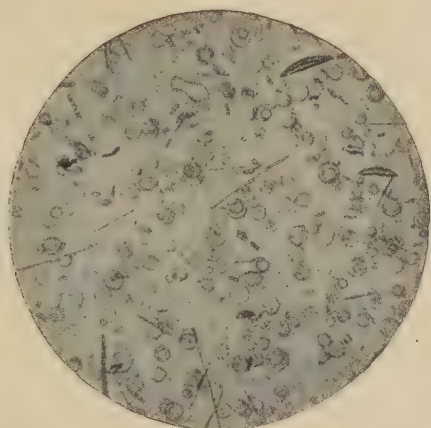
silicifera y se constituyen ahora en una nueva planta madre. También cuando se forman esporas se tiran las dos mitades de la corazas de la planta madre. En cuanto se refiere á la difusión de las diatomáceas, sus especies se encuentran en casi todas las aguas de la tierra, lo mismo en las dulces como en las saladas. En grandes masas viven, sobre todo, en las aguas estancadas. Muchas de sus especies son cosmopolitas y se encuentran igualmente en las regiones árticas, así como en la proximidad de los trópicos. Aunque parece que rige la regla que las diferencias de temperatura del agua ejerce una influencia muy reducida sobre el crecimiento de las diatomáceas, se ha comprobado, sin embargo, que se encuentran con mayor frecuencia en las aguas frías. Este hecho se nota principalmente en lo que se refiere á las diatomáceas del agua salada, ya que los barros diatomáceos se hallan en mayor cantidad en los mares árticos y antárticos. Por este motivo se encuentra, por ejemplo, en el antártico una cinta ancha, aparentemente cerrada, de barro diatomáceo en el fondo del Océano. El área total del barro diatomáceo de los fondos actuales del mar se ha calculado en unos 26000000 de kms.<sup>2</sup>, ó sea el 7 por 100 de toda la superficie del mar. Más sensibles son las diatomáceas en cuanto se refiere á la composición química del agua. Para todas las formas el contenido de sal del agua es naturalmente un factor importante, y á esta base es posible distinguir los diferentes grupos de diatomáceas de las diferentes especies. En cuanto se refiere á las formas que viven en las aguas dulces, la vida más rica se encuentra en aguas claras frescas, que contengan ácido silícico disuelto, ó que por lo menos estén libres ó pobres de carbonatos de cal. Parece que las aguas ferruginosas impiden menos la vida de las diatomáceas que las aguas que contienen cal.

Si por una parte se toma en consideración el tamaño microscópico de las plantas individuales y, por tanto, la gran facilidad de multiplicación de las diatomáceas, y por otra la gran capacidad de resistencia de su coraza silicifera contra las influencias destructoras, no es extraño que los restos de sus corazas se encuentren en todas las partes de la Tierra; y si se tiene presente la multiplicación, que en vista de la división se puede considerar como fantástica, se halla la explicación de que los yacimientos ricos en diatomáceas no son precisamente una rareza. En efecto,

últimas son principalmente los restos no descompuestos de los cuerpos de las diatomáceas que se destruyen en la preparación del tripoli por una cocción ligera en un horno ó por la calcinación en un horno de carbones abierto. El gran porcentaje de ácido silícico amorfo es el motivo por el cual las tierras diatomáceas tengan para muchos fines de la industria química el mismo valor que los yacimientos finos de ópalo ó calcedonia de creación inorgánica (mineral). Las propiedades fisicotécnicas más importantes del tripoli (peso específico reducido, gran capacidad de absorción de líquidos, capacidad de amortiguar el sonido, gran resistencia contra la conducción del calor) se basan sobre la composición mecánica de la masa. Para muchos fines técnicos (talleres de pulimentar y de afilar) la uniformidad del grano tiene gran importancia. Cuanto menos especies componen la masa, tanto más uniforme es el grano del tripoli. Frecuentemente predomina una especie en una tierra diatomácea y determina de esta manera el carácter y el valor de dicha tierra. En los yacimientos de Oberohr predominan, por ejemplo, las barras delgadas de *Sinedra Ulva* y de *Sinedra acuta*, mientras que en los yacimientos de Klincken predominan los discos de *Melosira varians*. Un caso extremo forma el tripoli pizarroso de Bilin, en Bohemia, que se compone casi exclusivamente de las corazas en forma de tambor pertenecientes á las variedades más pequeñas de *Melosira distans*. 2500000000 de estos caparazones silicíferos forman solamente 1 cm.<sup>3</sup> de esta piedra. Para otros fines el peso específico reducido de todas las clases de tripoli y sus causas son lo más precioso. El peso específico del ópalo es de 1,9 á 2,3; si, por tanto, el tripoli seco flota encima de agua (su peso específico es aproximadamente 0,241, y en estado calcinado 0,377), el motivo está en la formación de los componentes microscópicamente pequeños y en la manera en que están colocados unos encima de otros. Puesto que en el tripoli no solamente cada caparazón individual forma un hueco lleno de aire, una cajita vacía, un cilindro hueco, una tarta, etcétera, sino que también, en vista de la escultura rica de las paredes sumamente delicadas, se producen continuamente desigualdades de la superficie y huecos microscópicamente pequeños llenos de aire, el tripoli, como masa, presenta un volumen poroso, lleno de aire, que es mucho más grande que la substancia de ácido silícico de los caparazones diatomáceos mis-



# Trípoli



Microfotografías del trípoli de 65 á 420 diámetros

mos, á tal punto que este volumen de poros supera á la substancia algunas veces en un quinto ó un sexto de su tamaño. Este enorme volumen de poros es la propiedad de más valor, en sentido técnico, del tripoli, y sus yacimientos conservan, en general, esta calidad y propiedad durante muchas épocas de la vida terrestre, puesto que las cáscaras de las diatomeáceas, en vista de la enorme resistencia de su substancia contra los efectos disolventes y destructores del agua, conservan su forma durante un tiempo casi ilimitado. De todas maneras, en el transcurso de largas épocas, sobre todo si aguas alcalinas penetran en los yacimientos de tripoli y si dichos yacimientos tienen que soportar la enorme presión de montañas, puede haber transformaciones interiores del tripoli en el sentido de que la tierra diatomácea harinosa (tripoli en su estado verdadero) se transforma en el de tripoli pizarroso blando, fácilmente triturable, semiendurecido, de gran valor desde el punto de vista técnico, y luego una roca dura pizarriforme. El procedimiento consiste principalmente en que la parte disuelta del ácido silícico se ha depositado nuevamente como unión entre los caparazones, llenando de esta manera los huecos.

En vista de las explicaciones anteriores, los yacimientos de tripoli pertenecen, por tanto, á las rocas puramente orgánicas ó biolitas. Su creación es debida á que en unas aguas ricamente pobladas de diatomeáceas los caparazones silíceos se cayeron al fondo formando capa sobre capa. Este procedimiento, tomando en consideración que los yacimientos de tripoli tienen frecuentemente un grueso de varios metros, debe de haber ocupado no solamente espacios de tiempo enormemente largos, sino que se tiene que suponer que durante todo este tiempo de una manera continua cantidades incalculables de caparazones silíceos quedaron libres. Esta liberación es debida en gran parte al proceso de vida misma de dichas algas, sobre todo en vista de que por el proceso de autoesporogénación año tras año se echan grandes cantidades de caparazones, los cuales se depositan luego en el fondo de las aguas. Otra gran cantidad de caparazones, sobre todo de corazas enteras, se atribuye á que numerosos individuos se mueren ó que generaciones enteras perecen á causa de influencias nocivas. Á estas causas pertenecen, sobre todo, los cambios de temperatura y composición química (porcentaje de cal, porcentaje de sal), de las aguas, ó de la capa de agua en la cual flota la flora diatomácea. La substancia orgánica de las células muertas caídas al fondo se mantiene en la masa durante un tiempo enormemente largo y queda destruida sólo poco á poco por la descomposición cuando entran en contacto con el oxígeno del aire. Un papel importantísimo, probablemente el más importante de todos, desempeña, sin embargo, la vida animal de las aguas. No solamente numerosos peces que se nutren exclusivamente del plankton, lo mismo animal como vegetal, sino también los cangrejos y sus larvas, moluscos y gusanos, hasta las amibiformias unicelulares, consumen cantidades enormes de estas algas, digiriendo las substancias orgánicas y segregando los caparazones silíceos con sus excrementos.

Los yacimientos de tripoli toman naturalmente la forma y la extensión de las aguas en que se crean. El borde inferior representa las ondulaciones del fondo original de las aguas, y si el borde superior, á pesar de no haber habido estorbos, parece frecuentemente tener la forma de cúpula, por lo cual muchos yacimientos de tripoli se llaman en la literatura como teniendo la forma de un horno de pan cocer, se trata aquí de casos en los cuales la parte media del horno tenía las aguas todavía claras, siendo la profundidad suficientemente grande para permitir su existencia

al plankton, mientras que desde la tierra aumentaban las deposiciones de arena y barro, produciéndose al mismo tiempo frecuentemente una vegetación de plantas grandes y la formación de yacimientos de turba. De esta manera se explica también la coincidencia de que los yacimientos de tripoli están acompañados frecuentemente de yacimientos de lignito ó de capas de turba. Los yacimientos de tripoli que tienen forma de horno de pan cocer permiten, además, llegar á la conclusión de que las deposiciones se terminaron en una profundidad reducida. Es de suponer que las algas silíceas formaban ya una parte importante de la flora en épocas antiquísimas de la Tierra. De todas maneras su existencia se ha comprobado con seguridad por el momento sólo hasta el jurásico (liásico superior). Mayores cantidades, pero no formando todavía yacimientos independientes, se encuentran en el cretáceo superior. Únicamente en el terciario llegan á tener gran riqueza de formas y se presentan no solamente como islas aisladas en las pelitas, sino que forman ya grandes masas roqueñas independientes. Por tanto, todos los yacimientos de tripoli, conocidos y técnicamente utilizables, son de la Edad terciaria ó cuaternaria (sobre todo diluvial). En unión con los yacimientos de tripoli del terciario (todos los yacimientos técnicamente utilizables, según que se sepa hasta ahora, se han depositado casi exclusivamente en aguas dulces), se encuentran frecuentemente yacimientos de lignito, en otros casos capas de basalto ó de otras rocas eruptivas. Esto permite la conclusión de la existencia de aguas ricas en ácido silícico en el lugar donde se formaron dichos yacimientos de tripoli. En cuanto se refiere á la situación geográfica de los yacimientos de tripoli, técnicamente utilizables, se sabe que los hay en numerosos países y es muy probable que muchos yacimientos no



Explotaciones de Oberhesser

se hayan descubierto todavía. Mencionamos aquí sólo algunos de los más importantes y conocidos. Los yacimientos más grandes y de mayor potencia se encuentran en los Estados Unidos, pero en cuanto á la calidad del material no son los mejores. Se dice que



un yacimiento de 100 m. de grueso; de un color bonito, blanco hasta amarillo, existe cerca de Reno, en el Estado de Nevada; importantes yacimientos de trípoli se ven también en los Estados de Virginia (este yacimiento, de 10 m. de grueso, término medio, se extiende desde Chesapeake-Bai en Maryland, en el E. hasta Petersburg, en Virginia, en el O.), Massachusetts, Oklahoma y California. Deben mencionarse especialmente los yacimientos del Estado de Arizona (Redington y Pinal County), puesto que se componen de una mezcla de ceniza volcánica y de trípoli diatomácea. En el N. de Africa se explotan desde hace mucho tiempo yacimientos en Argelia, ó sea cerca de Saint-Lucien, Ouilis y Cassaigne, en el departamento de Orán; estos yacimientos, que se componen casi exclusivamente de los restos de los caparazones de una sola especie de la familia de las melosiráceas, están fuertemente alterados por cal. Trípoli de Australia se exporta por la vía Portland, en el Estado de Virginia. En cuanto se refiere á los países europeos, hay que mencionar en primer lugar á Bohemia, puesto que allí, cerca de Bilin y de Kutschlin, se encuentra el conocido trípoli pizarroso, que es el mejor medio para pulir metales y piedras. Importantes yacimientos posee el N. de Italia, cerca de Tambolina, en el Metauro y en el Monte Amiata-Castel del Piano (Bagnolo, trípoli con ocre ferroso). En Sicilia, cerca de Grotte, se encuentra trípoli en unión con azufre y arcillas bituminosas del terciario. Se sabe que las costas del Mediterráneo, principalmente en Sicilia y en Orán, ofrecen ejemplos de depósitos diatomáceos terciarios. Yacimientos de trípoli técnicamente utilizables se encuentran, además, en Escocia, cerca de Aberdeen, y en las islas de Mull y Skye; luego en la isla danesa de Mors, en Limfjord, el cual es notable en cuanto es de procedencia de agua de mar (probablemente del oligocénico). Consiste en capas alternativas de yacimientos de trípoli blanquecino y de capas delgadas de arena negra volcánica. Un yacimiento de trípoli diluvial, de aproximadamente 3 m. de grueso, cubierto de una capa de arena diluvial de 9 á 12 m. de grueso, teniendo como fondo cal de agua dulce, se descubrió en 1895, cerca de Hollerup, en Jutlandia; otro de más de 6 m. de grueso aflora cerca de Fredericia. En Francia existen los yacimientos más importantes de trípoli en el departamento de Auvergne. Una parte de ellos está situada en la región volcánica del Cantal y es de la Edad terciaria; por ejemplo, los yacimientos de la región de Murat en el valle del Alagnon (las minas de Joursac, Celles, Auxillac), que se presentan en unión con rocas basálticas y andesíticas; otra parte de dichos yacimientos pertenece á la región de Clermont-Ferrand, en el Puy-de-Dôme, de Edad diluvial (las minas de Ceyssat, Randanne y Verneuge). Según Leuduger y Petit, el departamento de Puy-de-Dôme, encierra varios yacimientos diatomáceos explotados en la actualidad por el Gobierno francés para la fabricación de la dinamita. Esta aplicación se funda en la propiedad que ofrecen las valvas de estas algas microscópicas de impregnarse de un líquido y retenerlo como una esponja; y cuando su asociación constituye una substancia pulverulenta, su homogeneidad la hace precisa para este uso sin peligro de explosión. Se cita como excelente la tierra fósil de Randanne, que absorbe de 71 á 78 por 100 de nitroglicerina, constituyendo así la dinamita, y son también muy estimadas las de Eger y Ebsdorf, en Alemania; la de Degernfors, en Finlandia, y la de Santa Fiora, en Toscana. Es curioso é interesante que en los depósitos de esta clase, en que se asientan las ciudades de Berlín y de Königsberg, que miden hasta 23 m. de espesor, existían aún organismos animados á una profundidad de 20 m. por debajo de la turba arcillosa; pero el hecho verda-

deramente extraordinario es el descubierto por el ingeniero Gandin, de diatomeas vivas en la tierra fósil de Ceyssat, llamada *randanita*, según refiere Fredet en un artículo publicado en *L'Union Médicale*. También en Rusia se han descubierto yacimientos independientes de trípoli, por ejemplo, cerca de Beklemischew, en el gobierno de Simbirsk, que es de bastante importancia.

Los yacimientos de Alemania se reparten en cuatro regiones, de las cuales dos pertenecen á las regiones volcánicas del Vogelsberg y de la Lausitz y dos á las lauras del N. de Alemania. La misma agrupación resulta considerando los yacimientos desde el punto de vista de la Edad geológica. El yacimiento de trípoli más importante de Alemania, de Edad terciaria, es el de Altenschlirf. Perteneció á la parte oriental del Vogelsberg, que forma la masa basáltica más grande de Alemania. El yacimiento de trípoli tiene un grueso de 6 á 7 m. y es de la mejor clase, pura y blanca. Otro yacimiento, algo más pequeño, se encuentra cerca de Beuern, en el Lunda. Como el de Altenschlirf se compone principalmente de *Melosira ditans* y *Melosira sulcata*. En Beuern se encuentran frecuentemente restos de peces (*Cyprinus* sp.) y restos de cocodrilos. Los yacimientos de la Lausitz pertenecen también á una región basáltica y están en unión con yacimientos de lignito del oligocénico superior, cubiertos de rocas volcánicas, sobre todo basálticas. La mayoría de los yacimientos de trípoli, técnicamente utilizables en Alemania, pertenecen al diluvial. Se reparten en dos regiones, ó sea á la pendiente meridional de Fläming, cerca de Wittemberg, y á la parte central de la Lüneburger Heide. Se trata aquí de aguas dulces, cuyo fondo está constituido por arenas glaciales del diluvial antiguo, pero los yacimientos se formaron en una época en que toda la región estaba libre de glaciares, siendo el clima aproximadamente el mismo de hoy. Los más importantes son de Klieken, de unos 8,5 m. de grueso (principalmente *Melosira varians*), de Suderburg y de Unterlöss (las minas de Oberrohe, Neuohé y de Wiechel). Luego hay que mencionar los yacimientos de la región de Münster y de Busingen. Para terminar lo relativo de los diversos yacimientos extranjeros de esta roca, citaremos los que pertenecen al terreno terciario pliocénico, entre los cuales debe figurar en primer término el que constituye las margas de trípoli de Ceyssac, en la llamada Meseta Central en Francia, y que sirve de yacimiento á una riquísima vegetación arbórea, en la que se desarrollaban especies hoy completamente separadas en la superficie terrestre. En el llamado piso ó formación sarmática de Toscana hay un estrato formado por los trípolis de Livournais, donde abundan las pizarras de diatomea idénticas á las que se presentan en Sicilia con restos de peces, pero con la particularidad de pertenecer unos á los de agua dulce, como el género *Leuciscus*, por ejemplo, y otros á los de agua salada, hallándose también restos de algunos insectos, como las libélulas, y de vegetales de varios géneros. En Sicilia y en las formaciones del piso mesiniense ó sarmatiense se ha observado en Licata una capa de trípoli en la que se presentan restos de fósiles de agua dulce con especies del género *Cardium* y otros fósiles que permiten asignar la correspondencia de esta capa con las formaciones anteriormente descritas de trípoli del Livournais.

Con respecto á España, no existen datos de algunas muestras que se decían procedentes de Morón (y aun se dudaba de si de Morón de España), y otras de las cercanías de Segovia, proporcionadas éstas por Francisco Quiroga, ambas sin indicación de procedencia exacta en la colección de Truan. Verdad es que el total de los yacimientos de esta clase descubiertos hasta ahora

en todo el mundo es sumamente reducido. Uno de los más antiguos yacimientos de trípoli es el que pertenece al subpiso luteiciense, en el piso parisiense del terreno eocénico, constituyendo la formación de Nanterre, que consta de calizas compactas sin fósiles, de arenas calizas ó síliceas y de calizas gredosas con lechos de pedernal y cristales de cuarzo y fluorina. En España tienen excepcional importancia los yacimientos de Morón, en la provincia de Sevilla, estudiados particularmente por Calderón, que dice acerca de ellos: «No conociéndose exactamente todas las apariciones grandes y pequeñas que las capas de diatomáceas hacen en el término de Morón, ni ser posible figurarlas en un corte ni en un mapa por lo pequeño y reducido de muchas de ellas, no se ha intentado describir minuciosamente su distribución, que siempre ofrecería dificultad á causa de la analogía exterior que, vistas á distancia, ofrecen con las arcillas blanquecinas nummulíticas. Nos limitaremos, por consiguiente, á mencionar los depósitos y capas siguientes: 1.º Los pequeños y superficiales que atraviesan la carretera de Morón á Pruna, cerca del primer punto, á una altura de unos 200 m., que son débiles capitas, siempre superficiales, como en el sitio llamado cerro del Pontón, junto á la casa del peón caminero, inmediata á Morón. 2.º Bajando de la carretera de Pruna, á mano izquierda, al arroyo del Salado, se ven dos potentísimas capas de diatomáceas que corren paralelas é interstratificadas entre las margas abigarradas yesosas. La más septentrional, que se halla en el sitio llamado Boca del Tarajal, donde puede estudiarse muy bien por estar denudada en su pie por el citado arroyo, tiene una longitud de 50 m. y está comprendida entre las margas abigarradas, que la cubren al NE., y los aluviones del arroyo, que lo hacen en el opuesto. 3.º El mayor de los yacimientos en cuestión es el de la cuesta de los Oreaderos, á legua y cuarto de Morón, sitio atravesado por el camino que conduce á Coripe. Constituye el todo un altozano á 200 m. de altitud y cuya cima se eleva de 70 á 80 m. sobre el nivel medio de las cañadas que limitan su pie. En todo este espesor está totalmente constituido el cerro por dicha formación, comprendiendo éste una superficie descubierta de más de 1 km. La formación diatomácea examinada en conjunto en el terreno se distingue desde luego por ser una tierra ó una roca terrosa de color blanquecino, que de cerca se ve es grisáceo y con manchas rojizas en ciertos puntos. En los sitios en que constituye la roca superficies extensas y no denudadas se la ve cubierta de monte bajo bastante frondoso; pero en las quebradas la constante denudación de las superficies imposibilita la formación de la tierra de labor, haciendo que la roca esté completamente desnuda de vegetación. La manera de comportarse la moronita por la influencia de los agentes dinámicos naturales es bastante especial. Descompónese perdiendo su coherencia y acabando por convertirse en una tierra finísima de color grisáceo amarillento, pero retarda no poco la acción demoleadora de las influencias telúricas la formación en la superficie de una cascarrilla que, aunque fina, es compacta y lo bastante impermeable y sólida para defender á la masa subyacente de la acción del agua. En aquellos sitios en que los arroyos han cortado y puesto al descubierto alguna superficie del yacimiento, las alternativas de temperatura y humedad se encargan de cuartearla en poliedros irregulares, que se desmoronan en fragmentos. No se distinguen en la roca los planos de estratificación de la fractura; verdad es que aquéllos deben quizá de estar muy borrados por la influencia de las grandes presiones que, como se ha explicado, han sufrido todas estas capas. Se puede, no obstante, comprobar que van no poco plegadas, como las margas abigarradas yesosas, entre las que están interstratificadas, según lo demuestra el corte dado

por nosotros. Su espesor mínimo no baja de 50 m., tomando para esta apreciación la capa de la Boca del Tarajal, donde la hemos podido medir directamente; pero es probable que alcance una cifra mucho más considerable en la cuesta de los Oreaderos. Si de los caracteres de la formación sobre el terreno pasamos á los de la roca considerada mineralógicamente, hemos de distinguir en ella, ante todo, dos variedades: la tierra suelta que domina en la capa más superior, y la roca ya coherente. Ambas son de color blanco grisáceo, sin brillo, ligeras, porosas, ásperas al tacto y se pegan á la lengua. La segunda es más pesada y notablemente más densa que la primera, y es la que los naturales del país conocen con el nombre de *tosca*; y aunque no hacen de ella ninguna aplicación, la distinguen de la *greda*, con que designan las arcillas y margas nummulíticas, que tanto parecido tienen con aquélla si no se las examina con alguna detención. Algunos han advertido que la sequedad y aspereza al tacto son características de la primera. Suelen considerarse las substancias de esta clase como una variedad del ópalo, la terrosa llamada trípoli, harina fósil, harina sílicea, etc.; pero aun desde el punto de vista de su composición mineralógica, más en realidad la que estudiamos es una roca que un mineral. La prueba de ello es que, tratada por los ácidos, se descompone en dos partes, una atacable y otra inatacable: la primera consiste en un carbonato calizo que da, aun en frío, una efervescencia muy viva, al paso que la segunda es un sedimento de sílice, arcilla y otras impurezas. Á trechos suele contener nódulos de menilita casi del mismo color que la roca diatomácea, pero mucho más compactos y opacos, alrededor de los cuales existen las manchas ocráceas en esta segunda antes mencionada. Tales son los caracteres de la substancia que designó Calderón con el nombre de *moronita*, puesto que difiere algún tanto de las demás tierras diatomáceas que se conocen. Se toma un poco de este sedimento y se trata convenientemente; el examen microscópico revela que entran en su composición materia amorfa, restos variados de policistinas é innumerables diatomeas, entre las cuales nos limitaremos á mencionar los géneros *Aularodiscus*, *Cestodiscus*, *Asterolampra*, *Goniothecium*, *Grammatophora* y *Arachnoidiscus*. En la roca compacta predominan extraordinariamente los *Coccinodiscus*, siendo raros los ejemplares de otras formas; cambia de carácter en cada sitio y según la profundidad. De esta suerte es dado reconocer, con el solo auxilio de los pequeños aumentos, un gran número de organismos y restos de foraminíferos, calciespongiarios y otros celentéreos, análogos en un todo á los contenidos en el trípoli de Chemnitz, y que desaparecen por la acción del ácido cuando se trata de aislar las diatomeas para su examen. Al parecer, con el aumento de las formas animales coincide el de la disminución de las aguas, y, concomitantemente con el acrecentamiento de la parte caliza, el de la consistencia de la roca, que deja por su influencia de ser arenosa para irse trocando en un material compacto. Todos estos organismos se hallan, por lo general, en un estado de gran trituración, y en ocasiones los trastornos han hecho que desaparezcan de la Tierra todas las formas diatomáceas. Mas no hay que admirarse de esto; al contrario, la presencia de plantas y animales bien determinables en el seno de formaciones tan profundamente metamorfoseadas y perturbadas en muy alto grado, nos parece un hecho digno de llamar la atención de los geólogos y podría en más de un caso, por la existencia de los seres que por su pequeñez escapan á los agentes destructores, revelar, como en Morón, la verdadera edad de formaciones á las que por sus caracteres exteriores se había atribuido otra tan alejada de aquella á que en realidad pertenecen.

*Trípoli de Hellín.* En la provincia de Albacete y partido judicial de Hellín, á 17 kms. de esta última



población, existen unas minas de la mezcla conocida con el nombre de *trípoli*, harina fósil ó tierra de diatomeas, muy apta, por su blancura y por su gran poder absorbente, para varias aplicaciones industriales cada día más numerosas. El terreno donde se encuentran estas minas se había supuesto que corresponde al período cretáceo de la época secundaria, en contacto con el eocénico de la terciaria, cuando en realidad son terciarias probablemente de los pisos oligocénicos ó miocénicos. El mineral se presenta en capas paralelas, separadas unas de otras por vetas de ópalo y una mal llamada piedra litográfica, que es esencialmente una calcedonia de 5 á 7 cm. de espesor. Por su aspecto es un cuerpo térreo, de color muy blanco; es ligero, y está formado por capas constituidas por simple adherencia y compresión, lo que facilita su extracción. Un análisis químico practicado con muestras captadas de las minas en Septiembre de 1920 es el siguiente: Sílice total, 89,368; óxido férrico y alúmina, 4,110; carbonato cálcico, 0,799; magnesia, 4,667; materia orgánica, 0,734; indeterminadas y pérdida, 0,325. Este análisis coincide con otros realizados por distinguidos españoles y extranjeros. El poder absorbente, determinado en la fábrica de explosivos de Bilbao por Víctor Concas, es de 75,40 por 100. Por las cualidades que se derivan de su composición química y por sus propiedades físicas, puede aplicarse ventajosamente esta substancia á gran número de industrias, entre ellas á la fabricación de dinamita; refinación de aceites y azúcares; clarificación de jarabes y licores; fabricación de productos refractarios, papel común, secante y de filtro; fabricación de lozas y porcelana; para el revestimiento de calderas de vapor; aisladores de corriente eléctrica; fabricación de jabón, cementos, etc.; y en ciertas industrias químicas, por no ser atacada por los ácidos. Puede emplearse también en algunos casos como cuerpo catalizador, y substituir en este concepto al platino.

Para la explotación de estas minas se ha constituido la Sociedad Anónima Fosilex, que se propone principalmente la fabricación de ladrillos refractarios y la venta de este mineral, al que se ha denominado *fosilex*,

con destino á diversos usos industriales. Según la Memoria redactada por la Sociedad, el empleo de esta substancia para la fabricación de ladrillos refractarios está plenamente justificada, por haberse realizado experimentos con ella, sujetándola a una temperatura de 4000° C., sin que sufriera alteración sensible.

El venero en explotación se halla constituido por la mina *Dulcinea*, propiedad de dicha Sociedad, y las minas *Don Quijote de la Mancha*, *Sancho Panza*, *Mi Manolo* y *Cristóbal Colón*, tomadas en arriendo por la misma por un plazo de veinte años. Á juzgar por los ensayos practicados, la cantidad de *Fosilex* explotable es muy grande, aunque no sea fácil calcular el número aproximado de toneladas que en conjunto constituyen los yacimientos. La sociedad explotadora cuenta con un capital de 800000 pesetas en acciones, y está construyendo la fábrica y demás edificios necesarios para desarrollar con amplitud la fabricación de ladrillos refractarios.

Á principios de 1924 tuvieron lugar conferencias con los señores de la sociedad propietaria de las minas de kieselguhr en Hellín (España), por la indicación de una importante casa de Francfort, para comprar el yacimiento ó extraerlo conjuntamente. Una comisión compuesta de dos socios y el gerente recibió la orden de examinar el proyecto en Hellín mismo y aceptar el contrato de compra eventualmente. Según la inspección, resultó que era imposible hacer la extracción por los medios ordinarios ó regulares, porque ese kieselguhr solamente puede extraerse por procedimientos de pozos, porque dicho yacimiento se encuentra protegido completamente por techos horizontales compuestos de piedra litográfica, caliza y cuarzo. Estimando de ello que el kieselguhr resultaría caro para la venta, extra-yéndolo en esta forma. Por dicha razón no se ha adquirido ó participado con la Sociedad española propietaria del yacimiento.

Más recientemente, en 1928, parece ser que se ha reorganizado una nueva empresa para llevar á efecto una explotación con la práctica de los procedimientos más modernos.

#### Análisis químico de las diferentes especies de trípoli

Ingredientes de la substancia calentada á 105°	Francia				Bohemia (Bilin)		Alemania			Estados Unidos		
	Auxillac		Celles	Ran- danne	Esquito de tri- poli	Esquito tripe- leano	Alten- schlirf	Unterlüss			Richmond (Virginia)	Popes Creek (Mary- land)
	Blanco	Verde						Blanco	Gris	Verde		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
SiO <sub>2</sub> .....	90,06	88,56	73,58	79,72	74,2	80,3	90,08	89,7	81,25	71,22	75,86	81,53
TiO <sub>2</sub> .....	0,30	0,18	1,03	0,10	—	—	0,50	0,12	0,15	0,14	—	—
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	1,84	0,73	3,54	1,05	—	—	2,68	0,35	1,3	2,22	2,92	3,33
CaO.....	0,62	0,26	1,07	0,92	0,41	0,44	Indicios	Indicios	0,18	Indicios	0,29	2,61
MgO.....	0,47	0,02	0,78	1,73	—	0,43	0,30	0,22	0,20	Indicios	1,63	5,63
K <sub>2</sub> O.....	Indicios	0,47	0,57	0,75	0,02	0,30	0,40	0,39	0,69	0,79	—	—
Na <sub>2</sub> O.....	0,53	0,44	0,96	1,58	0,30	Indicios	0,53	0,69	0,68	0,54	—	—
H <sub>2</sub> O.....	2,58	3,01	5,98	4,73	13,30	10,90	3,50	3,49	5,26	4,83	8,37	3,47
Subst. Orgánica.	1,65	4,17	0,48	2,96	4,20	1,30	1,03	3,58	8,43	16,17	—	—
+ CO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + pérdida de peso	1,95	2,16	13,00	6,45	6,81	5,40	0,97	1,89	1,82	4,09	9,88 (1,05)	3,43
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Análisis: 1-4, Schmidt; 5-6, H. Rosenbusch; 7-10, C. Schmidt; 11 y 12, Dammer-Tietze, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**Principales aplicaciones del trípoli.** En vista del hecho de que el trípoli es una masa tan sumamente porosa y opone una resistencia enorme al calor, se emplea hoy, y cada día más, como aislante de calor, por ejemplo, en calderas, tuberías, etc. Algunas veces se utiliza solo y otras en combinación con tejidos de yute y de amianto. También se fabrican piedras aislantes muy

ligeras. El trípoli es incombustible y sólo á temperatura de unos 1000° empieza el proceso de incrustación. La capacidad del trípoli para la absorción de líquidos es muy grande. Este material puede absorber aproximadamente cinco veces tanto líquido como su propio peso. Anteriormente se empleaba mucho para la fabricación de explosivos, pero en este sentido ha sido subs-

tituído últimamente por otras materias de efecto más grande. Se emplea también como portador de materias gaseosas, como acetileno, y para limpiar los gases de acetileno. Los acumuladores de gas se llenan de una masa porosa de la mejor clase de tripoli lavado. La mezcla de tripoli con gas excluye todo peligro de explosión. El tripoli lavado y cocido se emplea desde hace algunos años para la fabricación de alcohol seco, según una patente de Hans von Schütz, de Berlín. Este alcohol seco, llamado *lithosprii*, se emplea para la fabricación de hornillos pequeños, extraordinariamente prácticos, cuyas ventajas sobre los demás son las siguientes:

- 1.ª Absolutamente sin peligro y seguro contra la explosión.
- 2.ª El alcohol no puede derramarse.
- 3.ª La misma cantidad de alcohol arde y hierve cuatro veces el tiempo del alcohol líquido.
- 4.ª Se produce una llama de gas tranquila de máxima fuerza calentadora.
- 5.ª No hay evaporación de alcohol.
- 6.ª Rapidísimo efecto de calentamiento, llegándose inmediatamente al máximo de llama.
- 7.ª Aparato pequeñísimo, siempre limpio, cómodo y de confianza.
- 8.ª Siempre renovable y, por tanto, permanentemente utilizable.

Para la filtración, ó sea la separación puramente mecánica de materias líquidas y sólidas, el tripoli está sumamente indicado. Sirve, sobre todo, para la fabricación de filtros que dan un agua potable absolutamente libre de bacterias. Estos filtros de agua son indispensables, sobre todo en los trópicos. Se emplea también para aclarar líquidos en las cervcerías y en las industrias químicas para limpiar y aclarar jugos de azúcar, frutas, vino, etc.

Como portador de desinfectantes y desde hace poco para la fabricación de polvos químicamente preparados para combatir los gusanos nocivos, etc., en la agricultura y la selvicultura se emplea el tripoli en gran escala, á causa de su reducidísimo peso y de su gran capacidad de absorción. En vista del perfeccionamiento de la aviación es posible actualmente tirar nubes de preparados á propósito desde un avión sobre campos y bosques atacados por sabandijas, y de esta manera se limpian estos cultivos eficazmente en pocas horas. En un ensayo con un avión, volando á una altura de 6 á 10 m., á una velocidad de 120 kms., se logró desinfectar por completo y de una manera efícamísima en cincuenta y cuatro segundos un bosque de 240 m. de largo y 100 de ancho. El examen detenido de los árboles dió por resultado que cada hoja estaba cubierta del insecticida, y cuarenta y seis horas después del ensayo el suelo estaba cubierto por millones y millones de gusanos muertos, ó dichos gusanos colgaban todavía, muertos, de las hojas. Apenas el 1 por 100 de los gusanos estaba todavía vivo, pero este pequeño resto no escapa tampoco á la muerte segura. En vista de su poco peso y de su condición fina en forma de polvo, el tripoli se emplea como medio de rellenar en numerosísimas industrias, por ejemplo en la industria del caucho, laca, colores (ultramarina) y del papel.

El tripoli lavado se emplea en la industria de la cerámica, así como para limpiar metales, etc., fabricación de pastas, polvos y llenar jabones finos. El tripoli lavado es de una forma blanda sedosa y tiene, por tanto, un efecto pulimentador muy grande sin atacar los metales.

Con gran ventaja se usa el tripoli para el alisamiento de correas de transmisión, superando en mucho los productos que antes se empleaban. En la industria del cuero se utiliza este material para el alisamiento blando de las pieles. Un servicio importante presta el tripoli desde hace unos diez años en la industria del

aceite y de la grasa, en el proceso de endurecimiento de grasas vegetales y animales.

La industria textil emplea el tripoli fácilmente soluble para segregar las partes resinosas, grasosas, pegajosas y minerales de las materias primas.

En vista de su estructura el tripoli ha dado excelente resultado como portador de catalizadores.

Dicho material se emplea también en diferentes preparados químicos y farmacéuticos como medio de desoxidación, para pastas y comprimidos.

Cada día se encuentran nuevas posibilidades para el empleo del tripoli, y en cuanto se refiere al rendimiento de las minas de tripoli actualmente conocidas, se puede decir que bastan para proveer las industrias con este material durante muchos siglos.

*Bibliogr.* W. Bünte, *Die Diatomeenschichten von Lüneburg, Lauenburg, Boizenburg und Wendisch-Wehningen* (Güstrow, 1901); Br. Dammer, y O. Tietze, *Die nutzbarsten Mineralien* (Stuttgart, 1913); P. Engelhardt, *Zur Ehrenrettung der Lüneburger Heide* (Berlín, 1879); H. Engelhardt y W. Schottler, *Die tertiäre Kieselgur von Alteschliß im Vogelsberg* (Darmstadt, 1914); J. Giesenhagen, *Die Kieselgur, Bayer. Industrie und Gewerbeblatt 1910* (Munich, 1910). N. Hartz y E. Oestrup, *Danske Diatomejord-Aflejninger og deres diatomeer* (Copenhague, 1899); J. Hazard, *Erläut z. Geol. Spezialkarte des Königr. Sachsen. Sektion Rumburg-Seiffenhersdorf* (Leipzig, 1895); K. Keilhack, *Erläut z. Geol. Karte von Preussen und benachbarten Bundesstaaten* (Berlín, 1908); C. Nöldecke, *Die Diatomeenlager der Lüneburger Heide* (Lüneburgo, 1874-78); H. Potonié, *Die rezenten Kautobiolithe und ihre Lagerstätten* (Berlín, 1908); H. Reichelt, *Ueber Diatomeenschichten aus der Lausitz* (1892-93); C. Schmidt, *Note sur les gisements de Tripoli (Kieselgur) en France et en Allemagne* (Paris, 1910); W. Schottler, *Erläut z. Geol. Karte des Grossherzogtums Hessen* (Darmstadt, 1913); J. Stoller, *Erläut z. Geol. Karten von Preussen und benachbarten Bundesstaaten* (Berlín, 1912); *Geolog. Führer durch die Lüneburger Heide* (Brunswick, 1918); *Geolog. Verhältnisse und erdgeschichtl. Entwicklung der Lüneburger Heide* (Brema, 1925); K. Ströse, *Das Bazillarienlager bei Klieken in Anhalt* (Dessau, 1884); *Dasselbe, erweitert* (Dessau, 1891); G. M. B. H., *Vereinigte Deutsche Kieselgurwerke* (Hannóver, 1925).

TRÍPOLI. *Quím.* Se llama también *kieselgur* (V.), tierra de infusorios y tierra de diatomeas.

TRÍPOLI. *Geog. ecl.* Diócesis maronita y melquita, que tenía ya en 325 un obispo llamado Heládico. Más tarde tuvo obispos latinos. En 1617 fué martirizado en ella el príncipe maronita Yunés y en 1711 el jeque Canaan Daher Shheid. Además de los obispos maronita y melquita, hay Franciscanos y otras comunidades religiosas latinas. Durante la guerra de 1914-1918 la diócesis perdió unos 100,000 maronitas por la persecución turca, el hambre, la peste y otras causas. La diócesis maronita comprende unos 45,000 católicos, 107 parroquias y 105 iglesias, misiones encargadas á los Jesuitas, Vicentinos y Carmelitas, así como varios conventos y escuelas y un hospital. Algunas escuelas reciben auxilios de los franceses. La sede malquita griega comprende unos 6,000 católicos, con 15 parroquias, 6 iglesias, 10 capillas, 11 escuelas elementales. Para el rito latino, TRÍPOLI es una sede titular. Los católicos del rito sirio dependen de la archidiócesis de Beyruth. Durante la guerra, los turcos desterraron y pusieron preso al obispo melquita y dieron muerte á su secretario con la falsa acusación de espionaje.

TRÍPOLI. (Llamada también *Tripolitania* y *Tripolitana*; antes de la ocupación italiana, *Regencia de Tripoli* y, después de ella, *Libia*.) *Geog.* Vasta región del África del Norte, que, hasta 1912, formó una dependencia del antiguo Imperio otomano y después anexionada á Italia con el nombre de Libia Italiana. Á los fines admi-



nistrativos y militares la colonia de Libia fué dividida, por Decreto del 17 de Mayo de 1919, en dos colonias absolutamente independientes entre sí, una de las cuales (al O.) continúa llevando el nombre de Tripolitania y tiene por capital á la ciudad de Trípoli, mientras la otra (al E.) ostenta la antigua denominación de Cirenaica y su capital es Bengazi. En este artículo se estudiará la Tripolitania en general, tal como existía antes de la última división citada, sobre todo en geografía física y etnografía; pero en el epígrafe relativo á la administración se tratará someramente por separado de las colonias de Tripolitania propiamente dicha y de Cirenaica. V. también LIBIA ITALIANA.

*Situación, límites, extensión y población total.* El vasto país que los geógrafos designan con el nombre de TRÍPOLI ó Tripolitania está lejos de formar una unidad geográfica; se compone de cinco regiones naturales bien distintas: la Tripolitania propia, al NO., á la orilla del Mediterráneo; la meseta de Barkah ó Cirenaica, al NE., promontorio que avanza hacia las aguas del mar Interior hacia Creta; el oasis de Aujila (Jalo) con el de Kufra al SE.; el gran oasis del Fezzán, al S., en la ruta del lago Tchad y del Sudán, y, en fin, los oasis de Ghadames y de Rhat, al SO. Estas regiones, más ó menos fértiles y habitadas, están separadas unas de otras por vastos espacios áridos, incultos, casi desiertos, de suerte que se puede decir, con verdad, que la Tripolitania forma parte del desierto; es como su base, su parte mediterránea y marítima. La Tripolitania está limitada al N. por el Mediterráneo, al E. por Egipto, al S. por las tierras de los tubus y de los tuareg (África Occidental Francesa y África Ecuatorial Francesa) y al O. por Túnez. Por el lado S. la frontera no está bien delimitada, pero se considera que corre de O. á E., desde el trópico de Cáncer (11° de long. E. del Meridiano de Greenwich, aproximadamente hacia el ESE., pasando al N. de los Montes Tummo (que quedan para Francia) y al S. de la pobl. de Tummo (Tripolitania), donde remonta hacia el ENE., pasando al N. de Lebo (Francia) y sigue hasta cerca del citado trópico; aquí se inclina otra vez en línea recta hasta encontrar el paralelo 22°, al S. del cual se encuentra el Sudán Angloegipcio, y sigue este paralelo hasta el meridiano 25° E., donde principia la frontera oriental. Esta, partiendo del punto que se acaba de indicar, corre hacia el N., ajustándose precisamente al citado meridiano 25° hasta frente el oasis de Siwa (Egipto), desde donde continúa al N., pero formando varias curvas que dejan á la colonia italiana los lugares de Jaghub ó Jarabub, El Garn ul Gren y Sidi Omar, terminando en el Mediterráneo al N. de Sollum ó Solum (Egipto) y al S. de Porto Bardia (Tripolitania). Finalmente, la frontera occidental, según arreglo con Francia, del 12 de Septiembre de 1919, consecuencia del tratado de 1915, está marcada por una línea de curvas muy desiguales, que parte del O. del Ras Ajir, en el Mediterráneo, y deja Nalut, Ghadames, Zuirat, Hassi Misse-lan, Inchboartan, Aussighin, Tarz Ulli y Ghat ó Rhat para la Tripolitania y Amais para el Sahara Tunecino. Puede decirse que la Tripolitania está comprendida entre los 8° 50' y 25° 20' de long. E. del Meridiano de Greenwich y los 22° y 23° de lat. N., inmenso espacio de 1,600,000 kms.<sup>2</sup>, de los que 900,000 corresponden á la Tripolitania propiamente dicha y el resto á la Cirenaica. El desarrollo litoral en el Mediterráneo es, sin tener en cuenta pequeños recortes, de unos 1,850 kms. La anchura de O. á E., de Ghadames hasta cerca de Jarabub, es aún de unos 1,450 kms.; en fin, la profundidad de N. á S., desde TRÍPOLI hasta cerca del oasis tibbu de Tummo, es aproximadamente de 1,200 kilómetros.

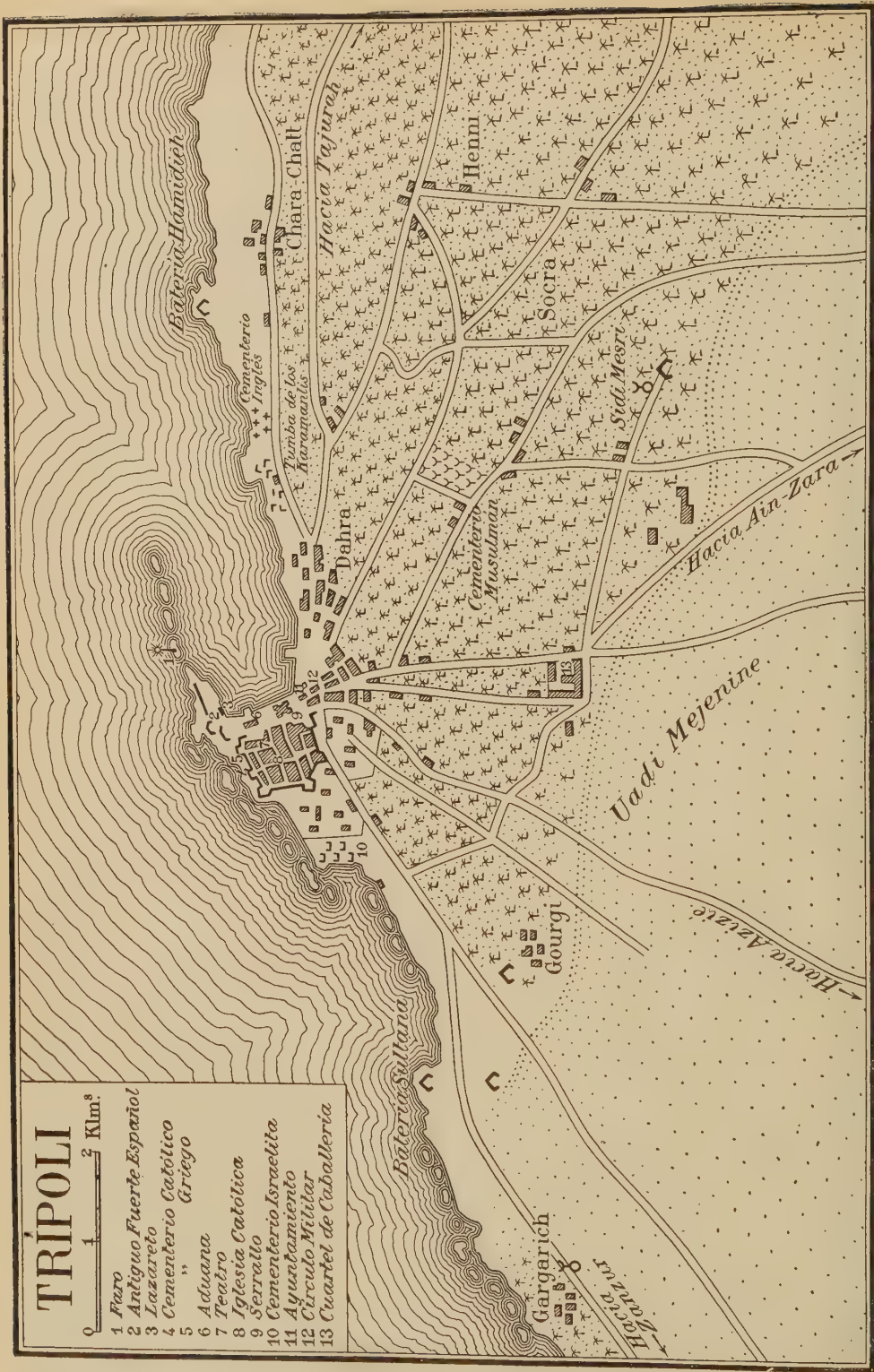
La población de toda la Tripolitania se calcula en cerca de 800,000 h., de ellos 550,000 para la Tripolitania propiamente dicha.

*Configuración física. Orografía.* Es difícil describir de una manera clara y satisfactoria la Tripolitania. Primeramente, una parte notable, fuera de las rutas seguidas por los viajeros europeos, es aún poco conocida; los itinerarios, partiendo la mayor parte de TRÍPOLI, han olvidado varias regiones curiosas del interior, y el estudio geológico, meteorológico, etnológico y arqueológico de la comarca es aún deficiente. Ha de añadirse la dificultad que resulta, para estudiar la Tripolitania en su conjunto, de la diversidad y de lo lejano de las regiones que la componen. Así será preferible proceder aisladamente para cada una de ellas, siendo el único lazo que las une el desierto con sus montones de arena ó de piedras. La Tripolitania propia, en su parte occidental, presenta un litoral bajo y arenoso que los viajeros y los geógrafos consideran como perteneciente al gran desierto, aunque éste no comienza realmente más que á unos 100 kms. más al S., más allá de Jebel Ghurian. Entre el mar y este Jebel el país es llano; hacia el E. se levanta en una meseta llena de tumefacciones volcánicas el Jebel Tarhona, de una altura de 300 m., y se prolonga por el Jebel Msid, las colinas de Budara y de Mesellata, próximas al Mediterráneo. Al S. de estas llanuras del O. y de estos montículos y meseta del E. se encuentra una verdadera cordillera que podría llamarse en su conjunto el Jebel Ghurian. Es una especie de terraza orientada de O. á E., á una altitud media de 600 m., recortada en montes y barrancos por numerosos ueds, presentando hasta algunas veces la forma de acantilados escarpados; las pendientes inferiores están cubiertas de una vegetación magnífica de árboles frutales y se parecen á las de la Cabilia; pero á menudo las cimas son desnudas y presentan vastos espacios de caliza blanca ó sombríos basaltos. Esta cordillera, que los indígenas designan con el simple apodo de *Yebel*, «la montaña», se une por su extremidad oriental con el macizo de Duirat, que cubre el S. de Túnez. Se levanta y se vuelve más ancha hacia el E. y toma el nombre de Jebel Nefusa; esta región, habitada por bereberes, es pintoresca, rica en aguas corrientes y en aldeas, pero aún mal conocida en sus detalles. Más al E. está el Jebel Yefren, cuyos montes de extrañas siluetas se ven á menudo cortados á pico por encima de las terrazas que los bordean al N. y al S.; es el Kasr-el Jebel ó Castillo de la Montaña, formidable ciudadela á 650 m. de altitud, y más al S. una punta de 850 m., que contiene en su cumbre una tumba romana; más al E., en los bordes del Ued Sert, un acantilado se levanta verticalmente á una altura de cerca de 500 m. Más al E., en fin, la cordillera lleva el nombre de Jebel Ghurian ó Ghairan; es la parte más ancha, cuyos picos azules se ven desde TRÍPOLI; tiene el mismo aspecto pintoresco que el Jebel Nefusa, cumbres de 655 m., importantes contrafuertes, tales como el Bibel, al S., visto por Barth, y el Tekut, al N., que tiene 853 m. y es quizá el punto culminante de la Tripolitania Septentrional. La mayor parte de los antemontes son de origen volcánico y se han visto en ellos fuertes corrientes de lava. Al S. de la región montañosa que se acaba de describir se extiende una vasta terraza de cerca de 100,000 kms.<sup>2</sup>, la Hamada el Homra ó la Hamada Roja, que separa la Tripolitania del Fezzán. En su parte NE. y E., donde confina con las arenas del desierto Líbico, ofrece aún algunas hileras de montículos, algunas pequeñas cordilleras cortadas por los ueds en el conjunto de la meseta; pero por todo lo demás es una superficie llana, cuya altitud no varía más que de 450 á 500 m., apenas surcada por escasos barrancos siempre en seco. El suelo, unido, como enlosado, sin arenas ni piedras, parece formado de capas basálticas negras ó rojas, calcinadas; pero en realidad está compuesto de estratos de gres, revestidos de arcilla, yeso, calizas y capas silíceas. La vida falta casi por completo: hierbas raras

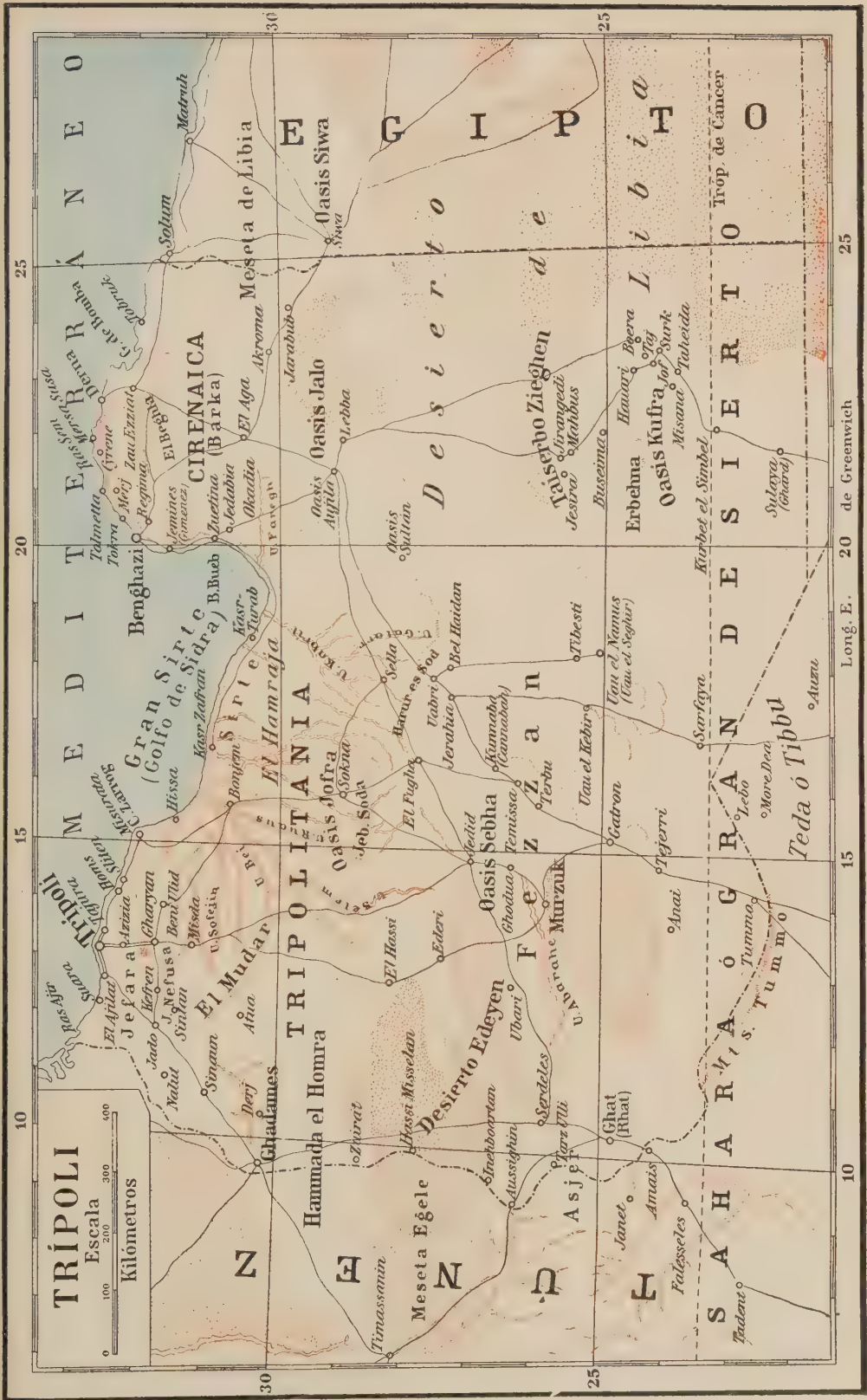
# TRIPOLI

0 4 2 Km.<sup>8</sup>

- 1 Faro
- 2 Antiguo Fuerte Español
- 3 Lazareto
- 4 Cementerio Católico Griego
- 5 "
- 6 Aduana
- 7 Teatro
- 8 Iglesia Católica
- 9 Serrallo
- 10 Cementerio Israelita
- 11 Ayuntamiento
- 12 Circuito Militar
- 13 Cuartel de Caballería











y arbustos en los bajos fondos; pocos animales; los pozos son raros y la travesía de este desierto es de las más penosas. Por el lado S. desciende por medio de una sucesión de terrazas hacia los oasis del Fezzán. Al E. y al SE. de las terrazas de la Hamada Roja existe un sistema montañoso aun poco conocido, pero en su mayor parte de origen volcánico. Comienza á unos 500 kms. SE. de TRÍPOLI por una estribación aislada de 400 m. solamente de altitud, el Jebel Tor. Un poco más elevados y á alguna distancia hacia el S. se levantan los picos del Jebel Majrik, que bordean por el NO. el oasis de Sokna; al S. de este oasis se distingue el Jebel es Soda ó Jebel Soda, la Montaña Negra, designada por los antiguos con un nombre parecido, Mons Ater, y que se desarrolla de O. á E. con una ligera convexidad hacia el N. La cordillera del Jebel Soda se divide en dos partes, Gharbia ú occidental y Sherkia ú oriental, por una sucesión de barrancos por donde pasa la carr. de Jofra á Murzuk; la parte occidental, que tiene las cumbres más elevadas, llega á 1,000 m. y quizá más; según Rohlfs, habría también en la parte oriental cumbres de 1,500 m. La cordillera del Jebel Soda se prolonga hacia el E. por otra, asimismo de origen volcánico, con colinas de aspecto negro ó rojizo; es el Haruj el Assuad ó el Haruj Negro, que parece elevarse á 700 ú 800 m. Al otro lado comienza el triste é infranqueable desierto Líbico. El Fezzán está formado por un territorio marcadamente encuadrado por montañas: al N. el Jebel Soda, al O. las grandes dunas de Edeyen y los contrafuertes del Ahaggar ú Hoggar, al S. la cordillera que une el macizo del Ahaggar al del Tibesti; solamente hacia el E. falta este marco de alturas. Está compuesta esta región esencialmente por numerosos y anchos valles, que descienden de O. á E. y se hallan separados unos de otros por pequeños *hamadas* ó *serirs*, de 400 á 500 m. de altitud y que están cubiertos de pequeños guijarros, estériles é inhabitados. Entre estas terrazas y los valles de los *ueds* ordinariamente no hay más que una diferencia de altitud de 50 m. El valle más importante, aquel en que se halla Murzuk, se llama el Hofra ó la «Fosa»; termina al E. en una profunda cavidad, el pozo de Gharaba, y forma allí un lago, cuando menos después de las lluvias, que, según Barth, no estaría más que á 200 m. de altitud. La región de Barka ó de la Cirenaica, que se extiende por la oril. del Mediterráneo, formando saliente entre el golfo de la Gran Syrte al O. y el golfo de Sollum al E., está formada esencialmente por un macizo calcáreo que tiene sus pendientes más abruptas y sus cimas más altas al O. Es lo que se llama el Jebel Ajdar ó la Montaña Verde. Vista desde el mar con sus cumbres redondas, desnudas en la cima, parecidas á cúpulas, con pendientes cubiertas de una vegetación que de lejos parece más espesa y más sombría, esta región litoral merece bien el nombre que le han dado los árabes. Este macizo ostenta cumbres que llegan á 1,000 m., y por sus aspectos y su flora se parece, según Elisée Reclus, al de los Apeninos. En la parte oriental el macizo termina en acantilados escarpados de 200 á 300 m., que los antiguos llamaban el *Katabathmos Megas* ó la Gran Bajada, y que los indígenas designan aún con un nombre parecido, Akabet el-Kebir ó la Gran Subida; Edrisi designaba esta parte del litoral por Akabet es Sollum, la «Subida de los

Escalones», nombre que persiste en el del golfo que bordea al E. la Cirenaica. Al S. de estos montes del Jebel Ajdar, que en su mayor profundidad no tienen 100 kms. de N. á S., comienza el verdadero desierto, las dunas movedizas, la arcilla ó la piedra dura, las regiones que atraviesan fatigosamente las caravanas, sin encontrar otra cosa que un pozo salobre de vez en cuando y que ni tienen nombre geográfico particular. Al S. de la meseta de Barka, se halla una depresión de las más notables, que parece haber sido antiguamente un brazo de mar que cercaba la Cirenaica hacia el S. y hacia de ésta una verdadera isla del Mediterráneo. Esta depresión comienza en el litoral oriental de la Gran Syrte por el ancho valle del Ued Fareg, se prolonga hacia el SE. por el Bir Rassam, que Rohlfs coloca de 100 á 107 m. más bajo que el litoral de la Gran Syrte, y continúa hacia el E. por depresiones, que varían de 30 á 51 m. bajo el nivel del mar, donde están situados los oasis de Aujila, Leshkerreh. Al S. de esta depresión, donde con pequeño trabajo volverían á conducirse las aguas del Mediterráneo, comienza de nuevo el océano infinito de las arenas del desierto Líbico. Queda por mencionar aún el bello oasis de Ghadames al SO., aislado en medio de la Hamada Roja, y más al S. el de Rhat, en un embudo entre las montañas graníticas, ásperas, desnudas, de formas fantásticas que se llaman los Montes Akakus y que son un importante contrafuerte del Jebel Ahaggar ú Hoggar.

**Geología.** Lo que se conoce de los terrenos geológicos de la Tripolitania se reduce á algunas regiones de la misma. He aquí los principales datos: El ambiente falta en Tripolitania, igual que en el extremo S. tunecino. El cenomaniense fué descubierto en 1851 en la ribera escarpada septentrional de la Hamada el Hamra, por Overweg, quien recogió, en una serie de calizas y de gredas, alternando con margas abigarradas y yesos, *Heterodiadema libycum* y *Trigonia Beyrichi*. La presencia del turoniense en la Tripolitania resulta del descubrimiento, hecho por Vinassa de Regny, de calizas compactas con rudistas, conteniendo, según las determinaciones de Parona, *Orbitolina* sp., *Orthopsis miliaris*, *Caprinula Sharpei*, *Radiolites lusitanicus*, *Sauwagesia Arnaudii*. Todos los pisos del senoniense, á excepción del daniese, parecen existir en las Hamadas de la Tripolitania, donde su presencia ha sido revelada por las exploraciones de Overweg, Duveyrier, Vatonne y Rohlfs. Entre los fósiles encontrados en los alrededores de Ghadames por Vatonne, *Ostrea Boucheroni* indicaría, según Thomas, la presencia del senoniense inferior, mientras que *Ostrea santonenensis*, *Inoceramus impressus*, *Chlamys Dujardini* procederían del campaniense. Pero es sobre todo el maestrichtiense el que está bien representado; sus fósiles cubren á menudo el suelo de las mesetas, desde Ghadames, al O., hasta las Montañas Negras; al E., Krumbeck ha descrito toda una fauna, recogida por Rohlfs en el Jebel Tar, en calizas margosas ó compactas. Las especies más características son las siguientes: *Omphalocyclus macropora*, *Discordea Nachtigali*, *Catopygus Rohlfsi*, *Hemiaster chargensis*, *Ostrea Bourguignati*, *Alectryonia larva*, *tripolitana*, *Exogyra Overwegi*, *Venericardia Beaumonti*, *Crassatella Zieli*, *Roudaireia auressensis*, *Lucina dachelensis*, *Turritella Beyrichi*, *Forgemoli* y *Nautilus desertorum*.

#### Característicos petrográficas de las rocas plutónicas de la Tripolitania

Roca	Localidad	Analizador	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	H <sub>2</sub> O
Andesita	Ghadames	Manassé	64,95	14,27	3,37	0,87	2,60	6,85	3,39	0,81	0,11	—	0,24
Basalto	Trípoli	Manassé	50,27	14,04	8,68	6,81	9,56	3,86	0,70	1,81	0,25	—	0,31
Basalto olisínico	Ghadames	Manassé	52,40	14,12	6,52	6,77	9,43	3,50	0,31	2,71	0,14	0,41	0,22

**Hidrografía.** La Tripolitania es un país pobre en ríos y no posee más que *ueds*, de curso extenso y lecho muy ancho, pero en seco la mayor parte del año y que pueden servir de camino a los viajeros y a los nómadas. La mayor parte, aunque teniendo su valle señalado hasta el mar, casi nunca llegan a él y se pierden mucho antes en las tierras arenosas en las *sebjas*. Las adelfas, mirtos, lentiscos y grandes piedras arrastradas llenan ordinariamente su lecho. Los principales *ueds* de la Tripolitania, en la vertiente mediterránea, son, yendo de O. á E., el Ued Magla, con un curso de más de 150 kms., un lecho muy ancho, que forma el límite entre Túnez y la Tripolitania y que se derrama en numerosas *sebjas*, como la Sebja Tader, la Sebja el Debba, la Sebja el-Obrequa; el Ued Beida ó «río blanco», que recibe numerosos torrentes que caen en cascadas del Jebel Nefusa, luego se agota pronto á su paso por las arenas; el Ued el-Ethel ó «río de los tamarindos», que desciende con su gran número de afluentes del Jebel Yefren, pero que se pierde las más de las veces á gran distancia del mar; el Ued el-Haera, que lleva las aguas del Jebel Ghurian; el Ued Demseid ó Ued Msid, que tiene un curso poco extenso y viene de la montaña del mismo nombre; el Ued Ipsi, el Ued Nagazi, el Ued el Kaan no son más que arroyos, pero el último era famoso en la antigüedad con el nombre de *Cinyps*, el río de la *Leptis Magna*. Todos estos *ueds*, que vienen de la región montañosa del Jebel ó de la meseta de Tarhona, tienen su curso orientado de S. á N. En el golfo de la Gran Syrte ó en las *sebjas* litorales que lo bordean se pierden *ueds* de un curso más extenso, que pasa á veces de 200 kms., y que vienen de las colinas que bordean al NE. la Hamada Roja. El más importante de todos es el Suf ed-Jin, alimentado por numerosos barrancos, cuya cuenca tiene más de 20,000 kms.<sup>2</sup>, y que lleva relativamente un caudal abundante; desemboca en la vasta *sebja* de Tauargha, que un cordón de dunas separa del litoral y que, según se cree, era navegable en la época romana, tal como lo atestiguan los restos de un canal llamado «la Segua romana». En la parte meridional de esta misma *sebja* se pierde también el Ued Zemzem, apenas menos largo que el precedente, así llamado porque se compara el agua sacada de las cavidades de su lecho con la tan famosa de los pozos de la Meca. Un poco más al E., en el fondo occidental de la Gran Syrte, desemboca el Um esh Shail, que nace en el mismo corazón de las mesetas entre la Hamada Roja y la Montaña Negra, y tiene un curso de cerca 500 kms. Del otro lado, el Ued esh-Shegga tiene una vasta cuenca en la cual está comprendido el oasis de Jofra, y el Ued Moktar, más lejos, tiene una red de afluentes que se extienden por un espacio de más de 200 kms. de anchura. Al N. del Ued Fareg, lecho en seco que se ha mencionado ya y que limita la Tripolitania propia y la Meseta de Barka, en el litoral de la Cirenaica, no se halla ningún *ued* notable. Las alturas son por todas partes tan próximas á la costa, que no queda lugar para un río de un curso un poco largo. Pero de casi todos los barrancos salen fuentes vivas; las aguas espumeantes, después de las lluvias de invierno, caen en cascadas de varios metros de altura, como en los alrededores de Derna, ó bien salen de la roca con un caudal que corre por debajo de los árboles, como en Cirene, en la fuente de Apolo (Ain esh Shehab, la fuente eterna). Un solo río merece ser citado: el Ued Temin, que tiene cerca de 100 kms. de curso, lleva agua una gran parte del año y termina al E. de Derna, separando la Cirenaica propia de la parte que los antiguos llamaban Marmárica, y que hoy vuelve oficialmente á conocerse con este nombre. Más allá del Jebel y de las Montañas Negras, las raras aguas de lluvia que caen en el desierto se pierden en las cuencas interiores, sin correr; la topografía de estos países

es, por lo demás, poco conocida, salvo en las rutas que conducen de la Tripolitania á Rhat y á Murzuk. El rasgo característico de la hidrografía en estas regiones es la existencia de tres grandes valles, paralelos, que van de O. á E., y que, con la *hofra* de Murzuk, constituyen la región de oasis del Fezzán. Al N. el Ued Shiati se extiende del 12 al 15° de long. E., aproximadamente por los 27° 30' de lat. N.; de una anchura de 10 á 20 kms. aproximadamente, este valle profundo presenta partes propias para el cultivo de los cereales, bellos bosques de palmeras y numerosos *ksur* ó aldeas, entre las cuales pueden citarse las de Ederi, Uenzeris, Temsaua y Umm el Abid. En este último punto el agua se halla apenas á una profundidad de 3 m. y las raíces de las palmeras van á buscar la humedad que les es necesaria. El Ued Shiati recibe otros dos arroyos, el Ued Haeran. en la rib. izquierda y el Ued Zelaf. en la rib. der. Se ha dicho ya que el Ued Shiati va de O. á E. para perderse en medio de las rocas del Haruj; el lecho de esta dirección no está perfectamente establecido, pues Barth en el O. no indica más que una altitud de 217 m., mientras que Rohlfes da 470 m. para la altitud de Temsaua. La mayor parte de los geógrafos admiten que la inclinación del ued está en la dirección de O. á E., como todo el conjunto de esta región, pero otros piensan que el Ued Shiati podría ser elevado en el centro y bajar en sus dos extremidades. Al S., separado del Ued Shiati por una meseta cubierta de dunas, se halla el valle del Ued Lajal, que tiene aproximadamente las mismas dimensiones y aspectos, pero se levanta un poco hacia el N. en su extremidad oriental. Al O. lleva el nombre de Ued Gharbi y contiene las poblaciones de Ulari, Jerma (la antigua capital de los garamantes); al E. se le llama Ued esh Shergui, contiene los oasis de Bimbeja y se pierde en las proximidades de los oasis de Jedid y de Sebsha. Al S. del Ued Lajal, y separado de él por la Hamada de Murzuk, se abre otro valle también largo, pero más estrecho, el Ued Otba, que termina cerca del oasis de Rodua, y, por último, al S. de éste está la *hofra* de Murzuk, ó la *fofa*. Esta depresión de unos 100 kms. de largo por 15 á 20 de ancho es de la misma naturaleza que los valles vecinos, pero quizá más rica en arcilla, y contiene los más bellos bosques de palmeras y gran número de aldeas que son como los arrabales de Murzuk. Cosa curiosa, este país del Fezzán, donde la lluvia es tan escasa, contiene cierto número de lagos permanentes ó periódicos, en depresiones en medio de las dunas. Hay unos 12, principalmente en la región comprendida entre el Ued Shiati y el Ued Lajal, al NO. de Murzuk, que fueron visitados por Denham y por Vogel; son de acceso difícil, á causa de las dunas de arena fina que los cercan y que se desmoronan bajo los pies de los viajeros. El más septentrional, el lago Trona ó Bahr Trunia, el mar de natrón, contiene carbonato de sosa mezclado con cloruro de sodio, como los lagos con natrón del desierto Líbico. Á unos 30 kms. al SE. se hallan los lagos Um el Hassan y Tademka, y á unos 40 hacia el S. el lago Mandara, cercado por altas dunas. El más notable de todos se halla más al E. en las dunas que bordean al N. el Ued Shiati y se llama Grabraun ó Bahr el Dud, el «mar de los gusanos»; á los pescadores que viven cerca de allí se les llama *Duwada* ó «gente de los gusanos». Está bordeado de palmeras, tiene una forma circular de 1 km. aproximadamente de desarrollo y 8 m. de profundidad máxima; sus aguas, en extremo saladas, se distinguen por su consistencia, análoga casi á la de un jarabe, y parecen como negras. Desde muy lejos acuden enfermos á bañarse en él; luego se meten en sumideros de agua dulce que existen cerca de sus bordes, para disolver la capa de sal que cubre sus miembros. Lo que ha dado reputación á este lago es la producción de larvas de un díptero, *Artemia Udneyi*,



que los indígenas pescan con redes, mezclan con otras larvas y con fucus ó algas para hacer una pasta que es un alimento muy estimado. En todos los *ueds* que hemos descrito, el agua superficial es muy rara, pero hay mucha á poca profundidad, y en algunos lugares se la halla á pocos metros. Las palmeras mismas llegan á la capa acuifera; pero para el cultivo de los cereales y de las legumbres se la hace subir por medio de aparatos muy primitivos, como los que se emplean en Ouargla. Hay también algunas *foggaras* ó pozos con galería; Duveyrier las vió cerca de Jerma.

*Litoral.* La costa de la Tripolitania es, generalmente, baja y arenosa, bordeada de lagunas ó de *sebjas*. Desde Ras Ajir, donde está señalado el límite por el lado de Túnez, se dirige hacia el ESE. y presenta una bahía alargada que encierra por el lado E. una faja de arena terminada por el Ras el Majbas. Esta bahía, conocida también con el nombre de Sebja Zaurra, está bordeada de salinas importantes, explotadas antiguamente por los venecianos; actualmente, pequeños buques vienen aún á buscar sal y pescado salado. La costa, á partir de este punto, es árida, pero llena de grupos de palmeras que de lejos aparecen como grandes masas de verdor; las aldeas de Ulul y de Zaurra están situadas en ella; luego al E. las ruinas de Sabrata, que fué una ciudad floreciente en los últimos tiempos del Imperio romano; más lejos una humilde aldea, construida en medio de ruinas, lleva el nombre de Viejo Trípoli, que nada justifica, y se llega, en fin, á la capital del país. Ésta tiene un puerto bastante cómodo para las pequeñas embarcaciones, pero el acceso se hace difícil á causa de un banco de escollos de 3 kms. de largo, que se extiende hacia el NE. y no deja más que de trecho en trecho pasos angostos. Más allá de TRÍPOLI la costa se hace peñascosa y presenta algunos cabos, el Ras Tajurah, con la aldea del mismo nombre, célebre antiguamente por sus corsarios; el Ras el Kitab, Ras Sotara, Ras el-Amrah, Ras Bu Suara, Ras Elmsel, Ras Serik, Ras Zaar, Ras Macri, Ras Orir, Ras el Yeudi y Ras Zoruk, más allá del cual comienza el golfo de la Gran Syrte. En este litoral accidentado se encuentran dos puertos medianos, Lebda, la antigua *Lepcis Magna*, donde algunos buques acuden durante el verano á cargar esparto, y Mesrata ó Misurata, antiguamente centro comercial muy activo. Al E. del Cabo Misurata la costa, recurviéndose hacia el S., describe el gran arco de círculo cóncavo del golfo de la Gran S. rte; está formado primero por una lengua de tierra, cubierta de dunas, detrás de la cual se extiende la gran laguna ó *sebjá* de Taurga. Á 120 kms. aproximadamente al S. de Misurata, la costa que se tuerce hacia el E. está bordeada de escollos; más lejos éstos forman una especie de rompeolas natural, que se ha utilizado para hacer un muelle que abriga Mersa Zafran. Más allá, torres en ruinas y pobres aldeas siembran el litoral; entre las más interesantes está la de Sort ó Medina Soltán, que fué una gran ciudad comercial durante la Edad Media; luego la de Naim, que tenía 6,000 h. en el siglo XVI; más al E. se ven las ruinas de Hudia, que fué quizá una colonia de judíos en la antigüedad; luego las de Mahariga, y se llega al fondo de la Gran Syrte, en la ensenada de Muktar, donde algunos montones de piedras forman la demarcación entre la Tripolitania propia y la prov. de Barka; se pretende que cerca de allí se hallaban los altares de los Filenos, que indicaban también la frontera entre las posesiones griegas y las de Cartago. Desde este punto, el litoral se dirige hacia el ENE., luego hacia el N., y está franjeado de islotes y de escollos; en ciertos lugares avanzan colinas formando promontorios en medio del mar, mientras que, por otra parte, hay pequeñas playas arenosas. Los puntos que merecen citarse entre Muktar y Benghazi son Mersa Braiga, adonde acuden algu-

nos buques para cargar azufre, cuyos depósitos abundantes han valido á esta parte de la Gran Syrte el nombre de Golfo del Azufre, el Ras Tabilbeh, la isla de Bu Sheifa, el islote Beida (la Blanca), la isla Garah, que tiene cerca de 2 kms. de diámetro y está bastante lejos de la costa, la bahía Dueb y la rada de Kerkora. Desde este último punto hasta Benghazi el litoral es bajo y arenoso, pero sin rompientes ni escollos. El puerto de Benghazi es bueno y bien abrigado, pero pequeño y lleno de peñascos y de islotes que hacen difícil su acceso. La costa se dirige luego hacia el NE., y después hacia el E. para describir la curva convexa que forma el ancho promontorio del Jebel Ajdar; se vuelve escarpada y abrupta, de acceso difícil de Octubre á Marzo. Los puntos principales son: los lagos salados de Barsis, las imponentes ruinas de Tokra (la antigua *Teushira*), las de Tolmeita (la antigua *Ptolomais*), el Ras el Hamamah, ó promontorio *Phycus*, donde el geógrafo Scylax coloca el jardín de las Hespérides; Mersa Susa, antiguamente *Apolonia*; el puerto de *Cyrene*, que sirve aún para el cabotaje; la rada de Derna, abrigada por los islotes Folfelli y donde anclan algunos buques; el Ras et Tin, al S. del cual se abre una ensenada muy buena para barcos pequeños; el golfo de Bomba, poco accesible para los barcos grandes, pero donde los de cabotaje hallan un refugio detrás de las islas que lo bordean por el lado del mar. Desde allí la costa que va hacia el E., hasta el golfo de Sollum, donde está la frontera del lago de Egipto, no presenta más que un punto notable, la rada de Tobruk, que está bien abrigada y que parece llamada á cierto porvenir. Así, el litoral de la Tripolitania presenta dos partes muy distintas de aspecto: la del O., la costa de la Tripolitania propia, generalmente llana, arenosa, surcada al E. por un golfo poco profundo, la Gran S. rte, y en la cual ningún punto, ni TRÍPOLI, es propicio para el establecimiento de un gran puerto; la del E., formada por el reborde de la meseta de la Cirenaica, es roqueña, bordeada de islas y de islotes, recortada por cabos y bahías y que ofrece por lo menos tres puertos abrigados, Benghazi, Bomba y Tobruk. Pero de un extremo á otro de estas riberas del O. y del E. la población es rara, las tierras incultas, y hasta en la parte oriental, tan bella y tan llena de verdor, las ruinas de las grandes ciudades antiguas ocupan más espacio que las construcciones modernas. Este litoral, en suma, mediano, en nada ha sido mejorado hasta ahora por la industria humana. Antiguamente no se encontraba ni un faro para dirigir al navegante; en la actualidad hay varios en TRÍPOLI, Benghazi, Derna, Joms y Misurata. Son tanto más útiles por cuanto el mar es á menudo malo en estos parajes; los antiguos hablaron largamente de los peligros que presentaba la navegación en los contornos de la Gran Syrte. «Deben atribuirse estos peligros, dice Beechey, á los bajos fondos que se extienden á lo largo de las costas. Son aumentados por las grandes olas que el viento del N., que atraviesa el Mediterráneo en toda su anchura, arroja hacia el fondo del golfo.» En la ribera oriental hay también una corriente muy fuerte, y Estrabón decía expresamente que los navíos que venían del mar Líbico y se acercaban demasiado á la corriente, rara vez podían escapar del naufragio. Añádase, en fin, que en el golfo de la Gran Syrte, á pesar de lo que de él hayan dicho Della Cella, Pezant y Beechey, hay una marea bastante sensible: «en tiempo de sizigia el flujo se eleva á 0'6 m. aproximadamente, pero á veces, cuando el agua se levanta por la violencia de los vientos del N., sube de metro y medios.

*Clima.* Se comprende que con regiones tan alejadas unas de otras, situadas en condiciones tan diferentes de altitud, latitud, distancia del mar y orientación, debe haber diferencias muy grandes de cli-

ma entre las diversas partes de la inmensa superficie de la Tripolitania. Hay, sobre todo, contraste muy marcado desde este punto de vista entre los países vecinos al Mediterráneo y los que están situados en el Sahara. Todo el litoral disfruta de un clima verdaderamente templado, análogo al del resto del África del Norte, pero á consecuencia de su situación más meridional, hay un promedio más elevado de algunos grados que el de Argelia y Túnez. En la Tripolitania propia el promedio anual es para el litoral de 20 á 22°; en Cirene es también de 21 á 22°. La alternancia de las brisas marinas y de las brisas de tierra modera los ardores del estío al igual que los fríos del invierno. Es raro que el termómetro descienda bajo 0°; asimismo es raro, salvo en los días de *sirocco*, que suba á 40°. Á medida que nos vamos alejando del litoral, hay mayor diferencia entre la temperatura del día y la de la noche, á causa de la irradiación nocturna. Particularmente notable es el clima de la meseta de Barka, en las alturas; como están bañadas por un aire más rarificado, refrescadas por brisas marinas regulares, se disfruta en ellas de un clima muy parecido al de la Italia Meridional y de Sicilia. Se ha podido decir que es seco, sano, fortificante y que es preferible al de Madera para las enfermedades pulmonares. Más allá de la región montañosa del Jebel, al O., y al pie de la meseta de Barka, en el E., todo el país tiene un clima continental, sahariano. La media anual es por todas partes muy elevada, á causa de la larga duración de los veranos, de la ausencia completa de los vientos del N. y de las brisas marinas que las montañas detienen al pasar. Según Rohlfis, la temperatura normal del año en el oasis de Jofra ó Kufra sería de 30°; en el Fezzán es de 27 á 28°. Lo más peligroso y grave para la vida de los seres organizados en estas regiones es que hay diferencias excesivas entre el invierno y el verano, entre el día y la noche. En invierno, á la salida del Sol, el termómetro no pasa de 5 á 6° y en algunos lugares el agua se hiela durante la noche; se ha visto, dicese, nieve en las colinas de la meseta. Por el contrario, en verano, el termómetro se mantiene durante el día entre 35 y 40°. Duveyrier, en Murzuk, en Julio, comprobó dos veces temperaturas de 44°6 á la sombra y frecuentemente en el desierto 50°. Al sol el calor llega hasta 60°. Toda la Tripolitania, salvo la Cirenaica, es un país en extremo seco; la cantidad de lluvia que cae, hasta en el litoral, es siempre muy débil, apenas 200 mm. Debe de caer por lo menos el doble en las pendientes septentrionales de los montes del Jebel, que detienen á su paso los vapores que llevan los vientos que vienen del Mediterráneo y los resuelven en lluvias. Más al S. la humedad atmosférica falta casi por completo; hay partes del desierto que están varios años sin recibir una sola gota de agua; en el Fezzán llueve muy raramente y esto sólo en invierno, cuando los vientos del N. luchan con los del S. El aire es de tal manera seco, que ni hay escarcha en las plantas, á pesar de lo frescas que son las noches, lo cual en condiciones normales la formaría. Desde el punto de vista de la lluvia, la única región que recibe una cantidad aproximadamente suficiente es la Cirenaica. Á consecuencia de su posición casi insular, todos los vientos, salvo los del S., le llevan un aire cargado de vapores, que se enfría al trepar por las pendientes del Jebel Ajdar y se resuelve en lluvias. Á veces verdaderos chaparrones se precipitan desde las cumbres á los barrancos. No obstante, el promedio anual de lluvia es bastante débil, pues no llueve de Mayo á Noviembre. Fischer lo evalúa entre 350 á 500 mm., cifra aproximadamente igual á la adoptada como promedio para el conjunto del Tell argelino. Una parte de esta agua, que desaparece por las hendeduras y las grietas del suelo, sirve para alimentar las numerosas fuentes que brotan por todas partes. El clima de la

Tripolitania, á causa de la sequedad del aire, es generalmente salubre; no es malsano más que en los bajos fondos, allí donde las aguas permanecen estancadas. Pueden citarse, como particularmente peligrosos para los extranjeros, los alrededores de las *sebias* en la Tripolitania propia, el oasis de Aujila, y, en el Fezzán, el valle de Shiati y la Hofra de Murzuk. «Estos dos valles, dice Nachtigal, son una tierra tan llena de miasmas como la comarca de aguas estancadas que se halla alrededor del lago Tchad. Yo, por mi parte, he sufrido más allí de la malaria que en los distritos bien regados que están al S. del Gran Desierto, y donde penetré á continuación. Desde el otoño de 1869 hasta la primavera de 1870 no tuve casi una sola semana sin un acceso de fiebre. Los árabes y los bereberes contraen en su mayor parte, en Murzuk, un estado de languidez, del que se resentían para el resto de sus días.» Otra enfermedad muy extendida no solamente en los oasis, sino también en toda la Tripolitania, es la oftalmía; se agrava, generalmente, con el polvo de que la atmósfera está á menudo cargada y, sobre todo, por la falta absoluta de higiene. Las demás afecciones son las mismas que las de las regiones similares de Argelia y de Túnez.

*Flora.* Desde el punto de vista de la flora, podrían contarse en Tripolitania gran número de regiones, pero pueden repartirse en cuatro zonas principales: la de la meseta de Barka ó Cirenaica, la del litoral tripolitano, la del Jebel y la del desierto. La Cirenaica geográfica y política puede ser considerada como una de las partes más bellas del África del Norte. Si bien en la parte superior de la meseta, donde el agua se pierde en las grietas del suelo, no hay más que espacios grises, cubiertos por una hierba escasa, tostada en verano por el sol, con algunos arbustos achaparrados, acacias, lentiscos y terebintos, sucede todo lo contrario en las pendientes, valles y depresiones. Allí crecen grandes árboles, tuyas, encinas, cipreses majestuosos, á la sombra de los cuales crecen mirtos, madroños, lentiscos y saúcos. Más cerca del mar, los algarrobos desarrollan su extenso ramaje verde, que es suficiente á veces para resguardar varias tiendas, y cuyos frutos son un alimento precioso para el ganado, y hasta para los hombres; allí también se extienden verdaderos bosques de olivos silvestres; cuando el fruto está maduro, los pastores recogen sus rebaños de carneros y cabras y sacuden con perchas las ramas cargadas de aceitunas, para hacer caer el fruto, que los animales comen ávidamente. En las huertas de las ciudades y de las aldeas, los plátanos mezclan sus largas hojas con el bello verdor de los naranjos, limoneros, melocotoneros, albaricoqueros, almendros, vides, y en muchos puntos los exploradores modernos han creído volver á encontrar el famoso Jardín de las Hespérides. Tallares de adelfas llenan los fondos de los *ueds*, mientras que en las llanuras se ven diseminados campos de cebada, trigo y algunos pastos. Una de las plantas más célebres de la Cirenaica es el *Silphium*, una umbelífera que se ve representada en las monedas antiguas del país, y cuyo jugo, considerado como una panacea, se vendía por todo el mundo antiguo á peso de plata. Después de muchas discusiones, se está actualmente de acuerdo en reconocer en esta planta el *drias* de los árabes, la *Thapsia garganica* de los botánicos; las llanuras están cubiertas de ella y algunos médicos estiman que habría de resurgir en la farmacopea moderna por sus propiedades depurativas. En fin, en algunos puntos de la Cirenaica, hasta en la orilla del mar, hay grupos de palmeras datileras, cuyos frutos llegan á la madurez, por ejemplo, en Benghazi. Hay también en toda la Cirenaica abundantes pastos que podrían dar origen á una vasta explotación ganadera. En 1922-23 había unos 1,100 kms.<sup>2</sup> sembrados de cebada y unos 100 que producían trigo.



La Tripolitania, desde el punto de vista productivo agrícola, puede dividirse en tres zonas: la mediterránea, la subdesértica y la del desierto. La primera, que ocupa una super. de 44,600 kms.<sup>2</sup>, es la única apropiada para la agricultura, y puede subdividirse en otras cuatro: 1.º los oasis de la costa, los más ricos del África del Norte, donde vegetan la palmera, olivo, naranjo y todas las plantas mediterráneas; 2.º la estepa, en que se producen cereales (cebada y trigo) y pastos; en este distrito es donde se ha extendido principalmente la colonización italiana y hoy tiene plantaciones de olivos, almendros y morales; 3.º las dunas, que poco á poco se van poblando de acacias, álamos y otros árboles, y 4.º el Jebel (distrito montañoso, Tarruna, Garian, Fessato), en que abundan el olivo, higuera, vid y otros frutales, y que por el E. descendiendo hacia el mar con las fértiles colinas de Msellata. Entre estas cuatro regiones, la del litoral ostenta una flora bastante parecida á la de la Cirenaica, pero es mucho más pobre en especies; el desierto en muchos puntos alcanza hasta el mar, y en las raras extensiones cultivadas se halla trigo, avena, maíz, azafrán, alheña, algodón y granza. Las huertas están llenas de árboles frutales, tales como parras, plátanos, naranjos, limoneros, albaricoqueros, melocotoneros, etc. Pero lo que mejor caracteriza la flora del litoral es la abundancia de palmeras datileras y de olivos, de los que hay verdaderos bosques. En conjunto se parece á la flora del litoral de Argelia y Túnez, con especies italianas y egipcias en pequeño número. Viene á ser una flora intermedia entre la de los países del Atlas y la del Oriente. De 350 especies recogidas no se hallan más que 15 nuevas.

La producción útil de la flora subdesértica puede reducirse al esparto, de que se extrae la celulosa. La flora del desierto es naturalmente muy pobre, y se sabe que en la inmensa superficie del Sahara se cuenta apenas 500 especies, y aún singularmente aisladas y de formas extrañas. Los hamadas ó mesetas son las partes más desoladas: allí no existe ninguna forma arborecente; solamente, después de las lluvias de invierno, crecen entre las piedras algunos arbustos espinosos y varias salsoláceas. Hay grandes esp. cios, en la Hamada Roja, por ejemplo, donde la vida vegetal falta por completo. En las regiones de dunas, en las partes arenosas, sobre todo en el lecho de los *ueds*, hay algún mayor número de plantas, en general de un tejido muy seco, cuyas hojas presentan á la evaporación una superficie muy reducida, acacias, talhas, terebintos, tamarindos, lotos, pistacheros, ó de formas rastreras, tales como el *drinn*, *relem*, tomillos, artemisas, y un pequeño número de gramíneas, con las cuales se nutren los camellos. Las plantas de cultivo, que se hallan en casi todos los oasis, en el Fezzán como en Ghadames y en Aujila, son quizá más numerosas que las plantas silvestres. En estos puntos favorecidos puede cultivarse un poco de trigo, cebada, maíz, tabaco, legumbres análogas á las de nuestras huertas, melones, sandías y otras cucurbitáceas, algodón, añil, higueras, vides, melocotoneros, almendros, albaricoqueros (todos estos árboles de frutos medianos) y hasta, á fuerza de cuidados, olivos, naranjos y limoneros. Pero la verdadera riqueza de las gentes de los oasis es la palmera datilera. El Fezzán parece ser la verdadera patria de este árbol precioso; se le encuentra en muchos puntos en estado silvestre; no se conocen menos de 300 variedades, y las plantas se cuentan por millones. En Murzuk solamente, el Gobierno turco se apropió 1.000.000 de árboles. y no tenía menos en varias otras partes del país. En todo el desierto tripolitano hay muchos menos pastos que en el Sahara Argelino ó de Marruecos, y, por tanto, menor proporción de nómadas; la vida no existe más que en los mismos oasis.

**Fauna.** En toda la Tripolitania la fauna doméstica y la fauna salvaje son igualmente pobres. No se encuentra ninguna de las grandes fieras, como el león y la pantera, de las que Argelia y Túnez conservan aún ejemplares; ni siquiera el chacal ni la hiena son numerosos, y no se hallan más que en la Tripolitania propia y la Cirenaica; en el Fezzán, como en Aujila, están reemplazados por el *fennec* ó zorra de las arenas, de enormes orejas, siempre en movimiento, que están en acecho cerca de las viviendas y tiendas. Entre otros cuadrúpedos, cabe citar también los carneros montañeses, gacelas y antílopes, liebres y jerbos; la Cirenaica posee hasta jabalíes en los lugares pantanosos. Las aves son raras; el avestruz ha desaparecido casi de todas partes. Las aves de paso, durante la primavera y el otoño, se quedan algún tiempo en los bosquecillos del litoral; palomas torcazes y patos hacen lo mismo en el Fezzán durante el verano, volviendo de las comarcas sudanesas. Fuera de los pájaros, que tienen un área tan extendida en todos los puntos donde se encuentra el hombre, no hay más que halcones, buitres y cuervos. En el desierto, al S. de la Cirenaica, puede decirse que no existen aves. Los reptiles é insectos, en cambio, son relativamente numerosos: el *gecko* ó víbora de las arenas, la víbora cerastes, los escorpiones y lagartos se encuentran en pequeño número por todas partes. La pulga no vive en el Fezzán ni en el desierto Líbico, y las moscas y mosquitos no se han encontrado más que en algunos puntos. En los cantones vecinos de la Cirenaica abundan las langostas, cuyos temidos ejércitos van de cuando en cuando á devorar las cosechas. Antiguamente los bueyes ocupaban el primer lugar entre los animales domésticos, é inscripciones rupestres los representan unidos á carros ó llevando carga. Actualmente son poco numerosos, de talla pequeña, mal cuidados, y no hay más que algunos rebaños en el litoral y en el Jebel: los que se han introducido de estas regiones al Fezzán difícilmente resisten el clima; no los hay en el oasis de Aujila. Los caballos no son numerosos más que entre algunas tribus nómadas del N.; las del partido de Benghazi crían unos de pequeña alzada y bastante feos, pero muy resistentes á las fatigas y las privaciones; en el desierto casi no se encuentra ninguno, y los pocos que hay son importados del N. Los asnos son más numerosos y prestan por todas partes grandes servicios en los transportes. Las ovejas pertenecen á dos castas: las del litoral, que tienen una gruesa cola y un vellocino bastante fuerte; las del S., que tienen una constitución huesosa, una larga cola delgada, el cuello largo, la cabeza pequeña y un pelo análogo al de las cabras; su carne, bastante mediana, es casi la única que se halla en toda la Tripolitania; hay también por todas partes cabras, que se contentan con una alimentación seca y leñosa. En fin, se crían algunas aves de corral. El único animal doméstico asociado al trabajo del hombre y que abunda es el camello. Tribus enteras en el N. se dedican á su cría y los proporcionan á millares al comercio, de calidad parecida á la de los árabes argelinos. En el Fezzán los hay también en gran número, de la misma especie que los de los tuareg y de los tubus; los criados en la Montaña Negra y el Haruj se distinguen por una alzada más alta y miembros más fuertes; se cubren en invierno con un espeso pelo, que se corta en verano para la fabricación de alfombras y tiendas.

**Población.** En general, en la Libia Italiana, como en todo el resto del África Septentrional, dos elementos principales constituyen el fondo esencial de la población: el elemento árabe y el elemento bereber. Ha de añadirse á estos dos elementos otro más numeroso á medida que se avanza hacia el S., el de los negros, unos que parecen aborígenes, quizá descendientes de los antiguos garamantes, otros que la trata de esclavos

ha aportado de diversas partes del Sudán, principalmente del Bornu. Comunidades judías, algunos europeos, entre los cuales, naturalmente, figuran hoy en primer lugar los italianos; tuareg y tubus vienen a diversificar más aún la población, en la cual se han operado numerosas mezclas y donde es bastante raro encontrar individuos de un origen fácilmente reconocible y puro del todo. Los árabes se han extendido por la Cirenaica, la Tripolitania propia y una parte del Fezzán desde el siglo VII de nuestra era; pero fué sobre todo la invasión hilaliana del siglo XI la que aportó el mayor número. Han ahogado en las llanuras el elemento berberisco

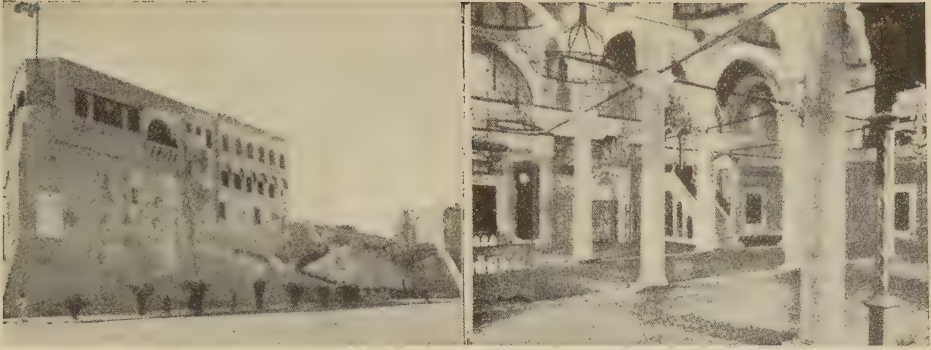


Tripoli. — Calle en el barrio indígena

primitivo, se han mezclado íntimamente á él, lo han absorbido, y por la influencia de la religión y de la lengua lo han hecho desaparecer. Muchas tribus que se dicen bereberes de origen no hablan más que el árabe; por sus costumbres y su carácter físico ó moral en nada difieren de los conquistadores; mientras en la Berbería de Occidente hay contrastes asombrosos entre unos y otros, en la Tripolitania ha habido una fusión más completa y más íntima. Debe, empero, observarse que el elemento árabe es cada vez menos preponderante de E. á O.; la avalancha de la invasión, potente en las proximidades de Egipto, ha disminuido en fuerza, yendo hac a Occidente, y hay más sangre árabe entre los indígenas de la Cirenaica que entre los de la Tripolitania, ley que se comprueba y continúa en Túnez, Argelia y Marruecos. Otra observación general que ha de hacerse es que la ola de la invasión árabe extendida por las llanuras se ha detenido al pie del Jebel y en los flancos de esta cordillera es donde se encuentran los últimos bereberes que han conservado su lengua y sus costumbres originales. Los árabes, más ó menos mezclados con los bereberes, son generalmente nómadas, se dedican á la cría de ganado ó son conductores de caravanas. Por todos los lugares donde viven en gran número han devastado los bosques. Citemos entre las principales tribus los ulad ali, que tienen también pastos en la Libia Egipcia; los zuya, que recorren las partes de la Cirenaica vecinas de Derna y se extienden hasta los oasis de Aujila y de Kufra; los abeidat, berasa, hassa, dorsa en el Jebel Ajdar; los eshteh, cerca de Benghazi; los auaghir, harabi, mogharba y mojabra, que pueblan en parte el oasis de Aujila; los uled sliman, la gran tribu guerrera que extendió sus incursiones á través de todo el desierto hasta el Ouadai y se convirtió en la ardiente propagadora de las doctrinas de los sensusis; los uled kris, sedentarios en la región de Zella; los orfella, pendencieros y ladrones; los uled bu síf,

que crían soberbios camellos; los yuled ucef, harnadat y tarhona. En varios lugares hay grupos de árabes que pretenden ser descendientes del profeta ó chorfa y que forman una especie de nobleza religiosa. Muchos de entre ellos tienen más sangre bereber ó hasta negra que sangre árabe en las venas, pues es suficiente para ser jerife haber estado aliado con una familia relacionada con la del Profeta, por ejemplo ser hijo ó nieto de una mujer que haya estado casada con un jerife, aunque haya sido repudiada por éste. Muchos de estos chorfa son de descendencia marroquí, pertenecen á aquellos grupos de árabes que, después del movimiento de E. á O. que siguió la primera invasión, refluieron hacia el Oriente; buen número de ellos también son fugitivos de Argelia ó de Túnez que han querido escapar á la dominación francesa y que son allí los adeptos más fervientes del sensusismo. Los bereberes, que constituyen el fondo primitivo de la población, ya no se distinguen más que en un pequeño número de puntos, en los cantones montañosos ó bien en los oasis del desierto donde han podido aislarse de los árabes. En el grupo de Aujila, al lado de los árabes zuya que pueblan el oasis de Leshkerreh, hay, en el oasis de Jalo, mojabras, bereberes de origen pero que hablan árabe, y uajilis ó bereberes que usan el idioma berberisco en el de Aujila. Estos, que se dicen aborígenes y que descienden, según parece, de los nasamonos de Herodoto, son agricultores jardineros, fabricantes de sal y alquilan sus camellos á las caravanas; se sirven entre ellos de un dialecto parecido al de los habitantes de Siwa y al de los tuareg. Restos de esta antigua lengua subsisten también en el idioma de las gentes de Misda, aunque estén muy arabizados. En el oasis de Jofra, donde bereberes y árabes están desde largo tiempo en contacto y son muy difíciles de distinguir unos de otros, por lo que se refiere al aspecto y á las costumbres, la propiedad del suelo ha quedado para los bereberes; los árabes solamente tienen derecho á comprar árboles; la lengua más corriente es la bereber, mezclada con gran número de palabras árabes. Pero la parte de la Tripolitania donde los bereberes se han mantenido en mayor número y menos mezclados con los árabes es el Jebel. Allí han defendido largo tiempo su independencia, contra los árabes primero, contra los turcos luego y contra los italianos en el día. Cuando hay una insurrección en Tripolitania, puede tenerse la seguridad de que es allí donde ha comenzado. Activos, industriosos, tienen numerosas aldeas, cercadas de vergeles, «ciento una aldeas», dice un proverbio indígena. Algunas están talladas en la roca, por ejemplo la de Zenthan, que cuenta quizá con 6,000 h. «Allí la meseta está cortada en todos sentidos por barrancos de escasa profundidad que forman otras tantas calles. Á cada lado las habitaciones son excavadas por la mano del hombre en la masa roqueña, donde la caliza blanca alterna con la marga amarilla: las partes menos duras son extraídas de modo que dan al conjunto de las cavernas la disposición de una casa morisca, con patio y habitaciones laterales; pero las diferentes piezas del piso comunican por una cornisa exterior, saliente de un banco de rocas, á la cual se llega ya por las cavidades de la piedra, ya mediante una escalera formada con peldaños superpuestos.» Estos bereberes del Jebel Ghurian (montaña de las cavernas), del Jebel Yefren, del Jebel Nefusa, han conservado el uso de su lengua primitiva y buen número de ellos también pertenecen, como sus hermanos del Mzab, á la quinta secta del Islam, á la secta ibadita. En los oasis occidentales de la Tripolitania, en Ghadames y en Rhat, también el elemento bereber es el que predomina y generalmente se habla en ellos un dialecto tamazirt. Después de los bereberes y árabes, el elemento más importante de la población en Tripolitania es el elemento nigricio. Ante todo ha de citarse que llevan sangre negra muchas familias que se cuentan





Trípoli: 1. El castillo de Carlos V. — 2. La mezquita de Gurgi

como árabes, bereberes y hasta chorfa. Luego existe una fusión de los elementos bereber y árabe con el elemento negro, que se marca más á medida que se avanza hacia el S., de tal modo que la población fezzanesa es ya medio sudanesa. Las relaciones comerciales entre el Mediterráneo y el Sudán por la vía de Tripolitania y también la trata de esclavos explican suficientemente esta importancia del elemento negro. A centenares de miles se han conducido los negros cautivos, aunque actualmente este tráfico es muy limitado y se halla prohibido en el territorio donde es efectiva la dominación italiana. Además de esta infusión de sangre negra en las familias árabes y bereberes, el elemento étnico sudanés está representado por algunos pequeños grupos de negros puros en las aldeas. Pueden encontrarse tipos de todas las razas del Sudán, desde el valle del Nilo hasta el Senegal, pero los dos tercios por lo menos de estos extranjeros son originarios de los países haussas y en este sentido restringido se entiende en TRÍPOLI la palabra sudanés; la lengua haussa es la que se emplea casi siempre en estos grupos negros. Los negros, fieles á sus instintos de raza, no habitan ni las casas ni las tiendas, sino cabañas de paja ó de cañas. Por lo demás, su importancia va disminuyendo, pues no se aclimatan más que medianamente y la trata ya no va, como en otro tiempo, á reparar los grandes vacíos que deja la mortalidad. Á los tres elementos esenciales de población que acabamos de indicar debemos añadir grupos diversos esparcidos acá y allá: 1.° Judíos en Trípoli y en Zenthan, en número de unos 10,000, descendientes de comunidades israelitas establecidas en el país en tiempo de los Tolomeos. Los de Zenthan tienen habitaciones subterráneas mejor cuidadas que las de los bereberes y no sufren vejaciones. Los de Trípoli, al contrario, y de las otras localidades del litoral, viven despreciados; son comerciantes muy hábiles, extremadamente ricos y habitan un barrio separado. Un «rabino político» los gobernaba; pero hoy están sujetos como los demás á las autoridades italianas. 2.° Tuareg y tubus, que viven nómadas ó residen algunos meses en el Fezzán. 3.° Jerbas ó originarios de la isla de Jerba, que tienen bazares en las ciudades y se dedican también á veces al gran comercio con el Sudán. 4.° Malteses, en el litoral, especie de árabes cristianos, sobrios, prolíficos é industrioses. 5.° Coptos, en las provincias orientales. 6.° Europeos, entre los cuales los italianos eran y continúan siendo los más numerosos. Los turcos, antes dominadores, vivían allí como desterrados, aunque su lengua era la oficial del país. Mostraban por sus administrados un supremo desdén, y se distinguían de ellos principalmente por su inveterado hábito de embriagarse. Componían las autoridades, los funcionarios y la guarnición, y por lo mismo han quedado muy pocos. Muy superiores á ellos son los kuluglis, procedentes de

las uniones de turcos con mujeres del país; exentos antes de impuestos por el servicio que hacían en la gendarmería ú otros cuerpos de tropas, no llegaban nunca á los honores, y cumplido su tiempo de servicio se retiraban á los campos, donde se confundían con el resto de la población indígena. Para dar una idea de la extraordinaria mezcla de razas en Tripolitania, principalmente en el Fezzán, no podemos hacer otra cosa mejor que citar esta página de Nachtigal: «Todos los colores de piel, desde la blancura de los turcos del Norte hasta el tinte negro de ébano que se encuentra en las Nigricias, estaban representados en Murzuk. Era una gradación sin fin, del árabe ó del bereber rojizo de la costa septentrional al bereber bronceado del desierto; luego, por una transición más profunda, desde el tubu al negro propiamente dicho, con todos sus matices y sus variedades... En los pueblos del Sudán no acababa de obtener la clasificación de sus grupos respectivos; no podía descubrir diferencia característica entre las gentes del Bornu, las del Baghirmi, las del Mandara y del Haussa; solamente algunos ejemplares de este pueblo extraño del interior, que, con el nombre de fellatas ó fulás, ha dado trabajo á tantos etnólogos, venían por sí mismos, á causa de su exterior semítico, á colocarse fuera del conjunto. Aquí se hablaba árabe; allí se expresaban en tubu; en otra parte resonaba el idioma del Haussa, sobre todo el de las gentes del Bornu, la lengua manakanuri. El hijo del desierto por excelencia, targui y teda, se daba á conocer desde lejos por su paso mesurado, así como por su indumentaria sombría. El targui avanzaba gravemente sin la sombra de una sonrisa en los labios; el tubu, antes de emitir una conversación, escupía á distancia, con aire acompasado, por los intersticios de su dentadura, una pequeña masa de tabaco verde; el árabe puro y el bereber del N. miraban en torno suyo todas las cosas, con el orgullo consciente que sacaban del sentimiento de su civilización relativamente avanzada, y en cuanto al negro, reía y charlaba sin descanso. El uno, por su indumentaria (albornoz, chaquetilla, pantalón), se parecía al ribereño del Mediterráneo; el otro había cambiado la camisa tan cómoda del Sudán por el traje septentrional; un tercero lo había combinado con el chal tripolitano; el de más allá llevaba aún la primitiva piel de carnero de su país natal.» En cuanto á las cifras de la población, que hacia fines del siglo XIX se calculaba para toda la regencia de TRÍPOLI de 1.000,000 á 1.500,000 h, he aquí los últimos datos que sobre ella existen: En la colonia de Tripolitania, según el censo del 1.° de Diciembre de 1921, había 550,000 naturales y los europeos ascendían á 20,716, de los que 18,093 eran italianos. Se calcula que hoy, de la población total de la Libia Italiana, un 30 por 100 son árabes y berberiscos, un 40 por 100 negros, un

23 por 100 judíos y un 7 por 100 europeos. Se habla generalmente el árabe y las lenguas oficiales son el árabe y el italiano. Las poblaciones principales, además de la capital (Trípoli, con 60,000 h.) son: Misurata, con 14,000 h.; Homs, con 4,000; Zuara y Zavia en la costa occidental, Garian en el interior, y como lugares de descanso para las caravanas, Ghadames, Murzuk y Ghat. En la colonia de la Cirenaica, según el citado censo de 1921, hay 180,000 indígenas y unos 10,000 europeos. La ciudad principal es Benghazi, con 29,300 habitantes (20,500 mahometanos, 5,900 italianos y otros europeos y 2,900 judíos). Vienen después de ella Derna, con unos 6,000 h., y Cirene, con 3,000. El oasis de Jarabub, en el límite oriental de esta colonia, fué cedido por Egipto y ocupado por las tropas italianas el 7 de Febrero de 1926.

**Religión.** En la antigüedad la Tripolitania y la Cirenaica tenían organizaciones religiosas separadas. En la primera se contaban siete obispos: Gighi, hoy representada por las ruinas de Henchir Jorf ben Grara, frente á la isla de Jerba, Gerba ó Gelves; Gerba, que ha conservado su nombre; Leptis Magna, hoy Lebda ú Homs; Ora ó Trípoli; Sabratha, en las ruinas de su nombre, al O. de Trípoli; Sinniposa, entre Trípoli y Leptis Magna; Tacapae ó Gabes en Túnez. Estos obispos estaban bajo la jurisdicción del primado de la Byzacene. Por otra parte, la Cirenaica dependía del patriarcado de Alejandría y formaba dos provincias eclesiásticas: 1.ª Libya Pentapolis, con Apollonia Sozusa como metropolitana y los ocho obispos sufragáneos de Ptolemais, Cyrene, Tencheira ó Arsinoe, Berenice, Barca, Erythron, Olbia y Dysthis, y 2.ª Libya Secunda ó Marinaica, con Darnes por metropolitana y 7 sedes sufragáneas: Paraetonium, Antipyrgos, Antiphras, Zygris, Zagylis, Auglia y Marmarica. En el siglo XIX existía en TRÍPOLI una Prefectura apostólica que comprendía toda la Libia Italiana actual. Los Franciscanos, poco después de fundada su Orden, pasaron á TRÍPOLI; pero se sabe poco de ellos hasta 1630, en que la Propaganda envió allí dos frailes Menores de Venecia. Siete años después Urbano VIII nombró al padre Francesco di Venezia, misionero apostólico, y en 1643 la Misión fué convertida en Prefectura. En 1654, el prefecto apostólico padre Luigi da Ponte fué muerto por los naturales; en 1691 todos los misioneros murieron de la peste; pero fueron pronto reemplazados. Los conflictos de jurisdicción que se suscitaban entre los Franciscanos, dependientes de la Propaganda, y los Mercedarios y otras Órdenes establecidas allí de antiguo para el rescate de cautivos, hizo que la Propaganda quitase en 1682 toda jurisdicción á los religiosos que no dependían de ella. En 1704, Luis XIV y el papa Clemente XI hicieron construir una iglesia y un hospital. En 1843 en toda la regencia no quedaban más que dos religiosos con 1,300 católicos; pero su número aumentó pronto con los emigrantes malteses é italianos. En 1907 se contaban 5 iglesias, 66 religiosos de uno y otro sexo y unos 6,000 católicos, que poseían en TRÍPOLI una escuela y un hospital. Después de la ocupación italiana, el 23 de Febrero de 1913, la prefectura de TRÍPOLI se convirtió en vicariato apostólico de Libia, y su primer vicario fué monseñor Ludovico Antomelli. Creáronse nuevas estaciones misioneras y parroquias y se inició la construcción de una catedral. La guerra de 1914-1918 detuvo los progresos de la Misión, que hoy cuenta unos 27,000 católicos y que hacia 1921 tenía 7 parroquias con 7 iglesias, 4 misiones, 18 capillas, 6 estaciones, 2 conventos de hombres, 13 de mujeres, 1 colegio para niños, 6 escuelas elementales para niños y 11 para niñas, 1 hospital, 3 orfanatos, 7 asilos diurnos para niños y 1 refugio para niñas pobres. Las numerosas escuelas católicas se hallan en estado floreciente, y el vicario apostólico mantiene á los maestros y á algunos

de los alumnos pobres. El Gobierno contribuye al sostenimiento de las obras católicas. Hay otras escuelas católicas sostenidas por la Asociación Nacional Italiana para las Misiones. Los alumnos de las escuelas públicas también reciben instrucción religiosa de los religiosos de uno y otro sexo. Los hospitales públicos se hallan á cargo de monjas y tienen capellán. Hay 10 asociaciones religiosas para jóvenes.

**Fuentes de riqueza en general. Agricultura.** Se ha visto ya al tratar de la flora cuáles eran las principales producciones del suelo. La indiferencia tradicional árabe y la falta de vías de comunicación hacen que la tierra no dé más que una pequeña parte de lo que podría dar, aunque su producción haya mejorado notablemente desde la conquista italiana. Para los cultivos de trigo y cebada, los agricultores se contentan con cavar ligeramente el suelo con un arado de madera y con echar algunos granos aquí y allá; los olivos no los cavan casi nunca, dejan consumir el fruto y no sacan de él más que un aceite nauseabundo. Así solamente por excepción, en los años del todo favorables, hay una exportación bastante activa de cereales; muy á menudo, por el contrario, los tripolitanos se ven obligados á hacerlos venir de Europa. En Cirenaica se cuenta por término medio para cada cinco un año fecundo. El verdadero cultivo importante de la Tripolitania es el de la palmera datilera, árbol que da fruto para la alimentación de los habitantes y para la exportación. En la Tripolitania propia no se cuentan menos de 2,000,000 de palmeras; en Meshiya ó arrabales de TRÍPOLI, 1,000,000; en Zauya, 130,000; en Zenzur, 100,000; en Tajura, 200,000; en el oasis de Zella, 100,000; en los oasis de Jofra, 20,000; en otros puntos, 100,000. En el Barka ó Cirenaica hay también unas 100,000 aproximadamente; en el grupo de oasis de Aujila, 200,000. En cuanto al Fezzán, debe estimarse el número de palmeras en 5,000,000 ó 6,000,000. La cría de ganado produce también muy poco para la exportación; lo que se vende sobre todo á los extranjeros, son cueros y pieles, y en la Cirenaica la miel que se recoge en los bosques. En estos últimos tiempos, una planta esponánea ha sido objeto de un comercio que está destinado á extenderse: es el esparto, que crece en abundancia en el país entre el Jebel y el litoral.

**Industria.** La industria no está mucho más avanzada que la agricultura. Se limita á la extracción de algunos minerales ó á la fabricación de las cosas más necesarias para la existencia. Se explota la sal en la *sebja* de Tauarga, Braiga y Benghazi; el azufre, al fondo del golfo del Syrta; el natrón, en los lagos al NO. de Murzuk; se recoge también un poco de oro en las arenas auríferas de los *ueds* de la Tripolitania. Las otras riquezas minerales que puede encerrar el país, no solamente no son explotadas, sino desconocidas. La industria manufacturera consiste solamente en escasos tejidos de lana fabricados en Trípoli ó en las tribus nómadas, en telas bastas de lana y de algodón fabricadas por los fezzanenses y empleadas solamente en el país, en alfombras de Tragen, muy estimadas; en alfombras, tejidos ligeros y collares de vidrio en Misurata; en esteras y artículos de espartería y trabajos en cuero en Ghadames.

**Comercio.** Si la Tripolitania posee una agricultura poco productiva y una industria poco activa, en cambio goza, por su posición natural, de importancia considerable en el movimiento general del tráfico. La Cirenaica, formando saliente en el Mediterráneo, en el paso que comunica la cuenca oriental y la occidental, parece avanzar hacia Europa y fué antiguamente el centro de un comercio animado y de una civilización brillante; pero como no posee más que una estrecha zona de territorios productores, bordeada de desiertos, disfruta de poca potencia exportadora, y, á excepción de Benghazi, su litoral es raramente visitado por los





Paseo marítimo



Vista parcial



El Arco de Marco Aurelio



Calle Mayor del barrio europeo





buques. La Tripolitania propia, que no contiene mayor suma de productos para entregar al mercado, presenta la ventaja de encontrarse en una de las grandes rutas del comercio; la hendedura formada por el golfo de Sidra (Syrt) hace que el Mediterráneo se halle aquí más cerca del África Interior que en cualquier otro punto de la costa nordafricana, llegando la diferencia á ser de 400 á 500 kms. con respecto á Argelia. Así el viajero alemán G. Rohlfis decla que «quien posee Trípoli tiene la llave del Sudán», é inevitable ya entonces á los italianos á apoderarse de ella. En su opinión, el verdadero transahariano habla de partir de Trípoli ó de una rada de la Gran Syrt y terminar en el lago Tchad, y Eliseo Reclus confirma que no solamente este trazado es el más corto que pueda trazarse para la vía de penetración que unirá un día la cuenca del Mediterráneo á la del gran lago interior, sino que es asimismo el que parece indicado para la vía transcontinental que unirá la extrema concavidad del golfo de Guinea, entre el Níger y el Congo. Esta vía, sin considerarla más importante que la más occidental por Argelia, será, dice, tarde ó temprano, una de las principales vías para el comercio del mundo. La Tripolitania actualmente efectúa un gran comercio de tránsito entre Europa y el Sudán Central; aun cuando el Ouadai se cerró voluntariamente al comercio de Egipto, y cuando el Sudán Egipcio se sublevó en favor del Mahdi, fué por esta vía, y no por Alejandría por donde las mercancías europeas se dirigían al Sudán Oriental. El gran oasis del Fezzán, que está aproximadamente á mitad de camino entre el Mediterráneo y el país de los negros y que facilita la travesía del desierto, debe á este tránsito una buena parte de su importancia. La Tripolitania, además de esta ruta que podría llamarse central y que pasa por Murzuk, ofrece otra no menos frecuentada al O., la que pasa por Rhat y Ghadamés. Este comercio se hace por fuertes caravanas que parten de Trípoli (antiguamente eran organizadas en Ghadamés por ricos negociantes de este oasis) con un número de 1,000 á 3,000 camellos y no volvíen hasta después de uno ó dos años de viaje; hoy se hace mucho más de prisa, y como antes, centenares de árabes armados las conducen y las escoltan. Las principales mercancías que llevan son: telas de algodón inglesas, sedas francesas é italianas, paños, vidriería, ámbar, cuchillería, quincallería y armas. Lo que traen son plumas de avestruz, marfil, goma, pieles de fieras, almizcle, incienso, cuernos, cera, etc.

**Gobierno y economía de cada colonia.** Como se ha dicho, Tripolitania y Cirenaica forman dos colonias independientes, siquiera haya entre ellas algún lazo común, aun político, que justifica una denominación general. Consignaremos, pues, aquí algunos datos acerca del gobierno y de la economía de cada una de las dos colonias.

La colonia de Tripolitania está regida por un gobernador civil (*governatore civile*) que depende del Ministerio italiano de las Colonias y que al mismo tiempo es el jefe supremo de la Justicia y de las fuerzas militares y navales de la Tripolitania. Está secundado por un secretario general, que se ocupa de los asuntos civiles y políticos, y por un comandante de las tropas, que entiende en los asuntos militares. Para los negocios judiciales existe una organización que es común de las dos colonias; el derecho personal y familiar es administrado por Tribunales mahometanos ó rabínicos compuestos de indígenas, según las leyes religiosas del litigante, y por Tribunales regionales que aplican la ley italiana en materias civiles y comerciales, ya sean las partes italianas, extranjeras ó indígenas. Los casos criminales son juzgados por Tribunales regionales, auxiliados por dos asesores, uno de los cuales ha de ser musulmán si el acusado es un indígena que profese la religión de Mahoma. Los casos graves pertenecen á la

jurisdicción de la Corte de Asises, que se compone del presidente del Tribunal de Apelación con cuatro asesores, dos de los cuales han de ser mahometanos, si el inculcado también lo fuese. Las apelaciones, ya sea en materias civiles, ya en las criminales, son vistas ante la Corte de Apelación de Libia, que fué instituída en Diciembre de 1912 y tiene su sede en la ciudad de Trípoli; pero se da, además, una última apelación ante el Tribunal Supremo de Apelación de Roma. Las cuestiones referentes á los títulos de propiedad, que han de ser inscritos en el Registro territorial, son juzgadas en primera instancia por la oficina del Registro Territorial, de cuyas decisiones cabe apelarse por ante el Tribunal Regional, compuesto de un juez y cuatro asesores y, finalmente, por ante la Corte de Apelación de Libia. Volviendo á la colonia de Tripolitania, las fuerzas militares consisten en 565 oficiales y 19,896 soldados (12,999 indígenas y 6,897 italianos). Los presupuestos en 1926-27 dieron como í Grosos coloniales la suma de 204.610,000 liras; como gastos civiles, la de 93.787,000 liras, y como gastos militares, la de liras 190.823,000. El comercio se hace principalmente por medio de caravanas que trafican con el Sudán Central, cuando los caminos están libres de merodeadores. Uno de los artículos de comercio más importantes son las plumas de avestruz, que son llevadas á Trípoli desde el África Central y de Trípoli se envían á París y Londres por un valor de 40,000 á 50,000 libras esterlinas anuales. He aquí el comercio de importación y exportación de 1924 y 1925, en liras.

	1924	1925
Importaciones.....	198.672,038	185.729,013
Exportaciones.....	25.204,132	38.153,270

En 1885 se empezó á practicar en toda la regencia de Trípoli la pesca de esponjas, cuyo producto en los años de mayor abundancia asciende á unos 2.000,000 de liras, que viene á ser una quinta parte de todo el producto que se recoge en el Mediterráneo. Las dos estaciones de pesca, no sólo en la Tripolitania, sino también en la Cirenaica, son de Noviembre á Febrero y de Marzo á Octubre, siendo esta última la más importante. Durante la estación de verano de 1922 había en la Tripolitania cinco buques consagrados á la pesca; las esponjas cogidas pesaban un total de 6,218 kg.; en 1925 se cogieron 1.346,800 kg. de atún. Otras industrias del país son la de extracción de sal y el tejido de esteras y alfombras. Los principales medios de comunicación con el interior son las caravanas, que siguen rutas conocidas de muy antiguo. La ciudad de Trípoli está unida con Malta por cable telegráfico y por tierra también telegráficamente con Bengardane (Túnez). En 1912 se tendió un cable italiano entre Siracusa y Trípoli. En 1924 existían 12 oficinas telegráficas y había tendidos 319,105 kms. de línea. Las líneas telefónicas ascendían en el mismo año á 422,310 kms. Los vapores entrados y salidos en 1924 en la Tripolitania fueron 1,673, representando 705,715 ton. Las principales líneas de f. c. son de Trípoli á Homs, á lo largo de la costa, de Trípoli á Taguira y de Trípoli á Azizia.

Por mar hay líneas de vapores á Nápoles y á Siracusa, que tocan en Malta; también hay un servicio de buques costeros. Da una idea de la situación económica de Trípoli la existencia de sucursales de la *Banca d' Italia, Banco di Sicilia, Banco di Roma, Cassa di Risparmio, Cassa di Piccolo Pieritto* y otros. Durante el año terminado el 30 de Junio de 1926 se recibieron 288,032 cartas ordinarias y se despacharon 349,400; se recibieron 23,587 cartas aseguradas y se despacharon 28,538; se recibieron 38,175 paquetes y se enviaron 63,937; se recibieron 171,837 telegramas y se enviaron 184,015. La moneda oficial es la italiana;

pero se admiten en el comercio las libras esterlinas y los francos.

La colonia de la Cirenaica está administrada con diverso sistema que la Tripolitania, pues si bien á su frente hay asimismo un gobernador, éste se halla secundado por una Cámara de Diputados, llamada *Parlamento della Cirenaica*, compuesto de 70 miembros (1 por cada 4,000 h.), elegidos por primera vez el 10 de Enero de 1921, con arreglo á la Constitución del 31 de Octubre de 1919. Políticamente la colonia se divide en cinco comisarías y un distrito militar, que es el de Agedabia. El Ejército consistía (1926) en 490 oficiales y 17,000 soldados, de ellos 8,200 indígenas y 8,800 italianos. En el año económico de 1924 á 1925 el presupuesto de la colonia ascendió á 116.865,349 liras para los ingresos coloniales; 31,477,256 liras para los gastos civiles y 135.146,778 para los gastos militares. En 1926 estas cifras se convierten, respectivamente, en 161.825,000, 53.000,000 y 108.825,000 liras. La industria principal es la pesca; se recogen unos 600 quintales de esponjas y en 1924 se conservaron 1,200 ton. de atún. El comercio de la Cirenaica en 1925, consignado en millares de liras, dió las cifras de 202,190 (153,031 de Italia) para las importaciones y 38,868 (13,069 de Italia) para las exportaciones. Las principales partidas de unas y otras fueron, en millares de liras:

#### Importaciones

Artículos de metal.....	15,550
Géneros de algodón.....	14,566
Harina.....	14,524
Azúcar.....	11,506
Bencina.....	6,722
Arroz.....	4,618
Té.....	3,853
Vino.....	3,827

#### Exportaciones

Esponjas.....	18,906
Carneros.....	7,095
Mantequilla.....	3,197
Pieles.....	3,325
Lana.....	2,888

Hay sucursales de la *Banca d' Italia* y del *Banco di Roma*. En 1925 se abrió en Derna y Benghazi la *Cassa di Risparmio della Cirenaica*. Para las comunicaciones hay pequeñas líneas de f. c. que van de Benghazi á el Abiar y de Benghazi á Solach, con un total de 105 kilómetros de línea. Buenas carreteras unen entre sí los centros de población de la costa y desde ellos penetran hacia el interior, enlazándolos casi con las antiguas rutas de caravanas que por los oasis se dirigen al Darfur, al Ouadai y al Borker. Hay un servicio semanal de vapores entre Benghazi y Siracusa. En 1925 se aprobó la construcción de un puerto en Benghazi, cuyo coste se calcula en 60.000,000 de liras. En 1912 se estableció un cable italiano entre Siracusa y Benghazi. En 1924 entraron en los puertos de la colonia 1,044 buques representando 588,190 ton.; 1,024 de aquéllos eran italianos. La longitud de las líneas telegráficas y telefónicas es de unos 1,100 kms. En 1925 había 6 oficinas telegráficas, 13 estaciones radiográficas y 9 centros telefónicos urbanos. En el año terminado el 30 de Junio de 1925 se contaron 75,642 cartas recibidas y 104,261 enviadas; 5,740 cartas aseguradas recibidas y 13,415 enviadas; 28,365 paquetes recibidos y 2,918 enviados; 138,028 telegramas recibidos y 487,015 enviados.

Para terminar esta sección daremos una idea de la organización que tenía establecida el Gobierno turco en TRÍPOLI, antes de su conquista por Italia. El bajá de TRÍPOLI, que gobernaba el conjunto de países com-

prendidos en la Tripolitania, era un vali, ó alto funcionario turco, generalmente elegido entre los generales del ejército, con grado de mariscal ó mushir. Á su lado había una especie de ministros: el *defterdar*, inspector general de las finanzas; el *mollah* ó ministro de Justicia; el *muavin*, ministro de Negocios extranjeros; el *liwa*, comandante de las tropas, y el *nazir*, director de las contribuciones indirectas. Para la administración local tenía á sus órdenes 5 gobernadores ó *mutessarifs*, 23 subgobernadores ó *kaimakans* y 18 administradores de cantones ó *mudirs*. El mutessarif del Fezzán, que á menudo era un bajá, adoptaba en sus relaciones con los tuareg, tubus y nigricios el título pomposo de sultán, pero á los ojos del bajá de TRÍPOLI no era más que un gobernador ordinario. Todos los funcionarios que acabamos de mencionar eran turcos de origen generalmente desterrados al continente africano, sin otro anhelo que pasar lo mejor posible su tiempo de destierro y amontonar dinero; su función principal consistía en recoger el producto de los impuestos y de las multas. Al lado de esta administración turca existía otra que podría llamarse indígena; cada tribu, cada localidad, hasta cada aduar poseía un jeque; los de las ciudades y aldeas se llamaban *sheiks el belad*. Recibían la investidura del Gobierno turco, percibían por su cuenta los impuestos y multas, y en muchos lugares administraban justicia. En las aldeas bereberes el jeque no era más que el agente ejecutivo de una asamblea municipal, de la *jema*, como se ve en Cabila.

Aun antes de 1912, la prov. turca de TRÍPOLI constaba de dos grandes divisiones: 1.<sup>a</sup> la Tripolitania, subdividida en los 5 dist. de Trípoli, Zauya, Homs, Jebel y Ghadames, y 2.<sup>a</sup> Barka (Cirenaica), que comprendía los dist. de Jebel el Akdar y Jebel el Akaba. Además se contaban aparte: el Aujila ó Aujelah, con los 3 dist. ú oasis de Aujila, Jalo y Lesh Kerreh; el Fezzán, subdividido en 7 distritos: Bu-Njem, oasis de unos 50 villorrios ó aldeas de 200 á 500 h. cada una; Jofra, con 6,000 h.; Zella, con 1,200 h.; Uadi Shiati, con las ciudades de Brak (1,000 h.) y de Ederi (800 h.); el Uadi Lajal con ocho aldeas, de 1,000 á 1,500 h. cada una; la Hofra (10,000 h.), con Murzuk (6,500 h.); Fogha, con los barrios de Fogha (1,000 h.), Gatrum (1,500 h.), Tejerri (800 h.), y Rhat con 4,000 h. Por lo que se refiere á monedas, pesas y medidas (muchas de las cuales aún se usan), durante la dominación turca, desde 1845 la moneda corriente era la turca de plata, *mahbud*, de 20 piastras, de 40 parás, equivalente á 3'20 marcos; sin embargo, circulaban muchas monedas extranjeras. Los europeos empleaban casi siempre en sus transacciones el tálero de María Teresa ó el antiguo peso español. En Ghadames se usaba el *mithal draham*, de 9 piastras de plata tuncinas; en Ghat, en el comercio con los tuareg, el *rial ghati*, de 5 piastras. La medida para áridos, *caffiso*, de 20 *tiberis*, tiene diversa cabida según los sitios; la *ueba* equivale á 11'64 litros. Como peso se empleaba el *cántaro* de 100 *rotels* de 16 onzas, equivalente á 48'83 kg. El peso para el oro en bruto es el *surrah* de 100 *metikals*, equivalente á 423'2 gr.; para la plata la onza de 160 *jarubs*, equivalente á 30'52 gr.

**Historia.** Las diversas regiones de que se compone la Tripolitania en su acepción más amplia han tenido por largo tiempo su historia separada. En el origen de los tiempos estaban habitadas por los bereberes, respecto de los cuales tan poco se sabe: en el litoral, parecidos á los nómadas y á los moros; en el interior, conocidos con el nombre de garamantes, que tenían un color negro y eran probablemente hermanos de los ruarhas, sokna, etc. Pueblos extranjeros les aportaron algunos elementos de civilización; en la meseta de Barka, frente á Grecia, fueron los griegos; en la parte occidental, los fenicios y los cartagineses; hubo después luchas entre los dos pueblos conquistadores. Los griegos fundaron en el litoral brillantes colonias: Ci-



rene, Hesperis, Barca, Teucira, Apolonia, que hicieron dar al país el nombre de Cirenaica ó de Pentápolis; su numerosa población, su comercio activo, la riqueza de los habitantes, el gusto de las ciencias y de las artes hacían de ello una prolongación de Grecia. Después de haber sido conquistadas por los egipcios, pasaron á poder de Roma, que hizo de su conjunto la provincia de Cirenaica, y su capital Cirene conservó hasta la invasión árabe su prosperidad y su comercio, pero entonces desapareció. Durante estos mismos siglos de la antigüedad, la costa más al O. se llenaba de factorías, de las cuales las principales, *Leptis, Oea* y *Sabratá*, hicieron dar á la región el nombre de TRÍPOLI. Á la caída de Cartago, fué comprendida en el reino de Numidia; luego, en tiempo de Septimio Severo (siglo III d. de J. C.), formó una provincia distinta, la Tripolitania, con Oea por capital. La influencia de los romanos se extendió lejos en el interior, como lo demuestran por todas partes las ruinas subsistentes; sus armas penetraron en el Fezzán, y Ghadames, con el nombre de *Cydamus*, alcanzó cierta prosperidad en tiempo de los Severos. Tanto la Tripolitania como la Cirenaica fueron arruinadas por la invasión árabe, que se extendió muy rápidamente hasta el corazón del Fezzán, y en dos veces, en los siglos VII y XI de nuestra era, vinieron gran número de tribus del Yemen que hicieron retroceder á la población bereber á los montes y los oasis, imponiéndoles el Corán, y que en las llanuras se mezclaron completamente con ella. La Tripolitania, siguiendo entonces los destinos de toda el África del Norte, formó parte de la Ifríkyá (V. TÚNEZ. *Historia*). En 1509, los españoles mandados por Pedro Navarro conquistaron la ciudad de Trípoli y pusieron en ella un virrey; pero en 1530 la dieron á guardar á los caballeros de Malta; fueron desposeídos de ella en 1551 por Dragut, que hizo del país una provincia del Imperio otomano y convirtió la población en un nido de piratas. La historia de TRÍPOLI no es en el exterior más que la historia de los conflictos con los europeos; en el interior, revoluciones, competencias, asesinatos. Los bajás, que dependían del sultán, eran en realidad del todo independientes, y uno de ellos, á principios del siglo XVIII, Ahmed el Karamanli, sacudió la autoridad de la Sublime Puerta y fundó una dinastía. En 1681 el almirante Duquesne atacó á los corsarios en el puerto de Skio y hundió muchos de sus barcos, y en 1685, el mariscal d'Estrées bombardeó la ciudad con tal éxito, que el *dei* hubo de firmar la paz, mediante el pago de 500,000 libras. Volvió á ser preciso castigar á los piratas de TRÍPOLI en 1695 y 1720. En 1714, el bajá turco Hamed Bei *el Grande*, que pagaba aún tributo á la Sublime Puerta, fundó la dinastía de los Karamanli. En 1728 destruyeron los franceses la ciudad de Trípoli, pero la piratería en TRÍPOLI no terminó del todo hasta la conquista de Argel por Francia (1830). En la familia de los Karamanlis hubo rivalidades y luchas entre hermanos, intrigas, que dieron por resultado desde 1793 la aceptación por los tripolitanos de un bajá que llegó de Constantinopla con una escuadra; fué por poco tiempo; el bajá, abandonado pronto, tuvo que huir, y Yusef Bajá, un Karamanli, volvió á ser soberano. Tuvo reinado largo y brillante, pero en 1830 abdicó. Reinó durante los cinco años siguientes un gran desorden, y hubo incursiones de la gran tribu de los uled sliman, por lo cual los tripolitanos se dirigieron al sultán. Una flota turca compareció delante de Trípoli; los fuertes fueron ocupados sin resistencia, y un comisario se instaló en la ciudad en calidad de gobernador general. Luego la forma del gobierno no se modificó hasta la conquista italiana. En cuanto al Fezzán, cuya historia se conoce mal, parece haber pertenecido primero á los beni-jattab; luego del siglo XII al XIV estuvo sometido á la domi-

nación de los reyes del Kanem y más adelante á la de los sultanes de Marruecos; pero el alejamiento de estos soberanos hacía su autoridad inefectiva. En el siglo XVI la Tripolitania procuró apoderarse del Fezzán; después de una larga lucha los habitantes tuvieron que pagar tributo. En 1831, á favor de los desórdenes que agitaban la Tripolitania, los del Fezzán reconquistaron por un instante su independencia; opusieron luego á los turcos una resistencia enérgica á las órdenes de un jefe árabe llamado Abd el Jil, pero éste fué vencido y muerto en El Baghla (en 1840) y el Fezzán se sometió. Italia y Francia mostraron pronto sus aspiraciones á TRÍPOLI, que dieron lugar á más de un rozamiento entre ambas naciones, hasta que en 1900 concertaron las dos un pacto secreto, por el cual se aseguró á Italia el derecho de preferencia sobre TRÍPOLI contra reconocimiento de la preponderancia de los intereses de Francia en Marruecos, si bien de este pacto no se dió noticia á los otros miembros de la Triple Alianza hasta principios de 1902. Ante esto, la Sublime Puerta procuró con todas sus fuerzas realzar el comercio y tráfico tripolitano y robustecer la capacidad defensiva de la provincia. Al mismo tiempo Turquía reclamó la posesión del oasis de Janet (Julio de 1906), provocando un conflicto con Francia, la cual no reconoció la dependencia de dicho oasis del *sankaj* de Ghat, tal como había resultado del nuevo reparto administrativo, sino que lo ocupó con sus tropas, como también el oasis de Bilma, en la carretera de Trípoli al Bornu.

*Guerra entre Turquía é Italia.* Las cosas siguieron aproximadamente de la misma manera hasta 1911. En este año, como durante las negociaciones sobre Marruecos, Alemania se manifestase (3 y 4 de Julio) dispuesta á prescindir de las declaraciones de Inglaterra, ésta contestó por boca de Lloyd Georges con un discurso favorable á la política francesa, y desde entonces nadie dudó de que Francia podía contar con el apoyo de la nación inglesa para realizar su sueño, acariciado desde largos años, de ejercer su protectorado sobre Marruecos. Por lo demás, todo ello se vió claramente el 24 de Noviembre de 1911, aunque había quedado ya establecido por el pacto del 8 de Abril de 1904. Éste nuevo acrecentamiento de la influencia francesa en el Mediterráneo sirvió de pretexto á Italia para no permanecer inactiva por más tiempo y para sentar, al fin, su dominación en TRÍPOLI, donde la emigración de sus naturales era ya la más numerosa. Por medio de negociaciones y pactos secretos con ambas potencias mencionadas (que, por otra parte, esperaban la destrucción de la Triple Alianza de la conducta de Italia para con Turquía, amiga de los Imperios Centrales), Italia, que ya estaba segura de la aprobación de su proceder por Francia é Inglaterra, se aseguró más de ello por medio de las entrevistas de su legado en París, Tittoni, con las personalidades más influyentes de Francia, especialmente los hermanos Cambon, y con el embajador de Inglaterra en París, sir Francis Bertie, especialmente á fines de Julio y 22 y 24 de Agosto. El viaje del príncipe Yussuf izz eddin Effendi á París, Londres, Berlín, Bucarest y aun á Roma (Julio y Agosto), hecho por aquel entonces, no pudo menos de poner en relieve un peligro al que la Sublime Puerta, aconsejada, á lo que parece, por Alemania, que ignoraba todas estas cosas, no dió importancia. Turquía, en 1910, había afirmado su soberanía en el *hinterland* tripolitano, sobre el oasis Ain Galakka del Bozku, perteneciente á la esfera de intereses francesa, según el pacto anglofrancés del 8 de Abril de 1904 (jamás reconocido por Turquía), y que hoy forma, en efecto, parte de las posesiones francesas. Por otra parte, el 22 de Septiembre de 1911 fué enviado á TRÍPOLI el buque transporte turco *Derna* con armas y municiones, pero la



Defensa de Trípoli contra la Marina italiana. (De un grabado popular en Constantinopla en 1911)

nueva organización de las fuerzas navales de la Sublime Puerta estaba aún en sus principios y éstas eran muy inferiores á las de Italia. En la noche del 26 al 27 de Septiembre de 1911, cuando nadie en Europa que no estuviese al corriente de las intrigas diplomáticas lo esperaba, el ministro italiano de Negocios extranjeros, marqués de San Giuliano, envió al encargado de Negocios en Constantinopla, De Martino, para que lo entregase á la Sublime Puerta, un ultimátum, en el que, tras de una referencia á las antiguas quejas de Italia sobre el estado de desorden y abandono en que Trípoli y la Cirenaica se hallaban, exigía que se elevase á ambas provincias al grado de civilización necesaria, puesto que ello era de vital interés para Italia, y anunciaba que Italia iba á encargarse de esta misión civilizadora por medio de la ocupación militar de aquellos territorios, en vista de la tradicional política turca de dilaciones y dificultades y de la pública y manifiesta hostilidad de la Sublime Puerta á las empresas económicas de Italia. Para responder á aquella desconcertante demanda, pidió la Sublime Puerta un plazo de cuarenta y ocho horas. Este plazo, como quiera que el ultimátum no pudo ser entregado al gran visir, Hakki Bajá, hasta el 28 de Septiembre, expiró el 29 de Septiembre á las tres y media de la tarde. El ultimátum italiano fué rechazado gallardamente por la Sublime Puerta. Italia, que ya estaba preparada, respondió inmediatamente con la declaración de guerra, y pasó á vías de hecho antes de que Turquía pudiese informar á las fuerzas navales que tenía en el extranjero. La escuadra italiana, á las órdenes del príncipe Luis, duque de los Abruzzos, destruyó (29 y 30 de Septiembre) en el mar Jónico los torpederos que Turquía tenía en Preveza y Durazzo. Pero como quiera que el proceder de Italia en la costa albanesa pugnaba con la promesa, hecha poco antes por la misma Italia, de no amenazar bajo ningún concepto el *statu quo* en los Balcanes, Italia, después de algunos incidentes en San Giovanni di Medua (5 y 7 de Octubre), se vió obligada á no intentar nuevas operaciones en el Adriático y el Jónico ante las repetidas y enérgicas reivindicaciones de

Austria-Hungría, interesada en que no se perturbasen aquellas aguas. No obstante, Italia se reservó expresamente su libertad para efectuar operaciones en el Archipiélago griego y en el mar Rojo. La escuadra turca había ya entre tanto buscado seguro abrigo dentro de los Dardanelos. Á ruegos de ambas potencias, tomó Alemania bajo su protección á los súbditos otomanos residentes en Italia y á los súbditos italianos que se hallaban en Turquía. La declaración de guerra por Italia fué el golpe de gracia para el Gabinete turco Hakki, que hacía ya tiempo que estaba amenazado de ruina. En su lugar entró, á primeros de Octubre, el Ministerio Said, más afecto á la Gran Bretaña que el anterior, pero á condición de mantener su cartera el hábil ministro de la Guerra Mahmud Shekhet Bajá. La cartera de Negocios extranjeros se encargó (10 de Octubre) á Mustafá Assim Bey, hasta entonces embajador de Sofía. La Sublime Puerta, sin embargo, adoptó un temperamento de inactividad, confiando por una parte en el buen éxito de unas negociaciones que eran á cada paso interrumpidas, y por otra en el cansancio ó extenuación de Italia: contentóse con proveer de mejores medios de defensa á algunas plazas contra las que la escuadra italiana, superior en fuerzas, podría dirigirse, como Salónica (Cabo Karaburum), Esmirna, Mitilene, etc.; en restablecer rápidamente la paz en el Yemen y el Assir (Arabia) por medio de concesiones, pero no puso en práctica las decisivas medidas aconsejadas por las potencias, aunque por lo demás se mantuvo correcta. En virtud de esto, la guerra tripolitana, aparte algunos insignificantes accidentes en el mar Rojo, quedó reducida, en los primeros meses, á la Tripolitania y la Cirenaica. Allí, en el teatro de la guerra propiamente dicho, tuvieron lugar los siguientes hechos de armas: 27 de Septiembre: Los barcos de guerra italianos, á la altura de Trípoli; 29 de Septiembre: Á las tres y media de la tarde se empieza oficialmente el estado de guerra; 3 de Octubre: Comienza el bombardeo de la ciudad de Trípoli; la guarnición turca se repliega hacia el S.; 4 de Octubre: Bombardeo y toma de Yebruk; 5 de Octubre: Ocupa-



ción de la batería *Sultanie*, al O. de Trípoli, por los marinos italianos: el contraalmirante Rafael Borea Ricci d' Olmo es nombrado gobernador de Trípoli; 6 de Octubre: Italia declara que queda bloqueada eficazmente la costa tripolitana desde la frontera tunecina al E. hasta los 27° 54' de long. E.; 10 de Octubre: El cólera se ceba en las huestes italianas; censura sobre la prensa italiana; 11 de Octubre: Proclamación del general Caneva por jefe supremo de la Tripolitania. Amistosas relaciones de los italianos con la población costera de Arabia; 12 de Octubre: Llega la segunda división del cuerpo expedicionario italiano; 17 de Octubre: Intentos de desembarco en Derna y Benghazi; 18 de Octubre: Bombardeo de Benghazi y Homs (Lebda); ocupación de Derna; 19 de Octubre: La división Bricola desembarca en Giuliana, al S. de Benghazi; 20 de Octubre: Ocupación de Benghazi; 21 de Octubre: Ocupación de Homs; 23 de Octubre: Avance de 5,000 á 6,000 turcos y árabes al mando del coronel Neshad Bey y el agregado militar, teniente coronel Ali Fethy Bey, recién llegado de París, contra el ala izquierda de la línea de defensa italiana, especialmente en la población de Sharashot, al E. de Trípoli. La población de los oasis, hasta ahora, al parecer, amiga de los italianos, se arroja sobre los italianos en su retirada. Agudización de la censura; 24 de Octubre: Italia, ante las reclamaciones de Inglaterra, rectifica la zona E. de bloqueo, trasladándola á los 25° 30' (golfo de Sollum); 25 de Octubre: Medidas represivas de Italia, algunas de ellas muy duras, contra los árabes, culpables y no culpables, de los oasis costeros; 26 de Octubre: Segundo avance victorioso de los turcos y árabes, especialmente al SE., en Sidi Messri y Henni; al S., en Bu Meliana; 31 de Octubre: 1, 2, 8 y 12 de Noviembre: frente á Trípoli, los italianos son rechazados á la ciudad y á los suburbios; 2 de Noviembre: Llamamiento de las segundas reservas (1889); 5 de Noviembre: El rey de Italia declara su total soberanía sobre la Tripolitania y la Cirenaica, cuando sus fuerzas poseían algo más de la ciudad de Trípoli; mediados de Noviembre: empieza la época de las lluvias; pausa en las operaciones; fin de Noviembre: Los contingentes del cuerpo expedicionario italiano en Tripolitania se aumentan hasta 100,000 hombres (5 divisiones). Con tal contingente, que equivalía poco más ó menos á toda la población de la Tripolitania en estado de tomar las armas, y después de siete meses de guerra, cuyos pormenores no se consignan para evitar prolijidades y cuyos episodios se vienen pareciendo unos á otros, después de diez y seis años de anexión, los italianos habían conseguido establecerse sólo en cinco puntos en una costa de 2,000 kms. de desarrollo, á saber: Trípoli y Homs ó Joms en la Tripolitania propiamente dicha; Benghazi, Derna y Tubruk en la Cirenaica. Por el interior habían avanzado unos 10 kms. hasta Ain Zara por el lado de Trípoli. Oficialmente, empero, la guerra terminó en 1912, si bien sin que Turquía reconociera de un modo formal la soberanía italiana. Esta nación se vió, sobre todo, impelida á aceptar la paz á consecuencia de la situación de los Balcanes, é inició las negociaciones, aunque cuando ni TRÍPOLI ni la Cirenaica habían sido conquistadas. Los representantes de los dos países llegaron á un arreglo que cubría las apariencias, aunque no era satisfactorio. En virtud de un convenio firmado en Lausana el 15 de Octubre, el Gobierno turco se obligó á publicar, en el plazo de tres días, una *firmán* renunciando á la soberanía; en la fórmula empleada para ello, el sultán decía estas precisas palabras: «Os concedo (se dirigía á los habitantes de Trípoli y la Cirenaica) una plena y completa autonomía.» En el tratado de paz firmado tres días después en Lausana (18 de Octubre de 1912) no se hacía mención ninguna de la anexión italiana, pero se disponía la eva-

cuación de los valiatos por Turquía. Francia fué la primera potencia que reconoció la situación creada; en una declaración firmada en París el 28 de Octubre, los dos Gobiernos convinieron en no poner obstáculo alguno á que fuesen implantadas las medidas que se juzgasen oportunas en Libia y Marruecos, respectivamente. Este convenio, hecho en cumplimiento del acuerdo francoitaliano de 1902, obtuvo la aquiescencia de Inglaterra. En la Tripolitania se llevó á cumplimiento el artículo del tratado de Lausana, que exigía el inmediato llamamiento de las tropas turcas. En efecto; Neshat Bajá, con sus fuerzas (2,500 regulares), embarcó con rumbo á Constantinopla, mientras las guarniciones del interior, compuestas en su mayor parte de indígenas (árabes y berberiscos), se licenciaban ó se incorporaban á los turcos y senussitas de la Cirenaica. Entonces los italianos acometieron la empresa de la pacificación del interior. Las tribus de Jefera (zona costera) se sometieron con poca dificultad; no así los berberiscos de la región montañosa adyacente, los cuales opusieron obstinada resistencia. Solimán el Baruni, el prestigioso jefe berberisco de Jebel Nefusa, fué el que más extremó la defensa contra los italianos. Este caudillo había representado á TRÍPOLI en el Parlamento turco; había sido nombrado bajá y, además de ser un ardiente promotor del movimiento panislámico, había establecido un reino en la región montañosa; á pesar de lo cual y de conservar su independencia durante casi todo el año de 1913, al fin fué vencido y huyó á Europa, con ánimo de reanudar su campaña cuando viese la ocasión favorable para ello. La ocupación del resto de la provincia por los italianos ofreció escasa dificultad. En Murzuk, capital del Fezzán, entró, sin ninguna oposición (3 de Marzo de 1914) una columna italiana al mando del coronel Miani, y con la ocupación del oasis y la población de Ghat por el coronel Giannini (12 de Agosto), todas las plazas de alguna importancia quedaron guarnecidas por los italianos. En estas operaciones, además de los batallones enviados desde Italia, tomaron parte tropas de Eritrea é indígenas adictos (árabes y berberiscos). Los italianos, una vez pacificada la región costera, se dedicaron activamente á mejorar los puertos, construir carreteras y ferrocarriles, fundar escuelas y hospitales, organizar servicios sanitarios y de policía, y fomentar la agricultura y el comercio. Á mediados de 1915, al entrar Italia en la guerra de 1914-1918, hubo de abandonar temporalmente la penetración, realizada en gran parte. El honor nacional estaba altamente satisfecho con la adquisición de lo que se reputaba «herencia natural» de Italia, y hubo una gran afluencia de brazos y capitales para la obra de la regeneración, puesto que eran muchos los italianos que deseaban radicarse en la colonia para explotar la agricultura; sin embargo, la administración entibió muy cuerdamente el fervor de este movimiento, porque si bien la política de confianza era provechosa tratándose de los árabes y berberiscos, no lo hubiera resultado en la Cirenaica, dada la situación de esta región, en que el tratado de paz de Lausana no había cimentado sólidamente la paz, y dado que, por otra parte, los turcos atizaban á los senussitas para que mantuviesen vivo el conflicto. Á principios de 1914, Italia no poseía en la Cirenaica más que una lengua de territorio paralelo á la costa; en el interior los senussitas eran los dueños absolutos y disponían de una situación muy favorable para influir en las tribus de la Tripolitania. Muchos de los fezzaníes pertenecían á la asociación senussita. Á fines de Septiembre de 1914, los fezzaníes, instigados por los emisarios del jeque senusi, se levantaron súbitamente en armas y atacaron á algunas de las pequeñas guarniciones entre Murzuk y la costa, y á fines de Noviembre el movimiento sedicioso ha-

bía tomado grandes proporciones. Entonces el Gobierno italiano dió orden de evacuar el Fezzán, y en virtud de ello, el coronel Miani, con sus tropas, emprendió la marcha hacia la costa. Tan pronto como los italianos hubieron abandonado Murzuk, Mahomed el Abid, hermano del jeque senusi, tomó posesión de la capital del Fezzán y se nombró á sí mismo gobernador de este país. La retirada de Miani dejó aislada la guarnición italiana de Ghat (á 600 millas de la costa), y en cuanto á la guarnición de Ghadames (destacada al N.), quedaba asimismo en peligro. Ambas plazas estaban próximas á la frontera francesa, y así, accediendo á una invitación de Francia, la guarnición de Ghat atravesó el desierto en dirección á Fort Plat-terg (á 200 millas de distancia) y la de Ghadames se desplazó hacia el Sahara tunecino. El general Tassoni, á la sazón gobernador de TRÍPOLI, cuyas fuerzas habían recibido un aumento de 6,500 hombres, dirigió la reocupación de ambos oasis. Tras duros combates, el coronel Giannini recobró Ghat (18 de Febrero de 1915) y poco después fué también guarnecida Ghadames. En la región E., empero, la fortuna fué adversa á los italianos: en un ataque á los rebeldes entre Sokna y la costa (29 de Abril) las tropas auxiliares que Italia tenía en Libia se pasaron al enemigo, y las tropas italianas y de Eritrea sólo se salvaron de un completo desastre por una hábil retirada hacia la costa. Turcos, alemanes y senusitas hacían activa propaganda en toda la Tripolitania, y la declaración de guerra de Italia á Austria (23 de Mayo de 1915) fué seguida de un levantamiento general. En tales circunstancias, los italianos resolvieron abandonar el interior, pero la retirada de las guarniciones no se realizó sin grandes pérdidas. En Junio, las tropas de Azizia, á 40 millas al S. de la ciudad de Trípoli, estrechamente sitiadas y habiendo agotado todas las subsistencias, salieron de la plaza é intentaron ganar la costa, pero fueron casi aniquiladas. La última plaza evacuada fué Ghadames, cuya guarnición, el 19 de Julio, se replegó hacia el interior de Túnez. Los únicos puntos conservados por los italianos fueron los puertos marítimos de Trípoli y Homs. El 15 de Julio el general Ameglio, gobernador de Cirenaica, fué nombrado á la vez gobernador de TRÍPOLI, con objeto de dar una mejor dirección á las operaciones de defensa. El enemigo, que se había hecho fuerte en los alrededores de Trípoli, fué desalojado de allí en el verano de 1915. El éxito de la sublevación indujo á los agentes turcos y alemanes (que eran en gran número en el país) á promover otras sediciones y alzamientos en Túnez y Argelia. En la segunda de estas colonias fallaron sus intentos; no así en Túnez, pues en el Sahara Tunecino algunas tribus, con ayuda de las fuerzas llevadas del Fezzán por los oficiales turcos, atacaron á las avanzadas francesas; pero éstas se defendieron bizarramente durante los meses de Septiembre y Octubre de 1915, terminando la lucha con el restablecimiento del orden á lo largo de la frontera por las fuerzas francesas. En aquel tiempo, sin embargo, el principal esfuerzo de los turcos se desarrollaba en la Cirenaica, donde Sidi Ahmed, el jeque senusi, pensaba en invadir Egipto. En Tripolitania, el único hecho de armas digno de mención que los italianos realizaron después de la derrota de Sidi Ahmed por los ingleses, fué la ocupación del puerto de Zuara (Agosto de 1916). En Septiembre siguiente reapareció Solimán el Baruni; desembarcó en Misurata el 25, acompañado de oficiales alemanes y turcos y llevando un *firman* del sultán, en virtud del cual quedaba nombrado general gobernador de los valiatos de TRÍPOLI, Túnez y Argel. En Misurata se le unió Ranadham el Shteui, uno de los jefes locales más poderosos, hombre ambicioso, que demostró ser aliado dudoso, pero cuyo verdadero objetivo era la independencia de aquellos territorios; en

esta ocasión, empero, ayudó á El Baruni, como lo hizo también Nuri Bey. Ambos organizaron un ejército de 6,000 á 7,000 hombres, con el cual por todo el año 1917 estuvieron hostilizando y molestando á los italianos, mientras blasonaban de que los barrerían del país y les obligarían á embarcarse. Y aunque esta hueste fué derrotada en cuatro encuentros separados, los italianos no pudieron llevar más allá sus éxitos. El hecho de la expulsión de Sidi Ahmed de Egipto debilitó en gran manera el prestigio de los senusistas en TRÍPOLI, y en el verano de 1917 el partido turcófilo en Fezzán desterró de allí á Mahomed el Abid, hermano de Sidi Ahmed. A pesar del fracaso de los esfuerzos de El Baruni contra la ciudad de Trípoli, al terminar el año de 1917 los ejecutores de los planes de la Sublime Puerta eran aparentemente dueños del país; pero en realidad no era así: los jefes árabes y berberiscos se hallaban divididos en bandos; El Shteui había establecido la llamada República de Trípoli y gobernaba en Misurata. Los senusistas se hallaban también divididos en grandes fracciones, una de las cuales, al mando de Sidi Idris, en Abril de 1917 estaba en negociaciones con italianos é ingleses. Convenido de la imposibilidad de obtener de las tribus una acción mancomunada, Nuri Bey resolvió abandonar Tripolitania en 1918, y le sucedió Ishaq Bajá, que se condujo de un modo intratable é impopular. El Gobierno turco, sin embargo, seguía creyendo que era posible expulsar á los italianos de TRÍPOLI, y en esta esperanza envió allá al príncipe Osmán Fuad, nieto del sultán Murad V. El príncipe llegó á Misurata en un submarino en Abril de 1918, y lo primero que intentó fué arreglar las diferencias existentes entre las tribus, pero sin conseguirlo, porque reinaba gran recelo y antipatía entre unos y otros, y los jefes de cada fracción querían ejercer su autoridad con plena independencia, sobre todo El Baruni y El Shteui, que eran los más poderosos. Tal era la situación, cuando el armisticio de Noviembre de 1918 vino á dar otra dirección á los acontecimientos. El 17 de Mayo de 1919 se dió el Decreto que dividía el país en las dos colonias de Tripolitania y Cirenaica, independientes entre sí y cuyas respectivas capitales son Trípoli y Benghazi. Y la tarea de la pacificación del país y del restablecimiento de la autoridad de Italia ofreció mayores dificultades en TRÍPOLI que en la Cirenaica. Sidi Ahmed había huido; en cuanto á Sidi Idris, por haber consolidado su autoridad sobre la asociación senusista, era posible hacer con él un arreglo que sirviese para poner freno á las tribus de la Cirenaica. En TRÍPOLI había unos 12 jefes de tribu con quienes tratar, y los italianos no estaban preparados para emprender una serie de operaciones militares de la importancia que exigían las circunstancias; prefirieron, pues, extender directamente su autoridad á lo largo de la costa, y para ello entablaron negociaciones con El Baruni y los jefes de las demás tribus. Resultado de esta política fué la publicación del R. D. de Junio de 1919, en virtud del cual los naturales de TRÍPOLI obtuvieron un derecho de ciudadanía y se creó una Asamblea electiva para tratar de la legislación y del impuesto directo. La parte inmediatamente efectiva de dicho Decreto fué que el país se había de gobernar, en lo posible, por jefes naturales del mismo, á los que se agregarían oficiales políticos. El Shteui fué el más recalcitrante y el último en aceptar estas disposiciones, y una vez sometido, se le nombró *mullesarif* de Misurata; en seguida del restablecimiento de la amistad con Italia, se izó de nuevo el pabellón italiano en el *ksar* de Azizia (12 de Junio de 1919). En Agosto siguiente se nombró gobernador de TRÍPOLI á Vittorio Menzinger con encargo de implantar la nueva política de gobierno por medio del Parlamento local; pero los jefes locales se preocuparon poco de una asamblea de



esta naturaleza, interesándose más bien en consolidar su propia autoridad. El Shteui, sobre todo, se mostró ya desde un principio inclinado á la sedición, y en el primer semestre de 1920 se apoderó del comandante de las tropas de Homs, teniéndole detenido unas cuantas semanas, así como á otros oficiales y paisanos italianos; suscitó, además, las hostilidades de Ahmad Murad, jefe de la tribu Yarhuna, y se negó á tomar parte en la lucha que emprendieron los italianos. El nuevo gobernador, Luigi Mecatelli, inauguró su gestión en Julio de 1920 y la situación fué mejorando gradualmente. El acuerdo pactado en Cirenaica con los senusistas (Noviembre de 1920) contribuyó poderosamente á tranquilizar el país. Como testimonio del período de paz verdadera que empezaba, el joven príncipe heredero Humberto visitó Trípoli y Benghazi en Septiembre de 1921, recibiendo de los principales jefes de tribu pruebas sinceras de lealtad. En Septiembre de 1919 se llevó á cabo un acuerdo con Francia rectificando la frontera tunecinotripolitana, quedando á TRÍPOLI francas las rutas directas entre Rhat ó Ghat, Ghadames y Túnez, de modo que entre Rhat y Ghadames la línea fuese más recta. Italia obtuvo, además, ciertas concesiones en Túnez y un acuerdo respecto á la policía común ferroviaria. En la frontera SE. hizo también Francia pequeñas concesiones. Á principios de 1923 se volvieron á ocupar Sidi el Chemri, cerca de Homs, y Sidi el Uled, en la región de Azizia. Esto fué el principio de nuevo avance hacia el interior de la Cirenaica y TRÍPOLI, avance que vino seguido de la recuperación de Sliten, Tarhuna, Misurata y otras posiciones de importancia en el curso del año. Después de la inauguración de una autonomía limitada y de la apertura de la Cámara de la Cirenaica, se dió un paso útil para el desarrollo económico de las colonias con la introducción de colonos militares. La primera centuria de colonos, elegidos entre la Milicia Nacional, fueron revistados y arregados el 21 de Marzo por Mussolini. En el verano de 1924 emprendióse una campaña que produjo la nueva ocupación de Benghazi y de otras ciudades costeras de la Cirenaica, mientras la retirada forzosa de las tribus rebeldes hacia la frontera egipcia ante las tropas italianas, demostró la resolución de Italia de acabar con las incursiones en los límites. Esto produjo algún rozamiento con Inglaterra, que terminó en un arreglo por el cual Egipto reconoció la soberanía de Italia en el oasis de Jarabub, centro religioso de los senusistas, y, en cambio, el Gobierno de Mussolini rectificó la frontera por el lado de Sollum, de modo que este puerto quedase asegurado como posesión egipcia. En los años siguientes, aun en 1928, ha habido también no pocas luchas con los habitantes del país, y si bien las fuerzas italianas han obtenido ventajas, sus triunfos no dejan de recordar los de otras potencias europeas que en sus colonias han visto convertirse en endémico el estado de guerra.

**Bibliogr.** Una bibliografía bastante completa de la Tripolitania fué dada por Waillé en el *Bulletin de Correspondance africaine* de la Escuela de las Letras de Argel (págs. 227 y siguientes, 1884) y por M. L. Playfair, con el título de *The Bibliography of the Barbary States*, parte I, *Tripoli and the Cyrenaica* (Londres, 1892). Las principales obras á consultar son: Harrison, *His Mission to Tripoli* (*State Papers*, 1766-69); F. Hornemann, *Journal of Travels from Cairo to Mour-souk, the Capital of the Kingdom of Fezzan in Africa, in the year 1797-1798* (Londres, 1802); Della Cella, *Viaggio da Tripoli di Barberia alle frontiere occidentali dell'Egitto*, etc. (Génova, 1819); Lyon, *A Narrative of Travels in Northern Africa in the years 1818-1819 and 1820*, etc. (Londres, 1821); Denham, Clapperton y Oudnay, *Narrative of Travels and Discoveries in Northern and Central Africa in the years 1822-1823 and 1824*, etc. (Londres, 1826); R. Pacho, *Relation d'un*

*voyage dans la Marmarique, la Cyrénaïque et les oasis d'Audjelah et de Maradeh pendant les années 1824 et 1825*, etc. (París, 1829, con atlas); Beechey, *Proceedings of the Expedition to explore the Northern Coast of Africa from Tripoli eastward in 1821-1822*, etc. (Londres, 1828); G. Ruchardson, *Travels in the Great Desert*, etc. (Londres, 1848); Barth, *Wanderungen durch die Küstenländer des Mittelmeeres* (Berlín, 1849), y *Reisen und Entdeckungen in Nord und Central Afrika*, etc. (Gotha, 1856); Testa, *Noticia estadística y comercial sobre la regencia de Trípoli de Barbaria* (Haya, 1856); Macé, *Des voyageurs modernes dans la Cyrénaïque et le Silphium des anciens* (París, 1857), y *Mission de Ghadamès* (Argel, 1863); Smith, *History of the Recent Discoveries at Cyrene*, etc. (Londres, 1864); Elie de la Primaudaie, *Le littoral de la Tripolitaine; commerce, navigation, géographie comparée* (París, 1865); Maltzan, *Reise in den Regentschaften Tunis und Tripolis* (Leipzig, 1870, con mapa); G. Rohlfis, *Die Bedeutung Tripolitaniens an sich und als Ausgangspunkt für Entdeckungsexpeditionen* (Weimar, 1877, con mapa); *Von Tripoli nach Alexandrien* (Bremá, 1871), y *Reise von Tripoli nach Oase Kufra* (Leipzig, 1881); archiduque Luis Salvador, *Yacht-Reise in den Syrten* (Praga, 1874); E. Rae, *Barbary, the Country of the Moors; a Journey from Tripoli to the City of Kairwan* (Londres, 1877); Bisson, *La Tripolitaine et la Tunisie* (París, 1881); Haimann, *Da Bengazi á Derna* (Milán, 1881), y *Cirenaica* (Milán, 1886); Camperio, *Notizie statistiche sul Barca* (1881); G. Chormes, *La Tunisie et la Tripolitaine* (París, 1883); E. Lupi, *La Tripolitania secondo le più recenti esplorazioni* (Roma, 1885); Fournel, *La Tripolitaine, les routes du Soudan* (París, 1887); F. Borsari, *Geografia etnológica e storica della Tripolitania, Cirenaica e Fezzan, con cenni sulla storia di queste regioni e sul silfo della Cirenaica* (Nápoles, 1888); Grothe, *Tripolitaniens Landschaftsbilder und Völkertypen* (1898); *Tripoli und der Karawanenhandel nach dem Sudan* (1903); Schönfeld, *Aus den Staaten der Barbaren* (Berlín, 1902); Schanz, *Algierien, Tunesien, Tripolitaniens* (Halle, 1905); Stumme, *Märchen und Gedichte aus der Stadt-Tripoli* (Leipzig, 1898); Thompson, *Life in Tripoli* (Liverpool, 1894); Mathusieulx, *A travers la Tripolitaine* (Liverpool, 1902); Ricchieri, *La Tripolitania e l'Italia* (Milán, 1902); T. Barclay, *The Turko-Italian War and its Problems* (Londres, 1912); A. Béguinot, *La flora e la vita delle piante nella Libia litoranea ed interna* (Roma, 1913); Misión Bodrero, *Itinerari della Cirenaica* (Roma, 1920); Ethel Braun, *The New Tripoli* (Londres, 1914); F. Canavari, *La Tripolitania* (Turín, 1924); Ugo Ceccherini, *Bibliografia de la Libia (in continuazione alla «Bibliografia della Libia» di F. Minutilli)* (Ministerio de las Colonias, Roma, 1915); De Agostini, *Le popolazioni della Tripolitania* (Trípoli, 1917); El-Hachaichi (Sheij M. Ben O.), *Voyage au Pays des Senoussia á travers la Tripolitania* (París, 1912); Fantoli, *Guida della Tripolitania* (Milán, 1923), y *Piccola Guida della Tripolitania* (Trípoli, 1925); King, *Misteries of the Libyan Desert* (Londres, 1925); Oliuto Marinelli, *La Cirenaica. Geografica. Economica. Política* (Milán, 1923); G. Stefanini, *I possedimenti italiani in Africa: Libia, Eritrea, Somalia* (Florenia, 1923); A. Handbook of Libya (publicación del Almirantazgo británico, 1920); *Italian Libya* (manual del Foreign Office inglés, con bibliografía, 1920); *Rivista Coloniale* (Roma); *Bolletino* (de la Sociedad Italiana de Geografía); *Guida della Libia* (Milán, 1923); *Chronique de Libye* (año I, Túnez, 1922); *La Missione Franchetti in Tripolitania* (Il Gebel) (Florenia y Milán, 1914); *Ministerio delle Colonie-Ufficio Economico. Bolletino di informazioni* (Roma, 1915).

**Mapas.** Prax, *Carte de la Régence de Tripoli et des principales routes de l'intérieur de l'Afrique* (Buliet. de la Soc. de Géogr., 1850); Hausermann, *Carte de la Tripo-*

*litaine et des pays relevant de la Régence de Tunis*, en el *Explorateur*, n.º 56, pág. 205, á la escala de 1 : 750000 (1876); Camperio, *Carta economica della Tripolitania e Cirenaica*, en el *Exploratore* de Milán, á la escala de 1 : 350000 (1884).

TRÍPOLI. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Iowa, condado de Bremer; 914 h. según el censo de 1920

TRÍPOLI ó TRÍPOLI DE BERBERÍA. (En árabe, *Tarabulos el Gharb*.) *Geog.* C. marítima del África del Norte, capital de la colonia italiana de Tripolitania, á 1,600 k.lómetros SO. de Constantinopla, á 500 SSE. de Túnez, á 980 SE. de Argel y á 1,330 SSE. de Marsella, á la orilla del Mediterráneo, á los 32º 54' 3" de lat. N. y 13º 10' 49" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Según datos de 1921 cuenta 64,759 h., de los que 54,626 son indígenas. El puerto de TRÍPOLI se halla en la costa occidental de una pequeña bahía, en una situación idéntica á la del puerto de Jijelli; está abrigado del lado O. por un promontorio que termina en una punta alargada en la dirección de SO. á NE. y que se halla prolongado por una línea de rocas y de islotes en la misma dirección. Llenando los intervalos entre las rocas y prolongando la punta en una escollera continua, se haría fácilmente de TRÍPOLI un puerto muy bien abrigado contra los vientos del O., del NO. y del N. Actualmente por los pasos que separan los islotes penetra una marejada enorme tan pronto soplan los vientos con un poco de fuerza. Los buques de gran calado anclan fuera de la bahía; la entrada de ésta es bastante difícil y su profundidad variable. La costa es tan baja y tan unida, que desde algunos kilómetros mar adentro ya no se distingue; lo primero que se ve son las cúpulas de las palmeras. Cuando los vientos soplan del N. al NE., los buques corren el riesgo de ser arrojados á la costa. El puerto está defendido por importantes obras militares en todo su alrededor; al O. en el promontorio hay tres fuertes: el fuerte Nuevo, en la punta; el fuerte Español, muy cerca, y el fuerte Francés, en un islote en el SO.; al fondo de la bahía se levanta el macizo del antiguo castillo del Bajá, y el lado oriental está defendido por el fuerte Holandés y el fuerte Inglés. El faro, construido en 1880, se halla en el ángulo NO. de la ciudad. TRÍPOLI no tiene el aspecto grandioso de Argel ni el pintoresco de las ciudades de la costa tunecina, tales como Susa, Monastir, etc.; no obstante, su vista es seductora. Se distingue por el lado occidental de la bahía, detrás de las murallas limpias y blancas del recinto, un grupo pentagonal de casas que se escalonan, á partir de la orilla del mar, en terrazas; en el barrio alto, el barrio turco, se levantan numerosos alminares y las cúpulas de las mezquitas, mientras que en la parte más al S., próxima á las aguas, se ve la masa enorme y pintoresca del castillo del bajá. Esbeltas palmeras sirven de marco á este cuadro. Cuando se penetra en ella, se siente un poco la decepción que causa siempre la entrada en una ciudad de Oriente; lo que desde lejos, al sol, resplandecía, es de cerca de una realidad bastante vulgar; ruinas y miserias surgen por todas partes. TRÍPOLI no ofrece, empero, la suciedad que sorprendía antiguamente al viajero en Túnez. Principalmente dos anchas calles están bastante bien conservadas; una, que corre á lo largo de la orilla del mar, por encima del recinto y está bordeada de bellas y grandes casas, residencias de los cónsules y de los comerciantes europeos; la otra que penetra por el interior de la ciudad. Otras arterias, algunas con pórticos y hasta abovedadas, están también niveladas y generalmente bastante limpias. Entre las particularidades de la ciudad, señalemos: una pequeña plaza que da á la calle Europea y donde hay una Torre del Reloj, levantada por orden de Riza Bajá; el Suk el Arba, pasaje abovedado donde se venden las telas; el Suk el Turk, la calle más comercial,

llena de almacenes de toda especie; el Suk el Tuarzi, donde hay sastres, sobre todo judíos; el Suk el Harrara, donde están los tejedores de seda. Al SO. de la ciudad se extiende el barrio judío, el Hara ó Harrar, *gheto* sórdido, con callejuelas inmundas, lleno de movimiento y de alboroto. Entre los monumentos, casi no pueden citarse más que la gran mezquita y el castillo del bajá, construcción maciza y un poco informe, cuyas potentes murallas debieron de constituir en su tiempo una fortaleza incomparable. El interior encierra, además de los departamentos del bajá y de su séquito, todas las cancelías y los ministerios, y no debe de ser fácil orientarse en este dédalo de salas grandes y pequeñas, de corredores y recodos, de escaleras y de bóvedas. Es especialmente digno de mención un magnífico arco de triunfo, en las proximidades del puerto, construido por un cuestor romano en honor de los emperadores Marco Aurelio y Vero. Lo describió el cónsul francés Lemaire en 1704; estaba entonces mucho mejor conservado que en nuestros días; pero ya se habían añadido obras de albañilería y posteriormente fué convertido en almacén, de suerte que sus paredes de mármol blanco desaparecían en parte bajo los barriles y las cajas. El agua abunda poco en TRÍPOLI; no procede más que de cisternas muy antiguas. Pozos artesanos contruidos desde hace algunos años no han dado más que un agua salobre. Otro inconveniente de la ciudad es la gran cantidad de arena que á menudo el viento le lleva desde el desierto; se forman montones considerables, que amenazan á veces con enterrar las casas. Alrededor de la ciudad se extiende una bella llanura, la Meshya, que contiene 1.000.000 de palmeras, magníficas huertas, casas de recreo, aduana de árabes y aldeas negras, y no cuenta con menos de 30.000 h. Entre la población de TRÍPOLI, que había aumentado notablemente desde 1880 y más desde la ocupación italiana, hay unos 8.000 ó 10.000 judíos, algunos de los cuales, muy ricos, organizan las grandes caravanas para el Sudán. Los europeos son, en su mayor parte, de Malta, que se dedican al comercio, é italianos. En fin, algunos turcos, culuglis ó hijos de turcos y de mujeres indígenas; comerciantes originarios de Jerba, Ghadames y Túnez; negros de todas las razas prestan elementos de variedad á la población árabe ó bereber. Puede decirse que TRÍPOLI es una especie de encrucijada donde se hallan muestras de casi todas las razas de África y de Europa. TRÍPOLI debe desde antiguo su importancia de centro comercial del país á ser el término de tres grandes caminos de caravanas: la que se dirige hacia el S. por el desierto de Sahara al lago Tchad; la que va al SE. hacia Tombouctou, y la que se encamina al SE. hacia el Ouadai y termina en el Darfur. Las principales manufacturas de la población consisten en alfombras, chales y cueros. El comercio se halla casi todo en manos de los judíos, aunque recientemente se han establecido algunos comerciantes italianos. Hoy parten de la ciudad tres líneas de ferrocarril que se dirigen á Zuara, Taguira ó Tajura y Azizia. Además, la población está unida por cable á Malta y á Siracusa y por línea telegráfica terrestre á Bengardane (Túnez). Hay dos líneas de vapores semanales á Siracusa y una quincenal á Nápoles.

*Historia.* La ciudad de TRÍPOLI existe desde remota antigüedad; llevó primero un nombre al parecer de origen berberisco, el de Mayot, latinizado más tarde en Oea, y fué ocupada por los fenicios. En una época que no puede precisarse cambió este nombre por el de TRÍPOLI, que era originariamente el de la provincia que comprendía Sabrata, Leptis y Oea, y de la cual se convirtió en capital. Fué ocupada por los españoles de 1510 á 1530, luego por los caballeros de Malta de 1530 á 1550 y tomada á éstos después de un sitio memorable, por el corsario turco Dragut. Fué bombardeada por d'Estrées en 1685 y por de Grandpré en



1798. En Febrero de 1804 su puerto fué teatro de la hazaña del teniente norteamericano Decatur, que recobró é incendió la fragata de su país *Philadelphia*.

*Bibliogr.* Cassuto, *Guida storica, artistica, industriale, etc., della città di Tripoli* (Liorna, 1907).

TRÍPOLI, TRÍPOLI DE SIRIA ó TARABULUS. (En turco, *Tarabolos-esh-Sham*, una de las antiguas *Tripolis*.) *Geog.* C. marítima del Mandato francés, en el Est. del Líbano, sit. á 65 kms. NNE. de Beyruth, al pie occidental del Jebel-Turbul (747 m.), pequeño macizo aislado, á oril. del Nahr-Abu-AL ó Nahr-Kadisha, á 3 kms. más arriba de su desembocadura en el Mediterráneo, á los 34° 27' 6" de lat. N. y 35° 49' 23" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Unos 30,000 h. (de los cuales más de 6,000 corresponden á su puerto El-Mina). Los europeos le llaman comúnmente Trípoli de Siria, para distinguirla de Trípoli de Berbería (Tripolitania). Esta ciudad, antigua y célebre, es el puerto del Líbano Septentrional, al mismo tiempo que la escala de Homs y de Hamah del alto Orontes. Merece aún en nuestros días, como en tiempo de los fenicios, su nombre de «tres ciudades», por su división en tres partes distintas: 1.º El castillo de Sanjil ó de San Gilles (G. Rey, *Les colonies franques de Syrie aux XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècles*), el *Hosn-Sinjil* de los mahometanos, inmediatamente al S. de la ciudad, á 60 m. de altitud, en el «monte de los Peregrinos», á la izq. y por encima del profundo y verde valle del sinuoso Nahr-Kadisha. Se sube á él por callejuelas tortuosas y de pendientes escarpadas. Tiene un parecido asombroso con el castillo de los Papas de Aviñón, y desde él se disfruta de una vista soberbia sobre el Líbano, la llanura y el mar. Es una gran fortaleza, con pórticos, terrazas, salas de armas del carácter del siglo XII, actualmente horrorosamente mutiladas, patios, casamatas talladas en la roca, todo este entre espesas murallas que conservan sus matacanes y sus almenas, y que los turcos llenaron de anchas troneras para los cañones. En la base oriental del monte, en la costa, hay un convento de derviches torneros. 2.º La ciudad, llamada ciudad alta con relación á su marina; está sit. en efecto, en una última terraza de Turbul, cortada en la parte NE. de la ciudad por el río. Se ven en ella algunos bellos *janés* y un bazar que disfruta de cierta reputación por sus marroquinerías. Sus casas de piedra, sus calles, algunas de las cuales están franjeadas de pórticos, le dan un aspecto de importancia que generalmente no tienen las demás ciudades de la costa. En el SO., á poca distancia, se levanta la bella mezquita de Tallan. Al O., al NO. y al N. se extiende la llanura ó Merj, llena de vergeles de vegetación exuberante y atravesada por una calzada en mal estado y un tranvía que conducen á la marina, á 2 kms. al N. Esta llanura era aún recientemente insalubre á causa de sus pantanos, pero una mejor distribución de sus numerosos canales la ha hecho menos peligrosa para los extranjeros. 3.º El-Mina ó «la marina» está sit. en la costa nordoriental de una pequeña península. Contiene un *jan*, bellas casas, almacenes, despachos de agencias marítimas, y su rada, á primera vista, parece protegida por el lado NO. por un collar de isletas y arrecifes, en número de 12 á 15, que se extiende por más de 6 kms. en el mar. El más próximo, el Bakar, á solamente unos 300 m., parece haber sido un antiguo muelle natural alargado de O. á E. y formando como un cercado en el puerto fenicio llamado Meshta; está roto en varios puntos, ya no defiende la ribera, y á menudo tienen lugar naufragios en la rada cuando sopla el aquilón. Á 1 km. más hacia el ONO. emerge Billam ó Billane, islote bastante grande, con numerosos vestigios de antiguas habitaciones y grandes cisternas. En el NNO. de Bakar se alinean en fila india ligeramente curvada rocas sin nombre; luego, á 3 kms. más adentro, los tres islotes Senenieh ó Sanani, Najl y Remkin ó Kamkine, sobre unos 2 kms., terminan la serie. La

parte sudoccidental de la península, además de restos de fortificaciones de la Edad Media, encierra en sus campos y jardines los fundamentos de casas y edificios que sirvieron para construir la marina moderna. Es cierto que antiguamente Meshta ocupaba casi toda esta península de aproximadamente unas 100 hectáreas y debía de tener importancia. Al E., desde el barrio de El-Mina hasta la desembocadura del río, se ven numerosos restos de columnas de granito verde de procedencia egipcia, además de seis torres derruidas, menos antiguas, una de las cuales, la Torre de los Leones, ó Borl-es-Sbea, aun en buen estado, conserva un portal formado por un arco ojival, con piedras alternativamente blancas y negras, coronado por dos bastas figuras de leones. De la población de TRÍPOLI y de su marina, más de la mitad son musulmanes y el resto cristianos, en su mayoría católicos griegos y latinos. Hay unas 15 mezquitas, algunas de las cuales poseen una rica biblioteca, 14 iglesias, una sinagoga, el convento de Tierra Santa, al SO. de El-Mina, y el *tekké* ó monasterio de derviches, y numerosas escuelas, una para niñas, bajo la dirección de Hermanas de la Caridad francesas, una Misión y escuela norteamericanas para niños.

TRÍPOLI es famosa por su industria de fajas de seda; exporta sedas, caña de azúcar, marfil, plumas de avestruz, lana y esponjas. Se cultiva extensamente la morera para la cría del gusano de seda. Se hace un activo comercio interior con Alepo.

*Historia.* TRÍPOLI, en tiempo de los fenicios, estaba ya dividida en tres barrios, separados y cerrados cada uno por un muro; eran tres factorías de Tiro, de Sidón y de Arad. En TRÍPOLI los delegados de las ciudades fenicias proclamaron á Tennes, príncipe de Sidón, generalísimo de las operaciones militares contra Artajerjes III *Ojos* (359-338), y las primeras victorias de aquel príncipe fueron las que atrajeron sobre Sidón la terrible venganza de *Ojos*. Probablemente la ciudad fué floreciente en la época de los sucesores de Alejandro y luego en la de los emperadores de Roma y de Constantinopla. Destruída en 450 y 650 d. de J. C. por terremoto, fué tomada por los sarracenos en 638; pero su prosperidad no decayó aún después de la conquista árabe, y poseía una Biblioteca que los cruzados quemaron. Tomada en 1109 por Balduino II, ayudado por una escuadra genovesa, se convirtió en capital de un condado que perteneció primero á Bertrand de Saint-Gilles, hijo del conde Raimundo de Tolosa, el cual hizo construir el castillo en el Monte Pellegrinus. Al extinguirse su dinastía, el condado pasó á manos de Bohemundo VI y VII, príncipes de Antioquía, expulsados por los sarracenos. Durante este período, á pesar de la barbarie con que se habían conducido los francos, parece haber llegado al apogeo de su prosperidad; ocupada por lenguadocianos y provenzales, era el puerto principal de la costa de Siria para el comercio de Occidente; según Burchard, del Monte Sión, 4,000 telares trabajaban en ella para la fabricación de las sederías y de los tejidos de piel de camello (de aquí el nombre de *camelots*); se trabajaba el vidrio, se almacenaban en ella los géneros preciosos que hicieron el nombre de Oriente sinónimo de «región de los tesoros», y de allí fué exportada la caña de azúcar á Sicilia, desde donde se propagó á Andalucía y más tarde por el Nuevo Mundo. Árabes, nestorianos y jacobitas tenían allí escuelas célebres de filosofía y de medicina, y Abul el Faraj, discípulo del ilustre Rubban Jacob, es considerado como el historiador más grande de esta época. Sitiada por Salah ed-din (Saladino) en 1188, luego por el famoso mameluco Bibars Bondokdar, fué tomada en 1289 por Kakaún ó Qalaún, otro mameluco, que asesinó 7,000 cristianos. Después de la conquista otomana en 1517, TRÍPOLI fué capital de bajalato hasta ser reemplazada por Beyruth como capital de valiato.

**TRÍPOLI DE ANATOLIA, TIREBOLI ó TIREBOLU.** (En turco, *Tarabulus*.) *Geog.* C. marítima de la prov., dist., y á 81 kms. O. de Trebizonda (Anatolia, Turquía Asiática), en la costa del mar Negro, entre las desembocaduras del Tarabuli ó Jarshud, al E., y del Guelivera (más cerca), al O., á oril. del Dere Bashi, que forma allí una cascada, á los 41° 1' de lat. N. y 38° 49' 9" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Unos 8,000 h. Colocada en tres anfiteatros en una colina llamada San Juan, del nombre de una capilla bizantina actualmente en ruinas, se divide en tres barrios (de aquí el nombre «triple ciudad») y domina tres pequeñas bahías subdivididas en seis calas; al E., al pie del Castro ó fuerte, anclan los veleros y los vapores. Cuenta con 8 mezquitas, 2 iglesias griegas bastante bellas, una de ellas en su bonito barrio Kilissa Burnu (cabo de la iglesia), y una iglesia armenia. TRÍPOLI está servida por líneas regulares de vapores, y otros van allí á cargar mineral ó avellanas. Estación teleférica. El clima es dulce y templado en verano por la brisa del mar. TRÍPOLI, en otros tiempos gran astillero de construcción, no tiene más que una escasa flotilla. La configuración y la naturaleza del terreno, la disposición de las rocas que bordean la ribera y la más alejada de las cuales está á un cuarto de legua, la abundancia de los materiales en el mismo lugar, permitirían construir con pocos gastos un puerto vasto y seguro, que sería tanto más útil ya que las comunicaciones con Armenia en el SE. y la meseta de Anatolia al S. y al SO. son más cortas que por cualquier otro lugar marítimo y no hay peligro de que sean interrumpidas por el invierno más riguroso, pues pueden establecerse por todas partes las carreteras á un nivel de baja altitud. Á 2 kms. al NO. del Cabo Kilissa emergen los dos Furun Tashi (hornos de piedra), cavados en hornos naturales, donde los somormujos construyen sus nidos, mientras que á 4 kms. al E., en Jalkávala, á la izq. de la desembocadura del Tarabuli, las antiguas minas de Argyreia (plata y cobre) se reconocen por sus galerías en ruinas; explotadas aún en los tiempos modernos, fueron destruidas por las inundaciones. Estrabón atribuye el antiguo nombre de *Tripolis* al triple origen de sus habitantes, descendientes de los de Isjópolis, en el emplazamiento de la cual fué construida, de Argyreia y de Philokalee. Durante la antigüedad no alcanzó importancia, á causa de la proximidad de Trebizonda y de Kerazonda (Kirezun); pero más tarde fué escogida como residencia favorita por los emperadores de Trebizonda. Cuando la invasión de Mohammed II el *Fathy* los tripolitanos se refugiaron en la fortaleza de Petroma, á 33 kms. de la ciudad, y se rindieron sólo por hambre, después de un largo bloqueo. El turco qué se habla en TRÍPOLI se distingue por su pureza de los otros dialectos de la costa pónica; el griego, á pesar de muchas formas y palabras del antiguo, está, en cambio, muy corrompido, sobre todo en las aldeas del interior.

**TRÍPOLI (GUILLERMO DE).** *Biog.* Escritor latino, n. en Trípoli de Siria por los años de 1220 y m. en 1273. Fué religioso dominico en San Juan de Acre, y se asegura que bautizó más de 1,000 infieles. El papa Gregorio X le envió al *Kan* de los tártaros en unión con Marco Polo y sus compañeros. Dejó algunas obras.

**TRIPOLIA.** f. *Bot.* Sección del género *Mesembrianthemum* de Linneo, en su serie *Papulosa*, con hojas planas, cinco estilos y estigmas, las hojas no acorazonadas, espatuladas lanceoladas, sin papilas, flores blancas, plantas bienales. Se incluye una sola especie.

**TRIPOLIE.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso y á 44 kms. SE. de Kiev (Ucrania, Unión Soviética); sit. en la rib. der. del Dnieper, en la confl. de los ríos Stughna y Krasna; 2,500 h. Puerto fluvial. Fundición de hierro, sericultura (existen tanto en la población como en los alrededores numerosas instalaciones de seda); cervecería. TRIPOLIE fué antiguamente una po-

sición estratégica avanzada que cubría Kiev de las incursiones de los nómadas. Se ven los vestigios de los atrincheramientos que la cercaban.

**TRIPOLINO, NA.** (Etim. — De *Tripoli*, país de África.) adj. TRIPOLITANO, NA. Apl. á pers., ú. t. c. s. || V. PALOMA TRIPOLINA.

**TRIPOLIO.** m. *Bot.* El género *Tripolium* de Nees es hoy sección de *Aster* de Linneo, en la familia de las compuestas y comprende plantas anuales ó bienales, con hojas enteras, involucrio aproximadamente biserial, cabezuelas con flores periféricas, notorias, ó á veces cortas ó nulas. Se incluye sólo *A. Tripolium* de los prados salinos de casi toda Europa y del Asia templada.

**TRÍPOLIS.** *Geog. ant.* C. de Grecia, en el Peloponeso (Arcadia). Fundada por habitantes de Mantinea y Tegea.

TRÍPOLIS. (Antiguamente, *Tripolitza*.) *Geog.* C. del Peloponeso (Grecia Meridional), capital de la prov. de Arcadia, dist. de Mantinea, á 34 kms. OSO. de Argos y á 130 OSO. de Atenas, en el centro de la llanura de Tegea y de Mantinea, á 663 m. de altitud; est. del ferrocarril procedente de Atenas y que se prolonga hacia Esparta y Kalamata, á los 37° 30' 31" de lat. N. y 22° 22' 32" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 14,118 h. según datos de 1923. TRÍPOLIS es una ciudad del todo moderna, construida con los restos de las tres antiguas ciudades de Pallantion, Tegea y Mantinea, y de aquí su nombre. Tiene una Catedral, sede del arzobispo de Mantinea, y un colegio. Un pequeño museo, en formación, encierra los objetos procedentes de las excavaciones de la Escuela Francesa de Mantinea. La plaza principal está bordeada de arcadas y plantada de árboles. Las calles son anchas y bien trazadas. El bazar ofrece una gran animación; allí afluyen los vinos y los cereales que se cosechan en la llanura de Mantinea. TRÍPOLIS posee algunas pequeñas industrias: el trabajo del cuero rojo y la fab. de bellas alfombras. Sus habitantes tienen fama de ser activos, laboriosos y economizadores. Se trasladan á las principales ciudades de Grecia: Atenas, Pireo, Nauplia, Patras; reúnen con su trabajo un pequeño peculio, y vuelven luego á fijar su residencia en su país natal. La raza es de menos estatura, menos esbelta y de caracteres menos marcados que en la costa y en la Grecia del Norte. Fundada hacia 1770, TRÍPOLIS se convirtió en residencia del bajá de Morea. El 5 de Octubre de 1821 fué tomada por Kolkotroni, que asesinó á toda la población turca. El 22 de Junio de 1825 volvió á caer en poder de Ibrahim Bajá, que la destruyó casi por completo. Comenzó á rehacerse después de su partida, en 1828.

**TRÍPOLIS.** *Geog. ant.* C. del África, capital de la Tripolitania, llamada también *Oea Colonia*, y sit. en la costa. V. TRÍPOLI.

**TRIPOLISTER.** *Entom.* (*Tripolister* Bickh.) Género de coleópteros de la familia de los histéridos y tribu de los teretrinos. No se conoce más que una especie, tipo del género, *Tr. capuccinos* Bickh., del Brasil.

**TRIPOLITANA** ó TRIPOLITANIA. *Geog.* V. TRÍPOLI.

**TRIPOLITANO, NA.** (Etim. — Del lat. *tripolitanus*.) adj. Natural de Trípoli. Ú. t. c. s. || Pertenece á esta ciudad y país de África, ó á los de igual nombre de Siria.

TRIPOLITANA (GUERRA). *Hist. mil.* V. ITALIA, TRÍPOLI y TURQUÍA.

**TRIPOLITZA.** *Geog.* V. TRÍPOLIS (Grecia).

**TRIPOLIZAR.** v. a. Pulmentar con el polvo de la piedra llamada trípoli.

**TRIPÓN, NA.** adj. fam. TRIPUDO, DA. Ú. t. c. s.

**TRIPONDIO.** m. *Metrol.* Antiguo peso romano de 3 libras.

**TRIPPOS.** m. *Fot.* Género fundado por Bory é incluido hoy en *Ceratium* de Schrank, de peridiníaceos.



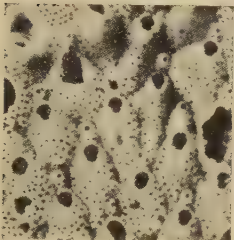
**TRIPÓSPORA.** f. Bot. Género fundado por Saccardo y que comprende hongos esferiales de la familia de los corineláceos, con esporas pluricelulares, de cuatro ó cinco células, en forma de estrella tetragonal. La única especie, *Tr. tripos*, vive en las hojas de *Podocarpus elongata* y *P. Thunbergii* del Cabo de Buena Esperanza.

**TRIPOSPORIO.** m. Bot. El género *Tripatorium* de Corda comprende hongos hifomicetos de la familia de los dematiáceos y tribu de los estaurosporeos, con conidióforos, los conidios de figura de estrella de tres ó cuatro radios. Se incluyen nueve especies; *Tr. Juglandis* vive en hojas de *Juglans nigra* en la América del Norte.

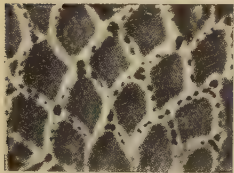
**TRIPOSTEGA.** f. Paleont. (*Trypotege* Levinson, 1909.) Género de moluscoideos de la clase de los briozoos, orden de los queilostomatos ascóforos; familia de los hipotoideos. Los zoecios tienen un opérculo compuesto; están sobrepujados por un zoecial, el cual está cerrado por un opérculo. Los zoecios hembras llevan un ovicelo hiperstomial, el cual está siempre cerrado por el opérculo. La forma tipo de este género es *Trypotege* (*Schizoporella*) *venusta* Norman (1864). Se halla en el terreno jacksoniense perdurando hasta los tiempos actuales. La organización de los zoecios

hembras es muy diferente de la de los gonocios de *Hippothoa*. Hay ciertamente un polípido; las larvas se desarrollan en un ovicelo en los zoecios distales, pero el ovicelo está cerrado por el opérculo. Es probable que las larvas sean diferentes de las de los otros géneros. Los zoeciulitos (cámaras suprazoeciales de Waters y zoecios enanos de Levinson) son los organismos cuyas funciones son desconocidas; están desprovistos de polípido.

*Trypotege elongata*. Canu Bassler. El zoario incrusta conchas. Los zoecios son distintos, alargados, fusiformes; el frontal es convexo y perforado por numerosos poros esparcidos y dispuestos en tresbolillo. La abertura está formada por un gran semicírculo separado. El ovicelo es ancho, saliente,



a



b

*Trypotege venusta* Normann:  
a, superficie del zoecio (aumentado  $\times 20$ ); b, los zoeciulitos (aumentado  $\times 20$ )

poroso, alargado, es hiperstomial y siempre cerrado por el opérculo. Los zoeciulitos son alargados, fusiformes; su pequeño orificio es elíptico.

Medidas.	Abertura.	$ha = 0,06$ mm.
		$la = 0,08$ »
	Zoecios..	$lz = 0,40$ mm.
		$lz = 0,28$ »

Esta especie difiere de *Trypotege venusta* Norman (1864), del vicksburgiense, en la longitud mayor de sus zoeciulitos ( $lz = 0,20$  mm. en vez de  $0,10$ ), y en su abertura ligeramente menor. A pesar de las imperfecciones de las pocas especies descubiertas, fué interesante notar esta especie, ya que completa la serie geológica en la distribución del género. Hemos estudiado *Trypotege*, especie del luteiciense del S. de Francia y *Trypotege aquitanica* Canu (1906), del estampiente, también del S. de Francia. Esta especie se halla en el terreno wilcoxiense: Woods Bluff, Alabama (raro).

*Trypotege venusta* Norman (1864). Especie reciente de Beaufort, de la que se han podido hacer comparaciones con gran facilidad. Indudablemente las especies pertenecen á la época actual, por todas partes muy cosmopolita, aunque las dimensiones micrométricas son ligeramente menores. Los poros frontales son un poco anchos y esparcidos. Los zoeciulitos son pequeños y piriformes; su orificio es orbicular y completamente variable en tamaño. Esta especie difiere de *Trypotege undulata* en que las dimensiones son muy cerradas, en su frontal perforado por un orificio mayor ( $ha = 0,08-0,10$  mm. en lugar de  $0,06-0,07$ ), y en la ausencia de una rimula rectangular en la abertura. Difiere de *Trypotege inornata* Gabb y Horn (1862) en su frontal perforado y en sus dimensiones micrométricas menores ( $lz <$  que  $0,45$  mm.). Difiere también de *Trypotege aquitanica* Canu (1906) en la ausencia de una espesura distal en el peristoma. Este carácter es poco importante, y puede ser que la especie francesa sea solamente una variedad de la forma reciente. La excoりación de la superficie de los zoecios permite el fácil descubrimiento del *Dietella*; su número es variable; no hay ninguno alrededor de los zoeciulitos. Esta especie se halla en el terreno vicksburgiense: Byram, Misisipi (raro);  $\frac{1}{4}$  de milla O. de Woodward, Mayne County, cerca de Claiborne, Monroe County, Alabama (raro). Su distribución geológica es el miocénico, en la Australia del Sur. Habita en el Atlántico. En la Mancha, á lo largo de Madeira, Azores y Cabo Verde, Islands (Florida). En el Pacifico: mares de China ( $45$  m.), Torres-Strait, Almirante ( $36$  á  $140$  m.), Saya de Malha ( $48$  á  $200$  m.), Mauricio, Wasin ( $16$  m.) y British East Africa.

**TRIPOTALO.** m. Bot. El género *Trypothallus* de Hooker se incluye hoy en *Palmodictyon* de Kützting, de algas de la familia de las pleurocoáceas.

**TRIPOTE.** (Etim. — Del vasco.) m. Nav. MORCILLA (1.<sup>a</sup> acep.).

**TRIPOXILÓN.** (Etim. — Del gr. *trypao*, perforar, y *xylon*, madera.) m. Entom. (*Trypoxylon* Latr.) Género de himenópteros de la familia de los crabronidos y tribu de los tripoxiloninos. La cabeza es más ancha que el tórax, que es largo y estrecho; escudete muy grande.

*Tr. figulus* F., long.,  $10$  mm. Antenas negras, largas, en maza subfiliforme; patas negras; alas transparentes, por detrás bordeadas de negro. Hállase en Europa.

**TRIPOXILONINOS.** m. pl. Entom. (*Trypoxylonini*.) Tribu de himenópteros de la familia de los crabronidos. Las antenas están insertas por debajo de la mitad de la cara anterior de la cabeza; son mucho más largas que la cabeza, más ó menos claviformes hacia el extremo; epístoma corto y ancho; ojos escotados; protórax muy corto. En ella se incluyen los géneros *Trypoxylon* Latr. y *Pison* Spin.

**TRIPP.** Geog. Condado de los Estados Unidos, en el Est. de la Dakota del Sur;  $1,629$  millas cuadradas inglesas y  $11,970$  h. según el censo de 1920. Confina con el límite septentrional del Est. de Nebraska y por su ángulo NO. con la rib. der. del Misisipi. Por el N. toca con la marg. der. de White River, afl. der. del Misuri y por el S. lo riega el Reyna Paha, tributario derecho del Misuri por medio del Niobrara. Terreno quebrado. || C. en el Est. de la Dakota del Sur, condado de Hutchinson;  $970$  h. según el censo de 1920.

**TRIPPEL** (ALEJANDRO). Biog. Escultor suizo, n. en Schaffhausen en 1744 y m. en Roma en 1793. Educóse en Londres y Copenhague; en 1771 pasó á París y en 1776 á Roma. Entre sus obras, que se distinguen por una esmerada ejecución y son, en su mayor parte, excelentes imitaciones de obras antiguas, descuellan: una *Bacante*; un *Apolo* sentado; una *Diana* durmiendo; el monumento al conde Tschertwyschew para la ciudad de Moscu; los bustos de Goethe y Herder.

ejecutados en mármol (1789) para la Biblioteca de Weimar, y el monumento al poeta *Gessner* para la ciudad de Zurich.

**Bibliogr.** Vogler, *Der Bildhauer Trippel* (Schaffhausen, 1892-93).

**TRIPPLIN** (TEODORO). *Biog.* Literato y viajero polaco, n. en Kalisz en 1813 y m. á fines del siglo XIX. Era hijo de un alemán, profesor de lengua griega y latina en aquella población; dedicóse al estudio de la medicina, que cursó en las Universidades de Königsberg y Montpellier (1831-40), donde se licenció. Sintiendo poca afición por el ejercicio de aquella carrera, hizo largos viajes por Europa, recorriendo Dinamarca, Noruega, Inglaterra, España, Portugal, Italia y Marruecos. En 1849 se acogió á la amnistía del Gobierno ruso y regresó á Varsovia, donde tuvo una numerosa clientela. En 1859, al estallar la guerra de la Independencia italiana, TRIPPLIN se alistó como voluntario y prestó su servicio en las ambulancias del Ejército, permaneciendo en la península hasta 1878. Las obras de TRIPPLIN que obtuvieron más aceptación son sus relatos de viajes, publicados en Posen (2 vol., 1844, 2.ª ed., 4 vol.; 1852; 3.ª ed., 12 vol.); *Recuerdos de un médico polaco en el extranjero* (1855); *Excursiones por las estepas de Polonia y Hungría* (1856); *Viajes de un médico polaco por su país* (1858); *Diario de un viaje á Lituania* (1859), y las que redactó basándose en el relato de otros viajeros y exploradores, como son: el *Viaje al Sahara según la narración de Jacobo Arago* (1854); *Viaje alrededor del mundo del doctor Antonio Zenowicz en la fragata «Ermanera»* (1855); *Regreso de la Beresina, contado por el conde Antonio Lanckorowski, coronel del ejército polaco, y Viaje de un violinista polaco á Dinamarca, Noruega y Suecia* (1857). Compuso algunos dramas durante su estancia en Italia, pero no llegaron á representarse. Tampoco tuvieron mejor acogida sus novelas: *El señor Segismundo en España* (1852); *El médico en Suiza; Asmodeo en París* (Varsovia, 1854); *Los somnábulo ó sea la desgracia predicha* (Vilna, 1857); *La moscarda en las nubes* (Vilna, 1856); *La amazona* (Varsovia, 1857), y *Dos espíritus* (Zitoirm, 1857).

**TRIPPMACHER** (ZUMO-ESENCIA DE). *Farm.* Preparado recomendado por su inventor como remedio para toda suerte de enfermedades. Es un jarabe obtenido con zumos vegetales y azúcar.

**TRIPQUEÍTA** ó TRIPPEÍTA. *f. Mineral.* Arsenito de cobre anhidro. Cristaliza en formas holédricas, bipiramidadas, del sistema tetragonal, cuya relación axial es  $a:1 = c:0,9160$ . Forma numerosísimos cristales, tan confusos y poco determinados, que no se puede averiguar su forma cristalina, ni menos todavía referirla á ninguno de los sistemas establecidos; su color, al igual del característico de todos los compuestos cúpricos, es verde azulado; poseen los cristales, estando aislados, la cualidad de dejar pasar la luz, y se califica el mineral, en tal respecto, entre los translúcidos; ni lo altera el aire, ni el agua lo disuelve; calentándolo se altera y descompone, dando al fuego del soplete, con los reductores ó con soporte de carbón, las reacciones particulares del ácido arsenioso y del cobre; por vía húmeda sirven para descomponerlos los ácidos enérgicos, presentando las reacciones peculiares del arsénico al mínimo de oxidación y de las sales cúpricas insolubles. Sal cúprica normal, idéntica, en cuanto á la composición química, al precipitado de color verde característico obtenido por doble descomposición entre un arsenito alcalino disuelto en agua y una sal cúprica, de ordinario el sulfato, asimismo en una disolución acuosa: recogido, lavado y seco dicho precipitado, resulta ser un polvo finísimo de color verde claro, sumamente vivo, algunas veces usado en pintura con el nombre de *verde Scheele*, más tarde desechado á causa de los accidentes ocasionados

por sus propiedades tóxicas. De todos los arsenitos de metales pesados, es quizá el más importante desde el punto de vista industrial, aunque su empleo hállese restringido por las razones expuestas, y su uso limitase á ciertas decoraciones, cuando no han de estar en contacto con substancias reductoras ó en presencia de emanaciones que oscurezcan sus tonos verdes, produciendo sulfuro de cobre, cuyo color es casi negro ó pardo muy acentuado. El único yacimiento de tripqueíta, hasta el presente conocido, y el solo lugar donde se ha encontrado, está en América, y es en Copiapó, de Chile; al mineral descrito como arsenito cúprico casi puro corresponde la eücroíta, que es el arseniato hidratado del propio metal cobre, y se halla en Hungría; pues la olivarita, afanisa, calcofilita, liroconita y quenerixita son arseniatos múltiples, dobles y hasta cuádruples, ó sales mixtas constituidas uniéndose un arseniato y un fosfato; su conjunto compone una serie de combinaciones metálicas bastante complejas, representadas por los ácidos fosfórico y arseníco unidos al cobre, al aluminio y al hierro, pudiendo entrar en las sales dobles el agua de hidratación. Nunca los minerales de referencia constituyen menas metálicas, ni se explotan ó benefician para extraer el cobre, porque todos ellos son muy escasos y raros.

**TRIPRIODON.** *m. Paleont.* (*Tripriodon* Marsh.)

Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los implacentarios, orden de los alloterios, familia de los plagiaulácidos, que se ha encontrado fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo superior de Wyoming, siendo la especie más frecuente *Tripriodon caelatus* Marsh.



Último molar superior del *Tripriodon caelatus* Marsh, del cretáceo superior

**TRIPS.** *Entom.* V. TRIPSO.

**TRÍPSACO.** *m. Bot.* El género *Tripsacum* de Linneo comprende plantas de la familia de las gramíneas y tribu de las maydeas, con espiguillas masculinas y femeninas en la misma espiga, por lo menos en las laterales, las femeninas con glumas inferiores endurecidas, formado el aparente fruto en su mayor parte por el segmento axil, cuya excavación se cierra delante por la gluma estrecha, de un modo parecido á *Euchlaena*, pero menos profundamente. Se citan dos ó tres especies vivaces, altas, con hojas bastante anchas, de la América tropical y subtropical al N. del Ecuador.

**TRIPSALINA.** *f. Farm.* Preparado pulverulento que contiene tripsina y que se ha empleado, al parecer, al exterior en afecciones de la nariz y garganta.

**TRÍPSICAS** (PROPIEDADES). *Fisiol.* Conjunto de actividades digestivas del páncreas. V. DIGESTIÓN.

**TRÍPSIDOS.** *Zool.* V. TRÍPIDOS.

**TRIPSILINA.** *f. Bot.* Género de Rafinesque, sinónimo de *Passiflora*.

**TRIPSIMETRÍA.** *f. Farm.* Nombre dado, raras veces hoy, á los procedimientos empleados para valorar las pancreáticas (V.). Este nombre deriva de tripsina, que es uno de los fermentos que se encuentran en el jugo pancreático.

**TRIPSINA.** *f. Quím.* Es la pancreatina propiamente dicha, ó miopsina, que constituye el fermento peptonizante del jugo pancreático.

**TRIPSINOGENESIS.** *Fisiol.* Acción de los profermentos pancreáticos.

**TRIPSINÓGENO.** *m. Fisiol.* Zimógeno del páncreas que se desdobra durante la secreción del jugo pancreático en tripsina y una substancia proteica.



**TRIPSIS.** f. *Terap.* Fricción fuerte; trituration.

**TRIPSO.** m. *Entom.* (*Thrips* L.) Género de tisanópteros del suborden de los terebrantes, familia de los tripsidos y tribu de los tripsinos. La cabeza es más ancha que larga, ó tan ancha como larga, rara vez algo más larga que ancha; palpos maxilares de tres artejos; antenas de siete, con estilo de un artejo; protórax con el ángulo posterior á cada lado adornado de dos largas cerdas, la externa por excepción rudimentaria; extremo del abdomen con largas sedas; fémures sin dientes; tarsos rara vez armados de dientecillos; alas con dos venas, á veces acortadas. De la fauna de Europa se han citado 58 especies, aunque no todas son ciertas, dice Priesner; son bien conocidas las *Thr. physapus* L., *sambuci* Heeger, *tabaci* Lindeman.

**TRIPSTADT.** *Geog.* Ald. de Alemania, en Baviera, circ. del Palatinado Renano, dist. y á 10 kms. S. de Kaiserslautern; unos 1,500 h. Industria siderúrgica.

**TRIPTERA.** f. *Zool.* y *Paleont.* (*Triptera* Quoy y Gaimard, 1824; *Cuwieria* Rang, 1827.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los cavolinidos. Aletas bilobuladas en su borde externo; concha subcilíndrica, recta, transparente; punta aguda en las jóvenes, luego dividida en secciones, caduca y truncada en los adultos; abertura sencilla, oval, ligeramente comprimida. Distribución: 4 especies en todos los mares: del Mediterráneo al Cabo Horn, océano Índico, etc. Fósiles: 4 especies del miocénico y del pliocénico de la Italia Septentrional y de Calabria. El *C. columella* está citado como fósil en las Azores (Bronn).

Varios autores identifican los *Cuwieria* de Rang con los *Triptera* de Quoy y Gaimard; pero la descripción y las figuras de este último género son demasiado imperfectas para que esta aproximación presente alguna certidumbre. El *Triptera rosea* ha sido recogido cerca del Port-Jackson (Australia); el borde de la abertura sería dentado.

**TRIPTERANTO.** m. *Bot.* El género *Tripteranthus* de Miers. «Wall», es sinónimo de *Burmannia* de Linneo, en la familia de las burmaniáceas.

**TRIPTERAQUENIO.** m. *Bot.* *Tripterachenium* es el nombre que da Otto Kuntze á *Tripteris* Less., en la familia de las compuestas.

**TRIPTERELA.** f. *Bot.* *Tripterella* Michx. se incluye en *Burmannia* de Linneo, entre las especies con hojas verdes, cápsula con grietas longitudinales, entre las tres costillas.

**TRIPTERIGIO.** m. *Bot.* El género *Tripterygium* de Hooker (hijo), comprende plantas de la familia de las celastráceas, subfamilia de las tripterigioideas, con flores pentámeras en el cáliz, la corola y los estambres, ovario completa ó incompletamente trilocular, fruto con tres alas, óvulos en cada celda dos erguidos; el fruto es indehiscente seco, con estilo persistente, base unilocular, monosperma, alas anchas, membranosas, redondeadas, irregularmente escotadas. Arbustos inermes y lampiños, con hojas esparcidas, membranosas, densamente reticuladas, inflorescencias brevemente racimosas ó cimosas, terminales ó axilares, flores pequeñas, fruto de 1,5 á 2 cm. de largo. Se incluyen dos especies del Asia Oriental.

**TRIPTERIGIO.** m. *Ictiol.* (*Tripterygion*.) Género de peces acantópteros de la familia de los blenniidos, del que puede citarse la especie *Tripterygion nassus* Risso del Mediterráneo.

**TRIPTERIGIOIDEAS.** f. pl. *Bot.* Subfamilia de plantas de la familia de las celastráceas, con fruto alado, mono ó dispermo, sin arilo. Géneros *Ptelidium*, *Zinowiewia*, *Plenkia*, *Tripterygium* y *Wimmeria*.

**TRÍPTERIS.** m. *Bot.* Género fundado por Lesson y que comprende plantas de la familia de las compuestas y tribu de las calenduleas, con flores femeninas

liguladas, filamentos libres, aquenios lampiños, los de las flores femeninas de una forma, los de las del disco nulos; aquéllos trialados, alargados por arriba en escudilla cerrada por una membrana oblicua; cabezuelas pequeñas ó medianas, aisladas ó en panoja floja, flores del disco amarillas, purpúreas ó azules, las de la periferia también del mismo color ó blancas, brácteas uniformes, bastante uniseriadas. Hierbas ó matas con hojas esparcidas ó opuestas, rara vez radicales, enteras ó partidas. Se incluyen 32 especies, 28 del África del Sur, Cabo, Namaland y Natal, alguna naturalizada en Australia, varias de Sinaí, Abisinia, Nubia, Mozambique y Angola.

**TRÍPTERO.** m. *Paleont.* (*Tripterus* M'Coy.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los ganoides, orden de los crossopterigios, familia de los rombodipterinos, sinónimo de *Triptopterius*, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos medios correspondientes al devónico de Escocia. V. **TRIPLOPTERO.**

**TRÍPTEROCÁLIZ.** m. *Bot.* El género *Tripterocalyx* de Torrey es sinónimo de *Abronia* de Jussieu en la familia de las nictagináceas.

**TRIPTEROCALPIS ó TRIPTEROCÁLPIDO.** m. *Zool.* (*Triptercalpis* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopilarios ó monofilidos, suborden de los cistoides, sección de los monocirtoides, familia de los tripocálpidos. Su amazon esquelético no tiene cuerno apical y las ramas del pie no llegan á los bordes de la abertura del caparazón; pero dichos bordes están armados de fuertes espinas.

**TRÍPTERÓCARPO.** m. *Bot.* El género *Tripterocarpus* Meisn. es sinónimo de *Bridgesia* Camb., en la familia de las sapindáceas.

**TRIPTEROCERAS.** f. pl. *Paleont.* (*Tripteroceras* Hyatt.) Género de moluscos de la clase de los cefalópodos nautiloideos de la familia de los ortoceratidos, cuya forma típica es el *Orthoceras hastatum* Billings. Al igual que el género *Tripleuroceras* han sido creados ambos para designar á los *Orthoceras* angulosos con sifón y con la línea de sutura ondulada.

**TRIPTEROCLADIO.** m. *Bot.* El género *Tripterocladium* (C. Müll.) Kindb. comprende musgos autóicos, muy esbeltos, rígidos, en césped flojo, pálidos, verde amarillentos, ó amarillos parduscos, brillantes, con los dientes del peristoma externo rayados de través hasta más allá de la mitad, arriba rayados á lo largo, apéndices del peristoma interno de la longitud de los dientes, lanceoladoalesnados, cápsula erguida, lisa, ramas hojosas á manera de amento, células de las alas de las hojas diferenciadas, numerosas, cuadráticas ó de través, las células foliares superiores más ó menos papilosas. Se incluyen tres especies de la América del Norte.

Se consideró antes como de la familia de los entodontáceos, pero luego se le ha llevado á la de los lemobiláceos ó isoteciáceos.

**TRÍPTEROCOCCO.** m. *Bot.* El género *Tripterococcus* de Endlicher es sinónimo de *Stackhousea* Sm.

**TRÍPTERODENDRON.** m. *Bot.* Género fundado por Radlkofer y que comprende plantas de la familia de las sapindáceas y tribu de las cupanieas, grupo de las lomatorrizas, con cáliz pequeño, en escudilla, dentado lobulado, que se abre pronto, pétalos con dos escamas, hojas tripinadas. La única especie, *Tr. filicifolium*, del Brasil, es un arbolillo no ramoso al parecer, á manera de palmera, con hojas grandes de aspecto de helecho, foliolas pequeñas, de sólo 5 á 8 mm. de longitud, denticuladas, mucilaginosas, las superiores á menudo confluentes.

**TRÍPTEROSPERMO.** m. *Bot.* El género *Tripterospermum* Bl. se incluye hoy en *Crawfordia* Wall., de la familia de las gencianáceas, constituyendo sub-

género con flores pentámeras, cáliz aquillado, corola plegada en la prefloración, cápsula bivalva, dehisciente ó abayada indehisciente, semillas triquetras, cada arista alada.

**TRIPTICA.** f. *Paleont.* (*Triptycha* Müller, 1859.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los ringiculídeos, afín al género *Avellana* d'Orbigny (1842). Presenta unos caracteres análogos al *Stomatodon* Seeley (1861), diferenciándose por tener la columna tripartida, siendo muy típica la *Triptycha limnaeiformis* Müller, de los terrenos cretáceos.

**TRIPTICO.** m. *Zool.* (*Triptychus* Morch, 1874.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los piramidélidos, género *Pyramidella* Lamarck (1799). El animal presenta los tentáculos aplastados, auriformes y acanalados hacia la extremidad; los ojos aproximados y colocados en el lado interno de la base de los tentáculos; la trompa larga, retráctil y fuerte, sale por un orificio situado inmediatamente debajo de la base de los tentáculos; el pie truncado ó escotado por delante; el lóbulo operculífero poco desarrollado y con un apéndice pequeño tentaculiforme en cada lado; la concha turriculada, con la espira elevada, y las vueltas de ésta numerosas y lisas; la abertura semiovalada, entera y redondeada por delante; la superficie adornada de costillas espirales poco numerosas; la columnilla con tres pliegues y los anteriores pequeños; el opérculo córneo, semicircular y con el núcleo terminal anterior. La especie típica de este género es el *P. Triptychus nivea* Morch., que se encuentra en Filipinas, Molucas, Polinesia y África Occidental.

**TRÍPTICO.** F. *Triptique.* — It. *Trittico.* — In. *Triptich.* — A. *Triptichon.* — P. *Triptico.* — C. *Triptich.* — E. *Triptika.* (Etim. — Del gr. *triptikos*, triplicado, plegado en tres.) m. Tablita para escribir dividida en tres hojas, de las cuales se doblan sobre la del centro las laterales. || Libro ó tratado que consta de tres partes. || Pintura, grabado ó relieve distribuido en tres hojas, unidas de modo que puedan doblarse las de los lados sobre la del centro.

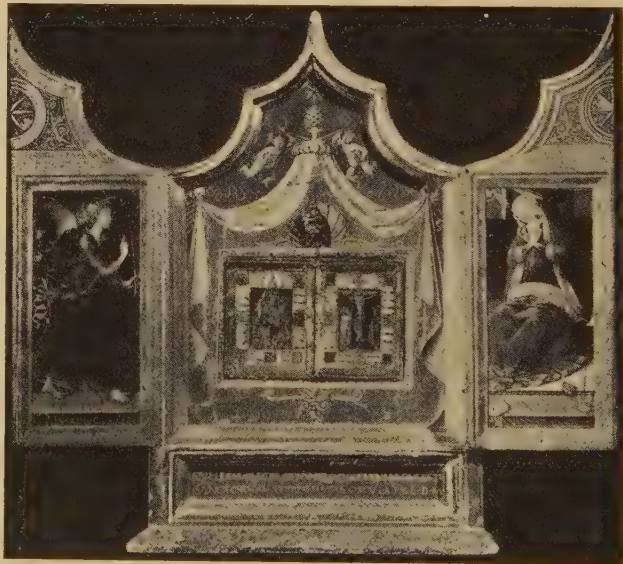
**TRÍPTICO.** B. *Art.* En general es pintura, relieve, talla ó cualquier dibujo decorativo ejecutado en tres compartimientos, hojas, tableros, paños ó paineles, de tal modo contruidos que los laterales giren mediante goznes sobre la hoja central. Por extensión dícense trípticos los cuadros divididos en tres compartimientos de forma que imiten á los verdaderos trípticos, aunque sean de notables dimensiones y no puedan plegarse.

El empleo de los *dípticos consulares* se transmitió á la iglesia cristiana para la transcripción y lectura pública de diversos textos litúrgicos ó para inscribir las listas de obispos, príncipes y bienhechores. Hubo, pues, dípticos y trípticos eclesiásticos. Aparte de este empleo, en Bizancio los orfebres trabajaron en marfil, plata, oro y esmalte pequeñas composiciones históricas, y sobre todo religiosas, unidas entre sí y formando trípticos ó polípticos. Los orfebres de Occidente continuaron labrando estos objetos hasta fines de la Edad Media. Los trípticos como retablos portátiles y pequeños oratorios cundieron especialmente en la época del arte ojival, siendo muchos y excelentes los que aún se conservan labrados en marfil desde el siglo XIII, pero ya desde la época del arte románico hubo algunos importantes. Antes de llegar á

esta forma el tríptico era un conjunto de tres tablitas de marfil ó de madera para escribir, sujetas con charnelas ó anillas, estando la central untada de cera por ambas caras, para que se pudiera escribir en ellas con el estilo, y las laterales sólo enceradas por la cara interior. Las tres formaban como un libro.

Los museos y colecciones guardan bellos ejemplares de trípticos labrados en marfil, madera y metal. En el Museo Victoria Alberto, de Londres, existe un tríptico de talla, francés, del siglo XIV, policromado y dorado. La colección C. Mège, de París, posee otro de marfil, obra francesa del siglo XIV, que presenta la particularidad de tener dobles los postigos laterales, los cuales á su vez pueden doblarse sobre sí mismos. En la colección de la marquesa Arconati-Visconti hay un tríptico de marfil con tres frisos de escenas de la Virgen tallados á la misma altura en el panel central y en los laterales. Otro muy notable existe en el Museo de Cluny, y es del siglo XIV. En Colonia existe un tríptico de principios del siglo XIV que representa la *Crucifixión* en el centro, y en los tableros laterales, que tienen la particularidad de estar divididos en dos asuntos cada uno, hay escenas de la *Vida de la Virgen*. En el Museo de Artes decorativas de París hay ejemplares muy curiosos, entre los que citaremos uno de madera tallada, obra de Bruselas del siglo XVI, y otro francés del mismo siglo con escenas de la *crucifixión*. En el de Lyon hay un tríptico que podría llamarse de transición, pues es de marfil tallado en el centro y tiene los postigos pintados; es obra francesa del siglo XIV.

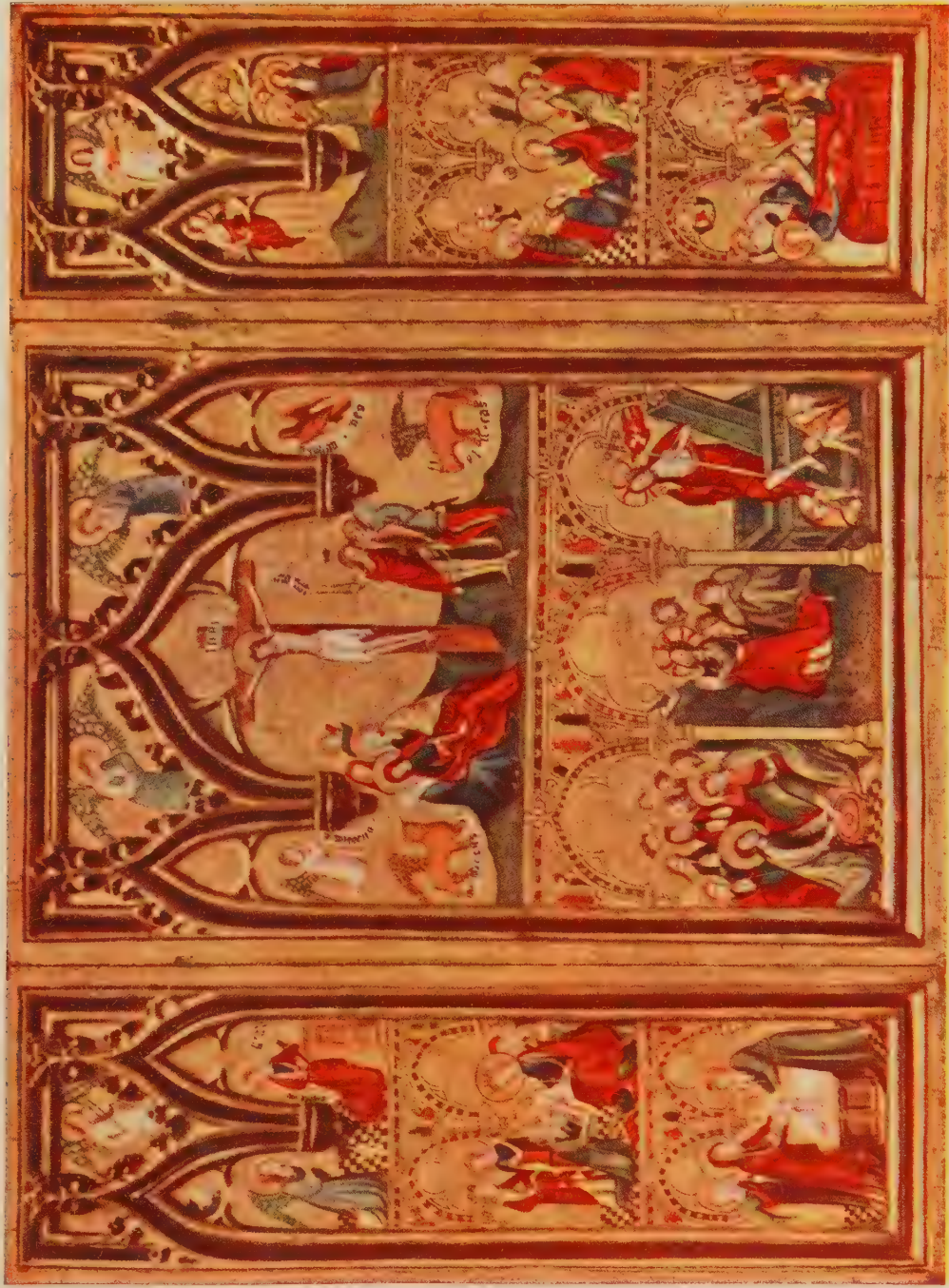
De mayores dimensiones que los de marfil son los trípticos de tabla con imágenes de pintura que se hicieron en los siglos XIII al XVI para servir de retablos ó para simple devoción de los fieles. De éstos son de mencionar el políptico de Gante (tríptico de muchas hojas) de los van Eyck, conocido con el nombre de la *Adoración del Cordero místico* (Catedral de Gante); el florentino del Museo Vaticano, obra del



Tríptico, abierto, de escuela umbrotoscana. (Catedral de Volterra)

siglo XV; el de la *Crucifixión* del Museo Wallraf-Richartz, de Colonia, original del maestro de san Bartolomé; el del *Descendimiento*, anónimo, de escuela flamenca; el de la «Familia Haneton», *Cristo llorando por las Santas Mujeres*, original del maestro de santa Gúdula, y el llamado *Tríptico de los Esforza*, los tres en





Tríptico inglés del siglo xiv. Obra de madera y cobre. (Propiedad de los Sres. Durlacher y C.º)





Bruselas. La colección Nemes, en Budapest, posee un bello tríptico florentino de hacia el año 1379. De escuela flamenca y de fines del siglo xv es uno que adquirió modernamente el Museo Nacional de Victoria, Melbourne, que representa en el tablero central *El milagro de los panes y de los peces* y en los postigos *Las bodas de Caná* y *La resurrección de Lázaro*. Un tríptico bellissimo, inglés, del siglo xiv, obra de madera y cobre, es el que pertenece á los señores Durlacher y C.<sup>a</sup>, y que se reproduce en la lámina TRIPTICO.

En la Exposición de Zaragoza de 1908 figuraron dos trípticos del Cabildo de aquella ciudad, y de los dos sobresalía el del arzobispo don Hernando de Aragón. «Es aquel tríptico, dice Juan Moneva y Puyol (*Arte*

del uno es santa María Magdalena; el del otro, la Virgen con Jesús Niño y corte de Angeles. Sin tener la magnificencia del primero de Zaragoza y del riojano, su composición, su dibujo, su excelente colorido y la buena conservación de su pintura y aun de sus dorados, atraían...» Y añade: «Esa atención guardamos á los trípticos describiéndolos todos; es afición personal del cronista; es, además, el saludo á un modo de hacer que ha desaparecido; hoy se pintan lienzos, hasta tablas y cobres, bien que sean rara excepción; la forma del tríptico, tan trinitaria, tan compendiosa de ideas, tan adecuada para atesorar pintura, tan fácil de adornar con la talla y el dorado, no se usa ya; las comunicaciones modernas, con su facilidad, hacen inútil el altar portátil; cada jornada puede el viajero encontrar una y más iglesias; quizá es más fácil hallar iglesias que viandantes que requieran cada día esa comunicación espiritual. El viajero de hoy no lleva consigo el tríptico artístico y devoto ante el cual un sacerdote diga Misa; lleva, quizá, un tríptico de espejos en donde puede repetir, aseándose, tal cual escena del *Lindo Don Diego*...»

De los trípticos relicarios son ejemplares notables el de bronce dorado que se guarda en la colección Martín le Roy, obra francesa del siglo xvi, y de los españoles, las *Tablas alfonsinas* de la Catedral de Sevilla y el tríptico relicario aragonés de 1390, que se conserva en la Academia de la Historia en Madrid. (V. t. l., pág. 536.)

De trípticos de esmalte cabe citar el pintado sobre cobre por Nicolás Pénicaud, obra del siglo xvi, que se conserva en la Colección Dutuit, y el que guarda la parroquia de Linares (Teruel), que figuró en la Exposición de Zaragoza de 1908.

Con los trípticos de talla están íntimamente relacionadas las imágenes abrideras en forma de tríptico, que tan en boga estuvieron en el siglo xiii. De éstas, un ejemplar curiosísimo fué vendido á los Estados Unidos en 1924 en la venta Gibson Carmichael. El gran número de ellas hace sospechar respecto á la antigüedad de su ejecución, y, en efecto, la mayor parte sólo son obra de mediados del siglo xix, á pesar del carácter antiguo que presentan. En la Colección norteamericana de Hearn existían muchas de estas imágenes modernas de marfil imitadas perfectamente de lo antiguo.

De los trípticos pintados existe enorme cantidad en museos, iglesias y colecciones. Hugo van der Goes, Van der Weyden, Martín de Vos el Viejo, Rubens y otro maestro pintaron mucho en esta forma. En la colección Lázaro Galdeano, de Madrid, entre otros, hay un hermoso tríptico de la *Pasión*, original de Coffermand; otro de escuela española, titulado *El tríptico de Ávila*, y un anónimo de escuela francesa con escenas históricas.

De los trípticos por extensión modernos son de mencionar *La adoración de los Angeles* y *de los Humildes*, de Luis Masrera.

Entre los trípticos retablos modernos de talla merece especial mención el de la *Virgen del Carmen*, original de Dionisio Renart, quien lo ejecutó por encargo de Fausto de Dalmases para la capilla pública de Claret en el término municipal de Oliola, provincia de Lérida; es de estilo gótico catalán y representa en el centro á la Virgen del Carmen y á los lados á san Joaquín y santa Ana; en el marco ó encuadramiento hay lazos con inscripciones alusivas á la Virgen del Carmen, y en la parte superior del retablo campea el escudo de la casa del donador.

Otro tríptico hermoso moderno de escuela catalana es el titulado *Ave María*, con pinturas de Juan Llimona y tallas de Antonio Oliva.

TRIPTICO, CA. adj. *Pat.* Relativo á la tripsis. || Relativo á la tripsina.



Tríptico, cerrado, de escuela umbroscana (Catedral de Volterra)

*Retrospectivo*, en el *Libro de Oro*, 1911), cortado en el centro; esto en heráldica quiere decir que tiene seis asuntos: uno en la mitad superior de cada tabla y otro en la mitad inferior; la tabla fronteriza lleva arriba la Crucifixión con el grupo de santa María, Virgen; san Juan, apóstol, y santa María Magdalena, y abajo la oración en el Huerto; á cada lado de estos dos asuntos hay dos medallones; á uno y otro lado de la línea media horizontal, otros dos, y en el centro de cada semitabla, otro; en total, ocho medallones que contienen pasajes del Nuevo Testamento y las figuras de san Miguel, Arcángel, y san Benito, fundador. Otro tríptico presentó el Cabildo de Zaragoza más moderno; la vecindad del anterior le perjudicaba..., éste es del siglo xvi; su tabla principal es una cena colocada, como en la serie de los acontecimientos de la Vida de Jesucristo, entre la entrada en Jerusalén y la oración en Getsemaní. La escena culminante es también la mejor del tríptico. Intermedio entre los dos Cesaraugustanos por época, más próximo en todo al segundo que al primero, es el de la Colegiata de Santo Domingo de la Calzada; de todos los presentados es el único de escuela flamenca; dentro de ella es un buen ejemplar por su factura y uno de los mejores por su conservación. Otros dos procedían de la casa de Perales, antiguo solar de Ciudadanos de Zaragoza; el asunto principal

**TRIPTILIO.** m. Bot. El género *Triptilion* de Ruiz y Pavón comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las mutisieas y subtribu de las nasauvinas, con cabezuelas de cuatro ó cinco flores, sentadas, reunidas más ó menos en número en glomérulos esféricos ó aovados, más rara vez aisladas entre las hojas; tallo y ramas, aparte de la roseta radical de algunas especies, con hojas esparcidas, escamas del vilano cuatro ó cinco muy caducas. Hierbas anuales ó vivaces, en general muy finas, con flores azules ó blancas, las hojas con frecuencia espinosas dentadas ó pinatifidas. Se incluyen 14 especies de Chile.

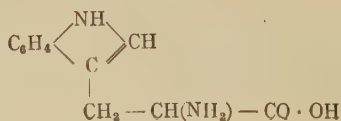
**TRIPTILODISCO.** m. Bot. El género *Triptilodiscus* Turcz. se incluye hoy en la sección *Momencymanthes* del género *Helipterum* de De Candolle, de la familia de las compuestas.

**TRIPTYCHIA.** f. Paleont. (*Triptychia* Sandberger, 1870; *Milne Edwardsia* Bourguignat, 1877.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los pulmonados, suborden de los geófidios monotremátidos de la familia de los púpidos. Concha acaracolada, de tran tamaño, cuyas vueltas se arrollan en la dirección de la izquierda, y apareciendo débilmente en la parte anterior de la lámina parietal ó superior, resultando más saliente y más larga y alada que aquélla; se continúa así como el pliegue columnar que parte del punto de unión del pedículo del *clausilium*, y que se termina en la base de la columnilla, pudiendo á veces considerarse como esta misma; se continúa á una gran altura, arrollándose regularmente al eje y permaneciendo siempre paralelos y equidistantes entre sí. La lámina parietal, que es la llamada también lámina superior, por estar colocada en el vértice de la abertura y formando uno de los lados del seno que corresponde al oficio pulmonal, se halla muy desarrollada en unas especies, como, por ejemplo, la *Triptychia maxima*, descrita por Grateloup, ó muy rudimentaria, como en la *Tr. Terveri*, descrita por Michaux, y que puede considerarse que representa á la vez á la lámina parietal y al pliegue espiral de los ejemplares del género *Clausilia*. Carece en absoluto de los otros pliegues y láminas que corresponden á los clausílicos. El *clausilium*, que es una pieza espatuliforme entera ó escotada, inserta en la columnita por un pedículo delgado, ha sido señalado en la especie *Terveri* por Paladilhe, si bien Fischer duda que exista, ó cree tan sólo como una forma aberrante, á causa de que el arrollamiento de lámina y el pliegue del verdadero *clausilium*, teniendo también en cuenta que en los clausílicos actuales los pliegues columnares desaparecen por encima de la antúltima vuelta, y en los ejemplares del género *Triptychia* faltan en las primeras vueltas. Pertenecen todas las especies de este género á las formaciones terciarias del terreno miocénico de Europa.

**TRIPTIS.** Geog. Pobl. de Alemania, en el Est. de Turingia, antiguo ducado de Sajonia-Weimar; junto al nacimiento del Orla; punto de empalme de las líneas férreas Triptis-Marxgrün y Leipzig-Propstzella, á 361 m. s. n. m. Dos iglesias evangélicas, una torre de la época de los sorbos; fab. de porcelana, curtidos, armonios, etc.; 3,000 h.

**TRIPTÓCERA.** f. Entom. (*Tryptocera* Macq.) Género de dípteros braquiteros de la familia de los múscidos y tribu de los equinominos. Distínguese de los géneros afines por ofrecer la cara no hinchada y la trompa corta.

**TRIPTÓFANO.** m. Quím.



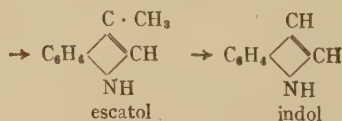
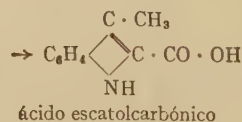
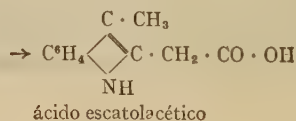
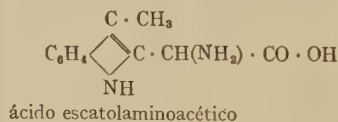
Se llama también *ácido indolamidopropiónico*. En la digestión tripsica de los albuminoides se forma una substancia que, con el agua de cloro y con el bromo, produce una coloración violeta; también se forma la misma substancia en otras descomposiciones de las materias proteicas, por ejemplo, en la putrefacción y en la hidrólisis producida por los ácidos ó por los álcalis.

Neumeister propuso para esta substancia el nombre de *triptófano* y Stadelmann el de *proteincromógeno*. Esta substancia fué aislada por Hopkins y Cole á partir de la digestión pancreática (tripsica) de la caseína, demostrando estos químicos que su composición corresponde á la fórmula empírica

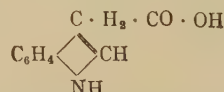


que, por calefacción, produce escatol é indol. Se halla el triptófano en los productos resultantes de la hidrólisis de muchas proteínas animales y vegetales; se aísla partiendo de la poca solubilidad del compuesto doble que forma con el sulfato mercúrico. Para obtenerlo es conveniente partir de la fibrina ó de la caseína, dando la primera un rendimiento de 7 á 8 gr. y la segunda uno de 13 á 14 gr. por kilogramo.

Se ha atribuido la formación del indol, escatol, ácido escatolcarbónico y ácido escatolacético, en la putrefacción de las materias proteicas, á la presencia del ácido escatolaminoacético en la molécula albuminoidea; por esto, al encontrar Hopkins y Cole que la fórmula empírica del triptófano era la citada antes, y que producía en su putrefacción indol, escatol, ácido escatolcarbónico y ácido escatolacético, creyeron que el triptófano era el ácido escatolaminoacético de Nencki, que experimentaría las siguientes transformaciones:



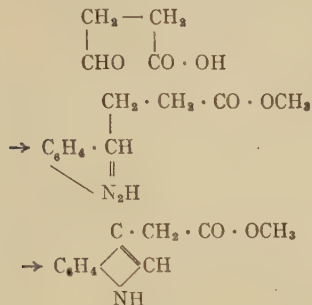
Más tarde se demostró, sin embargo, que el ácido llamado escatolcarbónico por Nencki no era el mismo ácido obtenido por Wislicen y Arnold mediante el ácido propionilfórmico y la fenilhidracina, sino que se trataba de un *ácido indolacético* isómero:



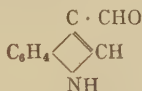
Este ácido se obtiene por síntesis, por condensación del ácido  $\beta$ -aldehidopropiónico con la fenilhidracina



y tratando el éster de la hidrazona resultante con alcohol y ácido sulfúrico



Más adelante se demostró también que el ácido escatolacético de Nencki era idéntico al ácido indolpropiónico obtenido mediante un proceso análogo y á partir del propionacetilmalonato de etilo. Teniendo en cuenta todas estas consideraciones se admitió actualmente que el triptófano es el ácido indol-3- $\alpha$ -aminopropiónico ó el ácido indol 3- $\beta$ -aminopropiónico, de nostrando Elinger y Flamand que le corresponde la constitución del primero, obteniéndolo por síntesis mediante el indol  $\beta$ -aldehído y el ácido hipúrico. El aldehído-3-indólico tiene la siguiente fórmula:



y se obtiene por oxidación del indol con cloruro férrico. Puede obtenerse haciendo actuar el cloroformo y el hidróxido potásico sobre el indol. Se condensa con el ácido hipúrico formando la azlactona, que da por hidrólisis el ácido  $\alpha$ -benzoflaminoindolilacrilico; por reducción y subsiguiente hidrólisis, este compuesto forma el ácido  $\alpha$ -amino- $\beta$ -indolpropiónico, que es idéntico al triptófano. El triptófano obtenido á partir de las materias proteicas es levógiro en solución acuosa. En solución ácida ó alcalina el levotriptófano es dextrógiro. El levotriptófano cristaliza en láminas hexagonales rómbicas, poco solubles en agua fría y muy solubles en agua caliente, de sabor ligeramente amargo; pardea á 240° y se han indicado como puntos de fusión 252, 273 y 289°. El triptófano inactivo (dextrolevotriptófano) se obtiene sintéticamente y se prepara también fácilmente partiendo del levotriptófano, que se convierte en racémico al cristalizarlo en piridina, ó por acción del amoníaco ó bien calentando con ácido clorhídrico á 170°. El compuesto racémico sólo se diferencia del triptófano natural por ser ópticamente inactivo y tener sabor dulce.

La reacción, llamada de Adamkiesvitz ó de Liebermann, que presentan algunas proteínas, consistente en la formación de un anillo de color violeta azulado cuando se superpone al ácido sulfúrico concentrado una solución de la proteína en ácido acético y éter, es debida á la presencia del triptófano en la proteína y del ácido glioilico en el ácido acético ó en el éter que se emplean como reactivos. Según Homer, sin embargo, sería el formaldehído, y no el ácido glioilico, el compuesto esencial para que aparezca el anillo de color violeta característico de dicha reacción. La coloración violeta rojiza que produce el triptófano con agua de cloro ó de bromo aparece sólo con el compuesto libre, pero no con sus polipéptidos. La coloración llega al máximo de su intensidad empleando una cantidad de cloro ó de bromo equivalente á 2 moléculas del halógeno por cada molécula de triptó-

fano; empleando soluciones más ricas en halógeno se precipitan los derivados halogenados



amorfos y de color rojo. Son solubles en alcohol amílico en éter ordinario y en éter acético, habiéndose intentado aumentar la sensibilidad de la reacción por medio de estos disolventes. Por adición de un exceso de halógeno, los compuestos rojos se convierten en compuestos más halogenados,



que tienen color amarillo. Calentando el triptófano, se descompone en anhídrido carbónico, indol y escatol; por fusión con hidróxido potásico se forma, como producto principal, escatol, siendo el rendimiento en éste del 65 por 100 de la cantidad teóricamente calculada.

En la economía animal, la transformación más importante que experimenta el triptófano consiste en su descomposición, debido á bacterias, con producción de indol. En los perros se transforma parcialmente en ácido quinurénico ó ácido 4-hidroxiquinolincarbónico, expulsándose así con los excrementos. Administrando triptófano, aumenta la cantidad de ácido quinurénico excretado. El mecanismo de esta transformación química del triptófano no se ha explicado todavía.

El levotriptófano presenta reacción ácida respecto del tornasol; sin embargo, puede formar sales tanto con los ácidos como con las bases.

La *sal cúprica*,  $(\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}_2)_2\text{Cu}$ , es un precipitado de color gris azulado, poco soluble.

La *sal argéntica* es  $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}_2\text{Ag}$ .

La *sal sódica*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}_2\text{Na}$ , en solución acuosa al 2 por 100 tiene un poder rotatorio  $[\alpha]_D = +2^\circ 50$ .

El *clorhidrato*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}_2 \cdot \text{HCl}$ , funde á 251° y  $[\alpha]_D = 13^\circ 44$  en la solución acuosa al 2 por 100.

El *picrato*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_3\text{O}_7\text{N}_3$ , forma láminas ó agujas brillantes, de color rojo vivo, que funde de 195 á 196°, descomponiéndose.

El *picrolonato*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}_2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_8\text{O}_5\text{N}_4$ , cristaliza en agujas de color rojo anaranjado, fusibles entre 203 y 204°.

El *éster metílico*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{N}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{OCH}_3$ , forma láminas cristalinas, fusibles á 89°5. Su *clorhidrato*,



cristaliza en agujas microscópicas, fusibles á 214° con descomposición. El *clorhidrato del cloruro de levotriptófano*,  $\text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{N}_2\text{COCl} \cdot \text{ClH}$ , funde á 228° descomponiéndose.

El *derivado del isocianato de fenilo*,



cristaliza en agujas fusibles á 166°. El *derivado del isocianato de naftilo*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}_2 \cdot \text{CONH} \cdot \text{C}_{10}\text{H}_7$ , funde entre 159 y 160°. El *derivado del ácido benzolsulfónico*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}_2 \cdot \text{SO}_3\text{C}_6\text{H}_5$ , funde, descomponiéndose, á 185° y forma una sal sódica poco soluble.

Figuran entre los compuestos derivados del triptófano los siguientes: *Monoclorotriptófano*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}_2\text{Cl}$ . Precipitado amorfo, rojo, fusible á 280°, que por un exceso de cloro se convierte en el *percloruro*,



amarillo, descomponible á unos 100°. *Monobromotriptófano*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}_2\text{Br}$ . Precipitado amorfo, rojo con reflejos oscuros, fusible entre 270 y 280°. El *perbromuro*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}_2\text{Br}_3$ , es amarillo y se descompone á 75°.

El triptófano forma una *betaina* que ha sido identificada con el alcaloide llamado hipoforina, contenido en las semillas de la *Erythrina hypaphosus*. Tiene gran interés en química biológica, porque es el único

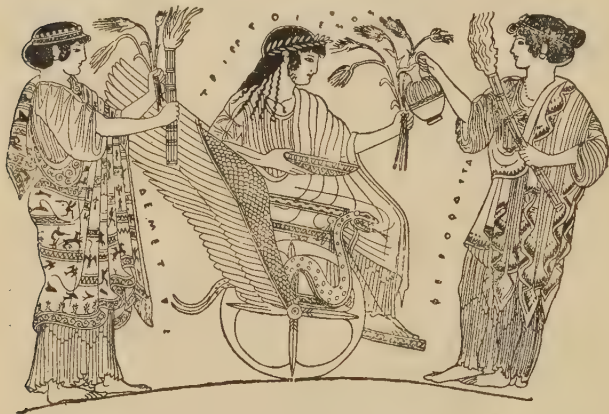
derivado sencillo del triptófano que se encuentra en la Naturaleza. Se puede obtener sintéticamente por la acción del yoduro de metilo, el hidróxido sódico y el alcohol metílico sobre el triptófano.

**TRIPTOLEMEA.** f. Bot. El género *Triptolemaea* Mart. es hoy sección de *Dalbergia* de Linneo (hijo), en la familia de las leguminosas, con flores en falsa umbela, estambres monadelfos, legumbre recta, monosperma, endurecida y reticulada. Se incluyen unas 20 especies.

**TRIPTOLEMICO, CA.** adj. Perteneciente ó relativo á triptólemo.

**TRIPTOLEMO.** m. *Astron.* Uno de los nombres que se han dado á la constelación de Géminis.

**TRIPTOLEMO.** Mit. Héroe griego, perteneciente al ciclo eleusínico de Démeter. Era hijo de Celeo, rey de Eleusis, y de Metanira ó Polimnia; según otros, del rey Eleusis y de Cotonea, ó de Océano y de Gea, ó de Troquilo y de una mujer de Eleusis. **TRIPTOLEMO** era el



Triptólemo entre Démeter y Proserpina

favorito de Démeter (Ceres); inventó el arado y la agricultura y, por lo mismo, se le tenía por el padre de la civilización resultante de la labor de los campos. Era, además, el gran héroe de los misterios de Eleusis. Según la leyenda común, dió hospitalidad en Eleusis á Ceres al ir esta diosa errante en busca de su hija; la diosa, agradecida á este servicio, deseó conceder la inmortalidad á su hijo Demofonte y le echó al fuego para que se despojase de los elementos de su naturaleza mortal; pero Metamira, ante este horroroso espectáculo, dió unos gritos tan terribles, que el niño pereció consumido por las llamas. Como compensación por esta cruel pérdida, Ceres dió á **TRIPTOLEMO** un carro arrastrado por dragones alados y le regaló trigo para simiente. Montado **TRIPTOLEMO** en este carro, recorrió la Tierra dando á conocer á los hombres los beneficios de la agricultura. Á su regreso á Ática, Celeo intentó darle muerte, pero, por orden de Démeter, hubo de ceder su territorio á **TRIPTOLEMO**, quien estableció allí el culto de la diosa é instituyó las tesmoforias.

Ya desde un principio, dice J. Nicole (*Dictionn. des antiquités gr. et rom.*, art. *Triptolemus*), el mito dió á **TRIPTOLEMO** una fisonomía completamente humana. En el himno homérico (*Himno á Ceres*, vv. 153 y 474) es rey de Eleusis; Démeter le revela los misterios; es su primer sacerdote y el fundador de su culto. Los sacerdotes de Eleusis inventaron diversas genealogías que les daban por antepasado á **TRIPTOLEMO**. Aunque, por regla general, se considera á **TRIPTOLEMO** inventor del arado (según se dijo al principio), sin embargo, otros creyeron más justo buscar en Egipto y en el culto de Osiris el origen de esta concepción (Kern, págs. 102-

105). Según esto, el héroe y fundador de la agricultura habría tomado prestados sus rasgos principales y más salientes á Osiris con la influencia de las ideas originarias de Alejandría y propagadas por los poetas del ciclo de Calimaco. Empero, esta teoría está hoy totalmente abandonada, y en su lugar rige la que considera á **TRIPTOLEMO** como inventor directo de la agricultura. En Atenas, el culto de **TRIPTOLEMO** se implantó paralelamente al de Byziges Epiménida; después de la unión de Atenas y Eleusis, el héroe agricultor autóctono compartió la veneración de los devotos atenienses con **TRIPTOLEMO**, que acabó por desempeñar el papel preponderante y que eclipsó á otros héroes análogos, relacionados, por antiguas tradiciones, con la invención de la agricultura, como Jasios en Creta, Eunidos en Acaia, Tilos en Sardes y otros. En el culto ateniense, **TRIPTOLEMO** se halla asociado á los ritos eleusínicos. En efecto, tuvo un templo al lado de Eleusinion, probablemente en la falda sur del Acrópolis.

Consagrábasele, lo mismo que á Plutón, Ceres y Proserpina, las primicias de las cosechas.

El carácter de bienhechor de que gozaba **TRIPTOLEMO**, sobre todo por haber enseñado la agricultura á los hombres, le dió un alcance panhelénico; la mayor parte de los Estados griegos, principalmente los del ramo jónico, reconocían su culto y concedían al héroe un lugar en sus tradiciones locales, y llegaron hasta á reivindicar para su país el honor de haber sido una de las estaciones de paso durante su excursión por la Tierra. Esta difusión general del culto y de las leyendas relativas á **TRIPTOLEMO** aparece claramente en las monedas de Tracia y del Asia Menor en la época imperial, entre ellas en una que representa á **TRIPTOLEMO** guiando su carro tirado por dragones alados y que, según Duruy (*Histoire des Grecs*, I, pág. 770), fué acuñada en Nicea de Bitinia. Hay, además, gran número de textos que testimonian la existencia del culto de **TRIPTOLEMO** en otras ciudades del mundo antiguo, como Enna de Sicilia, Dulichium, Antioquia de Orontes, Gordyaea del Tigris, etc. La fundación por Tolomeo *Soter* de una nueva Eleusis en las puertas mismas de Alejandría llevó el culto de **TRIPTOLEMO** hasta el valle del Nilo. Al dar al héroe ciertos emblemas del culto egipcio se le asimiló muchas veces al gran dios Osiris. Así se confirma el dicho de Arrio, según el cual todos los hombres le elevaron templos y altares (J. Nicoli, ob. cit.).

**TRIPTOLEMO** tuvo, además, el carácter de juez de los infiernos, y con este carácter se le ve representado en varias pinturas, la más célebre de las cuales es la del vaso llamado de Altamura, existente en el Museo de Nápoles, y que describe, entre otros, Winkler en su obra *Darstellung d. Unterwelt auf unterital. Vasen* (Breslau, 1888).

*Bibliogr.* Además de las obras y autores mencionados, V. Kern, *De Triptolemo aratore*, etc. (Halle, 1888); Harrison y Verrall, *Myths and monuments of anc. Athens* (1890); Pringsheim, *Archäolog. Beiträge zur Gesch. des eleusin. Kults* (1905); Farnell, *Cults of the Greek states* (1907), etc.

**TRIPTOLEPIS.** m. Bot. Género fundado por Turczaninow y sinónimo de *Streptocaulon* de Wight et Arn., en la familia de las asclepiadáceas.

**TRIPTOLOGA.** f. Entom. (*Triptologa* Mayr.) Género de lepidópteros heteroceracos de la familia de los ecofóridos. Se ha formado para una sola especie, *Tr. coniopis* Meyr, de la India.



**TRIPTOMENE.** m. Bot. El género *Tryptomene* de Endlicher comprende plantas de la familia de las mirtáceas, subfamilia de las leptospermoides y tribu de las camelancias, con cotiledones doblados, sépalos indivisos, anteras poricidas y conectivo amplio, flores largamente pedunculadas, bracteylla caediza; parecido á *Miromyrtus*. Se incluyen 19 especies australianas.

**TRIPTONA.** f. Peptona producida por la digestión de la tripsina.

**TRIPTONEMIA.** f. Pat. Presencia de triptonas en la sangre.

**TRIPOTNGAR.** tr. Pronunciar tres vocales formando un triptongo.

**TRIPOTNGO.** F. Triphthongue. — It. Trittongo. — In. Triphthong. — A. Dreilaut. — P. Triphthongo. — C. Triptongue. — E. Triptongo. (Etim. — Del gr. *threis*, tres, y *phióngos*, sonido.) m. Conjunto de tres vocales que forman una sola sílaba.

**TRIPOTNGO.** Gram. y Fonét. Entiéndese por triptongo la pronunciación de tres vocales en una sola emisión de voz. Gramaticalmente no se ajusta á la realidad fonética la idea de triptongo. Por lo común, al hablar de triptongo se entiende el conjunto de tres letras vocales seguidas, por ejemplo, *guau, buey, miau*, etc. Pero si se atiende á lo que en la pronunciación ocurre cuando se trata de pronunciar así tres letras á la vez, se observa que una de las tres vocales (las débiles *i, u*) pierde, en la articulación, su carácter de tal para convertirse en consonante; la primera *u* de *guau* y de *buey*, así como la *i* de *miau*, se convierten, respectivamente, por la fricación que las informa, en consonantes bilabiovelar la primera y paladial la segunda. Ello explica que el triptongo, lo mismo que el diptongo, no componen en la realidad más que una sílaba (*Car-ca-buey, a-cier-ta*), mientras que sucede lo contrario en la junta de dos vocales fuertes (*je-o, ma-re-a*). V. FONÉTICA.

**TRIPOTORINCO.** m. Ornít. Género de pájaros tennirrostros de la familia de los teroptoquidos, cuyas especies viven en la América del Sur.

**TRIPUDIANTE.** p. a. de TRIPUDIAR. Que tripudia. Ú. t. c. s.

**TRIPUDIAR.** (Etim. — Del lat. *tripudiare*.) intr. DANZAR (1.ª acep.).

**TRIPUDIO.** (Etim. — Del lat. *tripudium*.) m. DANZA (1.ª acep.). || Hist. Agüero que formaban los romanos observando los pollos sagrados, cuando al echarles de comer y coger ellos con ansia las migajas ó granos dejaban caer alguna cosa en tierra.

**TRIPUDO, DA.** adj. Que tiene tripa muy grande ó abultada. Ú. t. c. s.

**TRIPÚE.** m. Amér. En Chile, rebenque usado por los indios mapuches.

**TRIPUHDRIITA Ó TRIPUHUITA.** f. Mineral. Arseniato complejo de hierro, cuya fórmula química parece ser  $Sb_2O_3 \cdot Fe_2$ .

**TRIPUHY.** Geog. Sierra del Brasil, en el Est. de Minas Geraes, entre los dist. de Campestre y de Santa Rita de Caldas. || Río del Est. de Minas Geraes, afl. del Funil.

**TRIPULACIÓN.** F. Equipage. — It. Equipaggio. — In. Crew of a ship. — A. Schiffmannschaft. — P. Tripul ção. — C. Tripulació. — E. Sipanaro. — (Etim. — De *tripular*.) f. Personas que van en una embarcación ó en un aparato de locomoción aérea dedicadas á su maniobra y servicio.

**TRIPULACIÓN.** Der. A) *Concepto y legislación vigente.* En su acepción más amplia, la tripulación es la gente de mar que lleva una embarcación para su maniobra y servicio, y en su acepción más estricta son los individuos de la dotación que no tienen el carácter de oficiales del buque. Legalmente, se define por el Reglamento del 26 de Marzo de 1925 como el personal no perteneciente á la clase de oficiales enrolado para el servicio de un buque. En este sentido dice el cita-

do Reglamento que tienen la condición de oficiales del buque, para los efectos legales, los pilotos, maquinistas navales, médicos, capellanes, sobrecargos, contadores, telegrafistas, contramaestres y los que ejerzan á bordo un cargo técnico que requiera para su desempeño tener título profesional; son tripulantes, y están comprendidos en el concepto de tripulación, los marineros, fogoneros, operarios, practicantes, enfermeros, sirvientes y los que desempeñen algún cometido mecánico en el buque. Tratan de la tripulación el Código de Comercio en el tit. 2.º del lib. 3.º, los dos Reglamentos del 18 de Noviembre de 1909 referentes á la contratación y á la disciplina á bordo, el Reglamento del 23 de Noviembre de 1922, el nuevo Reglamento ya citado referente á contratación del 26 de Marzo de 1925, que ha derogado el del 18 de Noviembre de 1909, y el Reglamento de Trabajo del 13 de Noviembre del propio año de 1925.

B) *Contratación de las tripulaciones.* a) *Clases de contrato.* El contrato de embarco, dice el Reglamento del 26 de Marzo de 1925, podrá estipularse por viaje redondo ó por tiempo determinado. El contrato por viaje redondo se entiende estipulado por todo el plazo comprendido desde el embarque del contratado hasta quedar terminada la descarga del buque, al rendir viaje de retorno en el puerto de su domicilio. Puede, sin embargo, designarse expresamente en el contrato, para el término del mismo, un puerto distinto del del domicilio del buque. Si la descarga durase más de quince días en el puerto en que termine el contrato, se considerará expirado éste al terminar aquel plazo, contado desde el día en que fondó el buque. El contrato por tiempo tiene de duración el plazo que expresamente se consigne en el mismo, sin que pueda exceder de dos años para los tripulantes y cinco para los oficiales. Se entiende, sin embargo, tácitamente prorrogado por períodos iguales á los estipulados en el contrato, si ocho días, por lo menos, antes de la expiración del plazo, ninguna de las partes notifica á la otra su resolución de rescindirle. En el contrato por tiempo se hace constar el puerto á que debe ser restituido el contratado, y en su defecto, se entiende que es el del domicilio del buque.

b) *Quién puede celebrarlos.* Todos los buques mercantes deben llevar sus tripulaciones contratadas en una de las formas expuestas, á cuyo efecto las empresas navieras y los amadores, ó sus representantes legales, comprendiéndose en este concepto, sin necesidad de autorización especial, el capitán ó patrón del buque, celebrarán el contrato de embarco ó de enrolamiento con los individuos que han de constituir la tripulación, para concertar las condiciones del servicio á bordo. El armador de varios buques puede contratar por tiempo el personal de embarco para uno ó más buques determinados ó para todos ellos; en el primer caso, se expresará en el contrato el nombre del buque ó buques á que el mismo se refiere; en el segundo, no es preciso expresarlos nominalmente. El contrato por tiempo, en vez de referirse á determinados buques, puede hacerse por determinadas líneas de navegación.

c) *Formalización del contrato.* El contrato de embarco de las dotaciones se extiende por duplicado, en papel común, firmándolo ambas partes ó un testigo por el que no pudiese ó no supiere firmar, y se entrega uno de los ejemplares al contratado, conservando el otro el capitán ó patrón del buque, los cuales foliarán y encarpeterán estos contratos por el orden de fecha en que hayan sido autorizados. Para la validez de los mismos será requisito indispensable que ambos ejemplares estén autorizados con el sello y firma de la capitanía del puerto ó consulado correspondiente, si se celebra en el extranjero, cuyos funcionarios los examinarán previamente para asegurarse de que en su

celebración se han cumplido y observado las disposiciones legales vigentes sobre la materia y las especiales del Reglamento. Esta autorización es garantía de la autenticidad de la contrata y de que en ella no se establece ninguna estipulación prohibida por la ley. Los contratos se ajustarán al modelo que se inserta en el Reglamento del rol, aprobado por R. O. del 23 de Noviembre de 1922. Sin embargo, cada armador ó conjunto de armadores puede redactar un modelo de contrato, del que presentará dos ejemplares en la Capitanía del puerto de su domicilio para su aprobación. Obtenida ésta, recogen los armadores un ejemplar autorizado por la Capitanía, del cual pueden sacar las copias que necesiten para servirse de ellas en cada caso y queda el otro ejemplar archivado en la referida Capitanía. Para que los ejemplares impresos sean aceptados y reconocidos como válidos en las demás Capitanías de los puertos se hará constar en ellos el hecho de haber sido aprobado el modelo por la autoridad de Marina, é irán autorizados con el sello de la Capitanía que dió la aprobación. Contra las resoluciones que sobre aprobación de contratos y sus incidencias dicten los directores locales de navegación, capitanes de los puertos, tienen derecho los interesados á recurrir en alzada ante la Dirección general de Navegación. Cuando se haga uso de contrato impreso, aprobado y sellado por la autoridad de Marina, puede el capitán del buque omitir, para la celebración de cada contrato, la presentación del documento en la Capitanía del puerto ó consulado, substituyendo esta formalidad con la firma de un testigo. Los contratos deben contener las siguientes declaraciones y cláusulas: 1.º lugar y fecha del contrato; 2.º nombres, apellidos, domicilio, edad, y en los menores de diez y ocho años la fecha de su nacimiento, profesión de los contratantes y número, fecha y Comandancia de Marina de la cédula de inscripción del contratado; 3.º nombre y matrícula del buque ó buques si no son todos los del armador; 4.º clase de navegación á que se dedica; 5.º duración del contrato; 6.º plaza que desempeñará á bordo; 7.º obligaciones ordinarias y extraordinarias relativas al servicio del buque durante la carga y descarga; 8.º sueldo ó salario; plazo en que ha de percibirlo y equivalencia de la moneda cuando el pago se verifique en el extranjero; 9.º manutención; 10, puerto donde ha de ser restituido el contratado; 11, obligaciones y salarios en el caso de que el Gobierno dispusiera del buque en estado de guerra; 12, las demás estipulaciones que quieran establecer los contratantes, siempre que no sean contrarias á las leyes, y 13, un resumen del convenio relativo á la edad mínima de admisión de los niños al trabajo en calderas y pañoles. La Capitanía de puerto ó Consulado no despachará ningún rol si no están contratados todos los tripulantes con sujeción á lo dispuesto en el Reglamento.

d). *Irregularidades y excepciones.* No pueden figurar en el rol los menores de catorce años y desde esta edad hasta los veintitrés necesitan tener el permiso de sus padres ó tutores para ser enrolados en embarcaciones que hagan la navegación costera fuera de las 3 millas, la de gran cabotaje ó la de altura. Estos permisos se extienden en papel común, son legalizados por el capitán del puerto y sirven de una vez para siempre. Cuando se enrola un tripulante menor de diez y ocho años, se expresa en su asiento la fecha de su nacimiento. Si el capitán ó patrón saliese á la mar con algún individuo destinado á bordo sin haberlo enrolado y no subsanase la falta en el primer puerto en que toque el buque, pagará una multa de 5 pesetas en las embarcaciones que no excedan de 30 toneladas brutas, 25 en las de 30 á 200 y de 100 pesetas en los buques de más de 200 toneladas brutas. El individuo de la dotación embarcado sin enrolar ni contratar, ó enrolado pero no contratado, tiene derecho á las con-

diciones de contrato de los que estén con su mismo destino; en defecto de éstos, á las de su predecesor en el buque, y si no lo hubo, á lo que se acostumbre estipular en el puerto de embarco para los que desempeñen análogo cargo. En embarcaciones de pesca que hayan de estar fuera del puerto menos de veinticuatro horas y salgan en el intervalo desde la puesta hasta la salida del sol, puede el patrón substituir con otros inscritos á los enrolados que no estuvieran presentes en el momento de zarpar, dejando nota escrita de la substitución, para que sea entregada en el día al director local de Navegación ó á sus agentes. Ningún individuo de la inscripción marítima puede ser admitido á formar parte de la tripulación de un buque mercante si no presenta la libreta que acredite su identidad y condición de inscrito, ajustada al modelo oficial aprobado. El capitán, ó patrón de un buque no tomará tripulante que en su libreta no tenga anotado el desembarco del buque en que sirvió anteriormente, que equivale al certificado de que terminó su compromiso, firmado por el capitán ó patrón, por el capitán del puerto de desembarco ó por el cónsul, incurriendo en la multa de 125 pesetas si le admite á bordo sin exigir el cumplimiento de este requisito. Quedan, sin embargo, el capitán ó patrón exentos de toda responsabilidad cuando se vean obligados por fuerza mayor á completar la tripulación con individuos que en el momento de embarcar carezcan de libreta; pero procurarán proveerse de ella lo más pronto posible ó serán substituidos en el primer puerto que toque el buque con otros que la tengan. A excepción de los buques en los que sólo se ocupen miembros de una sola familia, los menores de diez y ocho años no pueden ser empleados á bordo si no presentan al enrolarse y anualmente un certificado médico, extendido por la Sanidad exterior, que acredite su capacidad para el trabajo á que van á dedicarse. En caso de urgencia, pueden estos menores ser enrolados sin sufrir el correspondiente reconocimiento facultativo, á condición de que sean reconocidos en el primer puerto en que toque el buque. Los menores de diez y ocho años no pueden ser empleados en los buques en calidad de fogoneros y obreros de cala, excepto en los siguientes casos: 1.º en los buques escuelas, cuando el trabajo esté aprobado y vigilado por las autoridades; 2.º en los buques en que el medio de propulsión principal no sea el vapor; 3.º cuando no sea posible encontrar en el puerto en que el buque se halla trabajadores de las mencionadas clases mayores de diez y ocho años, en cuyo caso pueden ser los empleos ocupados por individuos menores de diez y ocho años y mayores de diez y seis, á razón de dos de ellos por cada obrero que se necesite. Al ser enrolado un tripulante entregará la libreta al capitán ó patrón del buque, quienes la retendrán en su poder hasta que el interesado desembarque autorizadamente, en cuyo momento se la devolverán, con las anotaciones que indica la misma libreta, autorizándolas aquéllas con su firma, que legaliza la Capitanía de puerto ó consulado. En el caso de que el tripulante abandone el buque, el capitán ó patrón entregará la libreta y alcances de aquél en la Capitanía del puerto donde embarcó, la cual le retendrá á las resultas de las responsabilidades de todas clases contraídas por el tripulante. Cuando el buque no arribase en breve plazo á dicho puerto, la entrega de la libreta y alcances se hace en la Capitanía ó consulado de cualquier puerto en que toque el buque, para que la remita á la del puerto de embarque del tripulante, siendo de cuenta de éste los gastos originados por el envío.

e) *Salarios.* El pago de sueldos ó salarios de la dotación se hace en los períodos convenidos, mediante nómina que firmarán los interesados. Por el que no sepa firmar lo hará otro de la misma dotación. El tipo



del salario se entiende por meses cuando por el contrato deban pagarse servicios que hayan durado menos de un mes ó meses y varios días; el salario de estos días se ajustará por la fracción que corresponda de un mes. También se puede contratar la dotación «á la parte», y en tal caso se hace constar en el contrato la parte de las ganancias que corresponde á cada uno. El buque, con sus máquinas, aparatos, pertrechos y fletes estarán afectos á la responsabilidad de los salarios y sueldos devengados por la dotación, como créditos preferentes. Cuando la tripulación va á la parte sólo responde el flete. Á todo individuo de la dotación de un buque puede retenerle de su paga el capitán una cantidad semanal, que no excederá del 25 por 100 del sueldo ó salario mensual que perciba, hasta constituir con las sumas retenidas un depósito equivalente al importe de medio mes de dicho sueldo ó salario, que quedará en poder del capitán para garantía del cumplimiento del contrato. De estos depósitos responden el armador y el buque. El individuo de la dotación que estando el buque en puerto se ausente de á bordo sin permiso del capitán, pierde desde ese momento el derecho á percibir el salario, cuyo importe se invertirá en pagar al que le substituya en el servicio que le correspondía desempeñar al ausentado, sin perjuicio de las responsabilidades penales en que éste haya podido incurrir. La ausencia injustificada sin permiso del capitán por más de veinticuatro horas es causa de rescisión del contrato de embarco, quedando en este caso á favor del armador el importe del medio mes de salario constituido en depósito. El individuo que por su culpa se queda en tierra cuando el buque sale para viaje, rompe su contrato y, sin perjuicio de las responsabilidades penales que puedan corresponderle, pierde el medio mes de garantía, y si ésta no alcanza aún la quincena, pierde los salarios devengados. Si el buque ó su carga se perdieren totalmente por apresamiento, queda extinguido todo derecho, así por parte de la dotación para reclamar salario ó sueldo alguno, como por la del naviero para el reembolso de las anticipaciones hechas. Si se salvare alguna parte del buque ó del cargamento, ó de uno y otro, la dotación conservará su derecho sobre el salvamento hasta donde alcancen así los restos del buque como el importe de los fletes de la carga salvada; mas los marineros que naveguen á la parte del flete no tienen derecho alguno sobre el salvamento del casco, sino sobre la parte de flete salvada.

f) *Indemnizaciones.* Si el buque se perdiera por naufragio, todos los tripulantes tendrán derecho á percibir como indemnización su sueldo ó salario durante el tiempo, no superior á dos meses, que estén parados por dicha causa. Á los tripulantes que después del naufragio hubiesen trabajado para recoger los restos del buque ó lo posible de la carga se les pagará, además, una gratificación proporcionada á los esfuerzos hechos y á los riesgos arrostrados para conseguir el salvamento. En los casos de revocación del viaje por voluntad del naviero ó de los fletadores, antes ó después de haberse hecho el buque á la mar, ó si se diere al buque por igual causa distinto destino de aquel que estaba determinado en el ajuste de la tripulación, así como cuando la revocación del viaje procediere de justa causa independiente de la voluntad del naviero y cargadores, la indemnización á los tripulantes por la rescisión del contrato se ajustará á lo que disponen los arts. 638, 639 y 640 del Código de Comercio. Las reglas contenidas en estos preceptos para graduar la indemnización son las siguientes: 1.ª si la revocación del viaje se acordase antes de salir el buque del puerto, se dará á cada uno de los hombres de mar ajustados una mesada de sus respectivos salarios, además del que les corresponda recibir, con arreglo á sus contratos, por el servicio prestado en el buque hasta la

fecha de la revocación; 2.ª si el ajuste hubiese sido por una cantidad alzada por todo el viaje, se graduará lo que corresponde á dicha mesada y dietas, prorrateándolas en los días que por aproximación debiera aquél durar á juicio de peritos, en la forma establecida por la ley de Enjuiciamiento civil; y si el viaje proyectado fuere de tan corta duración que se calculase aproximadamente de un mes, la indemnización se fijará en quince días, descontando en todos los casos las sumas anticipadas; 3.ª si la revocación ocurriese habiendo salido el buque á la mar, los hombres ajustados en una cantidad alzada por el viaje, devengarán íntegro el salario que se les hubiere ofrecido, como si el viaje hubiese terminado, y los ajustados por meses percibirán el haber correspondiente al tiempo que estuvieren embarcados y al que necesiten para llegar al puerto término del viaje, debiendo, además, el capitán proporcionar á unos y otros pasaje para el mismo puerto, ó bien para el de la expedición del buque, según les conviniere; 4.ª si el naviero ó los fletantes del buque dieren á éste destino diferente del que estaba determinado en el ajuste, y los individuos de la tripulación no prestaren su conformidad, se les abonará por indemnización la mitad de lo establecido en el caso 1.º, además de lo que se les adeude por la parte del haber mensual correspondiente á los días transcurridos desde sus ajustes. Si aceptaren la alteración, y el viaje, por la mayor distancia ó por otras circunstancias, diere lugar á un aumento de retribución, se regulará ésta privadamente, ó por amigables componedores en caso de discordia. Aunque el viaje se limite á punto más cercano, no puede por ello hacerse baja alguna al salario convenido. Si la revocación ó alteración del viaje procediere de los cargadores ó fletadores, el naviero tiene derecho á reclamarles la indemnización que corresponda en justicia. Si la revocación del viaje procediere de justa causa independiente de la voluntad del naviero y cargadores, y el buque no hubiere salido del puerto, los individuos de la tripulación no tienen otro derecho que el de cobrar los salarios devengados hasta el día en que se hizo la revocación. Son causas justas para la revocación del viaje: 1.º la declaración de guerra ó interdicción del comercio con la potencia á cuyo territorio hubiera de dirigirse el buque; 2.º el estado de bloqueo del puerto de su destino, ó peste que sobreviniere después del ajuste; 3.º la prohibición de recibir en el mismo puerto los géneros que compongan el cargamento del buque; 4.º la detención ó embargo del mismo por orden del Gobierno, ó por otra causa independiente de la voluntad del naviero, y 5.º la inhabilitación del buque para navegar.

g) *Terminación del contrato.* El contrato termina, como se ha dicho, el expirar el plazo por el cual se celebró. Si el buque emprendiere un viaje cuya duración hubiere de exceder en un mes ó más al término del contrato, el contratado puede denunciarle con cuatro días de antelación, por lo menos, al de la salida del buque, al cabo de los cuales quedará rescindido el contrato. Cuando la expiración del contrato tenga lugar en la mar, se entiende prorrogado hasta la llegada del buque al puerto en que deba ser restituído el contratado; pero si antes de esto tocase el buque en puerto español y hubiere de tardar más de quince días en llegar al de restitución, puede cualquiera de las partes dar el contrato por rescindido, siendo restituído el contratado por cuenta del armador. Los individuos de la dotación de un buque quedan libres de todo compromiso antes de salir para un puerto con epidemia declarada oficialmente, ó que esté declarado bloqueado, ó que sea de nación en guerra contra la nuestra, salvo pacto en contrario. El capitán ó patrón está obligado á dar certificado de idoneidad y conducta al individuo de la dotación que lo solicite

á su desembarco. Á los individuos enrolados para el servicio de la Marina les expedirá el certificado á petición propia el primer maquinista de á bordo, consignando su visto bueno el capitán ó patrón. La obligación de expedir estos certificados dura hasta cinco días después del desembarco; desde esta fecha es potestativo el darlos.

C) *Del trabajo en los buques.* En los contratos de embarco se estipularán especialmente las condiciones del trabajo á bordo en el puerto y en el mar, fijando las horas de la jornada diaria según las clases de navegación y pudiendo referirse esas condiciones á los usos y costumbres del puerto del domicilio del buque allí donde estén establecidos. El Reglamento del 13 de Noviembre de 1925, ya citado, regula el trabajo á bordo del personal de fonda. Según los preceptos de este Reglamento, todo individuo del personal de fonda de un buque mercante debe obedecer las órdenes que para el servicio establezca el capitán ó el oficial que le substituya, secundado por el sobrecargo ó mayordomo, que son los jefes superiores inmediatos de dicho personal. Estos últimos, al distribuir el trabajo, deben tener en cuenta que éste debe ser de doce horas de presencia y el resto para descanso y comida, siendo, por lo menos, siete horas de las del descanso consecutivas. En puerto se procurará que las horas de descanso sean consecutivas y las dos para las comidas se intercalarán entre las del trabajo, sin disminución de éste, siendo potestativo del capitán dejar uno ó varios individuos de guardia. La guardia en puerto, si se estableciese, á juicio del capitán, será efectuada por uno ó varios individuos durante toda la noche y éste ó éstos gozarán al día siguiente de tantas horas de descanso como la guardia hubiese durado. Las horas de guardia en el mar que excedan de las reglamentarias de trabajo se conceden de descanso al día siguiente, descontándolas ese día de las de trabajo. Si por razones del servicio el personal de fonda, en su totalidad ó parcialmente, tuviese que efectuar un exceso de trabajo sobre el término de duración señalado de doce horas, las suplementarias les serán compensadas por igual número de horas de descanso al día siguiente, y si esto no fuera posible percibirá 1 peseta por hora de trabajo suplementaria realizada. Los domingos, estando en puerto, gozarán del descanso igualmente que se concede al personal subalterno de cubierta y máquinas, quedando únicamente el personal de guardia que determine como necesario el capitán, secundado por el sobrecargo y el mayordomo, gozando este personal de un día de descanso durante la semana. Si algún domingo coincidiese en puerto y en viaje de ruta y con pasaje á bordo no gozarán de dicho descanso; si la llegada á puerto se verifica en domingo, ó bien en ese día tiene lugar la salida del buque, el expresado día se prestará el trabajo necesario para asear el buque á fin de que quede listo y en condiciones de hacerse á la mar. El personal de fonda quedará supeditado en un todo á las exigencias que la fuerza mayor determine y á las que viene obligado el resto del personal subalterno.

D) *Casos de enfermedad.* Tanto los individuos de la dotación como los pasajeros que se pongan enfermos á bordo, serán asistidos por cuenta del armador ó del fondo común durante la navegación. Cuando la enfermedad del tripulante no proceda de un acto suyo, ni se halle comprendida en la Ley de Accidentes del trabajo, se regirá por las siguientes reglas: 1.ª el individuo de la dotación enfermo contratado á plazo será desembarcado al llegar al puerto, si el capitán lo juzga necesario, siendo de cuenta del armador los gastos de asistencia del enfermo y el abono del pasaje al puerto de restitución, cuando se halle en condiciones de emprender el viaje; 2.ª cuando la enfermedad sea perjudicial para la salud de los que van á bordo será el

enfermo desembarcado en el primer puerto en que toque el buque, si no se negasen á recibirlo; el tripulante tiene derecho á que por cuenta del armador se le abone el billete de pasaje en vapor hasta el puerto de restitución; 3.ª si la enfermedad durase menos de un mes y al restablecerse faltase la mitad del plazo de duración del contrato, el tripulante tiene derecho á volver al buque en que estaba embarcado para continuar el cumplimiento del contrato hasta su terminación; pero si el tiempo que queda de duración de éste fuese menos de la mitad ó la enfermedad durase más de un mes, quedará rescindido el contrato, y 4.ª en el contrato por viaje redondo el desembarco por enfermedad lleva consigo la rescisión, no dando más derecho al enfermo que al de la asistencia facultativa, el percibo del salario hasta un mes y el pago del viaje al puerto de restitución.

E) *Cambio de armador. Desembarco por faltas.* Si el buque cambia de armador, se entiende que éste se subroga en todos los contratos con la dotación, por el mero hecho de no denunciarlo, con el abono de sueldo, indemnizaciones y viajes que quedan especificados. Cuando el capitán desembarque á alguno de la dotación antes de terminar el tiempo del contrato por reincidencia en falta, según previene el Reglamento de Policía, no tiene obligación de abonar ninguna indemnización, pero le entregará el billete para el puerto de restitución.

F) *La disciplina en los buques.* Las tripulaciones de los buques mercantes y cuantas personas extrañas á la nave estén á su bordo, quedan sometidas á la autoridad del jefe de ella, capitán ó patrón, por los hechos punibles en que intervengan, siempre que los cometan estando en el buque. Cuando los indicados hechos tengan el carácter de falta, serán corregidos, desde luego, por el capitán; pero si fuesen delitos, se limitará á instruir, respecto de ellos, las oportunas diligencias, reservando su conocimiento á los Tribunales. Las facultades disciplinarias concedidas al capitán ó patrón pueden ejercerlas á bordo de su buque cuando éste se halle en viaje y cuando esté fondeado. Cuando, por cualquier circunstancia, deje el mando del buque el capitán ó patrón del mismo, las facultades disciplinarias serán ejercidas por los oficiales náuticos que, según su categoría á bordo, les substituyan. Á falta de oficiales, las ejercerá el primer maquinista, encargándose el contramaestre de la dirección y derrota del buque. En los buques mercantes movidos á vapor, el maquinista-jefe de las máquinas estará facultado para aplicar en el acto al personal á sus órdenes el castigo que corresponda por las faltas en primero y segundo grado, cometidas en el local de las máquinas, si no está delante el capitán, al que dará cuenta, tan pronto como pueda abandonar la máquina, del castigo impuesto y ante el cual podrá apelar el castigado. Los castigos que por faltas contra la disciplina de á bordo puede imponer el que mande el buque son los siguientes:

*Para los tripulantes.* 1.º amonestación; 2.º privación de la ración de vino de uno á quince días; 3.º recargo de los servicios de á bordo; 4.º multa equivalente al importe del salario de uno á cinco días; 5.º arresto de uno á diez días, con pérdida de la mitad del salario de los días de arresto.

*Para los oficiales:* 1.º amonestación privada en el camarote del capitán; 2.º exclusión de la mesa del capitán de uno á quince días; 3.º multa equivalente al importe del sueldo de uno á diez días; 4.º arresto en su camarote hasta diez días, con pérdida de la mitad del sueldo durante los días de arresto.

Los capitanes y patronos, fuera de los casos taxativamente marcados en el Reglamento, aplicarán, según su prudente arbitrio, los castigos señalados en el mismo á las faltas que se cometan á bordo de sus bu-



ques, teniendo en cuenta la importancia de éstas y a circunstancias que en cada una de ellas concurren. Por cada falta sólo puede imponerse un castigo disciplinario de los establecidos en el Reglamento. Cuando el hecho punible cometido á bordo, en viaje y aun fondeado, donde no residan autoridades españolas marítimas, sea constitutivo de delito, el capitán ó patrón, después de hacerlo constar bajo su firma en el diario de navegación, dispondrá que por un piloto del buque que no haya tomado parte en el delito como ofendido ni como autor se proceda á instruir las diligencias sumariales, designando á un individuo de la tripulación para que intervenga en las actuaciones como secretario y procediendo desde luego á la detención del presunto culpable. Cuando estas diligencias no pueda formarlas un piloto, por no existir á bordo individuo de esta clase disponible, por incompatibilidad ó cualquiera otra causa, las instruye el mismo capitán ó patrón. En el primer puerto á que arribe el buque entregará el instructor las actuaciones sumariales, los instrumentos del delito y el detenido al capitán del puerto, ó al consul español, si fuere en el extranjero. Cuando el buque se halle en puerto, el conocimiento de las causas y la imposición de los castigos á los tripulantes y pasajeros del buque corresponderá al capitán del mismo. El capitán ó patrón, y durante su ausencia el oficial llamado á substituirle, pueden reclamar el auxilio de las autoridades de los puertos á que arriben, para hacer efectivas las correcciones por ellos impuestas. Por su parte, los tripulantes que crean injustificados los castigos impuestos por el capitán ó quien haga sus veces, pueden acudir á la misma autoridad. Los capitanes de los puertos, fuera de los casos especialmente previstos en el Reglamento, castigarán con arresto de uno á quince días y multa de 1 á 125 pesetas las faltas cometidas á bordo de las embarcaciones mercantes fondeadas en el puerto, de que tengan conocimiento y sean de su competencia. Son consideradas como faltas de disciplina á bordo: 1.º la negligencia leve en el cumplimiento de los deberes profesionales; 2.º la desobediencia leve, ó sea aquella que no llegue á constituir delito; 3.º la riña ó disputa, cuando no llegue á constituir delito; 4.º la embriaguez; 5.º la falta de respeto al superior cuando por su gravedad no llegue á constituir delito; 6.º la pérdida, por negligencia, de la libreta y demás documentos que debe llevar el tripulante á bordo; 7.º la ausencia de á bordo, sin permiso, por menos de veinticuatro horas, y 8.º cualquiera otra infracción análoga á las anteriores ó que perturbe el orden ó el servicio de á bordo. Las faltas de aseo é higiene y todas aquellas que puedan influir en el estado sanitario del buque deben ser corregidas, obligando á los infractores á observar las reglas de limpieza y policía que están previstas á bordo; y en caso de resistencia á cumplirlas, se les impondrá el castigo disciplinario que se considere adecuado á la falta. Las faltas de negligencia, desobediencia y falta de respeto al superior, señaladas con los números 1.º, 2.º y 5.º, que cometan los tripulantes, serán castigadas: la primera vez, con amonestación; la segunda, con recargo en los servicios de á bordo; la tercera, con multa dentro de los límites señalados, y la cuarta, con arresto hasta diez días.

Al oficial que se ausentase de á bordo por más de veinticuatro horas, sin permiso del capitán, por la primera vez se le impondrá por la autoridad de Marina ó el capitán de á bordo, según corresponda, una amonestación; por la segunda, arresto en el camarote; y si reincidiera, podrá despedirse del buque, dejando de formar parte de la dotación del mismo. El tripulante que promoviera riña ó disputa que no llegare á constituir delito, será castigado con recargo en los servicios de á bordo; en caso de reincidencia, con arres-

to, y la tercera falta de esta clase será causa de la rescisión del contrato de enrolamiento y del desembarco del tripulante, por considerar perjudicial al buen orden y disciplina su continuación á bordo. La falta por embriaguez en un tripulante será siempre castigada con privación de la ración de vino por cuatro días la primera vez y quince la segunda; y si así no se corrigiese, podrá el capitán rescindir el contrato y desembarcarlo inmediatamente. Cuando por circunstancias especiales el castigo correspondiente á una falta hubiera de resultar ineficaz, puede el capitán substituirlo por el que estime más adecuado á la naturaleza de la falta cometida, dentro de los que determina el Reglamento. Para apreciar la reincidencia de las faltas han de haber sido cometidas las anteriores dentro del periodo de seis meses, plazo fijado por el art. 105 del Código penal de la Marina de guerra para la prescripción de aquellas. El capitán ó patrón anotará bajo su firma, en el diario de navegación, los castigos que haya impuesto por las faltas cometidas á bordo, de las cuales da cuenta al capitán del primer puerto español en que toque, ó al cónsul de España en el extranjero. El capitán del puerto debe sostener los prestigios del capitán ó patrón del buque; pero en caso de probada arbitrariedad, impondrá á éste amonestación privada ó multa gubernativa de 25 á 125 pesetas.

**TRIPULACIÓN.** *Mar.* Equipaje ó conjunto de hombres que dotan un buque; se dice también *dotación* (V. esta voz). *Tripulación, dotación y equipaje* se toman, generalmente, como sinónimos.

**TRIPULANTE.** (Etim.—De *tripular*, 2.ª acep.). m. Persona que forma parte de una tripulación.

**TRIPULAR.** *F. Emmariner, équiper.* — It. *I quipaggiare.* — In. *To man ships, to quip.* — A. *Ausrüsten, bemannen.* — P. y C. *Tripular.* — E. *Sparmi.* (Etim. — De *tropa*.) tr. Dotar de tripulación á un barco ó á un aparato de locomoción aérea. || Ir la tripulación en el barco, ó en el avión ó aeróstato. || desus. Descartar, desechar.

**TRIPULINA.** f. *Amér.* En la República Argentina y Chile, TREMOLINA (2.ª acep.).

**TRIPUNATHORAI ó TRIPUNTHORA.** *Geog.* Pobl. del princip. y á 11 kms. ESE. de Cochín (Madrás, India Meridional), á 7 kms. ESE. de Emakkollam, no muy lejos del pantano de Cochín; por los 9° 56' 40" de lat. N. y 76° 23' 33" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 9,000 h. Es la residencia habitual del rajá, con un palacio y fortaleza; está oculta entre cocoteros y es de difícil acceso en medio de la red de los cursos de agua sometidos á la marea, pantanos, arrozales y arenales. Sus fortificaciones limitan más que defienden sus 2,000 casas. El palacio y otros edificios son interesantes modelos de la arquitectura local.

**TRIPUNCTUM.** *Mús.* Voz latina que designaba el signo neumático de tres puntos.

**TRIPUS.** m. *Terat.* Monstruo fetal con tres pies.

**TRIPYLI.** *Geog.* *Demos* ó mun. de la provincia de Mesenia (Grecia), en el distrito de Trifylia; 6,000 habitantes en 17 caseríos y 1 villa, capital del *demos* y de la eparquia Kyparissia ó Arcadia, que cuenta 5,000 habitantes.

**TRIQUE.** (Voz onomatopéyica.) m. Estallido leve.

Á CADA TRIQUE. m. adv. fig. y fam. Á cada momento, en cada lance.

**TRIQUE.** (Voz de origen araucano.) *Chile.* Cierta planta de la familia de las irideas, cuyo rizoma se usa como purgante. || Bebida refrescante que se hace con cebada tostada y triturada.

**TRIQUECIDOS ó TRIQUÉQUIDOS.** m. pl. *Zool. y Paleont.* (*Trichecidæ.*) Familia de mamíferos piñepidos sin oídos externos y con los caninos superiores muy desarrollados, que comprende solamente las

morsas, siendo, por tanto, sus características las mismas de este género. V. MORSÁ.

Se ha reconocido en estado fósil en los depósitos terciarios superiores correspondientes al pliocénico y pleistocénico de Europa y América, siendo los principales géneros fósiles *Trichechus* Linneo y *Alachterium* de Bus.

**TRIQUICIO.** m. Zool. (*Trichoecius* Can.) Género de arácnidos del orden de los ácaros, familia de los sarcóptidos y tribu de los histroforinos. La única especie conocida *Tr. brevipes* Can. et Trt. se ha encontrado en Tesalia sobre *Arvicola arvalis* Pall.

**TRIQUECO.** m. Paleont. (*Trichechus* Linneo; *Odonthenotherium* Gratiolet; *Trichecodon* Lankaster; *Odobaenus* Allou.) V. MORSÁ, ODOBENO, ODONTOTERIO y TRIQUECODON.

**TRIQUECODON.** m. Paleont. (*Trichecodon* Lankaster.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los carnívoros, suborden de los pinnípedos, familia de los triquéquidos, sinónimo de *Trichechus* Linneo, *Odonthenotherium* Gratiolet, *Odobaenus* Allen, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios superiores de Europa y América.

**TRIQUELOSPATA.** f. Entom. (*Trichelospatha* Kieff.) Género de dípteros nemóceros de la familia de los cecidómidos y tribu de los lestreminos. Se formó para una especie. *Tr. conigera* Kieff., hallada en Lorena. La larva es cilíndrica, poco alargada, amarillá, en el dorso y á los lados cubierta de verrugas terminadas en punta; vive en el tronco podrido de encina y en él se metamorfosea, fabricando un capullo blanco; este hecho es único en su tribu.

**TRIQUELOSTILIS.** m. Bot. El género *Trichelostylis* Lestib. es hoy sección de *Fimbristylis* de Vahl en la familia de las ciperáceas, con tres estigmas, base de los estilos lampiña, varias espiguillas en umbela, glumas en espiral.

**TRIQUENCIRTO.** m. Entom. (*Trichencyrtus* Ashm.) Género de himenópteros de la familia de los calcídidos y tribu de los eupelurinos.

Se ha formado para una sola especie, *Tr. robustus* Ashm., del Brasil.

**TRIQUENTRION.** m. Zool. (*Trikention* Ehlers; *Plectronella* Sollas.) Género de esponjas que se coloca en el orden de las tetractinélidas, suborden de las cortistas, tribu de las astrofosinas, familia de las estelétidas, si bien Delage indica que debiera colocarse en las monaxónidas cerca del género *Axinella*.

**TRIQUÉQUIDOS.** m. pl. Paleont. V. MORSÁ.

**TRIQUERA.** f. Bot. La sección *Trichera* del género *Knautia* Coult., de la familia de las dipsacáceas, es de hierbas con brácteas involucreales muchas, patentes.

*Kn. arvensis* es la viuda silvestre ó escabiosa.

**TRIQUERA.** Zool. V. TRIQUETRA.

**TRIQUERODES.** f. Entom. (*Trycherodes* Meyr.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los ecofóridos. La cabeza está recubierta de escamas aplicadas, con mechones laterales levantados; antenas serradas en el macho, con el artejo basilar sin peine, palpos labiales medianos, delgados, los maxilares muy cortos; tibias posteriores poco pelosas; ala anterior con la vena 1 b ahorquillada, las 7 y 8 pedunculadas; ala posterior oval, con la costal algo cóncava; las venas 5-7 paralelas.

Habita en la América Central; el tipo es *Tr. alibifrons* Wals.

**TRIQUEROIDES.** m. Bot. Sección *Tricherooides* del género *Knautia* Coult., en la familia de las dipsacáceas; hierbas bienales.

**TRIQUEROSTIGMA.** m. Bot. El género *Tricherostigma* de Klotzsch y Garcke es hoy subsección de la sección *Adenopetalum* en el género *Euphorbia* de

Linneo, con arbustos de Méjico y California, de hojas esparcidas, ciáticos axilares, aislados ó en cimas paucifloras. *Eu. fulgens* de Méjico se cultiva por sus hermosos ciáticos rojos.

**TRIQUERPODIO.** m. Bot. La sección *Tricherpodium* del género *Erpodium* Brid. Bryol. univ., en los musgos de la familia de los erpodíaceos, se distingue por las ramillas erguidas, hojosas alrededor, hojas ovales ó casi oblongas, alargadas en pelo, células redondeadohexagonales con anchas papilas de varias puntas, cápsula completamente hundida. Se incluyen seis especies.

**TRIQUERVILLE.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Sena inferior, dist. del Havre, cant. de Lillebonne; 230 h.

**TRIQUESTESIA.** Fisiol. Sensibilidad capilar ó del cabello.

**TRIQUET** (JULIO OCTAVIO). Biog. Pintor francés, n. en París el 30 de Enero de 1867. Hizo sus estudios bajo la dirección de Bouguereau, Fleury y Leroux, dedicándose el artista á las fantasías de la pintura de género y al retrato. Presentó su primera obra en el *Salon* de los Artistas Franceses (1866), constituida por un retrato de mujer, exponiendo á partir de esta fecha gran número de ellos, como igualmente en el *Círculo Volney*. Obtuvo tercera medalla en 1894, segunda medalla en 1897, medalla de oro en la Exposición de Ruán (1895) y medalla de bronce en la Universal de 1900. En 1899 fué nombrado oficial de la Academia. Entre sus obras merecen citarse: *Primavera*, adquirido por la ciudad de Ruán para su Museo; *La gracia*; *Acto de fe* (1897), adquirido también por el Estado para el Museo de Limoux; *Una muchacha* (1901); *G. de C. y La Virgen de los pescadores*, una de las obras más poéticas del *Salon* (1902); *La muchacha de las flores*, notable estudio fisonómico, de penetrante ternura y de gran belleza; *Delirio y Malicia*; *Retratos*, etc.

**TRIQUETE.** m. dim. de TRIQUE (1.ª art.).

Á CADA TRIQUETE. m. adv. fig. y fam. Á CADA TRIQUE.

**TRIQUETE.** (Etim. — Del lat. *triquetrus*, que tiene tres lados.) m. ant. Mar. TRINQUETE (1.ª art.).

**TRIQUETI** (ENRIQUE, BARÓN DE). Biog. Pintor y escultor francés, n. en Conflans en 1802 y m. en París el 18 de Mayo de 1874. Discípulo de Hersent, expuso en el *Salon* de 1831 á 1861 y obtuvo medalla de segunda clase en 1831 y medalla de primera clase para la escultura en 1859. Como pintor se le deben las obras: *Asesinato del duque de Orleans*; *Mujer y niño ha iendo limosna á la puerta de un templo, en el siglo XVII*; *Hombre leyendo, en un interior del siglo XV*; *Valentin de Milán y Carlos VI*, etc. Como escultor reprodujo principalmente asuntos bíblicos (*El niño Jesús dando de comer á las avecillas*, *Moisés salvado de las aguas y La Virgen con el Niño en brazos*). También son suyas las puertas de bronce de la iglesia de la Magdalena de París, la tumba de los duques de Orleans y la decoración de la capilla Wolsey en Windsor. Finalmente, TRIQUETE tomó, además, una parte importante en las primeras tentativas de revolución del arte industrial moderno.

**TRIQUETRA.** f. Bot. Género fundado por Medicus y que se incluye hoy en *Astragalus*, de la familia de las compuestas.

**TRIQUETRA.** Zool. (*Hyria* Lamarck, 1819; *Triquetra* Klein, 1757; *Paxyodon* Achumacher, 1817; *Diplodon* Spix, 1827.) Género de moluscos de la clase de los lamelibranquios, familia de los unionídeos. Pie lingüiforme; palpos tan anchos como largos, no reunidos; dos orificios de los sifones bien constituidos; branquia externa unida al manto en su extremidad; concha equivalva,

H. de T.  
STAT.

Marca de  
Enrique,  
barón de  
Triqueti



oblicuamente trigonal, inequilateral, subaviculariforme, lisa; lado anterior truncado; lado posterior alado; línea cardinal derecha; charnela llevando á la derecha dos dientes laterales anteriores, alargados, subparalelos, en que el inferior está surcado oblicuamente y subdividido hasta el nivel del garfio, y un diente lateral posterior, lameliforme; á la izquierda un diente lateral anterior, un diente cardinal surcado y dos dientes laterales posteriores alargados; el diente cardinal de esta valva está surcado oblicuamente en toda su longitud y parece múltiple; carece de impresión semilunar del fijador del saco visceral; línea paleal entera. Vive en el Brasil y en la Guayana, sirviendo de ejemplo la *Hyria symmatophora* Gronovius. A este género pertenecen las siguientes secciones: *Prisodon* Schumacher (1817); *Triplodon* Spix (1827); *Nata* Swainson (1840). Dientes laterales anteriores cortos y surcados; superficie de las valvas adornada de costillas angulosas. *H. corrugata* Lamarck.

**TRIQUETRELA.** f. Bot. El género *Triquetrella* C. Müll. comprende musgos de la familia de los potiaáceos y tribu de los tricotomeos, con flor femenina terminal en los vástagos principales, opérculo que se desprende por sí mismo, cápsula siempre en alto, lámina de una sola capa, no mamilosa por encima, borde de la hoja de una capa, ambas capas de peristoma en general de igual desarrollo, sin miembros transversales, hojas periquetiales poco ó nada diferentes, las hojas trísticas. Dioicos, muy esbeltos, filiformes, en césped denso, rígido, frágil, verde amarillento ó verde pardusco, mate. Se incluyen nueve especies del suelo y peñas australes.

**TRIQUETRO.** adj. Anat. TRIANGULAR. || V. HUESO TRIQUETRAL y CUNEIFORMES (HUESOS).

**TRIQUETRO.** Bot. TRIGONO.

**TRIQUETRO.** Zool. Hueso de la primera serie ó proximal del carpo de los vertebrados pentadáctilos, correspondiente al lado del cúbito ó ulna; en el hombre y en los mamíferos superiores se le llama *triquetro* ó *piramidal* por su forma, mientras que en los demás se llama sencillamente *ulnar*.

**TRIQUETRUM.** m. Astron. El triquetrum ó regla paraláctica de Tolomeo fué descrito por éste en su *Almagesto*, habiendo sido utilizado con éxito por Copérnico.

Consiste en tres reglas que forman un triángulo isósceles; unos de los lados iguales *AB* (fig. 1) es vertical y el otro, *AC*, que gira alrededor del extremo superior de aquél, suele ir provisto de pínulas y sirve

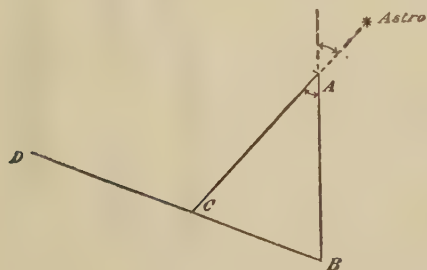


FIG. 1

para dirigir visuales á los astros; mediante la tercera regla, *BD*, graduada, que forma el lado desigual del triángulo, se mide la longitud *BC* de éste, deduciéndose la magnitud del ángulo *A*, ó sea la distancia cenital del astro observado.

El triquetrum representado en la figura 2 es el construido por Tycho Brahe, que es copia de uno análogo de Copérnico; la varilla y el bastón vertical son *AC* y *AB*, respectivamente, y *BD* la regla graduada;

el muelle situado en *C* permite fijar la posición de la varilla móvil respecto á la regla graduada; los brazos van provistos de tornillos para nivelar el aparato.

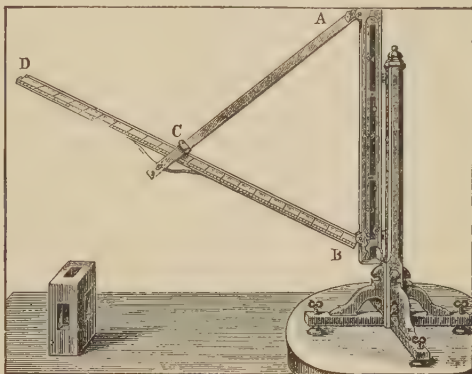


FIG. 2

Triquetrum de Tycho Brahe

**TRIQUEVILLE.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Eure, dist. y cant. de Pont-Audemer; 44 h.

**TRIQUEIA.** f. Bot. El género *Trichia* de Haller comprende mixomicetos mixogá teres de la familia de los triquiáceos, con tubos de capilicio en el lado externo engrosados á trechos, engrosamientos en hélice (*triqueios*), los tubos sencillos ó poco ramificados, libres entre las esporas. Esporangios sentados ó pedicelados. Masa de esporas amarilla ó más rara vez roja. Se incluyen 20 especies.

**TRIQUEIA.** Zool. (*Trichia* Haller.) Género de protozoos micetozoarios del grupo de los euplasmódios (mixomicetos de los botánicos). Es constituido por filamentos libres en forma de tubos huecos con espesamientos espirales. || Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los helicidos, género *Helix* Linneo (1758), subgénero *Helicella* Ferussac (1819).

**TRIQUEIA.** m. pl. Bot. Familia de mixomicetos mixogásteres, con aparato reproductor grueso, redondeado, rodeado de membrana, lleno de esporas, con capilicio, sin calcificaciones, ó muy rara vez en el peridio y entonces la masa de esporas de color vivo amarillo, el capilicio de tubos, sin columna. Se dividen en las tribus de los *periqueneos*, *arcirreos* y *triqueios*. La masa de esporas es blanca, amarilla, roja, rara vez parda, nunca de un violeta negruzco.

**TRIQUEIASIS.** f. Pat. Dirección de las pestañas hacia la conjuntiva ocular, á la que irritan, consecutiva á un entropión ordinariamente. || Presencia de filamentos semejantes á pelos en la orina.

La triquiasis depende de su implantación irregular por efecto de diversas causas congénitas ó adquiridas. Débense las primeras á un vicio de conformación que se acompaña á menudo de otros del aparato ocular. Las causas adquiridas se resumen principalmente en la blefaritis ciliar ó marginal. Asimismo han de incluirse entre ellas las conjuntivitis granulosas, cicatrices del borde liliar (quemaduras, pústulas variolosas) y el entropion. Las pestañas se dirigen hacia fuera ó hacia dentro, y en este último caso irritan la conjuntiva bulbar, provocando conjuntivitis y queratitis. Se ha denominado esta afección *distiquiasis* y constituye la forma clínica más común. Aplícase el nombre de *tristi-*



Tri-  
quia

*quiasis* á la que afecta una tercera fila de pestañas. El tratamiento es puramente quirúrgico y debe instituirse lo más pronto posible para evitar las complicaciones de la enfermedad. Pueden arrancarse las pestañas con pinzas de depilación, pero el resultado no es duradero, por no destruirse el folículo. La electrólisis con aguja fina y una corriente de 5 miliamperios asegura el éxito completo. El procedimiento de Desmarres se propone enderezar las pestañas escindiendo un óvalo de piel cerca del borde palpebral. Las suturas de Caillard, aunque ingeniosas, sobre todo con la modificación de Arlt, son dolorosas y poco recomendables. La ablación del suelo ciliar sólo se efectúa cuando quedan muy pocas pestañas, y deja una cicatriz dura y rugosa. La trasplatación del suelo ciliar ó desdoblamiento del párpado se ha aconsejado también. Los demás métodos operatorios, como el de Gayet, el de Panas, el enderezamiento del tarso de Snellen, el levantamiento del suelo ciliar de Holtz, el procedimiento de Junge, se reservan con frecuencia para el entropion.

*Triquiasis anal.* Dirección hacia dentro de los pelos de las márgenes del ano.

**Bibliogr.** F. Lagrange, *Compendio de oftalmología* (Barcelona, 1924); Gräfe, *Handbuch d. gosanien Augenheilkunde* (Berlín, 1927).

**TRIQUIDRA.** f. Zool. (*Trichydra* T. S. Wright.) Género de leptóidos calitoblásticos de la familia de los campanuláridos, subfamilia de los italecinos ó bien constituyendo él sólo la subfamilia de los triquidridos. Las hidrotecas que nacen de esbolones rastreros son rudimentarias, siendo los hidrantes muy alargados, pero tan contráctiles, que pueden retraerse en sus hidrotecas, á pesar de la pequeñez ó poca altura de estas últimas.

**TRIQUIEOS.** m. pl. Bot. Subtribu de la familia de los triquiáceos, en los mixomicetos mixogásteres, con engrosamiento en hélice en los tubos del capilicio. Género tipo *Trichia*.

**TRIQUILIA.** f. Bot. El género *Trichilia* de Linneo comprende plantas de la familia de las meliáceas, subfamilia de las melioideas, tribu de las triquileas y subtribu de las triquilinas, con anteras en doble número que los pétalos, tubo estaminal no adherido al ovario, más ó menos rasgado en óbulos ó en dientes, á veces también filamentos libres ó casi libres; fruto en general trivalvo, cápsula trilocular. Árboles ó arbustos con las ramas y hojas lampiñas ó pelosas, las hojas ternadas (rara vez sencillas) ó imparipinadas, folíolas á veces con puntos transparentes ó rayitas, panojas en general multifloras, axilares, de forma diversa.

Se incluyen más de 150 especies, la mayoría de la América tropical, pocas de África, Madagascar y Comores, repartidas en las secciones *Choriopetion*, *Eutrichilia*, *Lepidotrichilia*, *Astrotrichilia*, *Apotrichilia*, *Moschoxylum* y *Pterotrichilia*. Las semillas de *Tr. emetica* dan un aceite ó manteca, *majurra*, *majureira*, *majoria*, que en el Zambese se usa para la cocina y puede servir para fabricar jabón.

*Tr. havanensis* llaman en Costa Rica *uruca*, y *Tr. Pitieri* es allí *cedro c bano*.

**TRIQUILIA.** Selw. Género de plantas leñosas que se crí en los montes de Filipinas, pudiendo citarse entre otras la conocida con el nombre vulgar de *Salaquiná prola*, árbol de tercera magnitud, de hojas opuestas pinadas, con folíolas enteras, casi lampiñas; flores axilares en racimos larguísimos; fruto en cápsula globosa, con dos celdas y en cada una de ellas una semilla. Florece en Julio. Su madera es de color rojo y bastante dura, pero no se conserva largo tiempo porque le entra la carcoma y no aguanta mucho expuesta á la lluvia.

O ro árbol del mismo género é iguales dimensiones que el anterior es el llamado *Salaquí*, con hojas opuestas, pinadas, con folíolas enteras y lampiñas. Florece

en panoja. Fruto en cápsula en forma de una guinda, dos celdas, con una semilla en cada una.

El *Gogong loco* es un arbusto del mismo género, voluble y blanquecino, cuyo tronco, de 1 decímetro de grueso, trepa por los troncos de otros árboles; sus flores en panojas ó espigas aparecen en Diciembre ó Enero. Este arbusto es apreciado por su corteza, que sirve para lavar.

El *buidac* es un arbolito de 4 á 5 m. de altura que vive también en Filipinas, de hojas opuestas, pinadas con impar. Flores polígamas y dioicas. El fruto es una baya seca, pequeña, de figura de maza, con dos celdas y en cada una semilla grande; su tamaño es casi igual al de una cereza, teniendo color canela; florece en Mayo. Su madera es blanda, blanca y limpia, empleándose en varios usos.

**TRIQUILIEAS.** f. pl. Bot. Tribu de plantas de la familia de las meliáceas y subfamilia de las melioideas, con sólo dos óvulos en cada celda por lo común, más rara vez uno, semillas menores que en las otras tribus, con testa costrosa, coriácea, papirácea ó membranosa, hojas sencillamente pinadas, con folíolas enteras, muy rara vez dentadas, y aquéllas se citan, entera, fruto con una ó más semillas sin albumen, con cotiledones gruesos, carnosos. Se dividen en las subtribus de las megafilinas, discxilinas, quiscquetoninas, guareinas y triquilinas.

**TRIQUILINAS.** f. pl. Bot. Subtribu de la familia de las meliáceas, subfamilia de las melioideas y tribu de las triquileas, con tres ó seis pétalos en un verticilo, flores en cilindro corto ó acampanadas ó esféricas, anteras en el borde del tubo, en el ápice de filamentos libres, ó casi libres, ó en lóbulos bifidos del tubo, ó entre los dientes cortos, alesnados, ó en el borde del tubo entero, salientes, sin disco ó es anular ó en forma de pedicelo, más rara vez cortado en escudilla. Género tipo *Trichilia*.

**TRIQUILO, LA.** adj. Que tiene tres cascos.

**TRIQUIN.** m. Amér.

En Chile, parte gruesa que resulta de la molinada de trigo; frangollo. || En Chile, harina molid, gruesa, granulada, que se usa para varios guisos y como alimento de aves.

**TRIQUINA.** (Etim.

— Del gr. *trikine*, t. f. de *nos*; de *thrix*, *trikós*, pelo.) f. Helmintho de cerca de 1 mm. de largo, que vive en lo interior de los músculos de los animales vertebrados y se transmite de unos á otros por la vía digestiva.

**TRIQUINA.** Zool. (*Trichina* Owen.) Género de gusanos nematodos de la familia de los tricotrachelidos. Animal microscópico, que causa en el hombre la terrible enfermedad denominada *triquinosis*. El cuerpo es capilar; el macho, que es de menor tamaño que la hembra, posee en la extremidad del cuerpo dos eminencias cónicas, entre las que se abre la cloaca, la cual se proyecta hacia fuera. La especie conocida, *Trichina spiralis*



Trichina (*Trichina Spiralis*: ♀, hembra; ♂, macho): a, cisto singular en que se arilla el gusano (35 aumentos); b, músculo humano infectado de largo tiempo; c, músculo humano recién infectado



lis Owen, vive en el estado adulto en el intestino del hombre y de algunos animales, como el cerdo y la rata. Las hembras son vivíparas, y á los pocos días de encontrarse en el intestino del hombre ó del animal invadido por ellas producen numerosos embriones, que atravesando las paredes del tubo digestivo y la cavidad visceral y ayudados asimismo por la corriente sanguínea, llegan hasta los músculos estriados, donde se desarrollan y enquistan después de haber perforado el sarcolema y penetrado en los haces primitivos musculares, apareciendo al cabo de unos quince días dentro de sus quistes enrollados en espiral (como indica su denominación específica). Dichos quistes son cápsulas ovoideas casi invisibles á simple vista formadas por la substancia muscular transformada. Si la carne del animal infestado es comida en este estado del desarrollo de la triquina, por otro animal ó por el hombre, los individuos injeridos en la cavidad digestiva, después de haberse disuelto por los jugos gástricos la substancia que forma los quistes, salen y se desarrollan hasta hacerse adultos y dar origen á otra generación en la forma ya descrita, dando cada hembra origen á un número de larvas que oscila de 1,500 á 1,800. El cerdo se infecta comiendo la carne ó residuos de ratas infectadas, así como la rata puede infectarse comiendo residuos de cerdo ó ratas infectadas, y el hombre al comer la carne del cerdo atacado en que no se hayan destruido las triquinas enquistadas por la acción del fuego.

**TRIQUINADO, DA.** adj. Que lleva triquinas; dicese de la carne de cerdo especialmente.

**TRIQUINELIASIS.** f. *Pat.* TRIQUINELOSIS.

**TRIQUINELOSIS.** f. *Pat.* TRIQUINOSIS.

**TRIQUINIASIS.** f. *Pat.* TRIQUINOSIS.

**TRIQUINÍFERO, RA.** adj. Que contiene triquina.

**TRIQUINIO.** m. *Bot.* El género *Trichinium* R. Br. se incluye hoy en *Ptilotus* del mismo, en la familia de las amarantáceas.

**TRIQUINIZACIÓN.** f. *Pat.* Infestación con la triquina.

**TRIQUINOFOBIA.** f. *Pat.* Temor morboso infundado á la triquinosis.

**TRIQUINOÍLO.** m. *Quím.*  $C_6O_6 + 8 H_2O$ . Se forma por oxidación del hexaoxibenzol,  $C_6(OH)_6$ , con ácido nítrico concentrado. Es un polvo blanco, insoluble en agua fría, alcohol y éter. Por ebullición con agua, el triquinóilo se convierte, con desprendimiento de anhídrido carbónico, en ácido crocónico; por reducción, á 40 ó 50°, con solución de gas sulfuroso se convierte en ácido radizónico, cuya sal sódica forma agujas con reflejos violeta.

**TRIQUINOS.** m. pl. *Entom.* (*Trichiini*.) Tribu de coleópteros de la familia de los escarabeidos. Distinguese sobre todo por las caderas posteriores aproximadas. En ella se incluyen los géneros *Osmoderma* Serv., *Gnorimus* Serv. y *Trichius* F.

**TRIQUINOSCOPIO.** m. *Chín.* Microscopio para el examen de la carne triquinada.

**TRIQUINOSIS.** *Der. adm.* Las disposiciones legales expuestas en el artículo EPIZOOTIAS de esta ENCICLOPEDIA han sido modificadas por el Reglamento del 30 de Agosto de 1917 dictado para la aplicación de la Ley de Epizootias del 18 de Diciembre de 1914.

En la parte de las disposiciones generales, que lo mismo afectan á la triquinosis que á las demás enfermedades que se citan, existen señaladas: la obligación de denunciar la aparición de la enfermedad; las medidas sanitarias que deben tomarse, comprendiendo la visita y

reconocimiento de reses y locales, declaración oficial de la epidemia, aislamiento, inoculaciones reveladoras y preventivas, importación, exportación y transporte de ganados, ferias y mercados, paradas de sementales y sacrificios de reses y desinfección, y, finalmente, la obligación de llevar en forma las estadísticas. Al tratar especialmente de cada una de las enfermedades epizooticas consígnanse, con referencia á la triquinosis y cisticercosis, en el reglamento los preceptos que siguen:

Cuando se diagnostique alguna de estas enfermedades parasitarias, se hará la correspondiente denuncia y se someterán á observación y vigilancia sanitarias los cochitriles, corrales, etc., en donde permanezcan los animales que han convivido y estado sometidos al mismo régimen alimenticio que los enfermos, no pudiendo el dueño enajenarlos á no ser con destino al matadero. Al fin de cortar el desarrollo de la triquinosis y cisticercosis porcina, queda prohibido:

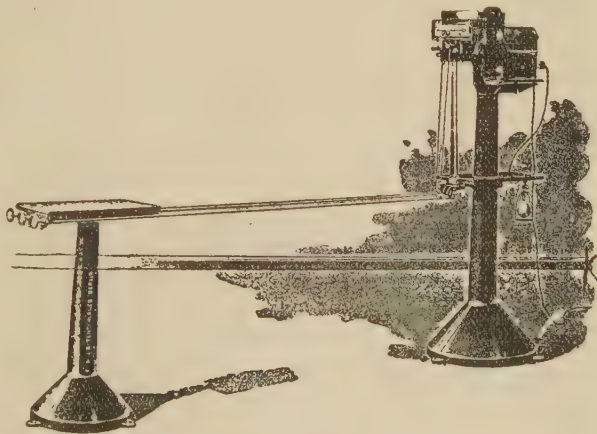
1.º La cría y cebo del cerdo en corrales y muladares ó estercoleros en donde se vierten ó depositan basuras, procedan éstas de la vía pública ó de las casas particulares. 2.º La manutención de dicho ganado con animales muertos ó con productos animales recogidos de mataderos, quemaderos, etc. Quedan exceptuados, sin embargo, de esta regla los industriales que monten calderas *ad hoc*, en donde se esterilicen las indicadas substancias animales antes de entregarlas á los cerdos para su alimentación. 3.º La libre circulación del ganado de cerda por las calles de las poblaciones.

Quedarán sujetas á la inspección y vigilancia sanitaria veterinaria las porquerizas ó cochitriles destinados al albergue de los cerdos y serán denunciados aquellos que no reúnan condiciones higiénicas ó en que los animales coman substancias perjudiciales á la salud.

La penalidad por la infracción de estas disposiciones es la general consignada en el Reglamento.

**TRIQUINOSIS.** *Pat.* Estado morboso producido por el desarrollo y fijación de las triquinas en el organismo.

El conjunto de accidentes patológicos debidos á la triquina en el organismo humano no remontan más allá de mediados del siglo XIX. Pecoock, en 1828, é Ilicton, en 1832, habían observado ya quistes de triquina en los músculos del hombre, pero ignoraron su verdadera significación. Owen, en 1835, la descubrió ya examinando las concreciones blanquecinas en las masas musculares. Leidy, por su parte, las había hallado ya en el cerdo



Triquinoscopio

y Herbst en el gato y el perro, afirmando la posibilidad de la infección. Sin embargo, faltaba aún un cuerpo de doctrina, que sólo se edificó gracias á los trabajos de Leuckart en 1855 y de Virchow y Zenker (1859-60). Desde entonces la etiología y anatomía patológica del

proceso se han dilucidado por completo, habiendo contribuido á ello no poco la historia de las epidemias de triquinosis. Hoy se halla demostrado que el hecho capital es la ingestión de carne de cerdo ó sus productos. La infección del cerdo por la triquina varía según los países, siendo muy frecuente en la Alemania del Norte y los Estados Unidos, aunque ha disminuído mucho con los progresos sanitarios. También en Argelia, Siria, Egipto, Australia y el África Oriental aparece la triquina en el cerdo, aunque con menos frecuencia. Sin embargo, la rareza de epidemias en los Estados Unidos y su repetida aparición en la Alemania Septentrional acusan un factor diferente y secundario. Este viene representado por el modo de consumo, siendo el más peligroso el de la carne cruda y picada (pasteles, embutidos). La cocción asegura por completo del riesgo de infectarse y la salazón y ahumado de un modo relativo. Las epidemias se explican por la comunidad de vida y alimentación en los diferentes países. No existe inmunidad alguna de clima ni de raza, ya que se trata de una infección parasitaria universal. La anatomía patológica no descubre sino en la primera semana una hiperemia catarral de la mucosa digestiva. Hay más adelante enflaquecimiento general, con edema de los miembros inferiores, derrames en las serosas, engrosamiento de las placas de Peyer. El examen microscópico descubre triquinas en el espesor del intestino y las lesiones típicas de las fibras musculares. En éstas se observan fajas de  $\frac{1}{2}$  á 1 cm. de largas de color céreo y que constan de masas córneas duras y de detritos. No faltan tampoco células gigantes integradas por otras menores y por restos de substancia muscular. Esta se llena de vacuolas, palidece y acaba por desaparecer. Las triquinas pululan enormemente en el tejido muscular, salvo cuando la infección es leve. Los grupos más afectados son los músculos respiratorios, pero pueden afectarse los demás de fibra estriada ó de fibra lisa. El ciclo infectivo de la triquina es aún objeto de discusiones en alguna de sus fases. En realidad, el único medio adecuado á la vida del parásito es la fibra muscular estriada. El embrión se desarrolla en el tejido intestinal y siguiendo la dirección de los tendones. Con ello se altera la textura muscular, quedando una masa granulosa, donde vive la triquina. Crece entonces el embrión y se arrolla en espiral á la segunda semana. El sarcolemma envuelve entonces al parásito y se engruesa á su alrededor hasta que aparece una cápsula dura y petrosa. Á su vez el tejido muscular constituye una cubierta que convierte la neoformación en un quiste. Este se reviste poco á poco de sales calcáreas é incluso puede reabsorberse y eliminarse. La infección comienza por vía digestiva, consumiendo productos de cerdo crudos ó mal cocidos. El diafragma, laringe, intercostales, abdomen, parecen las regiones más invadidas. La cocción y el asado á 50 á 60° destruyen la triquina, que no matan, en cambio, el frío ni la putrefacción. El poder infectante de la triquina se admite que se conserva hasta veinte y más años. Además del cerdo, se infectan la rata, el ratón, el zorro, el gato y la marta. La infección del cerdo ha querido explicarse por las deyecciones humanas. El hecho es difícil de comprender por la rápida desaparición en ellas de la triquina. Mucho tiempo se creyó que las ratas transmitían la enfermedad al cerdo, pero lo contrario parece ser la regla. Los mataderos clandestinos, donde abundan aquellos roedores, constituyen poderosos agentes de transmisión. En realidad, la triquinosis es una enfermedad específica del cerdo, pues pasa de una generación á otra. La sintomatología es muy variada y aún puede faltar del todo, descubriéndose sólo las triquinas en la autopsia. Por lo demás, aquélla depende de las fases de evolución del parásito. Á veces se presentan los síntomas á las pocas horas, con vómitos, cólicos, cardialgia, opresión, mareos. En ocasiones la rapidez

de los accidentes abdominales hace pensar en el cólera ó en una intoxicación. Otras veces sobrevienen dolores reumátoides en los miembros y fiebre, debiendo el enfermo guardar cama. Se observan signos de miositis, como edema, tirantez y fatiga (*paresia muscular simpática* de Kratz y Ruprecht). La temperatura llega á 40 y 41°, afectando un tipo remitente. El tipo normal se alcanza entre cuatro y siete semanas, lo cual distingue el proceso del tifus. Hay edema facial y de los párpados, acompañado de quemosis de la córnea. La diseminación muscular conduce á los más variados síntomas, como la afonía, ronquera, disfagia, fotofobia, disnea y asfixia. No faltan tampoco síntomas cutáneos, como acné, forunculosis, prurito, herpes, sudores, anestias. No es raro que en la convalecencia se observe descamación abundante. Hay catarro bronquial y fenómenos hipostáticos y neumónicos que figuran entre las complicaciones. Por parte de la sangre se señalan oligocitemia é hidremia con aumento específico del número de eosinófilos. En el sistema nervioso se comprueban la ausencia del reflejo rotuliano y la presencia del signo de Kernig, así como reacciones eléctricas animales. La orina es febril y ofrece síntomas de albuminuria y diazorreacción. En la mujer son frecuentes los desórdenes menstruales y los abortos. El paciente conserva clara la inteligencia, excepto en la fiebre alta, acompañada entonces de delirio. El insomnio es la regla y atormenta en extremo al enfermo, ya desnutrido y enflaquecido. Por lo demás, la desnutrición y la anemia pueden prolongarse hasta muy entrada la convalecencia. El curso de la enfermedad es de una ó dos semanas en los casos leves y de siete á ocho en los graves. No faltan ocasiones en que dura meses enteros, dejando luego al enfermo con dolores musculares persistentes. La muerte depende de la fiebre ó la asfixia y se registra con mayor ó menor frecuencia, según la epidemia. Los niños gozan de mayor inmunidad, lo cual se explica por la menor acidez del jugo gástrico, que resista las cápsulas de triquina. El diagnóstico puede ofrecer dificultades en un principio, confundiéndose con una gastroenteritis ó un reumatismo. Los casos epidémicos inducen á sospechar del botulismo, del cólera ó de la fiebre tifoidea. Se atenderá, para diferenciar tales enfermedades, al edema y dureza de los músculos, la opresión respiratoria y las contracturas súbitas del hombro, muñeca y codo. La confusión con la poliomiositis progresiva sólo se evitará con una biopsia del tejido muscular sobre el tendón del brazo. El examen microscópico de las heces puede descubrir la presencia de los nematodos. No se descuidará el examen de las carnes de consumo sea cual fuere su estado (saladas, ahumadas, en conserva). El pronóstico es muy difícil de establecer dado lo inseguro de las cantidades de carne ingerida y su abundancia en triquinas. Los accidentes iniciales nada prejuzgan acerca de la gravedad del caso, ya que, benignos en apariencia, pueden conducir á un fatal desenlace. Cuando no se comprueba una mejoría desde la tercera ó cuarta semana el pronóstico es siempre serio. En cuanto á la terapéutica, debe ser ante todo profiláctica, con una rigurosa inspección de las carnes de matadero. Esto no implica una garantía absoluta, ya que algunas triquinas pueden escapar á la observación. Sin embargo, las infecciones resultan entonces benignas y atenuadas. El uso de la carne cocida ó asada preserva en absoluto de la enfermedad. La terapéutica propiamente dicha se ha inspirado empíricamente en la utilidad de los evacuentes. Así, hanse prescrito el aceite de ricino, los calomelanos y el sen, que llegan demasiado tarde para prevenir la infección. Se aconsejan también medicamentos para matar las triquinas, como la santonina, el aceite de trementina, la bencina y la glicerina. La utilidad de tales medios parece muy



problemática todavía. El tratamiento es, en realidad, puramente sintomático. Así, se prescribirán contra los dolores musculares baños tibios prolongados y linimentos calmantes (clorofórmo y pomada mercurial). El insomnio se combatirá con el veronal y la morfina, y los trastornos respiratorios, con expectorantes suaves. El tratamiento de la convalecencia debe ser tónico con una alimentación reparadora y una medicación ferruginosa ó arsenical. La climatoterapia de altura puede asimismo prestar útiles servicios para acelerar el restablecimiento.

**TRIQUINOSIS.** *Veter.* Enfermedad parasitaria ocasionada por la *Trichina spiralis*, nematode de cuerpo alargado, con la extremidad anterior larga y fina, la posterior más gruesa; los machos con dos apéndices cónicos en la extremidad caudal; las hembras poseen un ovario; la vulva se halla en la parte más abultada del cuerpo y son ovovivíparas. El macho mide 1'5 mm. y la hembra de 3 á 4. Las triquinas adultas viven en el intestino de los mamíferos y de las aves. En el estado larvario se las halla en el tejido muscular con preferencia, adoptando una posición espiral. La larva mide 1 mm. de largo y 40  $\mu$  de ancho.

La enfermedad se presenta en dos formas: intestinal y muscular; esta última es continuación de la primera. La propagación de la triquinosis se efectúa por el consumo de carne triquinada ó por excrementos y otras materias conteniendo parásitos. En el estómago é intestinos la larva triquinosa adquiere la forma adulta y emigra ó no á las regiones de tejido muscular estriado, según las especies. Las triquinas tienen predilección por ciertos grupos musculares: región escapular, diafragmática, intercostal, psoas y tercio posterior. Es muy raro hallarlas en otras regiones, como asimismo en las capas intestinales y en el tejido adiposo.

La fase intestinal de la triquinosis pasa inadvertida, atribuyendo las alteraciones observadas á causas vulgares. No obstante, se pueden observar diarrea, cólicos y algún que otro fenómeno reflejo. Pero en muchos animales esta fase ó no se manifiesta ó las larvas no producen ninguna clase de trastorno. En la práctica la enfermedad sólo se observa raramente en el cerdo, la cual recae en reproductores adultos y viejos, aunque se di gnostica difícilmente atribuyendo las dificultades de la marcha y el dolor con que se acompaña al reumatismo ó á otra afección. Cuando la triquina ha elegido el sitio para enquistarse y se envuelve por una capa calcárea, si los parásitos son muy numerosos, aparecen los síntomas, que consisten en cojera de uno ó más miembros, rigidez de alguna zona muscular, dolores en la marcha, voz ronca, y á veces paraplejía. El apetito se halla suprimido.

El tratamiento en la fase intestinal se reduce á la administración de antihelmínticos; en la forma muscular el tratamiento es ineficaz.

La triquina alcanza un gran valor sanitario por su transmisión al hombre. Éste la contrae por ingestión de carne de cerdo triquinosa. La triquinosis en la especie humana, desde que en casi todos los mataderos se efectúa la inspección de carnes, es muy rara. Los cerdos que viven en defectuosas condiciones higiénicas son los únicos que presentan triquinas. En el matadero de Barcelona, donde los cerdos triquinosos son raros, los que lo son provienen de cebadores y criadores basureros. Los animales procedentes de granjas ó de establecimientos industriales, raramente presentan la enfermedad.

Las disposiciones sanitarias vigentes obligan al decomiso de las carnes triquinosas.

**TRIQUINOSO, SA.** adj. Afecto de triquina; triquinado.

**TRIQUINRICTIS.** *m. Paleont.* (*Trichinrichthys* Sauvage.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los teleosteos, orden de los acantóp-

teros, familia de los trichiúridos, que se caracteriza por su acintado alargado, filiforme por detrás, sin aleta caudal, la dorsal va de la nuca á la cola, anal larga. Cuerpo cubierto de escamas cicloides, lo cual no presentan las formas vivientes. Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios medios correspondientes al miocénico de Licata, siendo la especie más frecuente *Trichinrichthys incertus* Sauvage.

**TRIQUINUELA.** *f. fam.* Rodeo, efugio, arteria.

**TRIOICO.** (Etim. — Del gr. *thrix*, *trichos*, pelo, cabello.) *m. Entom. y Paleont.* (*Trichius* F.) Género de coleópteros de la familia de los escarabeidos y tribu de los triquinos. El pronoto está erizado de pelos; escudete en triángulo rectilíneo; tibias anteriores armadas de dos dientes; caderas posteriores aproximadas. De la fauna de Europa se citan cinco especies.

*Tr. fasciatus* L.; long., 12 á 14 mm. Pronoto apenas sinuoso muy cerca de los ángulos posteriores; élitros en la base, la cuarta parte más anchos que la base del pronoto, amarillos, con tres fajas transversales y el borde externo negro. Es frecuente sobre las flores.

En estado fósil han sido descubiertos en el yacimiento de Oeningen cinco formas específicas de coleópteros que han sido definidos como pertenecientes al género *Trichiis*.

**TRIQUIOCAMPO.** *m. Entom.* (*Trichiocampus* Hart.) Género de himenópteros de la familia de los tentredínidos y tribu de los nematínos. De los géneros vecinos se distingue por el tercer artejo de las antenas algo encorvado hacia abajo.

*Tr. eradiatus* Hart.; long., 7 mm. Escamilla parda; abdomen negro; patas posteriores al menos en parte blanquecinas; alas hialinas. Se halla en el O. de Europa.

**TRIQUIOCARPA.** *f. Bot.* *Trichiocarpa* J. Sm. se incluye hoy en el género *Aspidium* Sw. pt., de helechos de la familia de los polipodiáceos.

**TRIQUIOGRAMA.** *f. Bot.* El género *Trichogramme* de Kuhnpt. se incluye hoy en *Syngamme* J. Sm. enmendado, en los helechos de la familia de los polipodiáceos.

**TRIQUIOPLECTO.** *m. Entom.* (*Trychioplectus* Raffr.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. La única especie conocida, *Tr. geminatus* Raffr., procede de Australia.

**TRIQUIORRISEMO.** *m. Entom.* (*Trichiorrhyssemus* Clouet.) Género de coleópteros de la familia de los escarabeidos y tribu de los afodinos. Sus seis especies están esparcidas por Europa, Asia y sus islas, y América; el *Tr. setulosus* Reitt. es de Sicilia.

**TRIQUIOSOMA.** (Etim. — Del gr. *thrix*, *trichos*, pelo, y *soma*, cuerpo.) *m. Entom.* (*Trichiosoma* Leach.) Género de himenópteros de la familia de los tentredínidos y tribu de los cimbicinos. Las antenas son de cinco á ocho artejos; el forúnculo de cinco; fémures posteriores dentados; tibias anteriores con dos espolones; tres celdillas cubitales.

*Tr. lucorum* L.; long., 16 mm. Abdomen enteramente mate, negro; fémures negros, con pelos de la parte superior blanquecinos; tibias amarillentas. En Europa vive en regiones templadas.

**TRIQUIOTECO.** *m. Entom.* (*Trichiothecus* Cam.) Género de himenópteros de la familia de los icneumónidos y tribu de los pimplinos. El clipeo está separado de la cara; ojos grandes, no escotados por la parte interior; antenas tan largas como el cuerpo; ala anterior con arista. La única especie descrita es *Tr. ruficeps* Cam.; habita en Borneo.

**TRIQUIS.** *m. Zool.* (*Trichys*.) Género de mamíferos roedores de la familia de los histricidos, muy parecido á los ateruros, con el cuerpo cubierto de plás gruesas y de una longitud casi uniforme, y la cola escamosa, pero provista en el extremo de un grueso pincel de cerdas planas, anchas y parecidas á hojas

de hierba seca. La única especie conocida es el *triquis* de Borneo (*Trichys fasciculata*).

**TRIQUIS.** f. Zool. (*Trichis* Klug.) Género de coleópteros de la familia de los carábidos y tribu de los lebinos. Del S. de Europa se conoce una sola especie, que también se halla en España, *Tr. maculata* Klug.

**TRIQUISMO.** m. Cir. Fractura lineal ó filiforme.

**TRIQUISPA.** (Etim. — Del gr. *trix*, *trichos*, pelo, é *Hispa*, nombre de un género de coleópteros.) f. Entom. (*Trichispa* Chap.) Género de coleópteros de la familia de los crisomélidos y tribu de los hispícos. Contiene dos especies: *Tr. sericea* Guer., de Madagascar y África Oriental, y *Tr. Feei* Gestro, de la isla de Santo Tomé.

**TRIQUITAS.** f. pl. Petrog. Denominadas también *triquitos*, son ciertas formas especiales que presentan los elementos integrados de las rocas recordando los cabellos arrollados, torcidos, que es fácil observar en las preparaciones microscópicas de vidrios naturales.

**TRIQUITES** ó **TRIQUITO.** m. Paleont. (*Pinnigena* Deluc, de Saussure 1779; *Trichites* DeFrance, 1828.) V. PINNIGENA. Concha de tamaño grande, así como la consistencia, presentando una forma muy irregular y contorneada, con el borde ondulado y de conchas inequivalvas; la superficie de las valvas es fibrosa, sin



*Trichites selbachi* Böhm, del jurásico superior de Baviera

adornos simétricos de ninguna especie; los ganchos son terminales y bastante salientes, y la charnela está situada en el margen oblicuamente y tiene una forma alargada; el borde ventral se presenta escotado, aunque irregularmente; la impresión muscular es estrecha, muy alargada y de un tamaño bastante grande, existiendo otra impresión muscular del aductor anterior de las valvas que ha sido descrita por el malacólogo Deshayes. Se han encontrado algunos ejemplares de conchas de género



*Trichites undatus* Lucett

ner que el tamaño de la concha excedía de 1 m., y á veces todavía más. Las especies del género *Trichites* pertenecen á las formaciones secundarias, encontrándose principalmente en los terrenos jurásicos y cretáceos, y siendo la más importante de todas ellas la *Tr. Saussurei*, descrita por DeFrance, y que pertenece al piso coraliense.

El nombre de *Trichites* hase también atribuido á los minerales fibrosos.

**TRIQUITES.** m. pl. Zool. Inclusiones plasmáticas aciculares en el cuerpo celular de varios infusorios cazadores, con preferencia en la región bucal y que pueden dispararse y paralizar á la presa.

**TRIQUITIS.** f. Pat. Inflamación de los tubos pilosos.

**TRIQUITRAQUE.** (Etim. — De *triqui* y *traque*.) m. Ruido como de golpes repetidos y desordenados. || Los mismos golpes. || Rollo delgado de papel con pólvora y atado en varios dobleces, de cada uno de los cuales resulta una pequeña detonación pegándole fuego por la mecha que tiene en uno de sus extremos.

Á CADA TRIQUITRAQUE. m. adv. fig. y fam. Á CADA TRIQUE.

**TRIQUIULO.** m. Paleont. (*Trichiulus* Scudder.) Género de artrópodos de la clase de los miriápodos, orden de los arquipódidos, del cual han sido descubiertos restos fósiles en los terrenos antracóliticos de América, habiendo sido considerados por algunos paleontólogos como pertenecientes á un helecho en vías de formación, probablemente de un *Pecopteris*.

**TRIQUIURA.** (Etim. — Del gr. *thrix*, *trichos*, pelo, y *oura*, cola.) f. Entom. (*Trichiura* Steph.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los lasiocámpidos. Son mariposas de talla mediana, color gris ó pardo; la hembra posee un mechón anal corto y grueso ó bien abdomen con pubescencia poco densa; frente con larga apófisis cónica truncada y armada de algunos dientecillos en el extremo; las antenas tienen pectinaciones largas en el macho, cortas en la hembra; palpos cortos, densamente pubescentes; alas anchas, redondeadas, con bordes enteros; ala anterior con el borde interno recto, el externo muy flexuoso, el anterior escotado en la base; franjas largas; patas cubiertas hasta los tarsos de pubescencia densa, flexible y lanosa. La oruga es cilíndrica, con el segmento 11 cargado de una protuberancia. Se conocen dos especies de Europa: *Tr. crataegi* L. y *Tr. ilicis* Ramb.

**TRIQUIURIDES.** m. Paleont. (*Trichiurides* Winkler.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los teleósteos, orden de los isóstomos, familia de los estratodóntidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo de Meudon, siendo la forma típica *Trichiurides marginatus* Winkler.

**TRIQUIURIDOS.** m. pl. Ictiol y Paleont. (*Trichiuridae*.) Familia de peces acantópteros que toma nombre del género *Trichiurus*. Son peces marinos muy alargados y comprimidos, desnudos ó cubiertos de pequeñas escamas. Con algunos gruesos dientes en las maxilas ó en el paladar. Las aletas dorsal y anal muy largas; las ventrales rudimentarias. Comprende los géneros *Lepidopus* y *Thyrstites*. Se conocen muchísimas formas fósiles del terciario correspondientes á los depósitos eocénico y miocénico de los géneros *Lepidopus* Gouan, *Xiphopterus* Agassiz, *Trichiurichthys* Sauvage, *Thyrstocephalus* von Rath y otros.

**TRIQUIURO.** m. Ictiol. (*Trichiurus* L.) Género de peces acantopterigios, que da nombre á la familia de los triquiúridos. Son peces muy alargados y comprimidos, en forma de cinta, con la cola filiforme; la aleta anal está representada por radios espinosos delgados; las maxilas y el paladar armados de fuertes dientes. Puede citarse la especie *Tr. lepturus* L. del océano Atlántico.

**TRIQUIUSA.** f. Entom. (*Trichiusa* Cas.) Género de coleópteros de la familia de los estafilínidos y tribu de los aleocharinos. Sus 17 especies son americanas; la *Tr. polita* Cas. procede de Colombia.

**TRIQUIVIJATE.** Geog. Ald. de las islas Canarias, mun. de Antigua.



**TRIRACO.** m. Entom. (*Trirhacus* Fieb.) Género de hemipteros homópteros de la familia de los úxidos y tribu de los uxinos. Se citan dos especies de Europa; el tipo es *Tr. setulosa* Fieb.

**TRIRAFIS.** m. Bot. El género *Triraphis* de Brown comprende plantas de la familia de las gramíneas y tribu de las festuceas, subtribu de las papóforas, con glumilla externa con tres ó más aristas ó lobulos, la de las flores fértiles trifida y con tres aristas, planta hermafrodita, panoja estrecha, alargada, con espiguillas erguidas, multifloras, hierbas de hojas estrechas ó como juncos. Se incluyen cinco especies de Australia.

El género de Nees es sinónimo de *Danthoinea* de Candolle en la familia de las gramíneas.

*Trirhaphis* de Endlicher ó *Trirrhaphis* Rchb. es lo mismo que *Triraphis* de Brown.

**TRIEMIS.** Zool. (*Tiremís* Bayle, 1884.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los murícidos, género *Murex* Linnaeo (1758), siendo característico el *M. Tiremís Gambiensis* Reeve.

**TRIRRADIOS.** m. pl. Antrop. Algunos llaman así á los deltas formados por el encuentro de tres sistemas de relieves cutáneos táctiles. En la región metacarpofalangeal y la palma hay estrellas de tres radios, que llaman muchos autores *trirradios*; en la base de los cuatro últimos dedos cuatro trirradios; cada dos radios de un trirradio abarcan la base de un dedo y el tercero se dirige hacia la palma. Estos terceros radios, empezando por el lado radial se designan como *ABCD*. El trirradio de la base del último dedo puede faltar ó ser muy breve el radio *C*. Los campos intermedios ó finales, en que estos radios *ABCD* pueden terminar se numeran de 1 á 13; los 7, 9 y 11 corresponden á las eminencias táctiles entre las bases de los dedos. Otro trirradio hay en la raíz de la mano y su radio principal corre por la palma, separando un campo radial de otro distal, correspondiente aquél á la eminencia tenar. En muchos casos hay también dos trirradios carpales, que pueden combinarse de diversas maneras.

Mediante una fórmula clara y sencilla de cuatro números puede caracterizarse el curso de los cuatro radios *ABCD* de los trirradios metacarpofalangeales, empezando por la línea *D*, notando los números de los campos en que terminan aquellos radios. Como la mano humana muestra una tendencia marcada á la posición transversal de los relieves, la fórmula 11, 9, 7, 5 es bastante frecuente. En los indostanes llega á 38 por 100, en os polacos á 27, en los negros americanos á 14, en los angloamericanos á 13 y en los mayas á 12, siendo mucho más frecuente en la mano derecha que en la izquierda.

Faltan en muchos casos, siendo más frecuentes en los grupos en que el curso transversal de los relieves es más acentuado, sobretudo en el campo 7, es decir, en el intersticio del cuarto y quinto dedos; faltan las figuras, por ejemplo, en 67 por 100 de mayas y europeos, 57 de negros y 56 de indos.

También hay figuras táctiles en las eminencias tenar é hipotenar; en aquélla en 50 por 100 de mayas, 19 de negros, 15 de indostanes, 14 de polacos y 7 de angloamericanos; en ésta en 42 por 100 de indostanes, 41 de angloamericanos, 32 de polacos, 15 de negros y 45 de mayas.

En la *planta* del pie también se pueden estudiar los trirradios. En la región metatarsal son las figuras muy reducidas. Son casos individuales muy raros los de figuras táctiles en los tres relieves á la vez; lo más frecuente es el seno abierto en dirección proximal,

que representa un estado secundario relacionado con la reducción de los pulpejos, mientras que la forma primitiva de figura cerrada se liga con un gran desarrollo de la región metatarsalalangeal. En los mayas alcanza ésta á 44 por 100 y aquélla queda sólo en 23.

Donde mejor se ve la diferencia de la planta humana y la del mono es en la posición de los trirradios 13 y 9; aquél abarca con dos de sus radios la base del dedo gordo, pero filogenéticamente va avanzando hacia el ápice de éste; el 9 también avanza de modo que su radio más largo se arquea y en la planta humana forma un gran arco convexo; si éste pasa del límite peroneal, se pierde el ápice del arco y en la planta quedan líneas paralelas transversales en su porción media y posterior. Falta del todo el trirradio 9 en los europeos en 51'5 por 100, en los indostanes en 64'9 y en los papúas en 69'6. El radio más largo de este trirradio muestra, en estadios muy diferenciados, la tendencia á hacerse aún más distal y terminar entre las figuras de la región metatarsalalangeal; comparado con tal estadio el de curso transversal detrás de esta región, y que termina por detrás del trirradio pequeño del borde peroneal junto al dedo pequeño, representa un estadio más primitivo.

Para más detalles conviene consultar Wilder, *Racial differences in palm and sole configuration*. (*Am. Anthr.*, núm. 5, vol. 6, pág. 244, 1901). En el pulpejo de la base del dedo gordo hay todavía el tipo primitivo de torbellino, limitado hacia fuera por tres trirradios, uno externo, uno interno y uno proximal; si faltan uno ó dos de éstos, se abre la figura hacia el lado correspondiente. Lo más frecuente en el hombre es el torbellino y la figura abierta hacia el trirradio externo, llegando aquél en los negros norteamericanos á 48 por 100 y ésta en los mayas á 81 por 100.

**TRIRRAPINA.** f. Quím.  $C_3H_5(O \cdot C_{18}H_{33}O)_3$ . Triglicérido del ácido rápico, que se encuentra, junto con trierucina, en el aceite de nabina.

**TRIRRECTÁNGULO.** (Etim. — De *tri*, tres, y *rectángulo*.) adj. Geom. V. TRIÁNGULO ESFÉRICO TRIRRECTÁNGULO.

TRIRRECTÁNGULO. Geom. V. TRIEDRO.

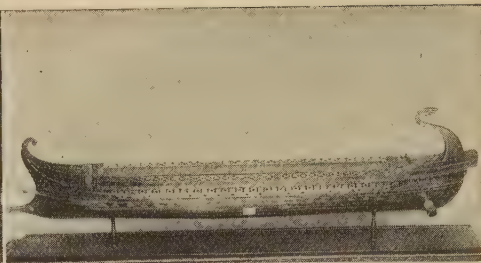
**TRIRREME.** (Etim. Del lat. *tirimis*.) m. Arqueol. Embarcación de tres órdenes de remos, que usaron los antiguos.

Según la tradición, los primeros trirremes fueron contruídos en Sidón, y Herodoto los menciona como existentes en Egipto unos 600 años a. de J. C., suponiéndose, no obstante, que su antigüedad es mayor y que los usaron los fenicios mucho antes de aquella fecha. Según Tucídides; los primeros trirremes fueron



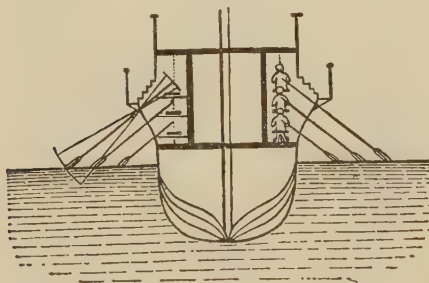
Trirreme griego. (De un relieve de la Acrópolis de Atenas)

contruídos en Corinto, pero el modelo á que se refiere no fué común en Grecia hasta 500 años a. de J. C., y aun entonces abundó solamente en Sicilia y Corfú. Pertenecía el trirreme á la clase de embarcaciones llamadas largas ó de guerra, para diferenciarlas de las conocidas por redondas ó dedicadas al comercio y en las que el movimiento dependía de las velas, ayu-



Reconstrucciones de trirremes: 1. Griego del siglo v a. de J. C. — 2. Romano. (Museo de la Marina, París)

dándose de los remos sólo para hacer girar el navío con objeto de presentarlo al viento favorable, pero nunca utilizándolos, como en aquéllas, para la propulsión. Cuando en un trirreme ateniense había 200 remeros, 170 de ellos permanecían dispuestos sentados en los tres bancos y los 30 restantes maniobraban desde cubierta. De los 170 remos correspondían 62 al banco superior y 54 á cada uno de los inferiores, si bien algunas veces se aplicaban 58 al banco de en medio y los restantes al inferior. El número de remeros de un trirreme que contaba con 200 de tripulación se reducía á 60 cuando se utilizaba únicamente para el transporte de caballos. Los asien-



Corte de un trirreme griego

tos de los remeros estaban dispuestos en forma de escalera, siguiendo la curva de la quilla del navío y con el espacio suficiente entre ellos para no estorbarse mutuamente. Las filas de remeros correspondían exactamente y ocupaban una construcción rectangular en el interior del navío, que era llamado *navis tecla*, para diferenciarlo de la *navis aperta*, navío descubierto, generalmente de menores proporciones que los trirremes. El techo de esta construcción en que iban alojados los remeros, formaba seguramente el puente superior del barco. Durante más de doscientos años fueron los trirremes los mayores barcos de guerra existentes, pero después aumentó el número de bancos de remeros, y así, según relata Diodoro, el



Disposición de los remeros (perfil)

año 398 a. de J. C. fueron dispuestos para la flota siracusana navíos de cuatro y cinco bancos, y Quinto Curcio menciona una flota entera de barcos de siete

bancos, que fué armada por Alejandro en el Eufrates en el año 323 a. de J. C. Construíanse de madera de pino ó roble, utilizándose también el ciprés y el cedro, según abundasen unas ú otras maderas en las regiones en que había los astilleros.

#### TRIRRIZODON. m. Paleont. (*Trirrhizodon* Cope.)

Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los cetáceos, suborden de los odontocetos, familia de los escualodóntidos; sinónimo de *Squalodon* Grateloup, *Pachyodon* Meyer, *Phocodon* Agassiz, *Cynorca* Cope, *Colophonodon* Leidy, *Phococetus* Gervais, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios europeos, americanos y de Australia.

**TRIRROMBOIDAL.** adj. Mineral. Se aplica al mineral cuya forma participa de tres romboides diferentes.

**TRIS.** (Voz onomatopéyica.) m. Leve sonido que hace una cosa delicada al quebrarse; como vidrio, etc. || Golpe ligero que produce este sonido. || fig. y fam. Porción muy pequeña de tiempo ó de lugar; causa ú ocasión levisima; poca cosa, casi nada. *Estuvo en un TRIS; no faltó un TRIS; al menor TRIS.*

EN UN TRIS. m. adv. fig. y fam. En peligro inminente. || TRIS, TRAS. expr. fam. TRAS, TRAS. || TRIS, TRIS. Onomatopeya que se usa para significar un golpe seco alternado, como el del péndulo de un reloj. || fig. y fam. Repetición enfadosa y porfiada del que está siempre diciendo lo mismo.

TRIS TEPEDES ó TRES TEPE. Geog. Promontorio y sitio de ruinas á 29 kms. NO. de Esmirna (Anatolia, Turquía Asiática), á 4 kms. de la oril. oriental de la parte N. del golfo. Es la antigua Leuce (Lefkai) de Plinio, que la cita como una colina ó antigua isla ganada al mar por las cenagosas aguas de los aluviones del Hermus (Ghediz Chai). Hoy se eleva en el borde de una laguna abundante en pesca separada del golfo por el cordón arenoso de los Myrmekes.

TRIS Y LACAL (PEDRO). Biog. Prelado español, n. en Calatayud el 26 de Julio de 1623 y m. el 3 de Julio de 1682. Tomó el hábito del Carmen en 1637, profesando dos años más tarde. Prior y provincial de su Orden, fué presentado para la sede de Albarracín, consagrándole en Valencia el obispo de Segorbe, fray Atanasio Vives, también carmelita, y después de haber brillado por su probidad y caridad, falleció en la capital de su diócesis. Consérvanse de tan virtuoso obispo: *Ordinaciones del Santo Hospital Real y General de N. Sra. de Gracia de la ciudad de Zaragoza, hechas en la visita que con autoridad y comisión de Carlos II hizo en 1681 (Zaragoza, 1723), y Discurso histórico foral jurídico político en orden al juramento que los... Reyes de Aragón... deben prestar en el nuevo ingreso antes que puedan usar de alguna jurisdicción (Zaragoza, 1676).*

**TRISA.** (Etim. — Del lat. *thrissa*, y éste del gr. *thrissa*.) f. SÁBALO.

**TRISACANTA.** f. Entom. (*Trissacantha* Ashm.) Género de himenópteros de la familia de los esceleónidos y tribu de los teleasinos. Se caracteriza por el post-



escudete armado de tres espinas. Sus tres especies conocidas viven en los Estados Unidos; el tipo es *Tr. americana* Ashm.

**TRISACÁRIDO.** m. *Quím.* Nombre dado á los azúcares que corresponden á la fórmula  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , que se llaman también *triosas*. Figuran entre estos azúcares la estaquiosa, melitosa, melicitosa, gencianosa y manonitrosa.

**TRISACRAMENTALES.** m. pl. *Secta rel.* TRISACRAMENTARIOS.

**TRISACRAMENTARIOS.** m. pl. *Secta rel.* Dícese de los herejes que sólo admiten tres sacramentos, como sucede á los anglicanos, que reconocen el bautismo, la cena ó la eucaristía y el orden.

**TRISADURA.** f. *Amér.* En Chile, acción y efecto de trisarse.

**TRISAGIO.** F. é In. *Trisagion.* — It. y P. *Trisagio.* — A. *Dreimalheilig.* — C. *Trisagi.* — E. *Trisagio.* (Etim. — Del lat. *trisagium*, y éste del gr. *trisagion*, de *tris*, tres veces, y *agios*, santo.) m. Himno en honor de la Santísima Trinidad, en el cual se repite tres veces la palabra *santo*.

*TRISAGIO. Liturg.* Etimológicamente significa *ter sanctus*, é igualmente puede aplicarse al *Sanctus* que sigue al Prefacio en todas las liturgias, como al *Agios o Theos, Sanctus Deus*, etc., que hoy continúa cantándose en el Viernes Santo en la Iglesia latina entre los improperios que acompañan á la adoración de la Cruz. Propiamente suele reservarse el término *trisagio* para este segundo.

Empezaremos por dar el texto é indicar algunas de las interpolaciones que ha sufrido y luego señalaremos su uso en las diversas Liturgias.

*Agios o Theos.*

*Agios ischyros.*

*Agios athánatos, eleison imas.*

*Sanctus Deus.*

*Sanctus fortis.*

*Sanctus immortalis, miserere nobis.*

Tal es la versión actual del Misal romano. Á considerarlo en sí mismo se refiere á la Santísima Trinidad, y con tal aplicación le suele usar el pueblo. ¿Quién le compuso y cuándo empezó á usarse? Lo ignoramos. San Cesario, hermano de san Gregorio Nacianceno lo menciona en su diálogo I (*P. G.*, 38, 889); fué una de las aclaraciones que usaron los Padres en el Concilio de Calcedonia (451); san Juan Damasceno (*De fide orthod.*, III, 10; *P. G.* 94, 1021) cuenta que durante el terremoto que devastó Constantinopla en tiempo del patriarca Procl (434-436), un niño, arrebatado en éxtasis, lo aprendió de los ángeles (Tillemont, *Hist. eccl.*, t. XIV, 713). Alguna relación guarda con esta fórmula el texto del Apocalipsis IV, 8, que debió de tener empleo litúrgico en Efeso á fines del siglo I: *Sanctus, sanctus, sanctus, Dominus Deus omnipotens, qui erat, et qui est, et qui venturus est*; y mayor aún con la final del *Gloria in excelsis*: «*Tu solus sanctus, tu solus Dominus, tu solus altissimus, Jesu Christe.*» Es lo cierto que debe de ser muy antiguo, pues le hallamos muy en uso en la mayor parte de las Liturgias. Utilizólo para esparcir entre el pueblo la herejía teopaskita (la naturaleza divina padeció en la Cruz), Pedro Gnafeo, ó Fulón, obispo de Antioquia (476-488) intercalando: *qui crucifixus es pro nobis*, supliólo ó expreso o *sancta Trinitas*. Ello suscitó agria polémica, en la que intervinieron Acacio, de Constantinopla, Quinciano y Félix III, siendo á consecuencia dicho Pedro desterrado. El sucesor Calandino intercaló las palabras *Christe rex* después de *immortalis*, y así se cantaba: *Sanctus Deus, sanctus fortis, sanctus immortalis, Christe Rex, qui passus es pro nobis, miserere nobis*. Aunque el Concilio quinisesto ó de Constantinopla (691) suprimió toda adición, continuó aplicándose á Jesucristo crucificado, como hoy lo hace el Misal romano al hacer cantarlo en honor de la Cruz

el Viernes Santo. Los jacobitas conservan aún la interpolación *qui passus es pro nobis*. Ésta estuvo tan generalizada, que se halla en varias inscripciones en la región de Antioquia (Cf. *Dict. d'Arch. et de Lit.*, I, 2403, y VII, 471-476); también en esta oración *post Aios* del Missal de Bobbio (*P. L.*, 72, 455): *Tu summe Deus, aios* (por *agios*), *ipse sanctus, omnipotens sabaath, qui venisti ab excelsis pati pro nobis, miserere pro nobis tu trinae potentiae pater inclite*; y en parte en esta otra de la liturgia mozarabe (*Lib. Ord.*, col. 20): *Sanctus, sanctus, sanctus, Dominus Deus Sabaath, qui per Spiritum sanctum descendisti in utero et factus es Dei Filius, redemptor Israel*. Reiteradas veces Roma ha intervenido (14 de Febrero de 1577, 30 de Enero de 1635, 26 de Julio de 1755) para que los armenios y otras Iglesias orientales suprimieran toda adición, aun aplicándola á Jesucristo. En la Misa alejandrina úsase el Trisagio á poco de llegar el sacerdote al altar y después de repetir nueve *Kyries*, diciéndolo por tres veces. Vuelve á aparecer después de despedir á los catecúmenos. Los etíopes lo cantan antes y después del Evangelio. Uno y otro empleo lo hallaremos en los ritos galicano y visigodo.

En la liturgia (misa) bizantina de san Juan Crisóstomo le cantan los coros alternativamente después de la pequeña entrada, ó antes de la Epístola. Lo repiten tres veces añadiendo *Gloria Patri*. Luego interviniendo el diácono puesto de pie ante la puerta santa le hace cantar de nuevo por el primer coro; entre tanto el celebrante recita en voz baja una larga oración, que el Codex Barberini del siglo VIII llama *del Trisagio*, para que el Señor se digne aceptar esa alabanza y por ella sean santificadas las almas. Al fin el sacerdote y diácono recitan el mismo trisagio alternativamente, haciendo juntos tres inclinaciones ante el altar. Algunos le confunden con el *Kerubicon* (*χερουβικον*) aunque es muy distinto; éste se canta al momento de la ofrenda, mientras el sacerdote entra con el diácono en el santuario é incienso el altar y las santas imágenes. He aquí su tenor: «Nosotros que representamos místicamente á los Querubines y cantamos á la Trinidad vivificante el himno tres veces santo, depongamos toda solicitud mundana (*entran*), á fin de recibir al Rey de todo lo criado, escoltado invisiblemente por los ejércitos angélicos. *Alleluia, alleluia, alleluia.*» El canto está muy adornado. Fué introducido, según cuenta Cedremus (*Hist. comp.*, *P. G.*, 124, 748), en tiempo de Justino II (565-578), pero quizá deba de identificarse con el canto *βασιλεα δοξης* cantado en este mismo momento, según san Eutiquio (*De Pasch. et SS. Euchar.*), de mediados del siglo V. El *epinikion* ó canto de victoria es el *Sanctus* ordinario que sigue al Prefacio.

El Trisagio empleáse, además, en la Iglesia griega reiteradas veces en los Oficios, especialmente en las Vísperas pequeñas y grandes, en Prima, Tercia, Sexta, Nona y en el *apodeimon*, que corresponde á nuestras Completas.

En la Misa galicana (siglos V-VII) entonaba el Trisagio el mismo celebrante al terminar el Introito; se cantaba primero en griego y luego en latín. Volvía á entonarse en griego antes del Evangelio, mientras el diácono se dirigía procesionalmente al ambón, y se continuaba al regreso. La Epístola dicha de san Germán le llama *Aius* por *Agios*. No es seguro que á él se refiera el Concilio de Vaison (529), como quiere Duchesne, *Les origines du culte* (1.<sup>a</sup> ed., París, 1889, pág. 77). Parece suplian al Trisagio otras antífonas, v. gr., *Sanctus Deus Archangelorum*, durante la Cuaresma, y *Sanctus de coelis*, en el Tiempo Pascual.

En cuanto á nuestra liturgia visigotico-mozarabe se muestran poco informados los autores, y hasta se ha llegado á decir que no se halla en ella el Trisagio. Atendiendo á los manuscritos hoy conocidos, más bien

que al Misal impreso (P. L., 85) ó al *Liber omnium offerentium* (*ibid.*, c. 530), hemos llegado á deducir que el Trisagio, en diversas formas, se decía en cuatro momentos de la antigua misa toledana, por lo menos en algunas solemnidades. Por tratarse de piezas casi inéditas y de asunto que tan directamente nos atañe, daremos los textos mismos.

A) Se decía al principio de la Misa, después del *Pr elegendum* y antes de la primera lección, en las fiestas muy solemnes, v. gr., de Santa María, el 18 de Diciembre, Navidad, Circuncisión, Pascua, Ascensión, etc. De ordinario le hallamos en griego y en latín, alguna vez sólo en latín, pero tropado. Alternaba con el salmo *Laudate Dominum omnes gentes*, y siempre acompañaba el *Gloria Patri* en griego. He aquí la copia textual de *Codex Sil.*, n. 5: *Agyos o Theos, Agyos ysciros, Agyos athanathos, eleyson ymas. — Sanctus Deus, sanctus fortis, sanctus immortalis, miserere nobis. Doxa Patri, ke Yhu, ke agyon Pneumatim, ke nim, ke ay, ke islos eonon ton eonon. Amin. Aghios ahanatos. Oratio. Te decet, Domine...* (Cf. *Lib. Moz. Sacr.* 806, 814).

Como se ve, corresponde en todo á lo que continúa practicándose hoy en la Misa bizantina. Hemos dicho que á veces se halla sólo en latín con tropos; tal lo ofrecen el mismo *Codex Sil.*, n. 5; el *Co ex Tolianus*, 35 y 36 y *Tel.*, 35-37, etc., para las fiestas de Pascua, Navidad, etc. Se decía después del *Gloria in excelsis*: *Per omnia semper secula seculorum. Sanctus Deus, qui sedes super Cerebin, solus invisibilis. Sanctus fortis, qui in excelsis glorificaris vocibus angelicis. Sanctus immortalis, qui solus es immaculatus salvator, miserere nobis. Alleluia, alleluia. Versus: Dignus es, Domine, etc.* Segula el himno *Benedictus es* (Cf. *Lib. Moz. Sacr.*, col. 737, 760, 809, 815).

B) Después del ofertorio (*sacrificium*), al fin de la 1.ª oración de la misa de los fieles, que lleva por título *Missa*, el clero ó el coro respondía: *Agic, Agie, Agie, Domine Deus* (Cf. *Lib. Ord.*, col. 186, 191). A n se conserva en la actual Misa toledana, en la que se añadía: *Rex aeternae, tibi laudes et gratias!* (P. L., 85, 539 y 113).

C) Como en todas las Liturgias, se cantaba después de la *Illatio* (Prefacio) el *Sanctus*, el cual no es su conclusión, como en la latina, sino tan sólo una suspensión, como en la anáfora oriental, pues vuelve inmediatamente á reanudarse con el mismo tono en el *Vere sanctus*. El texto para los días ordinarios nos le ofrece en este tenor el *Lib. Ordinum*, col. 237: *SANCTUS, SANCTUS, SANCTUS, Dominus Deus Sabaoth. Pleni sunt coeli et terra gloria Maieslatis tue. Osanna, Fili David benedictus qui venit in nomine Domini; Osanna in excelsis. Dicit presbiter Osanna in excelsis. Vere sanctus, vere benedictus es tu Filius Dei...* En las mayores solemnidades los cantores le hacían preceder de un solemne preámbulo que venía á ser prolongación de las últimas palabras del celebrante. Nos le dan adornado con música el *Cod. Sil.*, A.; el *Antifonario de León*, etc. El padre Cagin, fiándose en el Misal impreso de Cisneros (P. L., 85, 484), lo reputó parte de la *Illatio*; fundando en ese error todas las teorías expuestas en su famoso *Le Te Deum ou Illatio*. (Appuldurcombe, 1906). He aquí el texto conforme á los precitados manuscritos, que le reproducen en las grandes solemnidades de Santa María, Navidad, Circuncisión, Pascua, etc., siempre con idénticos términos: *AD SANCTUS: Te celi celorumque potestates, te troni et virtutes laudant, tibi cetus Angelorum in excelsis concinunt hymnum. Tibi Cheruphin ac Seraphin incessabili voce proclamant, dicentes: Agyos, Agyos, Cyrie o Theos. Sanctus, Sanctus, Sanctus, Dominus Deus Sabaoth. Pleni sunt coeli et terra gloria Maieslatis tue. Osanna fili David, benedictus qui venit in nomine Domine. Osanna in excelsis. Agyos.* Algunos manuscritos, suprimen los tex-

tos griegos. (Cf. *Lib. Moz. Sacr.*, col. 326, 896, 52; *Antifonario de León*, fol. 61, 73, 82, etc., y en Sunyol, *Paleografía Musical*, pág. 209. Montserrat, 1925).

D) Finalmente se cantaba, por lo menos el principio del Trisagio y en algunas ocasiones, al fin de la fórmula *Sancta sanctis*, que hoy el sacerdote dice en silencio mientras deja caer en el cáliz una partícula, pero antiguamente debía de cantar el coro, puesto que se halla puesta con notas tanto en el *Cod. Sil.*, A., fol. 49, como en el *Antifonario de León*, fol. 27, y *Antifonario de San Millán*, fol. 99. El padre Lesley (P. L., 85, 561) ya opinó con fundamento que, á semejanza de lo que ocurre en las liturgias orientales, á las palabras *Sancta Sanctis* acompañaría una alabanza ó confesión de la Santísima Trinidad. El texto de los manuscritos aludidos dice así: *AD COMMIXTIONEM PANIS ET VINI: Sancta sanctis et conjunctio corporis et sanguinis Domini nostri Ihesu Christi edentibus et bibentibus sit in vitam eternam. — In civitate Domini ibi sonant ingier organa sanctorum; ibi cinnamonum et balsamum odor suavisissimus in conspectu Dei. Ibi angeli, archangeli hymnum (novum) decantant ante tronium Dei: Agyos, Agyos, Agyos, Chyrie o Theos.* (Cf. *Lib. Moz. Sacr.*, col. 896, 53).

En el *B euviro romano* se halla el Trisagio con su primitiva aplicación á la Santísima Trinidad en las Preces feriales de Prima.

**Bibliogr.** Benedicto XIV, *De Sacramentis* (t. II, cap. XII); *Constitutio* del 26 de Julio de 1755, y *Opera inedita* (págs. 308-313, Friburgo, 1904); Bona, *Rerum liturgicarum* (I. II, cap. X, núm. 2); F. E. Brightmann, *Liturgies eastern* (pág. 77, Oxford, 1896); E. Bishop, *Liturgia historica* (págs. 131 y 132, Oxford, 1918); F. J. Moreau, *Les Liturgies Eucharistiques* (pág. 120, Bruselas, 1924); M. Ferotin, *Le Liber Mozarabicus Sacramentorum et les Manuscrits mozarabes* (Paris, 1912).

**TRISAGIO. Mús.** Composición musical en loor de la Santísima Trinidad.

**TRISAGIO. Rel.** Así se denomina la fórmula piadosa y popular: «Santo, Santo, Santo, Señor Dios de los ejércitos: llenos están los cielos y la tierra de vuestra gloria: Gloria al Padre, gloria al Hijo, gloria al Espíritu Santo.» La Congregación de Indulgencias tiene concedidos cien días de perdón por cada vez que se rece; y plenaria al mes con las condiciones ordinarias.

Esa misma plegaria, sin *Gloria*, dicha nueve veces después de un *Pater* y *Ave* y terminando con *Gloria Patri*, en honor de cada una de las tres personas de la Santísima Trinidad con el ofrecimiento correspondiente, forma el Trisagio de la beatísima Trinidad. El instrumento (semejante á un rosario) con tres novenarios de cuentas, que sirve para rezar esa devoción, lleva el mismo nombre y es capaz de recibir la bendición asignada al objeto en el novísimo *Rituale Romanum* *Benedictio Trisagii SSma. Trinitatis*.

**TRISAGIO. Geog.** Ald. de Honduras, dep. de Cortés, mun. de Puerto Cortés.

**TRISALENIA.** f. *Paleont.* (*Trisalenia* Lambert.) Género de equinodermos equinoideos del grupo de los regulares, orden de los diadémidos, tribu de los saleninos, familia de igual denominación, que se encuentra en el terreno cretáceo.

**TRISÁMARA.** f. *Bot.* Fruto policárpico formado por tres sámaras.

**TRISANKU. Mit.** Héroe de la mitología india, rey de Ayodhya, de la raza solar, quien, por los servicios que había prestado á la familia de Visvamitra, fué en vida elevado al Cielo.

**TRISANTAL.** m. *Farm.* Preparado consistente en cápsulas gelatinosas que contienen esencia de sándalo sacilicilado con extracto de herniaria y de gayuba dializado.

**TRISANTO.** m. *Bot.* El género *Trisanthus* de Loureiro lo incluyen algunos en *Hydrocotyle* de Linneo, de



la familia de las umbelíferas. || El género *Thrysanthus* de Leman es sinónimo de *Thyrsanthus*.

**TRISANUAL.** adj. Que dura tres años.

**TRISANUO, NUA.** adj. TRISANUAL.

**TRISAR.** v. n. Cantar la alondra.

**TRISAR.** *Filol.* El erudito M. Salas Lavaqui, secretario de la Academia Chilena, insertó en el *Boletín de la Real Academia Española* (año III, vol. III, 1916) un razonado trabajo de lexicología sobre las voces *trisar* y *trisadura*, que merece un extracto. «Tenemos, dice, en castellano una larga serie de verbos que tienden á expresar las ideas afines de *quebrar* ó *romper*, ó más bien, de «alterar» de algún modo la forma de algún cuerpo sólido. En efecto, nuestro *Diccionario* registra acaso 60 voces que tienen aquel sentido. Pero no existe palabra alguna que sirva para expresar la idea que envuelve el verbo francés *fêler*, que según la definición de Littré, es «hender las paredes ó bordes» delgado sin que esas paredes ó bordes se separen», como *fêler une bouteille*, que no puede traducirse sin valerse de circunloquios, lo que por sí solo prueba la necesidad que la lengua tiene de buscar una palabra para esta idea ó de adoptar alguna de las usadas como provincialismo de determinada región. En Chile se usa desde tiempo inmemorial por personas doctas y por el ignorante vulgo el verbo *trizar* y el sustantivo derivado de él, *trizadura*, para reproducir exactamente la idea de *fêler*. Un vaso se *quebra* cuando sus pedazos se separan, y se *triza* cuando sólo se marca en la superficie el daño y se mantiene íntegra la forma primitiva.»

Cita luego tres distintas traducciones españolas de *Le vase brisé*, de Sully Prudhomme, en dos de las cuales el verbo *fêler* se interpreta quebrar, hender, romper, y varios ejemplos para expresar el verdadero concepto de semejantes verbos y probar que no son la traducción adecuada de *fêler*, y dice: «Se ve, por las definiciones y los ejemplos que preceden, que *hender* se adapta mejor que los otros verbos á expresar la idea de *fêler*; pero esta misma voz, que según el léxico refleja una abertura prolongada que no llega á dividir del todo el cuerpo, es de tal naturaleza, según Granada, que el cielo *hendido* cae á pedazos, y según Zorrilla, los vidrios *hendidos* dejan penetrar el viento hasta hacer vacilar los lienzos. Una copa *trizada* no deja escapar una gota del líquido que contiene, como una ampollita *trizada* mantiene en su interior el vacío sin que se le introduzca el más leve fluido. Por esto creo que el neologismo *trisar* llena una necesidad en la lengua castellana, que formaría juego con «agullar, abollar y ampollar, que implican algún ligero daño en un cuerpo sin dañar su integridad. En tiempos del sabio rey don Alfonso se usaba para expresar esta idea *quebrar* que por tener, como se ha visto, significado más lato y difuso, necesita precisarse con alguna frase que lo complete. Así en el pasaje siguiente: «bien así como el cántaro *quebrado* se conoce por el sueño, ¿cómo el seso del ome es conocido por la palabra» (ley V, Partida II, lib. 4.º), basta el contexto para comprender que se trata de un cántaro que, no obstante hallarse quebrado, mantiene la integridad de su forma, que es lo que los chilenos llamamos *trizado*. Pero en la generalidad de los casos es menester completar la idea con algún circunloquio.»

«En nuestra lengua existe un modismo que parece expresar la idea contemplada. En efecto, encuentro en la primera edición del *Diccionario de la Lengua Española*: «Sentirse ó estar sentido», frase que explica que alguna cosa está empezada á abrirse sutilmente ó rajarse como el vidrio, la campana, etc. Lo mismo han continuado enseñando las ediciones posteriores hasta la 14.ª, que dice: «Empezar á abrirse ó rajarse una cosa; como pared, vidrio, campana, etc.» Pero la verdad es que tal modismo parece haber caído en

desuso, quizá porque, teniendo el verbo *sentir* tantas acepciones, la que menos se viene á la mente es la citada, y á causa de esto la expresión queda anfibológica. Pero suponiéndola en uso y sin el defecto apuntado ¿qué inconveniente habría en que hubiese otra palabra con la misma acepción? Muchas son las ideas representadas por dos, tres ó más voces, sin que ello se reputa un defecto, sino, al contrario, riqueza de lengua, que conviene grandemente á literatos y poetas...» «La etimología del vocablo que examinamos es de *tris* (voz onomatopéyica): «leve sonido que hace una cosa delicada al quebrarse, como vidrio, etc.», como expresa el *Diccionario*. Y su significado guarda armonía con su derivación, pues *trisar* no es más que «hacer *tris* una cosa delicada al quebrarse, sin perder su forma primitiva, ó sin que se separen sus partes.»

**TRISARQUÍA.** f. Gobierno de tres jefes. || País gobernado por tres jefes.

*Deriv.* **TRISÁRQUEO, ca.**

**TRISARSE.** v. r. *Amér.* En Chile, CLISARSE.

**TRISCA.** (Etim.—De *triscar*.) f. Ruido que se hace con los pies en una cosa que se quebranta; como avellanas, nueces, etc. || Por ext., otra cualquier bulla, algazara ó estruendo. || *Cuba.* Burla que se hace de alguno sin que lo perciba.

**TRISCADOR, RA.** adj. Que trisca. || m. Instrumento de acero, en forma de paleta, con dos ó tres muescas á cada lado, para triscar los dientes de la sierra. || *Germ.* Sedicioso, fanfarrón, alborotador ó revoltoso.

**TRISCADOR.** *Art. y Of.* Herramienta con la cual se efectúa el triscado de las nojas de sierra. Se da también este nombre al operario que efectúa dicha operación.

La sierra, herramienta tan común en el trabajo, tanto de madera como de metales, está formada esencialmente, como se sabe, de una lámina de acero de forma variable (circular, rectangular, trapecial, etc.), dentada en uno de sus lados ó en su circunferencia. En la figura 1 pueden verse las formas más corrientes de hojas de sierra.

Pero, cualquiera que sea su forma, su trabajo se realiza siempre por un movimiento continuo ó alternativo en el interior del cuerpo que se pretende aserrar. Á medida que el corte va penetrando en éste, va siendo mayor la superficie de lámina de acero en contacto por ambas caras con la materia sometida al corte, y fácilmente se comprenderá que si no se adoptasen medidas para disminuir ó impedir totalmente este contacto, la cantidad de calor desarrollada por frotamiento sería tan grande que imposibilitaría en absoluto el trabajo de la sierra. Para evitar este inconveniente se acude al triscado, que no consiste en otra cosa que en doblar los dientes alternativamente á derecha é izquierda, según indica la figura 2, con lo cual la distancia transversal entre las puntas dobladas á un lado y las dobladas á otro es mayor que el grueso de la lámina y el ancho del corte es también mayor que dicho grueso, y, por tanto, las superficies laterales no rozarán con las caras laterales del corte. El serrín encuentra así también más fácil salida.

La operación del triscado puede efectuarse de muchas maneras, según el grado de exactitud que se desee y la mayor ó menor escrupulosidad con que se lleven los trabajos. Puede hacerse con unos simples alicates, pero entonces es muy difícil dar á todos los dientes el mismo saliente hacia el costado y resulta un triscado defectuoso. La pequeña herramienta llamada *triscador*, de la que se representan dos modelos en la figura 3, cuyo manejo se comprende á la simple inspección de la figura, es muy corriente en los talleres de carpintería y está provista de ranuras de dis-

# Triscador

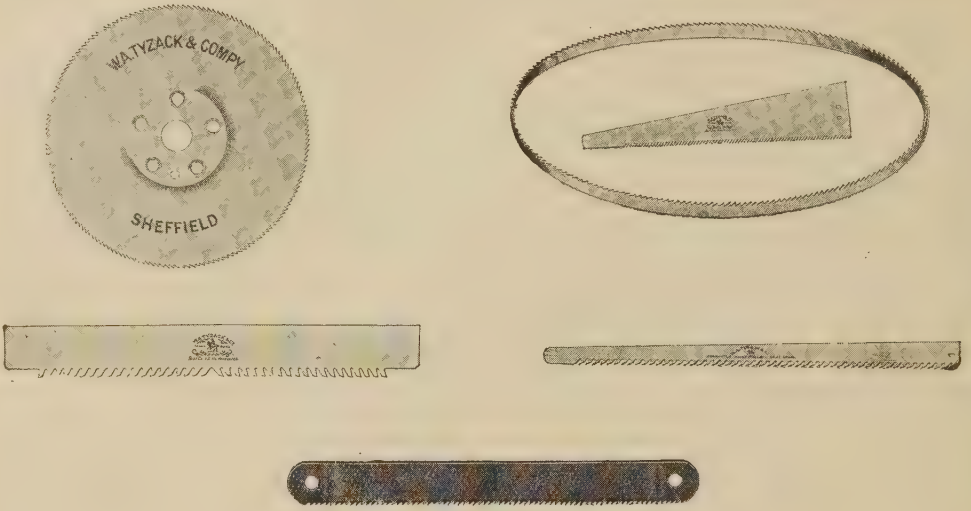


FIG. 1. — Hojas de sierra

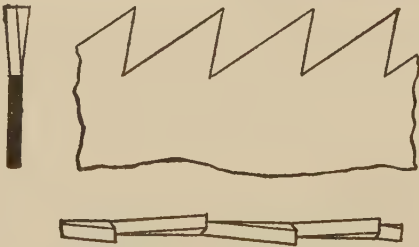


FIG. 2. — Triscado de la sierra

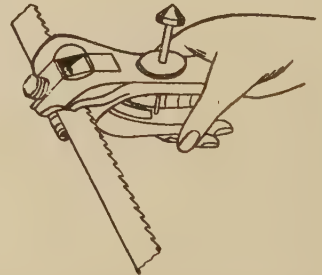
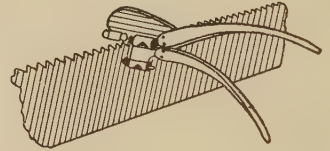


FIG. 4. — Triscadores en forma de alicate

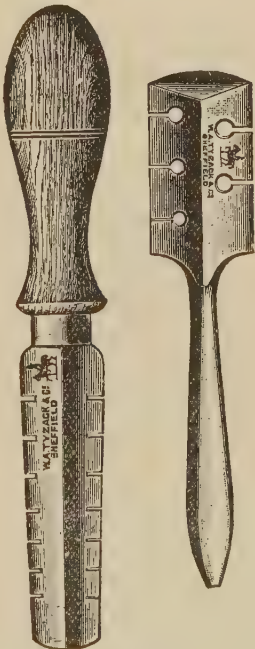


FIG. 3. — Triscadores sencillos



FIG. 6. — Diente recalado

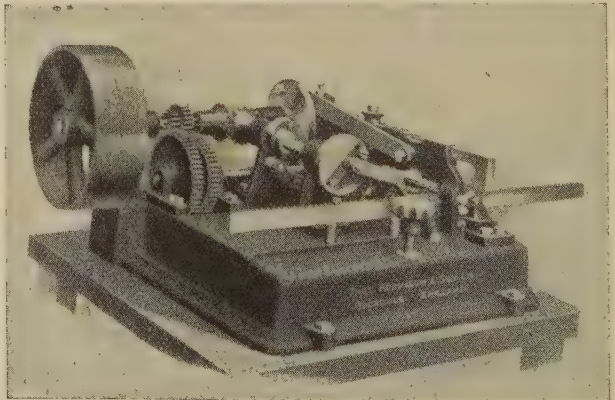


FIG. 5. — Máquina para triscar y afilar hojas de sierra



tinto grueso y profundidad para poder adaptarse á dimensiones variadas de las sierras. Más complicados, pero también más prácticos y de mayor confianza, son los modelos de triscadores representados en la figura 4 en forma de tenazas ó alicates de bocas articuladas, una de las cuales avanza lateralmente y obliga al diente á doblarse, estando esta acción limitada por un tope.

Finalmente, en las fábricas de hojas de sierra, en que se ha de efectuar esta operación con mucha frecuencia y con la mayor exactitud, emplean verdaderas máquinas de precisión, de las que da una idea la figura 5, que es á la vez una máquina para afilar y triscar, pues el triscado es en sí operación tan sencilla que casi siempre se combina con otra para que puedan ser efectuadas las dos en una misma posición de la hoja de sierra. Las ventajas de esta clase de máquinas son innegables, pues debido á la constancia en la posición de la hoja de sierra, el trabajo es sumamente regular y rápido. En la máquina de la citada figura puede trabajarse con una velocidad de 80 dientes por minuto. Los movimientos de la máquina, tanto para el afilado como para el triscado, pueden regularse de manera que se adapten fácilmente á todos los tamaños y formas de dientes.

Existen máquinas de triscar especiales para hojas de sierra de forma circular, provistas de un aparato divisor y con movimiento automático, de manera que al terminar un diente la hoja de sierra avanza la cantidad angular necesaria para el trabajo del siguiente.

El mismo efecto que con el triscado se consigue también con el recalado del diente, que con este procedimiento toma la forma indicada en la figura 6. La mayor anchura del diente con respecto á la lámina de la hoja de la sierra hace que el corte propiamente dicho tenga mayor anchura que aquélla y, por tanto, queda también evitado el contacto de las dos caras de la lámina con el material sometido á la acción de la sierra. Cuando los dientes se han desgastado se recalcan de nuevo por medio de unas herramientas llamadas *recalcadores*, y después de adquirido de nuevo ese mayor grueso del diente, se procede á su afilado en las máquinas destinadas á este objeto.

**TRISCAIDECAFOBIA.** f. *Pat.* Temor morbo-so al número trece.

**TRISCAR.** F. Pléttner. — It. *Scalp'ciare.* — In. To make noise with the feed. — A. Mit den Füßen trappeln. — P. Triscar. — C. Tresecar. — E. Brui. (Etim. — Del b. lat. *triscare*, y éste del gót. *thriskan*, patear.) intr. Hacer ruido con los pies ó dando patadas. || fig. Retozar, travesear. || *prov. Sant. CRUJIR.* || *Amér.* En Colombia, MURMURAR (4.<sup>a</sup> acep.). || tr. fig. Enredar, mezclar una cosa con otra. *Este trigo ESTÁ TRISCADO.* Ú. t. c. r. || fig. Torcer alternativamente y á uno y otro lado los dientes de la sierra para que la hoja corra sin dificultad por la hendedura.

*Deriv.* Triscable. Triscado, da. Trisca-miento.

**TRISCEDECIA.** f. *Entom.* (*Triscaedecia* Hamps.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los ormeónidos. Los palpos están extendidos, los labiales largos, los maxilares muy cortos; ala anterior con seis divisiones hasta los dos tercios de su longitud, la posterior siempre con siete divisiones hasta más allá de la mitad. Consta de dos especies: *Tr. dactyloptera* Hampson, de Ceylán, y *Tr. septemdactyla* Pag., de las islas Salomón.

**TRISCENIA.** f. *Bot.* Género fundado por Grisebach y que comprende plantas de la familia de las gramíneas y tribu de las tristegíneas, con glumilla externa sin arista, una gluma mitad de grande de la segunda y tercera, y todas sin arista, racimos cortos de espiguillas unifloras, aislados á lo largo del eje,

parecida á *Festuca ovina*. Vive la única especie, *Tr. ovina*, en Cuba.

**TRISCIADIA.** f. *Bot.* Género fundado por Hooker (hijo) é incluido por Baillon en *Coelospermum* Bl., de la familia de las rubiáceas.

**TRISCIADIO.** m. *Bot.* El género *Trisciadium* Phil. es sinónimo de *Azorella* de Lamarck, en la familia de las umbelíferas.

**TRISCO.** m. *Bot.* El género *Triscyphus* Taub. se incluye en la familia de las burmaniáceas.

**TRISCÓN, NA.** (Etim. — De *triscar*, 4.<sup>a</sup> acep.). m. y f. *Amér.* En Colombia, persona murmuradora, crítica. Ú. t. c. adj.

**TRISECAR.** (Etim. — Del lat. *tris*, tres, y *secare*, cortar.) tr. *Geom.* Dividir en tres partes iguales una magnitud. En su más frecuente acepción se aplica á la operación que consiste en dividir un ángulo en tres partes iguales. V. TRISECCIÓN.

**TRISECCIÓN.** (Etim. — De *tri* y *sección*.) f. *Geom.* Acción y efecto de trisechar.

**TRISECCIÓN.** *Geom.* Esta denominación, que en Geometría se aplica á la operación que consiste en dividir una magnitud (longitud, área, ángulo, etc.) en tres partes iguales, se usa preferentemente para designar uno de los más célebres problemas geométricos: el de la división de un ángulo en tres partes iguales, cuestión acerca de la cual vamos á ocuparnos á grandes rasgos, como preliminar para que el lector aborde el estudio de las obras especialmente dedicadas al asunto.

**Trisección del ángulo.** La división del ángulo en tres partes iguales por métodos geométricos elementales, esto es, con el empleo exclusivo de la regla y el compás, constituye, con la *Cuadratura del círculo* y la *Duplicación del cubo* (que suele denominarse *problema de Delos*), uno de los tres célebres problemas geométricos cuya solución ha sido objeto de innumerables cuanto inútiles tentativas, como hace bien patente la copiosísima bibliografía sobre el asunto. Como dato elocuente bastará decir que en un artículo de R. Guimaraes, *Algunas consideraciones sobre tres problemas célebres de Geometría elemental* (*Revista de la Sociedad Matemática Española*, Madrid, 1917), se citan más de 300 títulos de obras y trabajos que más ó menos extensamente se ocupan de la cuestión.

Ya en el artículo TRASCENDENTE se indicó la imposibilidad de resolver elementalmente el problema de la cuadratura del círculo (imposibilidad que radica en el carácter trascendente del número  $\pi$  que expresa la razón de la circunferencia al diámetro), y aunque de distinta índole, lo mismo acontece con los referentes á la duplicación del cubo y trisección del ángulo.

Por la analogía que desde el punto de vista algebraico presenta el problema de la *duplicación del cubo* con el de la *trisección del ángulo* nos ceñiremos en este artículo á este último, demostrando en primer lugar la imposibilidad de su resolución general por métodos elementales, é indicando algunos de los procedimientos gráficos y mecánicos para la solución aproximada del problema.

**Demostración de la imposibilidad de resolver el problema general de la trisección de un ángulo cualquiera con el solo empleo de la regla y el compás.**

Sea  $AOB = \varphi$  (fig. 1), un ángulo arbitrario, y admitamos que fuese posible construir un ángulo igual á  $\frac{\varphi}{3}$ , mediante un número finito de operaciones geométricas de los tres siguientes tipos:

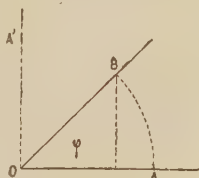


FIG. 1

1.º Trazar la recta que une dos puntos (determinados ó arbitrarios).

2.º Trazar circunferencias de centro y radio determinados ó arbitrarios.

3.º Hallar los puntos de intersección de rectas y circunferencias ya construidos.

La interpretación analítica de estas operaciones geométricas, á las que en último término pueden reducirse todas las construcciones que permiten efectuar la regla y el compás, se obtiene tomando un sistema de coordenadas cartesianas cuyo origen sea el vértice  $O$  del ángulo; uno de los lados, por ejemplo, el  $OA$  como eje  $x$ ; la recta  $OA'$  perpendicular á  $OA$  como eje  $y$  y un segmento  $OA$  como *unidad*.

Siendo *finito* el número de operaciones geométricas que se suponen necesarias para lograr la trisección del ángulo, lo será el número de puntos que intervienen en la construcción, y, por tanto, el de los que pueden tomarse arbitrariamente. Podremos siempre suponer, y á causa de esta misma arbitrariedad, que tanto las coordenadas de dichos puntos como los radios de las circunferencias arbitrarias que en la construcción intervienen, son *números racionales*.

Según la figura 1. los elementos iniciales ó que sirven de punto de partida para la trisección del ángulo  $\varphi$  son:

La recta  $OA$  cuya ecuación es:  $y = 0$ .

La recta  $OB$  definida por la ecuación

$$y = ax \quad (\text{siendo } a = \tan \varphi)$$

El punto  $O$  de coordenadas  $(0, 0)$ ; el  $A$  de coordenadas  $(1, 0)$ , y, por último,  $B$ , cuyas coordenadas expresadas por:

$$x = \cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{1 + \tan^2 \varphi}} = \frac{1}{\sqrt{1 + a^2}}$$

$$y = \sin \varphi = \frac{\tan \varphi}{\sqrt{1 + \tan^2 \varphi}} = \frac{a}{\sqrt{1 + a^2}}$$

no serán, *en general*, números racionales, si bien se obtienen mediante las cuatro operaciones racionales (*adición, sustracción, multiplicación y división*), más la extracción de raíces cuadradas, efectuadas con números racionales y el número fijo  $a$ , esto es, con los números del *campo de racionalidad*  $(1, a)$ , que se obtiene ampliando el conjunto de los números racionales mediante la *adjunción* de  $a$ .

Si convenimos en denominar *números euclídeos* los que se obtienen sometiendo los números del campo  $(1, a)$  á las cuatro operaciones racionales, más la extracción de raíces cuadradas en número finito, es fácil demostrar (no lo haremos para abreviar) que los puntos que se deducen de los elementos iniciales mediante las construcciones de los tres tipos mencionados, tienen por coordenadas *números euclídeos*, y que los coeficientes de las ecuaciones de las rectas y circunferencias que intervienen en la construcción son también *números euclídeos*.

Mas, según las hipótesis admitidas, entre las rectas que intervienen en la construcción que permite resolver la trisección del ángulo, existen dos que forman

entre sí un ángulo  $\frac{\varphi}{3}$ . Si tales rectas vienen, respectivamente, definidas por las ecuaciones

$$px + qy + r = 0$$

$$p'x + q'y + r' = 0$$

según la Geometría analítica se tendrá:

$$\tan \varphi = \frac{pq' - q'p}{pp' + qq'}$$

cuyo segundo miembro será un número euclídeo por serlo  $p, q, p', q'$ .

De esto se infiere, que si es posible trisecar un ángulo arbitrario  $\varphi$ , mediante el empleo exclusivo de la

regla y el compás,  $\tan \frac{\varphi}{3}$  se obtendrá en función de

$\tan \varphi$ , mediante las cuatro operaciones racionales y la extracción de raíces cuadradas en número finito.

Ahora bien; según una conocida fórmula de Trigonometría, se tiene:

$$\tan \varphi = \frac{3 \tan \frac{\varphi}{3} - \tan^3 \frac{\varphi}{3}}{1 - 3 \tan^2 \frac{\varphi}{3}}$$

y haciendo  $\tan \frac{\varphi}{3} = z$ , y substituyendo  $\tan \varphi$  por  $a$

resulta la ecuación de tercer grado:

$$z^3 - 3az^2 - 3z + a = 0 \quad (A)$$

la cual es, en general, irreducible en el campo de racionalidad de los coeficientes, pues suponiendo que fuese posible descomponer el primer miembro de (A) en un producto de la forma:

$$(z - \alpha)(z^2 + \beta z + \gamma) \quad (B)$$

en el que  $\alpha, \beta, \gamma$ , son elementos pertenecientes al campo de racionalidad de los coeficientes de la ecuación, esto es, al campo  $(1, a)$ , tomando en particular, para  $a$ , un valor racional y entero, en virtud de un lema de Gauss, podría descomponerse el primer miembro de la ecuación (A) en un producto de la forma (B) cuyos coeficientes serían *números enteros*, y, por consiguiente, á cada valor entero de  $a$  debería corresponder (á lo menos) un valor entero de  $z$ , y esto no es cierto, pues basta tomar, por ejemplo,  $\tan \varphi = 2$ , y ninguno de los tres valores

$$\tan \frac{\varphi}{3}$$

$$\tan \left( \frac{\varphi}{3} + 60^\circ \right)$$

$$\tan \left( \frac{\varphi}{3} + 120^\circ \right)$$

es entero, como fácilmente se verifica.

De la irracionalidad de la ecuación (A) se sigue que sus raíces podrán expresarse por operaciones racionales y extracción de raíces cuadradas en número finito efectuadas con números del campo de racionalidad  $(1, a)$ , y, por tanto, que el segmento  $z = \tan \frac{\varphi}{3}$

para un ángulo  $\varphi$  cualquiera no puede obtenerse por construcciones geométricas empleando exclusivamente la regla y el compás.

De lo dicho resulta la siguiente conclusión:

*El problema de la trisección del ángulo es, en general, imposible de resolver empleando exclusivamente la regla y el compás.*

Mas el que no exista un método general que permita efectuar la división de un ángulo cualquiera en tres partes iguales valiéndose de recursos elementales, no significa en modo alguno que ello no sea posible en





Las soluciones á base de las cónicas parecen ser de origen muy antiguo, toda vez que ya se encuentran citadas en el libro IV de Pappus, aun cuando éste no menciona los nombres de los geómetras á quienes se deben. También describe el mismo Pappus un método para la trisección del ángulo basado en las propiedades de la hipérbola, cuyas asíntotas forman un ángulo de  $120^\circ$  (fig. 4). Si se prolonga el eje transverso

$DB$  de una longitud  $BA = \frac{1}{2} DB$  y se une un punto

$E$  de la hipérbola con los  $A$  y  $D$ , el ángulo  $\hat{E}DA$  es (como puede demostrarse fácilmente partiendo de la ecuación  $y^2 = 3x^2 - 3a^2$  que define dicha hipérbola)

la mitad del  $\hat{E}AD$ .

Como métodos más modernos para la trisección del ángulo mediante las cónicas, citaremos los de Descartes, Clairaut y Chasles.

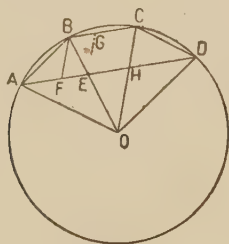


FIG. 5

El primero se funda en que entre las longitudes  $a$  y  $x$  de las cuerdas  $AD$  y  $AB$  (fig. 5), correspondientes á un arco  $ABCD$  y el tercio del mismo, existe la relación:

$$x^3 = 3x - a \quad (1)$$

(La demostración de esto se obtiene por comparación de los triángulos isósceles  $AOB$  y  $BAE$ , y los  $BAE$  y  $EBF$ , siendo  $BF$  paralela á  $OC$ ).

Basándose en esta propiedad, para lograr la trisección del arco basta, según Descartes, trazar una pa-

rábola (fig. 6), de parámetro igual á  $\frac{1}{2}$  (suponiendo que se toma como unidad el radio correspondiente al arco dado); tomando á partir del vértice  $A$  de la pa-

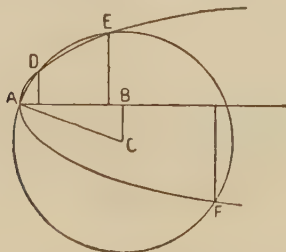


FIG. 6

rábola sobre el eje de la misma, un segmento  $AB = 2$  y en su extremo  $B$  trazar la perpendicular  $BC = \frac{a}{2}$ ;

la circunferencia de centro  $C$  y radio  $CA$  corta á la parábola en otros tres puntos distintos del  $A$ , cuyas distancias al eje  $AB$  son precisamente soluciones de la ecuación (1).

En efecto, eliminando  $y$  entre las dos ecuaciones:

$$y^2 = x$$

$$(x - 2)^2 + \left(y + \frac{a}{2}\right)^2 = 4 + \frac{a^2}{4}$$

que representan, respectivamente, la parábola y circunferencia consideradas, se obtiene la ecuación (1).

El método de Clairaut se basa en las siguientes consideraciones:

Sea  $ABC$  (fig. 7) un ángulo cualquiera que supongamos dividido en tres partes iguales, mediante las rectas  $BD$  y  $BE$ ; trazando las cuerdas  $AD$ ,  $DE$  y  $EC$ , y la recta  $BF$  perpendicular á  $DE$ , resulta:

$$EF = \frac{1}{2} DE = \frac{1}{2} EC$$

lo cual pone de manifiesto que  $E$  pertenece á una hipérbola de excentricidad igual á 2, que tiene, respectivamente, por foco y directriz el punto  $C$  y la recta  $BF$ , y uno de cuyos vértices es  $A$  (el segundo vértice

será el punto  $A'$  tal que  $CA' = \frac{2}{3} CH$ ). Construída

esta hipérbola y hallando su intersección con la circunferencia, se obtendrá el punto  $E$ , con lo cual queda resuelto el problema.

Por último, el método de Chasles está fundado en la consideración de los haces proyectivos. Sea  $ACB$  (fig. 8) el ángulo que se trata de trisecar. Tomando sobre el arco correspondiente  $AB$  y á partir de los

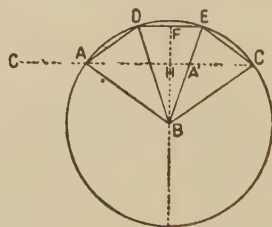


FIG. 7

puntos  $A$  y  $B$  dos arcos  $AE$  y  $BD$  tales que  $AE = 2BD$ , y trazando la tangente  $AT$ , se verificará:  $\hat{TAE} = \hat{BCD}$ .

Si suponemos que el punto  $D$  se mueve recorriendo el arco  $BA$  y que al mismo tiempo el  $E$  recorre el arco

$AB$ , verificándose siempre que  $\widehat{AE} = 2\widehat{BD}$ , se obtienen dos haces de rectas proyectivos, cuyos rayos homólogos se cortarán en puntos de una misma cónica, la cual cortará al arco  $AB$  en el punto  $N$ , tal

que  $\hat{AN} = 2\hat{NB}$ .

b) *Trisección del ángulo mediante el empleo de curvas especiales (trisectrices)*. El problema de la división de un ángulo en tres ó más partes iguales puede resolverse aproximadamente mediante construcciones gráficas basadas en las propiedades de ciertas curvas especiales, entre las cuales citaremos en primer término, como la de origen más antiguo, la *cuadratrix* de Ippia, filósofo de la escuela eleática, que vivió en el siglo IV a. de J. C.

Dicha curva, cuya denominación deriva de haber sido empleada por Dinostrato y otros geómetras, quienes creyeron que permitía resolver el problema de la *cuadratura del círculo*, puede considerarse engendrada del modo siguiente.



Sea  $ABCD$  (fig. 9) un cuadrado y supongamos que mientras el lado  $AB$  gira con movimiento uniforme describiendo el ángulo  $BAD$ , el lado  $BC$  se traslade

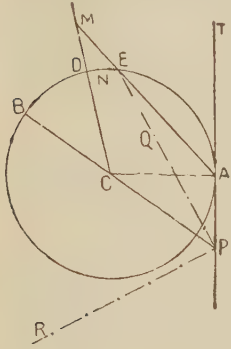


FIG. 8

paralelamente á sí mismo y con movimiento también uniforme, de modo que el extremo  $B$  recorra el segmento  $AB$ . El lugar geométrico de las intersecciones de las posiciones correspondientes de  $AB$  y  $BC$  (suponiendo que ambos movimientos se inicien simultáneamente), es la cuadratriz de Ippia.

Para ver cómo esta curva permite la división de un ángulo en un número cualquiera de partes iguales, sea  $y$  la ordenada de un punto cualquiera  $G$  de la curva referido á los ejes  $AD$  y  $AB$ , y  $\theta$  el ángulo variable que forma el radio vector  $AG$  con el eje  $x$ . Designando por  $b$  el segmento  $AB$  y por  $r$  el valor del ángulo recto, por definición es:

$$\frac{y}{b} = \frac{\theta}{r} \quad \text{de donde} \quad y = k\theta$$

siendo  $k = \frac{b}{r}$ , lo que indica que para dividir el ángulo

$\theta$  en  $n$  partes iguales basta efectuar dicha operación con la ordenada del punto correspondiente de la cuadratriz y por los puntos de división trazar rectas pa-

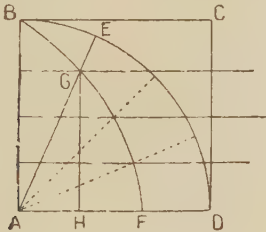


FIG. 9

rales á la  $AD$ , las cuales cortarán á la cuadratriz en puntos que, unidos al vértice  $A$ , dan las rectas que resuelven el problema.

En lugar de la cuadratriz, puede también emplearse la espiral de Arquímedes, definida en coordenadas polares por la ecuación  $\rho = a\theta$ .

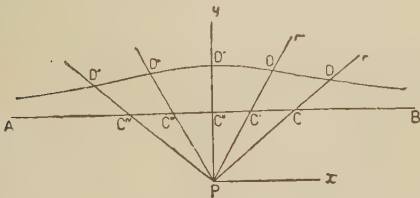


FIG. 10

Otra de las curvas trisectrices es la denominada *conchoide de Nicomedes*, cuya generación se indica en la adjunta figura 10. Dada la recta  $AB$  (base) y un pun-

to exterior  $P$  (polo), se trazan por éste rectas  $r, r', r'' \dots$  y á partir de los puntos  $C, C', C'' \dots$  de intersección con la base se toman segmentos  $CD, C'D', C''D'' \dots$  iguales á una longitud dada  $b$  (intervalo). El lugar geométrico de los puntos  $D, D', D'' \dots$  es la *conchoide*, que tiene por ecuación:

$$(x^2 + y^2)(y - a)^2 = y^2 b^2$$

siendo  $a$  la distancia del polo á la base.

Puede obtenerse la conchoide por un trazo continuo, mediante un aparato especial ideado por Nicomedes, y cuyo esquema se indica en la figura 11. Cons-

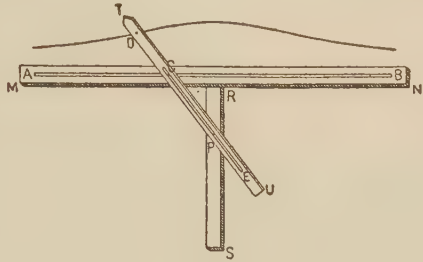


FIG. 11

ta de dos reglas perpendiculares  $MN$  y  $RS$  en forma de escuadra. A lo largo de la primera existe una ranura  $AB$  y en la segunda va fijo un pivote  $P$  que va encajado dentro de la ranura  $CE$  practicada en una tercera regla  $TU$ , y en cuyo extremo  $C$  se fija un segundo pivote que puede deslizarse á lo largo de la ranura  $AB$ . Hacia el extremo  $D$  de la regla  $TU$  se fija un lápiz.

Colocado el aparato de modo que el punto  $P$  quede fijo en el polo de la conchoide; que la ranura  $AB$  coincida con la recta que sirve de base, y que la distancia  $CD$  sea igual al intervalo, al moverse la punta  $C$  á lo largo de  $AB$ , la regla  $TU$  irá girando al mismo tiempo que la ranura  $CE$  se desliza, y el lápiz situado en  $D$  describirá la conchoide.

Para efectuar la trisección de un ángulo  $ABC$  (figura 12), bastará trazar la conchoide que tiene como polo el vértice  $B$ ; la perpendicular  $AC$  al lado  $BC$  como base y cuyo intervalo sea igual al duplo de  $AB$ . El punto  $F$  en que la paralela es  $AB$  trazada por  $A$  corta á la curva, unido con  $B$  determina el ángulo

$$\widehat{FBC} = \frac{1}{3} \widehat{ABC}$$

como se infiere de lo expuesto en párrafos anteriores.

Entre los métodos para dividir un ángulo en tres partes iguales á base de la conchoide, es digno de especial mención á causa de su simplicidad el indicado

en la figura 13, debido á Newton. Sea  $AMB$  el ángulo dado, trazando una circunferencia  $ABC$  de centro en el vértice y uniendo  $A$  y  $C$  con  $B$ , el problema queda reducido á trazar por  $M$  una recta  $MD$  tal que el segmento interceptado entre  $AB$  y  $CB$  sea igual al diámetro  $AC$ , puesto que en tales condiciones y como fácilmente resulta de la consideración del triángulo  $MBF$  (en el cual  $F$  es el punto medio de  $ED$ ), resulta.

$$\widehat{BMG} = \frac{1}{3} \widehat{BMA}$$

De esto se infiere que si tomando el vértice  $M$  como polo, la recta  $AB$  por base y con un intervalo igual al

diámetro  $AC$  se construye una conchoide, el punto  $D$  en que éste corta á  $CB$ , unido con  $M$ , da la solución del problema.

Aparte de las que acabamos de mencionar; existen diversas curvas especiales que permiten la trisección

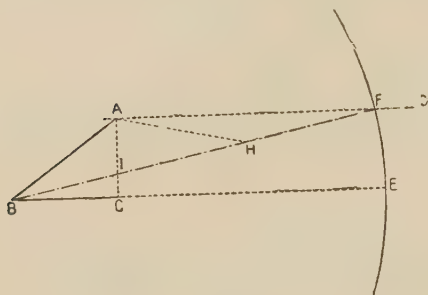


FIG. 12

ó polisección del ángulo, como son el *caracol de Pascal* (que no es más que una conchoide, en la que se toma por base una circunferencia en lugar de una recta); la *cicloide de Ceva* (para la división del ángulo en cualquier número de partes iguales y en la cual se basa el denominado *compás trisector de Ceva*); y muchas más, cuya enumeración y pormenor sale fuera de los

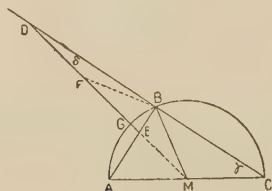


FIG. 13

límites de este artículo, por lo que remitimos al lector á las obras dedicadas especialmente al asunto que se citan en la *Bibliografía*, en particular á la de G. Loria, *Spezielle algebraische und transcendente ebenen kurven* (*Theorie und geschichte*) y al artículo de A. Conti, *Problemi di 3° grado: Duplicazione del cubo. Trisezione dell' angolo, Questioni signardanti le matematiche ele-*

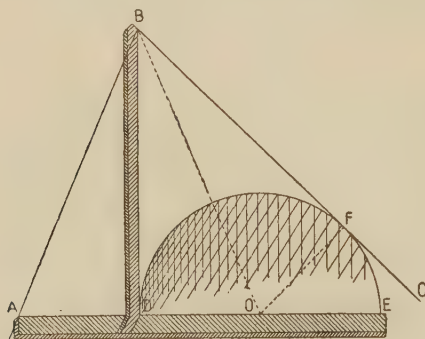


FIG. 14

mentari (*Raccolte e coordinate da F. Enriques*), donde pueden ampliarse las indicaciones que quedan expuestas.

B) *Trisección mecánica del ángulo valiéndose de aparatos especiales.* Aparte de los ya citados de Ni-

comes, fundados en las propiedades de la conchoide y el compás trisector de Ceva, se han ideado diversos instrumentos (*trisectores*) que permiten efectuar mecánicamente la división del ángulo en tres partes iguales. Uno de los más simples es el indicado esquemáticamente en la figura 14, en la que  $DEF$  representa un semicírculo de latón, madera, etc., que se apoya diametralmente sobre una regla  $ADE$ , siendo  $AD$  igual al radio  $OD$  del semicírculo al cual es tangente en  $D$  á una segunda regla  $DB$  perpendicular á la primera.

Para trisecar un ángulo dado  $ABC$  basta colocar el aparato de modo que el lado  $BD$  de la regla pase por el vértice  $B$  del ángulo y el extremo  $A$  coincida con uno de los lados, mientras que el otro lado es tangente á la semicircunferencia  $DEF$ .

En estas condiciones las rectas  $BD$  y  $BO$  trisecan el ángulo  $ABC$ . Puesto que si  $F$  es el punto de contacto del lado  $BC$  con el semicírculo  $DFE$ , será  $OD = OF$  y, por tanto, el punto  $O$  pertenecerá á la bisectriz del ángulo  $DBC$ , es decir, se tendrá:  $\hat{DBO} = \hat{OBC}$ , mas

siendo:  $\hat{ABD} = \hat{DBO}$ , resulta:  $\hat{ABD} = \hat{DBO} = \hat{OBC}$ .

Otro de los trisectores más interesantes es el de Amadosi, cuya construcción se basa en las consideraciones siguientes:

Sea (fig. 15)  $\hat{ROS}$  un ángulo dado y  $LZ$  su bisectriz. Con centro en el vértice  $O$  y radio arbitrario, trácese una circunferencia y el diámetro  $CD$  de esta perpendicular á la bisectriz del ángulo. Tómese una regla  $HQ$  suficientemente larga en la cual se señala un segmento  $PK = CD$  y colóquese de modo que el punto  $P$  esté sobre el diámetro  $CD$  y el  $K$  sobre la bisectriz  $LZ$ . Corriendo convenientemente la regla hasta que el borde pase por el punto  $R$  en que la circunferencia corta al lado  $OR$  del ángulo, el segundo punto de intersección  $A$  unido al  $O$  determina el diámetro  $AN$  que con su simétrico  $BN$  respecto de la bisectriz, trisecan el ángulo  $\hat{ROS}$ .

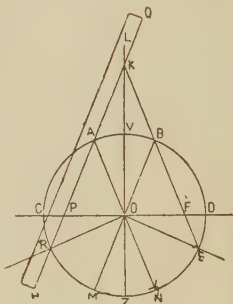


FIG. 15

Pues siendo  $OA = \frac{1}{2} PK$ ,  $OB = \frac{1}{2} FK$  los triángu-

los rectángulos  $POK$  y  $FOK$  dan:

$$PA = AO = OB = BF = BK$$

de lo cual se sigue que la figura  $OKAB$  es un rombo. Por tanto, los pares de lados opuestos determinan sobre la circunferencia dos arcos  $\widehat{RM}$  y  $\widehat{SN}$  iguales y también lo serán los ángulos  $\hat{PAO}$ ,  $\hat{OBF}$  y  $\hat{MON}$ , de donde se sigue inmediatamente la igualdad de los

tres arcos  $\widehat{RM}$ ,  $\widehat{MN}$  y  $\widehat{NS}$ .

Otro mecanismo que permite la división del ángulo en un número  $2^n + 1$  es el denominado *multisector de Nicholson*, cuyo esquema (parecido al de un cuadrante solar) está indicado en la figura 16, en la cual  $PQ = QR = m$  es el *módulo* del aparato. El punto  $O$  se supone fijo. Dada una curva  $C$  (directriz) hagamos que el aparato se mueva de modo que el punto  $R$  vaya recorriendo dicha curva obligando á que  $SQ$  pase constantemente por  $O$ . En estas condiciones, un lápiz fijado en  $P$  describirá otra curva  $C'$  cuya ecuación



resulta de la de  $C$  mediante una relación fácil de determinar.

En particular, tomando como punto fijo y directriz, respectivamente, el vértice  $O$  y uno de los lados  $OA$  de un ángulo  $AOB$  (fig. 17), y trazando la paralela

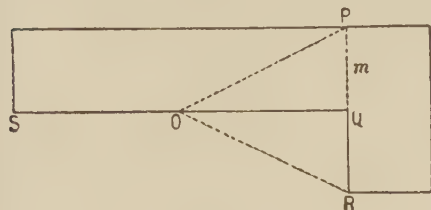


FIG. 16

á al lado  $OB$  á distancia igual al intervalo, el punto de  $P$  intersección de esta paralela con la curva  $\pi$  descrita por el aparato de Nicholson determina un ángulo

$\angle POB = \frac{1}{3} \angle AOB$ , como resulta de la igualdad de los

triángulos  $POH$ ,  $POC$  y  $COT$  que se obtienen tomando  $OT = OP$  y trazando la  $OC$  perpendicular á  $PT$ .

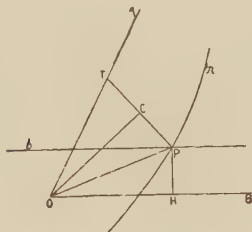


FIG. 17

Para dividir un ángulo en cinco partes iguales mediante el multiselector de Nicholson, basta construir las curvas  $\pi$  y  $\pi'$  (fig. 18) correspondientes á las directrices  $OA$  y  $b$ ; la circunferencia de centro  $O$  y que pasa por el punto  $P$  de intersección de  $\pi$  y  $\pi'$  corta á las

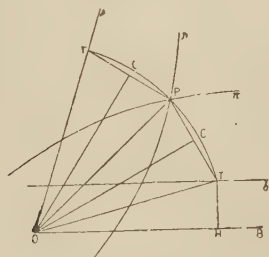


FIG. 18

directrices en los puntos  $T$  y  $T'$  tales que (como se demuestra fácilmente mediante razonamiento análogo al anterior):

$$\angle TOH = \frac{1}{5} \angle AOH$$

C) *Construcciones elementales aproximadas para la trisección del ángulo.* Aparte de los métodos expuestos, que permiten resolver el problema de la trisección del ángulo dentro del grado de precisión inherente al trazado de las curvas ó la construcción de los aparatos especiales empleados, existen diversos procedimientos

de índole elemental para dividir un ángulo en tres partes iguales con aproximación más que suficiente en la práctica.

La índole de estas páginas no consiente que entremos en la reseña de tales construcciones que se encuentran expuestas en los tratados especiales sobre el asunto. Sólo á título de ejemplo indicaremos el método siguiente debido á P. Monti, dibujante de la Oficina Técnica en Milán y cuya demostración se debe á Schiaparelli.

Sea  $ABC$  (fig. 19) el ángulo dado y  $AC$  su arco correspondiente. Trácese la bisectriz  $BD$  del ángulo  $ABC$  y por  $D$  la paralela  $DE$  á  $BA$ , sobre la cual se toma un segmento  $DG = \frac{1}{2} BD$ . Sea  $H$  el punto de

FIG. 19

intersección de  $AD$  y  $BG$  y  $N$  el punto en que la perpendicular á  $BD$  por el punto  $M$  tal que  $BM = \frac{1}{6} BD$ ,

corta á la recta  $BL$  que forma un ángulo  $\angle DBL = \angle GBD$ . La prolongación de  $HN$  corta al arco  $AC$  en un punto  $T$  que determina *aproximadamente* la tercera parte del arco  $AC$ .

En efecto, llamando  $2\varphi$  al ángulo dado  $ABC$  y suponiendo igual á uno el radio  $BA$ , se tendrá:

$$\widehat{BDA} = 90^\circ - \frac{1}{2} \varphi \quad DA = 2 \sin \frac{\varphi}{2}$$

Mas por construcción, los ángulos  $AHB$  y  $HDG$  son semejantes, y como  $AB = 2GD$ , resulta:

$$DH = \frac{1}{3} DA = \frac{2}{3} \sin \frac{\varphi}{2}$$

Del triángulo  $BHD$  se conocen los lados  $BD$  y  $DH$  y el ángulo comprendido  $\angle HDB$  y, por tanto, se pueden calcular  $HB$  y el ángulo  $\angle HBD = \beta$ , con lo cual se podrá resolver el triángulo  $BHN$ , del cual se conocen

los lados  $BH$  y  $BN = \frac{BM}{\cos \beta} = \frac{1}{6 \cos \beta}$  y el ángulo

comprendido  $\angle NBH = 2\beta$ . Por tanto, será posible calcular el valor del ángulo  $\alpha = \angle BAN$ . Resolviendo, por último, el triángulo  $BHT$ , en el que son conocidos:  $BH$ ,  $BT = 1$ , y  $\angle BHT = 180^\circ - \alpha$  se obtendrá el ángulo  $\varepsilon = \angle TBH$ .

Si el punto  $T$  trisecase exactamente el arco  $AC$ , se tendría  $\angle TBD = \beta + \varepsilon = \frac{1}{3} \varphi$ , mas debido á la imposibilidad de la determinación exacta de  $T$  con la regla y el compás, existirá un error cuyo valor absoluto es

$$|(\beta + \varepsilon) - \frac{1}{3} \varphi|$$

En las tabla siguiente se consignan los valores del ángulo  $\beta + \varepsilon$  calculados por el método expuesto, que corresponden á los ángulos  $\varphi$  que varían de  $5^\circ$  en  $5^\circ$ . Como se observa por los valores de la última columna, los errores llegan á  $7'$ , cantidad insignificante en

las construcciones que de ordinario se presentan en la práctica.

$\varphi$	$\frac{1}{3} \varphi$	$\beta + \theta$	Error
0°	0°	0	0
5°	1° 40'	1° 40'	0
10°	3° 20'	3° 20' 1"	+ 0' 1"
15°	5°	5° 0' 2"	+ 0' 2"
20°	6° 40'	6° 40' 4"	+ 0' "
25°	8° 20'	8° 20' 6"	+ 0' 6"
30°	10°	10° 1'	+ 1'
35°	11° 40'	11° 41' 7"	+ 1' 7"
40°	13° 20'	13° 22' 4"	+ 2' 4"
45°	15°	15° 3' 2"	+ 3' 2"
50°	16° 40'	16° 44' 1"	+ 4' 1"
55°	18° 20'	18° 25' 1"	+ 5' 1"
60°	20°	20° 5' 9"	+ 5' 9"
65°	21° 40'	21° 46' 6"	+ 6' 6"
70°	23° 20'	23° 26' 8"	+ 6' 8"
75°	25°	25° 6' 7"	+ 6' 7"
80°	26° 40'	26° 45' 2"	+ 5' 2"
85°	28° 20'	28° 22' 6"	+ 2' 6"
90°	30°	29° 58' 5"	- 1' 5"

Por último y tratándose de ángulos bastante agudos, existe una sencilla construcción que conduce á resultados de suficiente aproximación.

Sea  $ABC$  (fig. 20) el ángulo dado y  $DE$  su arco correspondiente. Trazando la bisectriz  $BF$  y tomando

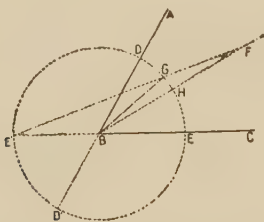


FIG. 20

á partir del punto  $H$  en que corta al arco  $DE$  un segmento  $HF = BE$  uniendo  $F$  con el punto  $E'$  diametralmente opuesto al  $E$  la recta  $E'F$  corta al arco  $DE$  en un punto  $G$  tal, que el arco  $DG$  es aproximadamente la tercera parte de  $DE$ .

**Bibliogr.** La literatura sobre tema tan sugestivo como es el de la *Trisección del ángulo* y que en unión de la *Cuadratura del círculo* y la *Duplicación del cubo* constituyen los tres problemas geométricos célebres, alcanza extensión tan inusitada, que se cuentan por centenares los artículos, memorias y monografías que más ó menos extensamente se ocupan de la cuestión, y ante la imposibilidad de condensar dentro de los límites de estas páginas una reseña relativamente completa de tales trabajos, nos concretaremos á citar las fuentes principales á las que puede el lector acudir para adquirir datos bibliográficos concretos.

En primer lugar, se debe mencionar la *Bibliografía* debida á Wölffing, inserta en *Mathematis-naturwissenschaftliche Mitteilungen im Auftrag des mathematisch-naturwissenschaftliche Vereins in Württemberg* (1900-1912), en donde se encuentran clasificados en orden cronológico centenares de trabajos dedicados á la división del ángulo en tres ó más partes iguales. Una lista también muy extensa de diferentes escritos con soluciones de diversos autores es la inserta en el artículo de R. Guimaraes, *Algunas consideraciones sobre tres problemas célebres de Geometría elemental*, en la *Revista de la Sociedad Matemática Española* (Madrid, 1917),

donde el autor cita más de 500 títulos de escritos referentes al asunto. Prescindiendo de los tratados modernos de *Análisis matemático* y *Geometría analítica* en los que suele exponerse la demostración de la imposibilidad de resolver elementalmente el problema de la trisección del ángulo, remitimos al lector que desee una visión de conjunto de los problemas de tercer grado en general, al libro de F. Enriques, *Questioni riguardanti le matematiche elementari* (Bologna, 1914), especialmente al artículo de A. Conti, *Problemi di terzo grado: Duplicazione del cubo. Trisezione dell'angolo*, en el cual, y tras de un bosquejo histórico del asunto, hace el autor un estudio crítico de los diversos métodos empleados para la resolución de dichos problemas. Dicho artículo contiene, además, gran número de citas bibliográficas. Por último, debemos citar el libro de W. Rouse Ball, *Récréations mathématiques et Problèmes des temps anciens et modernes* (ed. francesa, París, 1908), cuyo capítulo X constituye una exposición de carácter elemental de los tres célebres problemas geométricos con numerosas indicaciones bibliográficas y notas de carácter histórico.

**TRISECCIONAR.** v. a. Dividir en tres secciones.

**TRISECTA.** f. Bot. Grupo de especies de *Arisaema* de Martins, en la familia de las aráceas, con hojas trifidas ó tripartidas.

**TRISECTO.** adj. Bot. Cortado en tres lóbulos ó lacinias.

**TRISECTOR, TRIZ.** adj. Que corta en tres partes. Ú. t. c. s. || m. *Geom.* Aparato que permite efectuar mecánicamente la trisección. V. **TRISECCIÓN**.

**TRISECTRIZ.** *Geom.* Denominación que suele aplicarse á ciertas curvas especiales que permiten resolver gráficamente el problema de la trisección del ángulo. V. **TRISECCIÓN**.

**TRISEMA.** f. Bot. Género fundado por Hooker (hijo) y hoy sección de *Hibbertia* Andr., en la familia de las dillenáceas, con cinco sépalos, tres ó cuatro pétalos, muchos estambres uniformemente distribuidos alrededor del ovario, todos fértiles, filiformes, no engrosados por arriba, libres, anteras oblongas ó más estrechas, biloculares, celdas paralelas con dehiscencia longitudinal, un ovario densamente peloso, con 10 á 12 óvulos en la base de la sutura ventral, estilo largo, filiforme, fruto probablemente cápsula. Arbustos con hojas enteras, coriáceas, lampiñas, brillantes, flores uniladeadas en las ramas de panojas terminales multifloras, en la base con una ó dos brácteas. Se incluyen cuatro especies de Nueva Caledonia.

**TRISEMANAL.** adj. Que se repite cada tres semanas.

**TRISEPALINAS.** f. pl. Bot. Subtribu de plantas de la familia de las gesneriáceas, subfamilia de las cirtandroideas y tribu de las championieas, con dos estambres fértiles. Géneros *Tetraphyllum* y *Trisepalum*.

**TRISEPALO.** adj. Bot. Cáliz con tres sépalos. || m. El género *Trisepalum* de Clarke comprende plantas de la familia de las gesneriáceas, subfamilia de las cirtandroideas, tribu de las championieas y subtribu de las trisepalinas, con cáliz muy bilabiado, labio superior brevemente trilobulado, inferior profundamente bifido. Tallo bajo con hojas aglomeradas, muy tomentoso, inflorescencias paucifloras y flojas, axilares. Se incluyen tres especies de Birmania.

**TRISEPIRIS.** f. Entom. (*Trissepyris* Kieff.) Género de himenópteros de la familia de los betílidos y tribu de los betilinos. Los surcos parapsidales son largos, enteros; el escudete ofrece dos fosetas reunidas por un ancho surco transversal; uñas de los tarsos largas, delgadas, trifidas en la hembra; abdomen convexo, de ocho segmentos, siendo el octavo el mayor; radio inserto cerca de la base del estigma, algo más largo que la vena basilar; tres celdillas basilares. La única especie conocida es *T. ruficeps* Kieff., del Congo.



**TRISSETARIA.** f. Bot. Género de plantas fundado por Forsker y que comprende dos especies del Egipto y Abisinia. Son gramíneas de la tribu de las agrostíneas, con glumilla externa provista de dos aristas finas, muy largas, laterales y una dorsal media, abajo retorcida, acodada, tierna, glumas no plumosas ni vejigosas, glumilla interna con dos nervios, rara vez nula, tres estambres, glumas persistentes en el eje, cariósipide envuelta por las glumillas, estigma plumoso, panoja larga y estrecha, espiguilla con eje cilíndrico prolongado.

**TRISSETARIO.** m. Bot. El género *Trisetarium* Poir. es sinónimo de *Trisetum* Pers. y el de Stendel lo es de *Trisetastrum* de Grisebach.

**TRISSETASTRO.** m. Bot. *Trisetastrum* de Grisebach se incluye en *Avena*, de la familia de las gramíneas.

**TRISETO.** m. Bot. El género *Trisetum* de Persoon comprende plantas de la familia de las gramíneas y tribu de las avenaeas, con glumas persistentes en el eje, espiguillas en general pequeñas, de dos, rara vez tres ó seis flores, con eje prolongado, arista dorsal media acodada en la glumilla externa, ésta bifida ó bidentada ó biaristada, espiguillas en panoja, todas las flores hermafroditas ó la superior masculina ó estéril, fruto libre, no asurcado, flores inferiores aristadas, espiguillas elipticolanceoladas. Se incluyen unas 50 especies de la región ártica, boreal templada y de las altas montañas tropicales y zona templada austral.

*Tr. pratense*, con panoja floja, amarillenta, brillante, es un buen forraje.

V. el *Tr. flavescens* en la lam. GRAMÍNEAS, II, fig. 4.

**TRISHORMOMÍA.** f. Entom. (*Trishormomyia* Kieff.) Género de dípteros nemóceros de la familia de los cecidómidos y tribu de los cecidominos. Los ojos son anchamente confluentes en el vértex; palpos de tres artejos alargados; tórax prolongado por delante entre la cabeza; el cúbito llega hasta detrás de la punta del ala. Se cuentan siete especies de Europa y la América del Norte; el tipo *Tr. Strobli* Kieff. es de Austria.

**TRÍSIDOS.** m. pl. Paleont. (*Trisidos* Bolten, 1798; *Trisis* Oken, 1815.) Subgénero de moluscos de la clase de los lamelibranchios, familia de los arcácidos, género *Arca* Linneo (1758), sinonimia de *Parallelipeden* Klein (1753). La concha aparece inequivalva y completamente asimétrica, llegando hasta hallarse torcida; tiene numerosos dientes, de los cuales los centrales son de muy pequeño tamaño y los laterales bastante grandes y oblicuos. Sirviendo de tipo el género descrito para una porción de formas fósiles, se puede considerar como un subgénero del mismo el *Parallelodon*, cuya forma general está indicada con el nombre que recibe, presentando una concha equivalva más ó menos ventrada, y cuyas valvas se unen perfectamente apareciendo cerradas; los vértices son anteriores, la charnela es recta y los dientes anteriores oblicuos y algunas veces casi horizontales; uno ó más dientes posteriores presentan lameliformes y no divergentes, subparalelos en el borde cardinal, extendiéndose después hasta el borde posterior; el área es plana, apareciendo más ó menos marcada según las especies; el yacimiento de este subgénero es todo el espacio que separa toda la extensión de los terrenos carboníferos hasta los cretáceos, durante la cual se desarrollan sus formas, apareciendo en todos los estratos, siendo tal su abundancia que sólo en Bélgica se han descrito hasta 43 especies; divídese, por lo numeroso de las mismas, en varias secciones, siendo las principales las siguientes: *Parallelodon*, en el sentido estricto de la frase, que tiene una forma completamente trapezoidal y cuya especie más característica es la *Meridionalis*, descrita por Koninck, y que procede de las formaciones carboní-

feras. El *Omalia* es debido á Ryckholt, que le describió en 1851, con el borde ventral regularmente semicircular y la superficie adornada de pliegues concéntricos y lamelosa; pertenece también al terreno carbonífero, y su especie más típica es la *Bistratus*, descrita por Porlock. Lycett dió á conocer, en 1845, el *Macrodon*, que tan sólo difiere del *Parallelodon* por sus dientes anteriores oblicuos, presentándose la especie *Hirsonensis*, fósil en los terrenos jurásicos, según Archiac. El *Nemodon* tiene una forma muy análoga al *Macrodon*, y se caracteriza por tener el área muy estrecha y la charnela formada en la parte anterior por tres dientes muy paralelos al borde cardinal, y en la posterior se hallan dos dientes muy largos y de aspecto lameliforme, existiendo, además, algunos dientes granulados debajo. Esta sección fué descrita por Conrad en 1860, debiéndose también al mismo autor la especie *Enjalensis*, que pertenece al terreno cretáceo de América. La sección *Cuchlaria* se caracteriza por tener una forma y el adorno de la superficie análogos al del género *Barbatia*; el área es muy estrecha, los ganchos muy pequeños, el borde cardinal se presenta ligeramente arqueado y lleva en la parte anterior dos dientes alargados y transversales, y en la posterior tres dientes alargados y transversales, teniendo, además, en el centro varios dientes pequeños y muy irregulares; esta sección fué creada por Deshayes en 1860, y su especie más importante es la *Heterodonta*, que pertenece al terreno terciario eocénico. Con cierta reserva con respecto á la colocación de la misma, puede incluirse también aquí la sección *Grammatodon*, descrita en 1860 por Meek y Hayden, perteneciendo la especie *Inornatus* al terreno jurásico.

**TRISILÁBICO, CA.** adj. TRISÍLABO, BA.

**TRISÍLABO, BA.** (Etim. — Del lat. *trisyllabus*, y éste del gr. *trisillabos*; de *treis*, tres, y *syllabé*, sílaba.) adj. Gram. De tres sílabas. Ú. c. t. s.

**TRISILÍCIO** (ÁCIDO). Quím. V. SILÍCIO.

**TRISINGINE.** m. Bot. El género *Trisingine* de Baillon comprende plantas al parecer de la familia de las euforbiáceas, grupo de las platilobas, subfamilia de las crotonoideas, tribu de las hipomaneas y subtribu de las hipomaninas, con cáliz masculino trifido desde la base, más rara vez profundamente tris ó quinquéfido, estambres numerosos, filamentos alednados, algo alargados, flores monoicas. Arbustos con hojas esparcidas, pecioladas, enteras, flores axilares de axila de bráctea á veces ya caída, las masculinas en cimas á menudo trifloras, las femeninas más arriba aglomeradas. Se incluyen dos especies de Nueva Caledonia.

**TRISINO.** m. Entom. (*Trisinus* Raffr.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los seláfidos. El cuerpo es oval, estrechado sobre todo por detrás, bastante convexo; cabeza cuadrilátera algo transversa; antenas medianas, con maza de tres artejos; protórax grande, muy cordiforme; abdomen tan largo como los élitros, muy estrechado; patas bastante cortas y algo gruesas; élitros grandes, convexos, algo estrechados en la base. Pertenecen á la fauna indomalaya; las dos especies conocidas fueron descritas por Raffray; el *Tr. cribraticollis* es de Sumatra.

**TRISIOLA.** f. Bot. Género de Rafinesque y sinónimo de *Uniola* de Linneo, en la familia de las gramíneas.

**TRISIRAS.** Mit. Hermano de Ravana, el cual pereció á manos de Rama, junto con 14,000 racsasas.

**TRISIS.** Paleont. V. TRÍSIDOS.

**TRISMEGISTIA.** f. Bot. Género de musgos (C. Müll.) Broth. de la familia de los hipnáceos y tribu de los stereodontes, con cápsula horizontal, más ó menos gibosa, peristoma interno normal, células de las alas de las hojas bien diferenciadas, las basales

grandes, oblongas, infladas, las superiores pequeñas, parenquimatosas, hojas adosadas ó erguidopatientes, marginadas (excepto *Tr. pedunculata*), por arriba con dientes gruesos y agudos, células engrosadas. Dioicos, fuertes, más ó menos rígidos, cespitosos, en general de un verde amarillento, brillantes. Se incluyen nueve especies arborícolas del Oriente de Asia y de Oceanía.

**TRISMEGISTO.** *Mit.* Sobrenombre que daban los griegos al Mercurio egipcio ó Hermes, á quien consideraban como el inventor de las letras y de las artes. También los alquimistas le miran como el descubridor del arte de transformar los metales. V. HERMES TRISMEGISTO.

**TRISMERIA.** *f. Bot.* Género fundado por Fée y que comprende helechos de la familia de los polipodiáceos, tribu de los terideos y subtribu de los gimnograminos, con hojas dimorfas, las fértiles contraídas, por abajo con tricomas secretores de cera; en general las hojas con segmentos trifidos, soros casi en todo el largo de las venas, esporangios muy grandes, casi sentados, esporas esféricas tetraédricas, grandes; rizoma erguido, hojas fasciculadas, pecíolo pardo rojizo pulido, limbo sencillamente pinado, segmentos indivisos, venas ahorquilladas, libres. Se incluyen una ó dos especies de la América tropical.

**TRÍSMICO, CA.** *adj. Pat.* Relativo al trismo ó de su naturaleza.

**TRISMICRA.** *f. Entom.* (*Trismicra* Ashm.) Género de himenópteros de la familia de los calcídidos y tribu de los calcídinos. Una sola especie se ha descrito, *Tr. contracta* Walk., del Brasil.

**TRISMILLA.** *f. Paleont.* (*Trismilla* Fromentel.) Género de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los zoantarios, suborden de los madreporarios, grupo de los hexacorales, familia de los astreidos, subfamilia de los eusmilinos, tribu de los trocosmiliáceos; que se caracteriza por presentar cáliz redondo ú oval, columnilla estiliforme, triangular, saliente. Tabiques fuertes, desiguales, dispuestos en tres; los tres primarios soldados á la columnilla. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios correspondientes al jurásico.

**TRISMO ó TRISMUS.** *m. Pat.* Contracción espasmódica de los músculos de la mandíbula inferior que produce la oclusión forzosa de la boca.

*Trismo neonatorum.* Tétanos de los recién nacidos.

**TRISMOIDE.** *m. Pat.* Variedad de trismo de los recién nacidos que se cree debido á la presión del occipito durante el parto.

**TRISNIETO, TA.** *m. y f. ant.* TATARANIETO, TA.

**TRISOBBIO.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Alejandria, circ. y á 10 kms. ESE. de Acqui, sit. junto á un tributario del Bormida, afl. der. del Tanaro (cuenca del Po); 850 h. (2,150 con el municipio). Ruinas de un castillo.

**TRISOCICLO.** *m. Zool.* (*Trissocyclus* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden



Trissociclo

fisis ramificadas y anastomosadas en un enrejado.

**TRISOCIRCO.** *m. Zool.* (*Trissocircus* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopolarios ó monopolidos, suborden de los estefoides, familia de los coronidos, afín al género

*Zygostephanus*. Tiene el caparazón ó armazón esquelético constituido fundamentalmente por dos anillos verticales que se cruzan en ángulo recto y otro anillo horizontal (ó perpendicular á los planos de los dos anteriores) en el plano ecuatorial.

**TRISODIPLOIS.** *f. Entom.* (*Trissodiplois* Kieff.) Género de dípteros nemóceros de la familia de los cecidómidos y tribu de los cecidominos. En la hembra la cabeza es circular vista por delante; ojos anchos en la base, estrechados y confluentes en el vértex; palpos de tres artejos, cortos; en las antenas el tercer artejo del flagelo ofrece una ligera hinchazón lateral; patas pelosas; uñas sencillas, arqueadas, algo más largas que el empodio; alas pelosas; el cúbito termina detrás de la punta del ala. Kieffer ha descrito la única especie conocida, *Tr. longicornis*, de 3'5 á 4 mm. de long.; vive en el África Oriental.

**TRISODON.** *m. Paleont.* (*Trysodon* Cope.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los carnívoros, suborden de los creodontes, familia de los trisodóntidos, del que sólo se conocen los dientes de la mandíbula inferior; el canino es grande con sección oval; el tercer premolar inferior pequeño, el cuarto muy grande con una alta punta principal y talón con dos puntas, molar con tres puntas en la mitad anterior, talón con borde externo cortante. Las especies fósiles conocidas, procedentes del terciario inferior de Puerto, son: *Trysodon quivirensis*, *biculinatus*, *Heilprinianus* Cope.

**TRISODÓNTIDOS.** *m. pl. Paleont.* (*Triisodontidae* Scott.) Familia de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los carnívoros, suborden de los creodontes, que se caracteriza por presentar molares superiores tributerculados, el segundo á veces con tubérculo interno posterior; los molares inferiores con dos altas puntas externas y débil punta interna en la mitad anterior; talón bajo, premolares altos y puntiagudos. Las formas que comprende son todas ellas fósiles, procedentes del eocénico inferior de Puerto, en Nuevo-Méjico. Los principales géneros son: *Triisodon* Cope, *Goniacodon* Cope, *Microclanodon* Scott, *Sarcothraustes* Cope.

**TRISOFINOS.** *Paleont.* V. TRISOPINOS.

**TRISOLCO.** *m. Entom.* (*Trissolcus* Ashm.) Género de himenópteros de la familia de los esclerónidos y tribu de los selenominos. Cabeza muy ancha, transversal, con tres estemas, el lateral claramente separado del ojo y unido con él por un surco; palpos maxilares de tres artejos; mandíbulas bifidas; tórax corto, ovoide, convexo; protórax no visible por encima; mesonoto con tres surcos, acortados por delante; escudete semicircular; abdomen anchamente oval, casi sentado; patas medianas, con fémures casi claviformes; ala anterior pubescente, con la vena marginal de ordinario corta, la estigmal bastante larga y oblicua. Contiene nueve especies de las regiones paleártica, neártica y neotrópica; el tipo es *Tr. Brochymenae* Ashm.; vive en la Florida.

**TRISOMALO.** *m. Entom.* (*Trissomalus* Kieff.) Género de himenópteros de la familia de los betílidos y tribu de los betilinos. Las antenas son de 13 artejos; segmento medio marginado, atravesado por tres quillas longitudinales; alas con un estigma, pero sin prostigma. Se conocen dos especies; el *Tr. fuscicrus* Kieff. vive en Australia.

**TRISONIA.** *Geog.* Pequeña isla del golfo de Lepanto, en su angostura occidental, cerca de su oril. septentrional ó costa de Ftiótida, á 12'5 kms. N. de Vostitza ú Oegion. Muy recortada y montuosa, mide cerca de 4 kms. de NO. á SE., por 1,250 m. de máxima anchura. Está flanqueada por dos islotes y contiene algunas ruinas helénicas y una pequeña aldea.

**TRISONODO.** *m. Paleont.* (*Thrissonodus* Agassiz.) Género de vertebrados de la clase de los peces, sub-



clase de los ganoideos, orden de los teterécercos, familia de los paleoniscidos, que se caracteriza por su forma alargada, talla mediana, escamas rómbicas, adornadas con muy finas líneas de crecimiento. Las aletas pectorales y ventrales bastante desarrolladas, la dorsal se dispone por encima del espacio que hay entre la ventral y la anal que presenta ancha base. Se conoce una sola especie, *Thr. Colei* Agassiz, procedente de los depósitos secundarios medios correspondientes al liásico inferior de Lyme Regis.

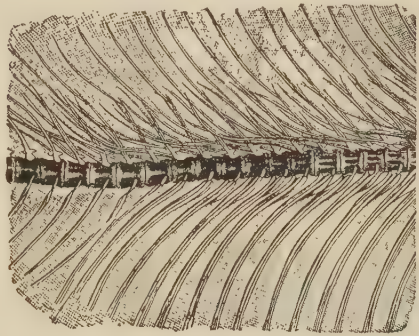
**TRISÓPATER.** m. Paleont. (*Thrissopater* Eger-ton.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los teleósteos, orden de los fisóstomos, familia de los clupeidos, subfamilia de los elopinos, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al gault de Folkestone.

**TRISOPILIO.** m. Zool. (*Trissopilium* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopolarios ó monopílicos, suborden de los cirtoides, sección de los monocirtoides, familia de los tripocálpidos. Su armazón esquelético tiene un cuerno apical como el del género *Tripocalpis*, y las ramas del pie ó tripode no alcanzan hasta el nivel de la boca ó abertura del caparazón.

**TRISOPINOS.** m. pl. Paleont. (*Thrissopina* Basani.) Subfamilia de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los teleósteos, orden de los fisóstomos, familia de los clupeidos, que se caracteriza por presentar forma de sardina con escamas en la capa superior brillantes; dorsal corta; maxilar superior libremente móvil con el borde inferior arqueado; los arcos de las vértebras no están soldados al cuerpo. Comprende varios géneros fósiles, como *Megalopterus* Kner, del Keuper de Raibl; *Leptolepis* Agassiz, del liásico y jurásico; *Thrissops* Agassiz, también del secundario; *Spathodactylus* Pictet, del cretáceo; *Thrissopteroides*, *Thrissosperus*, *Platinx* y otros.

**TRISOPS Ó TRISOPIO.** m. Paleont. (*Thrissops* Agassiz.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los teleósteos, orden de los fisóstomos, familia de los clupeidos, subfamilia de los trisopininos. Comprende peces grandes, alargados, escamas cicloides delgadas, con finas estrías concéntricas en la parte libre dorsal pequeña, con 15 radios; ventrales pequeñas y las pectorales con radios no segmentados y finamente divididos distalmente, caudal profundamente escotado; cabeza redondeada por delante y relativamente pequeña; huesos de la cabeza delgados y lisos; hendedura bucal de longitud mediana, intermaxilar pequeño y provisto de fuertes dientes cónicos. Maxilar superior arqueado hacia arriba, el inferior triangular; opérculo muy grande; radios branquiales, numerosos, muy finos, arqueados, en forma de arista por delante, aumentando de longitud y siendo más estrecho y en forma de hoja por detrás. Columna vertebral algo encorvada hacia arriba antes de la inserción de la caudal. Estos peces son carnívoros por excelencia y gracias á la movilidad de su maxilar superior pueden tragar de una vez pequeños peces, habiéndose encontrado en Kelheim y Eichstätt ejemplares de *Thrissops formosus*, Agassiz con numerosos pequeños *Leptolepis* en el vientre. Las principales especies del jurásico superior de Nusplingen y Cerin son *Th. formosus* Agassiz, *Th. subovatus* Mstr., *Th. Heckeli* Tholien. En el cretáceo inferior de Lesina y Comen se han recogido *Th. exiguus*, *Microdon gracilis*, *vexillifer* Heckel, con cierto número de especies generalmente pequeñas, con débil dentición y con aleta caudal más pequeña y no tan escotada, anal

más corto; así se caracterizan las especies *Th. salmoneus* Agassiz, *Th. angustus* Mstr., *Th. cephalus* Agassiz, *Th. Regleyi* Thollien, *Th. propterus* Wagn. || Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los



Columna vertebral del *Thrissops formosus* Ag., del jurásico superior de Kelheim, en Baviera

ganoideos, orden de los amioideos, familia de los microlepidotos, sinónimo de *Euthynotus* Wagner, *Helethrisops*, *Pseudothrisops* Sauvage, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios europeos. V. EUTINOTO.

**TRISOPSIS.** f. Entom. (*Trisopsis* Kieff.) Género de dípteros nemóceros de la familia de los cecidómidos y tribu de los cecidominos. La cabeza ofrece tres ojos, uno á cada lado, suborbicular, y otro en la frente, transversal y arqueado, todos lampiños; palpos de tres artejos cortos; oviscapto poco protráctil; patas poco largas; alas muy estrechas en su tercio basilar; cúbito recto, que termina en la punta del ala ó apenas antes. El tipo *Tr. oleae* Kieffer ha sido obtenido de los frutos de *Olea verrucosa*. Se conocen dos especies, ambas del África Meridional.

**TRISÓPTERO.** m. Paleont. (*Thrissopterus* Haeckel.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los teleósteos, orden de los fisóstomos, familia de los clupeidos, subfamilia de los trisopininos, que se caracteriza por presentar dientes muy pequeños en la mandíbula superior é inferior; preopérculo ancho; opérculo con surcos radiantes; aleta dorsal algo más corta que la anal, los radios de las pectorales muy largos. Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios inferiores correspondientes al eocénico del Monte Bolca en Italia.

**TRISOPTEROIDES.** m. pl. Paleont. (*Thrissopteroides* v. d. March.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los teleósteos, orden de los fisóstomos, familia de los clupeidos, subfamilia de los trisopininos, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo superior de Sendenhorst, en Westfalia.

**TRISORMIANOS.** m. pl. Secta rel. Individuos de una secta de principios del siglo V, que, al paso que reconocía la semejanza de la naturaleza divina en las tres personas de la Trinidad, creía que era imperfecta, considerada separadamente en cada persona.

**TRISOTELE.** f. Zool. (*Trysothele* Sim.) Género de arañas de la familia de los diplúridos y tribu de los diplurinos. Los ojos anteriores son casi iguales entre sí y próximos, dispuestos en línea ligeramente procurva. Es de la América Meridional extratropical; el tipo es *Tr. subcalpetana* Nicolet.

**TRISPARADISO.** Geog. ant. C. de Celesiria. En ella, los generales de Alejandro Magno hicieron (320 antes de J. C.) el segundo reparto del Imperio Macedónico, después de la muerte de Pérdicas.



Los maxilares inferiores del *Thrissops formosus* Ag., del jurásico superior de Kelheim

**TRISPASTO ó TRIPASTO.** m. *Mecán.* Es el polipasto plano de potencia compuesto de tres poleas activas ó móviles y una fija para el cambio de dirección del ramal de la cuerda al que se aplica la fuerza. Véase para el estudio del mecanismo el artículo POLEA, cuya figura 5 representa un trispasto.

**TRISPERMIO.** m. *Bot.* La sección *Trispermium* en el género *Tapura* de Aublet, de la familia de las dicapetaláceas, tiene corola con uno ó dos segmentos mayores bilabiados, tres ó dos menores bilabiados y uno lanceolado ó cortamente bilabiado, fruto trilobular con tres semillas. *T. Fischeri* del África Oriental.

**TRISPLÁCNICO.** adj. *Fisiol.* Uno de los nombres del gran simpático debido á que las ramas de éste se distribuyen por tres cavidades esplácnicas. Ú. t. c. s.

**TRISPÓNDILO.** m. *Paleont.* (*Trispondylus* Cope.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los ungulados, suborden de los condilartros, familia de los fenacódidos, sinónimo de *Phenacodus* Cope, *Helohyus* Marsh, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios europeos y americanos. V. FENACODO.

**TRISQUELIÓN.** *Arqueol.* y *B. Art.* Emblema simbólico, muy extendido, que se compone de tres ramas, brazos ó piernas que irradian de un centro. No parece estar relacionado con la *svástica* (V.), que tiene cuatro ramas. Por primera vez, y en su forma más sencilla, aparece en las monedas de Licia. Antiguamente era el símbolo nacional de Sicilia. En monedas y vasos sicilianos se ve el emblema de las tres piernas. También



Trisquelión

componen el escudo de armas de la isla de Man.

**TRISQUIDIO.** m. *Bot.* El género *Trischidium* Tul. es sinónimo de la sección *Dithyria* de Benthham en el género *Townatea* Aubl., de la familia de las leguminosas.

**TRISQUIZOSTOMA.** m. *Zool.* (*Trischizostoma* Boeck.) Género de crustáceos malacostráceos del orden de los anfípodos y familia de los lisianásidos. Los ojos y el natópedo primero están muy desarrollados; órganos bucales muy alargados hacia abajo, más ó menos estiliformes. Se reduce á una especie, *Tr. nicaense* A. Costa, de 12 á 30 mm. Vive en los mares de Europa d.: 190 á 475 m. de profundidad, de ordinario en los peces.

**TRISROTA.** *Geog.* V. TISTA.

**TRISSINO.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Vicenza, circ. y á 11 kms. SSE. de Valdagno, sit. junto al Agno, rama inicial del Gua, afl. izq. del Gorzone, tributario de la lag. de Chioggia (golfo de Venecia); 4,150 h. (el municipio consta de tres aldeas.) Est. del tranvía de Vicenza á Valdagno.

TRISSINO (JUAN JORGE). *Biog.* Poeta y erudito italiano, n. en Vicenza en 1478 y m. en Roma el 8 de Diciembre de 1550. En los pontificados de León X y Clemente VII fué durante muchos años Nuncio en Venecia y Viena. Es conocido especialmente como autor de *Sofonisba* (1515, impresa en Roma en 1524; editada en Bolonia, 1884, con notas de T. Tasso), la tragedia italiana más antigua, de las ajustadas á las reglas del arte. Está compuesta según los preceptos de Aristóteles, de los cuales no se aparta ni un ápice y, en su mayor parte, en versos ámbicos de cinco pies no rimados (*versi sciolti*); la obra, á pesar de su

estricta adhesión á los modelos antiguos, revela en el autor un genio no vulgar, pero hoy no tiene más que valor crítico. Fué traducida al francés por Mellin de Saint-Gelais (París, 1559) y Claudio Merinet (Lyón, 1584) é imitada por Voltaire, La Grange-Chancel, Montchrestien, Montreux, Mairet y Corneille, y por el mismo A'ieri. El entremés *I simillimi* (Venecia, 1548) es una imitación de Plauto. La epopeya *Italia liberata*



Retrato del poeta Juan Jorge Trissino, por Juan Bellini

*da' Goti* (Roma, 1547; Venecia, 1548) carece de poesía y es pesada por lo larga. En cambio, tienen bastante valor algunas de sus *Rime* (Vicenza, 1529). Débese asimismo á TRISSINO una *Poetica* (Vicenza, 1529) y algunos tratados sobre la lengua italiana, además de una buena traducción en italiano del tratado *De vulgari eloquentia*, de Dante. En Verona apareció (1729) una colección completa de sus obras. Son dignos de mención: *Dubbii grammaticali* (Vicenza, 1529); *Grammatichele* (Vicenza, 1529); *Il Castellano* (1529); *Grammatices introductionis liber* (Verona, 1540). En la primera de estas obras propone distinguir la *e* cerrada de la abierta, que escribe *e*, y la *o* larga (*o*) de la *o* simple, y combate la confusión de los sonidos vocales *i* y *u* con los consonantes *j* y *v*.

*Bibliogr.* Beni, *Trattato dell' origine e fatti illustri della famiglia Trissina* (Padua, 1624); Castelli, *Vita di Trissino* (Venecia, 1753) y las obras generales de Tirabochi, Guinguenè, Nicéron y Ghillini; Ermin, *L' Italia liberata di Giovanni Giorgio Trissino* (Roma, 1893); D'Ancona, *Variedad storiche e letterarie* (Milán, 1885); Morsolin, *Giangiorgio Trissino* (2.<sup>a</sup> ed., Florencia, 1894).

**TRISSUL.** *Geog.* Nombre de dos montes del Himalaya Meridional, en los contrafuertes SO. y no lejos del Nanda Devi. El Trissul Oriental se eleva á 6,809 ó 6,812 m., y el Trissul Occidental á 7,126 ó 7,129 m.

TRISSUL GANGA ó TRISULI GANDAK. *Geog.* Río del Nepal (India), uno de los siete brazos ó, mejor, brazo oriental del Gandak, afl. izq. del Ganges. Tiene sus fuentes en el macizo del Gossainthan ó Kirong del Himalaya Meridional, en el lago Nilkhiat ó del Dios del cuello azul, que alimentan tres cascadas sagradas. Corre al SSO. por el Himalaya, pasa al pie del fuerte Ravasgarhi por su izq., recibe (por la der.) al Gandi transhimalayo, riega el pie del peñasco de Nayakot por su izq., y á 30 kms. ONO. de Khatmandu gira al ONO. y luego al OSO., para recoger, á unos 18 kms. de sus fuentes (por la de .), el Marsaiandghi, himalayo como el TRISSUL. Á unos 20 kms. más abajo de esta



confluencia, el TRISSUL recibe (por la der.) el Sveti, que viene delante de él y juntos forman el Gandak. Esta confluencia, más arriba de Saran, es llamada Tribeni ó Tripani, los «Tres Ríos», á causa del Darandi, que se une más arriba.

**TRISTACHO, CHA.** adj. fam. Algo triste, ó muy triste.

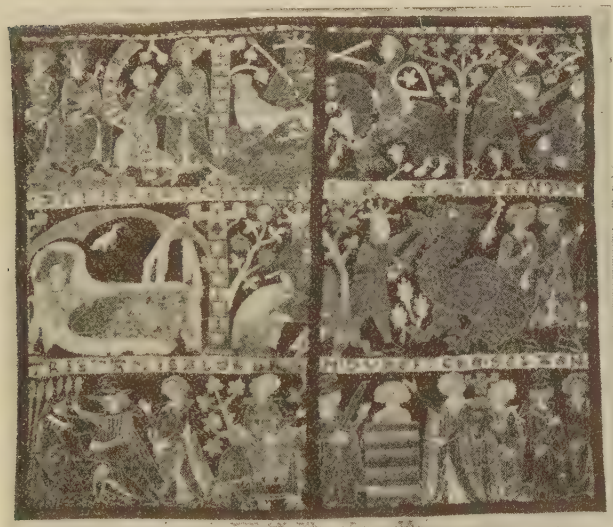
**TRISTAGMA.** f. Bot. Género fundado por Poepig y Endlicher y que comprende plantas de la familia de las liliáceas, subfamilia de las alioideas y tribu de las alieas, con falsa umbela rodeada por dos anchas brácteas membranosas, perigonio gamotépalo, asalvillado ó urceolado, estambres incluidos en número de seis, tubo cilíndrico; p antas con cebolla. Se incluyen tres especies de Chile.

**TRISTAMENTE.** Mús. Voz italiana relativa á la expresión. Significa, tristemente ó con tristeza.

**TRISTÁN.** Lit. *Tristán de Leonís.* Una de las obras más celebradas de la literatura caballeresca es, sin disputa alguna, la crónica del famoso caballero, sobrino del rey de Cornwall, Tristán de Leonís, inmorta-

ciéé des anciens textes français, París, 1903). 2.ª El poema anglonormando, de mediados del citado siglo, publicado por Herbomez y Beaurieux (*Tristan et Iseult*; París). 3.ª El poema compuesto por Tilhardo de Oberg a últimos del siglo XII ó primeros del XIII (V. Zichstentein, edición publicada en Londres en 1878; también puede consultarse la obra de Muret: *Eilhart d'Oberg et sa source française, en Romania*, XVI, p. g. 288). 4.ª En prosa francesa. 5.ª El poema de la *Folte Tristan*, de la segunda mitad del siglo XII (V. la edición de Morf, en *Romania*, XV, pág. 558). Según Bedier, éstas son las más antiguas versiones de la leyenda del enamorado caballero. Pero la versión anglonormanda fué fuente de inspiración á las siguientes narraciones: 1.ª *La daga*, en prosa nórdica, por fray Roberto; 2.ª *Tristan und Isolde*, poema de Godofredo de Estrasburgo; 3.ª *Sir Tristram*, poema inglés del siglo XIII ó principios del XIV; 4.ª *La folie Tristan*, compuesto á últimos del siglo XII; 5.ª *La Tavola Ritonda*, prosa, probablemente de comienzos del XIV. y 6.ª un fragmento de un poema en francés, de fines del siglo XIII. De la narra-

ción en prosa francesa proceden las versiones catalanas, castellanas é italianas, probablemente de los siglos XIV ó XV. Pero si en España no existen muchos textos dedicados á la citada leyenda, hemos de convenir que á menudo era mencionado el dicho caballero como símbolo de un amor ardiente, como puede verse en las poesías de Guirald de Cabrera, Guillén de Bergadà, Guillén de Cervera, Serverí de Girona, de los siglos XII y XIII, y en las novelas *Tirant lo Blanch* y *Curial y Guelfa*, pertenecientes al siglo XV, se ven alusiones á la celebrada leyenda de Tristán. En la literatura galaicoportuguesa también se hace mención del citado paladín y de su enamorada Iseo, por cuanto en el cancionero de Colocci-Brancuti se lee un texto de Alfonso X *el Sabio*, y en el de García de Resende uno de Nuño de Pereira en donde se cita el nombre del famoso enamorado. En la literatura castellana la cita más antigua de Tristán se halla en un texto del Arcipreste de Hita, en el *Libro de buen amor*; también el marqués de Santillana, Hernán Mexía, Fernán Pérez de Guzmán y otros aluden en sus poesías al denodado



Fragmento de un tapiz con ilustraciones de la leyenda de Tristán (Primera mitad del siglo XIV. Convento de Wienhausen)

lizado por el genio de Wagner. Los hechos de armas de este invencible paladín están inspirados, probablemente, en la siguiente leyenda: «Tristán es pariente ó allegado de cierto rey (Marés), por cuya mujer (Iseo) siente una pasión avasalladora, á la cual ella corresponde con la misma intensidad. Esta pasión es tan enérgica y profunda, que resiste á todas las dificultades, vence todas las oposiciones y encadena fatal é irremisiblemente las voluntades de los amantes. Muerto uno de ellos (Tristán), el otro, no pudiendo vivir sin él, perece también de dolor.» Como ha podido verse, el tema es el poder del Amor. Y ha de señalarse que esta leyenda no puede ser característica de un pueblo, por cuanto la pasión amorosa en esta ó en otra forma podemos hallarla en cualquiera parte del Globo. Á este germen de poema, la fantasía de los poetas, por un lado, y los elementos folklóricos, por otro, han ido acumulando hechos, resultando al fin una inspiradísima leyenda hábilmente construida con el elemento popular y el erudito.

Las principales lecciones ó versiones de la leyenda de Tristán pueden ser: 1.ª El poema escrito en Normandía á fines del siglo XIII, publicado por Muret (So-

caballero, y en el *Amadis de Gaula* se ven reminiscencias del *Tristán de Leonís*. Todo lo cual quiere demostrar que esta crónica caballeresca era muy conocida en España. Pero ¿cómo llegó esta leyenda á nuestro suelo?, pregunta Bonilla y San Martín; y él mismo nos da la contestación al escribir que, probablemente, entraría «por la región catalana, que siempre estuvo en relaciones estrechas con la Galia Meridional, y especialmente desde que Ramón Berenguer III *el Grande* contrajo matrimonio con doña Dulce (1112), heredera del condado oriental de Provenza, aunque ya, antes de 1080, Armengol de Gerb, conde de Urgel, se había casado con Adelaida, heredera de la Provenza Occidental».

Ya hemos visto que la versión catalana y la castellana provienen de la francesa; pero la impresión del *Tristán* en España pertenece á las letras castellanas. La primera edición de este libro de caballerías del ciclo bretón fué impresa en Valladolid por Juan de Burgos, en 1501, y el título dice así: *Libro del esforçado cauallero Don Tristán de Leonís y de sus grandes fechos en armas*. En el *Registrum* de Fernando Colón se cita una edición impresa en Sevilla, por Juan Varela, pertene-

ciente al año de 1520; en la Biblioteca Nacional de Madrid existe un ejemplar de otra edición impresa en Sevilla por Juan Cromberger, en 1528; á los cinco años, esto es, en 1533, el mismo impresor y en el mismo lugar dió á luz una nueva edición, y al año siguiente Dominico de Robertin, impresor sevillano, dió á la estampa otra edición, existiendo en la Biblioteca Provincial de Valencia un ejemplar de la misma. La edición «príncipe», cuyo único ejemplar conocido existe en el *British Museum*, y la de 1528 han sido reproducidas por el malogrado Bonilla y San Martín en la



**Libro del esfuerça-  
do cavallero dó tri-  
stan de leonts y de  
sus grãdes hechos  
en armas.**

Portada del Tristán de Leonis. (Edición de Sevilla, 1528)

Colección de la *Sociedad de Bibliófilos madrileños* (Madrid, 1912) y *Nueva Biblioteca de Autores Españoles* (Madrid, 1907), respectivamente.

Tomados los argumentos de las leyendas antiguas, se ve que concuerdan en hacer á Tristán hijo de Rivalén, rey de Leonts, y de Blancaflor, hermana de Marés, rey de Cornwall. Ésta fallece el mismo día en que nace Tristán; un paje, llamado Gorvalán, es el encargado de la educación del joven príncipe, saliendo los dos de Leonts cuando Tristán tiene quince años. Su primer punto de parada es Cornwall, presentándose ante el rey Marés, su tío, y entrando al servicio de éste, sin darse á conocer; sus buenas cualidades hacen que el joven paje sea simpático á la gente palatina. Á todo esto preséntase en Cornwall el cuñado del rey de Irlanda, el valiente Morlot, para demandar un tributo que siete años ha no le satisficían, pero la insolencia del enviado provocó las iras de la gente de Cornwall Tristán pidió al rey le armase caballero, lo cual se hizo al momento, ofreciéndose seguidamente para luchar con Morlot, declarando entonces su nombre y patria. El combate tiene lugar en la isla de San Sansón; lucha encarnizada en la cual queda vencido el cuñado del rey de Irlanda y el joven Tristán ha recibido una herida producida por una flecha envenenada, disparada por Morlot desde una barca; éste es acompañado por los suyos á Irlanda, mientras Tristán entra triunfalmente en la corte del rey Marés. La joven Iseo, hija de la reina de Irlanda y, por tanto, sobrina del maltrecho y vencido paladín, era gran

maestra en el arte de curar, la cual extrajo del cráneo de su tío un fragmento del acero de la espada de Tristán, guardándolo como recuerdo. La herida que había recibido el joven caballero no se cicatrizaba; la ponzoña invadía otras partes sanas; los maestros no hallaban el medicamento apropiado para sanar la herida que le había producido la flecha disparada por el traidor de Morlot; viendo el enfermo que cuanto se le hacía era inútil, determinó embarcarse en una pequeña barca, sin más compañía que su harpa, y navegar á la ventura, hasta que diese en alguna costa ó tierra donde hallara médicos que le curaran su dolencia. Por casualidad, á poco de navegar llegó á las costas de Irlanda, presentándose á la corte como un juglar y cabiéndole en suerte ser curado por la princesa Iseo; pero temiendo á cada momento ser descubierto como vencedor de Morlot, no tardó en regresar á Cornwall, siendo recibido con gran contentamiento por su tío el rey Marés, quien había determinado no casarse para dejar el reino á su sobrino; pero así como el rey había hecho este pensamiento, los cortesanos se oponían á ello, incitándole á que tomara esposa, y un día, hallándose el rey en su palacio en compañía de algunos caballeros, entró por una ventana una golondrina dejando caer del pico un cabello blanco, de mujer. El rey, entonces, cogiendo el cabello, prometió casarse con la dama á quien pertenecía aquel cabello, ofreciéndose al punto Tristán á ir por el mundo en busca de la misma y saliendo de palacio acompañado de varios caballeros. Embarcáronse é hicieron rumbo á Irlanda, donde llegaron, haciéndose pasar por mercaderes. Por aque' entonces, un animal monstruoso devastaba la comarca de Irlanda y habíase impuesto el miedo aun en los ánimos más serenos y esforzados. Las promesas que se hacían para el vencedor del funesto endriago eran de valor, incluso el rey había prometido su hija y la mitad del reino para quien acometiese tamaña empresa y resultase vencedor. Tristán preséntase á la lucha y mata la serpiente, pero la sangre era venenosa, y al tener contacto con la carne del vencedor, cae desmayado. Un senescal más tarde topa con el animal muerto y Tristán desmayado, reanimando á éste, quien le dice llamarse «Tantris». Por más que el valiente paladín encubría su nombre y patria, Iseo supo que era él el vencedor de Morlot, por cuanto vió la espada mellada y comparóla con el fragmento que tenía, sacado del cráneo del vencido. Entonces determinó dar muerte á Tristán, pero habiéndole éste explicado el motivo de su viaje á Irlanda y el cabello recogido por el rey de Cornwall, la muerte de la serpiente monstruosa y las mentiras del senescal acerca de este acto heroico, acabó pidiendo al padre de Iseo la mano de ésta para su tío el rey Marés de Cornwall, la cual le fué concedida. La madre de la princesa dió á Brangel, doncella que se llevaba Iseo, un líquido amoroso para que fuese dado á beber á los desposados en su noche de bodas, filtro que tenía la virtud de hacer que los que lo bebiesen se amaran eternamente; durante la travesía, la doncella da de beber el líquido amoroso á Tristán y á Iseo, quedando los dos fuertemente atados en sus voluntades. Pero al fin, después de muchas peripecias y vicisitudes, llegaron á Tiutril, realizándose solemnemente la boda del rey de Cornwall con la princesa de Irlanda; pero al llegar la noche la joven desposada hace que Brangel ocupe su lugar, sacrificándose ésta por su señora y ofreciendo al rey Marés lo que Iseo había ofrecido ya á Tristán. En la duda de que la doncella pueda descubrir esta estratagema al rey, Iseo ordena á dos criados que maten á quien había sacrificado su virginidad por el honor de su señora, encargándoles le traigan la lengua de la muerta; pero éstos, al oír los lamentos y las palabras de Brangel, no la matan, contentándose con dejarla atada á un árbol y cortando



la lengua á un perro, regresan á palacio, dando noticia á Iseo de haber cumplido fielmente su cometido. La conciencia de Iseo clama contra su crueldad, arrepentida de la orden que había dado á sus criados; éstos le explican entonces toda la verdad, encargando la joven esposa que vayan al bosque en busca de Brangel, lo que hacen, regresando los criados con ésta y reconciliándose la señora con la doncella. Los amores de Tristán é Iseo iban aumentando y las entrevistas entre los dos amantes menudeaban más cada vez, llegando á sospechar el rey de la fidelidad de su esposa; bien es verdad que un servidor de aquél, llamado Alderet, fué quien descubrió á Marés los actos nada lícitos de la joven reina. Un día pudo convencerse el esposo de la delación de su criado, condenando á muerte á Tristán y disponiendo que la adúltera sea entregada á los leprosos; pero los delinquentes logran escaparse, pueden huir de las iras del ofendido rey, refugiándose, acompañados del fiel escudero Gorvalán, en una floresta. Un día encuentra el rey á los dos amantes, durmiendo en la floresta, pero viendo la espada de Tristán colocada entre ellos dos, lo que demuestra una prueba indudable de pureza, se retira de aquel lugar, no sin antes haber despertado á ambos, perdonando y admitiendo á ella y desterrando á él; pero como el filtro surte su efecto, todo cuanto se hace es inútil para separar el amor de Tristán é Iseo, en realidad; ella retorna á palacio al lado de su esposo y el valiente paladín á la Pequeña Bretaña acompañado de Gorvalán; pero el amor entre ambos enamorados sigue tan fuerte como antes, no entibiándose en lo más mínimo con la separación. Nuestro héroe, situado en la Pequeña Bretaña, defiende al rey Hoel, quien estaba en guerra; gracias á los esfuerzos de Tristán es vencedor, y como gracia le dan por esposa á Iseo, la de las blancas manos; pero el enamorado paladín «no le quiso fazer al». A los pocos días recibe nuevas de Iseo la rubia, esto es, la esposa del tío de Tristán, lo que demuestra que el filtro amoroso aún tenía vigor y surtía su efecto; pero una aventura amorosa del cuñado de nuestro paladín precipita el desenlace. Quedin amaba secretamente á la esposa de Bedenis; éste se entera de la infidelidad de su esposa, júntese con otros caballeros para castigar tamaña ofensa, y una noche, puestos en acecho, matan á Quedin, hiriendo á su compañero el joven Tristán. Éste no encuentra maestro que le cure la herida recibida, y manda á buscar á Iseo, su antigua amante, para socorrerle; el mensajero tenía orden de enarbolar bandera blanca si el bajel regresaba con la bella Iseo y negra si no había podido embarcar la enamorada joven reina. La esposa de Tristán, Iseo, la de las blancas manos, entérase de la embajada hecha á Cornwall; el doliente paladín continuamente pregunta nuevas acerca de los barcos que arriban á la Pequeña Bretaña; divisan, por fin, una galeota con blanco velamen y blancas banderolas; la esposa, previniendo ya la llegada de su rival, corre al lado del héroe para notificarle la llegada de un bajel con velas y banderolas negras; Tristán, al oír tan desgraciada nueva, fallece de dolor. La esposa del rey Marés recibe al desembarcar tan infausta nueva, va directamente y casi moribunda ante el cadáver de su enamorado y besándole expira entre sus brazos. Como ha podido verse, el argumento es altamente dramático y el final raya en lo patético; pero en la edición castellana no acaba como los primitivos textos, con todo y terminar con la muerte de los dos enamorados; en la edición vallisoletana de 1501 se lee que Tristán seguía en la corte del rey Marés y un día que éste tenía una harpa y la reina Iseo cantaba, durmieron los dos, lo cual visto por Alderet, «que quería mal á Tristán», fué á comunicarlo al rey; éste tomó una lanza emponzoñada, fuese en busca de los dos amantes, hallando la puerta del aposento cerrada, y subiendo al

piso superior en una cámara «en derecho de la cama de la reina había como una puerta de tablas», y viendo cómo Tristán dormía en la cama de Iseo, le tiró la lanza, hiriendo al enamorado caballero en la cadera; salió éste de aquel aposento conociendo que su vida no sería muy larga, pues conoció que el hierro de la lanza estaba envenenado y saliendo de palacio fuese con el fiel Gorbalán al castillo de Sagramor. La noticia de la herida de Tristán pronto corrió por toda la ciudad; Brangel, Iseo y Gorvalán fueron «á la iglesia á tener vigilia por la salud» del bravo paladín; éste, viendo próxima la hora de su muerte, hizo llamar á su tío, pidiéndole conceda que su esposa acuda á Sagramor para poder despedirse de ella; concede el rey esta entrevista; después de haberse despedido de todos el moribundo Tristán, abraza á la desventurada Iseo y muere, y cosa igual ocurre á la desgraciada reina, muriendo «allí, en los brazos de Tristán». Este final que se lee en el texto castellano aparece también en algunos antiguos manuscritos franceses; pero el que se ha visto anteriormente, aguardando la llegada de Iseo en un bajel con blanco velamen, pertenece al poema anglo-normando de Thomas y á algunos otros manuscritos.

El texto francés tuvo una continuación con *Le roman du vaillant chevalier Isaie le Triste, fils de Tristan de Leonnoys, chevalier de la Table Ronde, et de la Princesse Isseult, Roïne de Cornouaille; avec les nobles proeusses de Marc l'Exilé, fils du dit Isaie*. El docto Gayangos resume este nuevo libro con las siguientes palabras: «Tristán dejó un hijo, fruto de sus criminales amores con Iseo, llamado Isaías *el Triste*, el cual fué recogido y bautizado por un ermitaño. Ciertas fadas amigas del sabio Merlin, y que moraban cerca del espinoso blanco donde aquel nigromante seguía aún encantado por culpa de su amiga y discípula Bibiana, cuidan hasta cierto punto de su educación, y llegado á la pubertad aconsejan al hombre bueno que le lleve á la ermita de don Lanzarote de Lago para ser armado caballero. Allí llegados, hallan la ermita desierta y cerrada, y al caballero enterrado en un pobre mausoleo dentro de la misma ermita; Trouc, el escudero de Isaías, personaje sumamente ridículo por su figura, aunque extremadamente agudo y discreto, levanta la losa de mármol que cubría el sepulcro, y el ermitaño, alzando el brazo del esqueleto, le da con él el espaldarazo y le arma caballero. Emprende entonces Isaías una serie de aventuras á cual más maravillosas y demasiado parecidas á las de los demás libros de caballerías para que nos tomemos el trabajo de referirlas, y llega así á la corte del rey Irión, el cual tenía una sobrina de sin par hermosura, que la decían Marta, la que, enamorada de Isaías sin haberle visto nunca, y solamente por la fama de sus proezas, le escribe un billete amoroso declarándole su pasión y le anuncia que, habiéndose de celebrar en breve un torneo en la corte del rey, su padre, tiene ocasión propicia para entrar en él y dar pruebas de su valor. Isaías no se hace rogar; llega al palacio de Irión, mata á un portero que le impedía la entrada y tiene una entrevista secreta con Marta; al siguiente día entra en el torneo y sale vencedor, mas después de concluido aquel acto es desafiado por un gigante, señor de la Selva Negra, el cual tenía la fea y torpe costumbre de entregar á sus mozos de cuadra cuantas doncellas topaba, y arrojarlas en seguida á los fosos de su castillo. Isaías, sin despedirse siquiera del rey y de su sobrina, sale de la corte en busca del gigante, le vence y le corta la cabeza. Marta entre tanto, sintiéndose embarazada, confiesa su culpa al rey su tío, quien, lejos de enfadarse, como parecía natural, manifiesta alegrarse de que sea Isaías el padre, si bien no puede menos de maravillarse de que en solas veinticuatro horas éste haya tenido tiempo para matar á su portero, seducir á su sobrina

y vencer en la palestra á diez y siete caballeros. La infanta da á luz un hijo, á quien pone el nombre de Marc l'Exilé (Marco el Desterrado), y ansiosa de reunirse con su amante, parte en busca suya, disfrazada de trovadora, cantando de castillo en castillo *lays* y *viro-lays* expresivos de su amor y desesperación. En cierta ocasión llega á cantar á las puertas mismas del castillo de Argus, en que su amante Isaias se hallaba á la sazón hospedado; mas conocida, á pesar de su disfraz, por Trouc, el malicioso escudero, éste sale á ella y le dice que su amo se ha marchado ya á una ciudad próxima á aquel sitio. Mientras Marta así gastaba en balde su música y sus lamentos, su hijo Marc se criaba en la corte del rey Irión; habiendo salido tan revoltoso y travieso que causaba la desesperación de los viejos servidores del rey; mas á medida que fué creciendo en años, su travesura se cambió en prudencia, llegando con el tiempo á ser columna y sostén del Imperio. Á esta razón el almirante de Persia, con su sobrino el rey de Nubia y los reyes de Castilla, Sevilla y Aragón, desembarcan en Inglaterra, resueltos á extirpar el Cristianismo y establecer en aquella isla la religión de Mahoma. Marc, nombrado general en jefe por el rey Irión, derrota parte del ejército pagano y hace prisionera á Orimonda, hija del almirante de Persia. Sobreviene su padre Isaias, y atacando por el flanco á otra división de la hueste invasora, los infieles son vencidos y reducidos á abrazar la fe de Cristo. Marta, que había caído en manos de unos malandrines, que la llevaban presa, es libertada por Isaias; Marc presenta á Orimonda, y las bodas de padre é hijo son celebradas con gran pompa. Durante el banquete se aparecen las fadas protectoras de Isaias, y como los servicios de su fiel escudero merecían también recompensa, le declaran ser hijo de Julio César y de la fada Morgana. Extraños sucesos, referidos en las crónicas de las fadas, habían causado su transformación en el más espantoso y horrible enano que ser podía; mas el tiempo de su fallecimiento se había cumplido: luego recobra su figura, y además es hecho señor de un reino que le regalán sus protectoras.»

Leído uno y otro argumento, el de *Tristán de Leontis* y el de *Isaias el Triste*, cabe decir que no puede establecerse parangón alguno. Pero si el texto francés del héroe de Leontis tuvo su continuación, el castellano también la tuvo, por cuanto en la edición impresa en Sevilla por Dóminico de Robertin en 1534 se lee en la portada: *Coronica nuevamente emendada y añadida del buen caballero Tristán de Leontis y del rey don Tristán de Leontis el Joven*, su hijo. El autor de esta segunda parte, según escribe el docto historiador de este linaje de libros, coloca á su héroe don Tristán el Joven en Camalón, corte del rey Artús, donde es armado caballero y jura la demanda del Santo Grial. La reina Ginebra, esposa de aquél, aun hermosa á pesar de sus años, se enamora de las gracias del caballero novei, que en singular batalla, y cuando apenas contaba diez y siete años, vence y mata á Orribes, fuerte y desemejado jayán, que tenía aterrizado todo el reino con sus grandes proezas é inauditas crueldades. Pero el teatro de las hazañas de don Tristán es la Península, adonde se dirige de resultados de un sueño que tuvo. Parecióle ver una ciudad que de la una parte, hacia el Norte, tenía grandes montañas, y hacia el Mediodía, muy largos y espaciosos llanos. En este ciudad se hallaba á la sazón el rey de España, mancebo apuesto y hermoso, con una sola hermana, infanta tan hermosa y resplandeciente como el sol, la cual se acercó á él, y metiéndole la mano por el costado izquierdo, le arrancó el corazón y se fué. Estimulado por tan bella perspectiva, el caballero se hace á la vela, y desembarcando en aquella parte de España que confina con Navarra, llega á Pamplona, pasa después á Logroño, y justa con unos caballeros que le defienden el

paso de un puente; haciendo después en Burgos conocimiento con un caballero llamado Palisendo, pasa con él á la corte del rey don Juan, que así se llamaba el rey de España. Es recibido muy bien del monarca, quien, entre otras mercedes, le otorga la muy singular y preciada de darle su «chapeo», al paso que su hermana la infanta doña María, prendada de su gentileza, le toma á su servicio y le da acostamiento como uno de sus caballeros. En la corte asiste á un torneo y vence á tres caballeros franceses, distinguiéndose, además, en otras justas por su valentía y destreza, en los saraos por su galantería con las damas y su habilidad en el baile. La infanta, por último, se enamora de él, y hace confidente de sus amores á su camarera, una dama aragonesa llamada doña Jerónima Torrente. Con la noticia venida á la corte de que los moros han invadido el territorio español, tres de los capitanes del rey, llamados Velasco, Guzmán y Mendoza, salen al frente de una hueste numerosa y aguerrida; el caballero extraño, tomada antes licencia del rey y de doña María, los acompaña, y los moros son completamente derrotados, debiéndose en gran parte la victoria á su arrojo y valentía. Mas al tiempo que los moros acometían por aquella parte de la frontera, el miramamolín de África, llamado Amolihacen-Kebir, prendado de las gracias y sin par hermosura de doña María, entra por Castilla, seguido de toda la morisma, y resuelto á llevarse presa á la infanta ó morir en la demanda. Toma la ciudad de Nájera, y haciendo una marcha forzada, avanza sobre Burgos y sorprende á doña María en la huerta del rey, á media legua de aquella población, llevándola cautiva á sus dominios. Acude don Tristán, ataca al rey pagano, se combate con él y le mata, así como á doce de sus más preciados caballeros, rescatando á la infanta y devolviéndola al rey, su hermano, quien, reconocido á tamaño servicio, le otorga su mano y le pide, además, para sí la de su hermana doña Iseo. Los novios se embarcan en la Coruña, y después de celebradas las bodas en Inglaterra, el rey don Juan se vuelve á España con su esposa doña Iseo.»

El *Tristán* francés, bastante modificado, pasa á ser el castellano, pero en esta segunda parte nada se ve que sea continuación de la primera; mejor dicho, con todo y haber desaparecido mucho de la poesía y acción dramática del texto original, el autor de la continuación no se entretuvo ni estudió los diversos personajes que toman parte en la misma, ni se inspiró en los de la primera parte, mezclando una parte un si es ó no histórica. Pero cabe decir que estas continuaciones no demuestran otra cosa que el interés y el entusiasmo que ha producido la lectura del celebrado poema. También ha aparecido el enamorado caballero en el teatro: Wagner ha escrito una de sus más inspiradas partituras; *Karl Roebler*, seudónimo de Eduardo de Hartman, ha publicado una tragedia con el título de *Tristan und Isolde*, y Ettore Moschino, un poema dramático en tres actos, intitolado *Tristano e Isolde*.

*Bibliogr.* Melzi, *Bibliografia dei Romanzi di Cavalleria in versi e in prosa italiani* (Milán, 1865); *La Tabola Ritonda o l'istoria di Tristano* (Bologna, 1864); Paris, *Les romans de la Table Ronde* (Paris, 1868); Sudre, *Les allusions à la légende de Tristan dans la littérature du moyen âge* (Romania, XV, pág. 534); Curdy, *Arthurian Literature* (*The Romanic Review*, I, 2). Referente á la «locura de Tristán» pueden verse los textos publicados por Morf (*Romania*, XV, pág. 558) y Bedier, *Les deux poèmes de la Folie Tristan* (Paris, 1907). El poema de Godofredo de Estrasburgo, *Tristan und Isolde*, se puede ver en las ediciones de Marold (Leipzig, 1906), ó bien en la de Hertz (1901). Schoepferle, *The love-potion in Tristan and Isolde* (*Romania*, XXXIX, pág. 277); Huet, *Sur un épisode du Tristan*



## Tristán é Isolda



Cuadro original de Juan Duncan







Decoración pintada por Hans Wildermann, para la obra de Wagner *Tristán e Isolda*. (Teatro de Colonia)

d'Eilhart d'Oberg (*Romania*, XXXVI, pág. 50); Goltner, *Die Sage von Tristan und Isolde* (Munich, 1887); *Tristan und Isolde in den Dichtungen des Mittelalters und der neuen Zeit* (Leipzig, 1907); Paris, *Tristan et Iseult* (Paris, 1894); Bedier, *Le roman de Tristan par Thomas* (Paris, 1902-05); Bosserl, *La légende chevaleresque de Tristan et Iseult* (Paris, 1902); Gayangos, *Discurso preliminar en el vol. Libros de caballerías*, colección *Bib. de Aut. Españoles* (Madrid, 1857); Bonilla y San Martín, *Tristán de Leonís* (Madrid, 1912); Michel, *Tristan. Recueil de ce qui reste des poèmes relatifs à ses aventures, composés en français, en anglo-normand et en grec dans les XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècles* (Londres y París, 1835-39).

*Tristán de Nanteuil*. Canción de gesta francesa de las postrimerías del siglo XIV ó comienzos del XV, en la que se narran las aventuras de los últimos descendientes de la gesta de Doon de Maguncia. Está escrita en 23,000 alejandrinos y constituye una deplorable muestra de su género, en plena decadencia, en la que se narran, en prolijo estilo, las más inverosímiles aventuras, continuación de las de *Aye de Avignon* y *Guido de Nanteuil*.

*Bibliogr.* P. Meyer, *Jahrbuch für romanische und englische Literatur* (IX, 1-42; 353-398); P. Paris, *Histoire littéraire de la France* (XXVI, 229-269); G. Paris y A. Bos, *La Vie de Saint Gilles* (Paris, 1881).

TRISTÁN. Mús. *Tristán e Iseo*. La leyenda de Tristán e Iseo es una de las más poéticas que nos ha legado la Edad Media, y una de las más bellas epopeyas de amor que existen (V. TRISTÁN. Lit. *Tristán de Leonís*). Ricardo Wagner se inspiró en ella para componer uno de sus más bellos dramas líricos, *Tristan und Isolde*, en tres actos, que fué estrenado en Munich en 1865. Sus amores con Matilde Wesendonk fueron el acicate que le movió á componer este inspirado drama musical. «El nombre de Matilde Wesendonk, escribe Concha Espina, irá unido para siempre al de Ricardo Wagner, como el nombre de Laura al de Petrarca y al Dante el de Beatriz. ¡Siempre hay un nombre de mujer en toda obra genial!... Los amores de Ricardo Wagner y Matilde Wesendonk, inspiración y nervio del *Tristán*, se han hecho populares merced á la publicación de las cartas íntimas del maestro, edi-

tadas en Berlín hace algunos años con el asentimiento de las familias Wesendonk y Wagner. Desterrado Wagner por los entusiasmos revolucionarios de su mocedad, halló en Zurich, y en la casa de su amigo Wesendonk, un asilo apacible y cariñoso donde calmar las fiebres de su corazón apasionado. Matilde, la mujer de su huésped, dama culta, inteligente y discretísima, devota del arte divino, llegó á ser discípula y confidente de Ricardo Wagner, y á la par reveladora de los más escondidos sentimientos. Pero aquella pura y noble amistad de dos almas fraternales tornóse al cabo en pasión (pasión encendida y vehemente que fué para ambos manantial de gloria y de lágrimas! Espantado Wagner del abismo abierto á sus pies, tuvo un arranque heroico y sublime: huyó de Suiza y sepultó en la triste Venecia el drama de su corazón. Allí, en la melancólica ciudad de los canales, á solas con su genio y con su dolor, en el silencio espantoso de un renunciamiento místico, creó el poeta su *Tristán*... ¡La catástrofe de un alma fué para el arte maravillosa epifanía! El poema dramático de Ricardo Wagner desarróllase con el siguiente asunto: Sobre el puente de un navío que conduce á Cornwall á Iseo, princesa de Irlanda y prometida esposa del rey Marke, levántase una tienda, en la que aparece aquélla, recostada sobre un lecho, en compañía de Brangania, su doncella. De lo alto de la arboladura llega la voz de un marinero entonando una canción nostálgica; al oírla, levántase Iseo sobresaltada, y al tener noticia de que la travesía toca á su término, prorrumpe en furiosas imprecaciones, invocando á los elementos para que destruyan la nave. En vano Brangania intenta consolarla. Iseo manda recorrer los tapices que ocultan el resto del buque, y aparece junto al timón Tristán, el héroe sin par, el sobrino del rey Marke, silencioso, ensimismado. Ordénale Iseo, por mediación de Brangania, comparecer ante su presencia, mas el héroe rehusa la entrevista con respeto y cortesía: «Si yo abandonara el timón, responde, ¿cómo conduciría segura la nave al país del rey Marke?»; y al reiterar la sierva el mandato de su señora, se interpone Kurwenal, fiel escudero de Tristán, entonando un aire de triunfo por la muerte que éste dió á Morold, prometido de Iseo. Encoherizada la princesa por tal desdén, revela á Branga-

nia la causa de sus desdichas: «En una barca flotante cerca de la ribera de Irlanda, yacía un hombre herido de muerte; experta Iseo en el arte de curar, cicatriza sus heridas con jugos balsámicos, cuando un día advirtió en la espada del desconocido una mella á la que ajustaba exactamente un pedazo de hierro hallado en la cabeza de Morold, que le fué enviada como sarcástico testimonio de su muerte. Un grito escapó del fondo de su alma al reconocer, oculto bajo el nombre de Tantrís, al guerrero Tristán. Blandió Iseo el arma, para vengar aquella afrenta; pero una mirada que centelleó en los ojos del herido, dirigida, no á la espada, sino á los ojos de Iseo, movió á ésta á compasión, y el hierro cayó de sus manos. Curado el guerrero de sus heridas, marchó á su patria, dejando una deuda de eterna gratitud, que pagó más tarde, cuando de nuevo á Irlanda volvió, pidiendo la mano de la princesa para su tío el rey Marke de Cornwall.» Enamorado del héroe que debe ponerla en manos de otro, es para Iseo insostenible tal suplicio, y recordando las artes mágicas de su madre, manda abrir el dorado cofre lleno de venenos y bálsamos y escoge para Tristán el brebaje de muerte. Preséntase Kurwenal á suplicar á Iseo, de parte de su señor, que, llegando al término del viaje, se apreste para ser presentada á su futuro consorte, el soberano; pero la princesa le ordena transmita al altivo guerrero su negativa mientras no solicite el perdón de la ofensa inexpiable. Aparece Tristán; Iseo, presa de violenta agitación, le contempla en silencio; ambos reprimen el sentimiento que llena sus almas; la princesa reprocha al héroe su conducta, y ninguno de los dos se atreve á confesar el verdadero sentimiento que aletea en sus corazones: el amor. Á una señal de su señora, vierte Brangania el brebaje en la copa, trocando, secretamente, el filtro de muerte, que Iseo había ordenado, por el de amor. Ésta, con frases de ironía, ofrece á su enemigo el veneno libertador, el filtro del eterno reposo, y el joven héroe lo acepta. No comprendiendo Iseo la serenidad de Tristán, le arrebató la copa y bebe con él. Ambos, poseídos de la más intensa emoción, permanecen inmóviles, cruzando con terror sus miradas, cuya expresión pasa, en un instante, del menosprecio de la muerte al fuego del amor. Abrazados, permanecen en silencio, en tanto que el navío echa anchas y la tripulación vitorea al rey Marke, que se acerca acompañado de su corte, cuya llegada vuelve á la realidad á los amantes. Su desesperación no reconoce límites al vencerse de la astuta estratagema de Brangania, que, trocando el filtro mortal por el amoroso, condenales á nueva vida de sufrimientos, en lugar de la muerte redentora que anhelaban. Cuando el filtro amoroso destinado por la madre de Iseo para el que había de desposarse con ella, es escanciado á los dos protagonistas de la obra, ambos han de confesarse un amor mutuo y dominador. «Entonces, dice el propio Wagner en el programa al preludio de *Tristán é Iseo*, el anhelo, las delicias y las miserias del amor despertaron infinitos en sus almas; mundo, poder, gloria, esplendor, honor, caballería, fidelidad y amistad, todo, en fin, desvaneciéndose como un sueño. Sólo una cosa sobrevivió aún: el anhelo, el inextinguible anhelo, deseo reengendrado eternamente, sed ardorosa y consunción; y como redención única: morir, dormir, no despertar jamás.» La acción del segundo acto tiene lugar en el jardín del palacio del rey Marke, donde Iseo, esposa del mormarca, aguarda á Tristán, mientras aquél asiste á una nocturna partida de caza. Iseo ordena á su fiel sirvienta que apague la antorcha que arde junto á la puerta de su estancia, señal convenida con Tristán para que pueda llegar sin temor; pero Brangania se resiste, advirtiéndole el peligro de que la cacería tan improvisadamente organizada sea sólo una estratagema para sorprender á los amantes. Arrastrada por

su anhelo amoroso y su fiebre de impaciencia, coge Iseo la antorcha encendida y la arroja al suelo, en donde se extingue. Llega Tristán impetuosamente; Iseo sale á su encuentro con un grito de júbilo y se precipita en sus brazos. Comienza entonces el diálogo amoroso, en que, después de expresarse mutuamente el júbilo de verse otra vez reunidos, se entregan á una maravillosa exaltación poética, imposible de describir. La voz de Brangania les advierte que pronto se disiparán las tinieblas de la noche, pero su aviso sirve tan sólo de exaltación á sus almas, que invocan, en un canto sublime, á la Muerte, como solución única de todos los dolores de su existencia. Delatados por el cortesano Melot, sorprende el rey Marke á los enamorados, apareciendo de súbito ante ellos rodeado de su corte. El soberano duélese tanto de la infidelidad de su esposa como de la traición de Tristán. No encontrando éste justificación á su conducta, busca la muerte provocando al delator Melot en desafío; y sin hacer uso de su espada, déjase herir en el pecho, cayendo en brazos de Kurwenal. El tercer acto se desarrolla en el castillo de Tristán, en Kareol, lugar de Bretaña, adonde ha sido conducido por su escudero. Herido de muerte, yace bajo un tilo en la terraza de la abandonada fortaleza. Una triste melopea que un pastor entona en su caramillo despierta á Tristán de su prolongado sopor, evocándole recuerdos de la infancia y los episodios más salientes de su vida; su dolor más grande es el martirio de la ausencia, el ardiente anhelo de contemplar, otra vez, la imagen adorada de Iseo. Consuélele Kurwenal al manifestarle que un enviado marchó á Cornwall en busca de Iseo; y el desespero truecase entonces en delirio amoroso. Oyese una alegre melodía del caramillo: es la señal convenida para anunciar la aparición del navío que conduce á Iseo. Entonces Tristán entrégase á un delirio que consume sus últimas fuerzas; al oír la voz de Iseo, se incorpora y, arrancando los vendajes de su herida, corre enloquecido á su encuentro. Por fin llega la joven y se arroja al cuello de su amante, al que apenas resta aliento para pronunciar por última vez el nombre de la amada, cayendo expirante en sus brazos. Llega en otro navío el rey Marke, acompañado de Brangania, Melot y su cortejo. Kurwenal, para defender el cuerpo inanimado del héroe, les cierra el paso, y entablada la lucha mata al traidor Melot, pero á su vez es herido de muerte por un soldado, y el fiel escudero rueda expirante á los pies del cadáver de su señor. Marke, que, enterado por Brangania del secreto del filtro, venía á otorgar su perdón á los amantes, queda aterrado ante aquel cuadro desolador. Iseo, inconsciente del soplo de vida que aún respira y con la mirada fija sobre Tristán, entona en loor de éste el canto de Muerte, himno de glorificación de su amor, y, como transfigurada, expira en los brazos de Brangania y cae sobre el cuerpo inanimado de Tristán, mientras el rey Marke bendice solemnemente los restos de aquella sublime tragedia de amor.

Reseñaremos ahora lo más saliente de la partitura: el preludio del primer acto, formado por un encadenamiento de *leitmotiv* ó temas conductores, que, siendo los más importantes de la obra, describen musicalmente el pensamiento que le sirve de base; la canción del marinero con que comienza, página impregnada de melancolía, cuyo tema principal se repite constantemente durante todo el acto en diversas transformaciones; la de Morold, que entona Kurwenal, á manera de aire popular, de ritmo rudo y tono viril, al par que burlesco; el hermoso canto que entona Brangania al tratar de calmar la desesperación de su señora; la bellísima página musical que, al presentarse Tristán ante Iseo, describe el estado de ánimo de ambos personajes; la hermosa invocación que encierra el juramento de Tristán al coger la copa que le ofrece su rival; la





Situación del archipiélago de Tristán de Acuña

grandiosa escena muda en la que, después de haber apurado Iseo el filtro mágico, se repiten todos los temas del preludio, y el canto de júbilo de los marineros al aclamar al rey Marke cuando el navío toca tierra. Es el segundo acto, si descartamos la bella página de la caza, un grandioso diálogo de amor, que culmina en el hermosísimo himno de invocación á la noche, en que las voces de los dos amantes se contestan, se mezclan y se unen en una melodía amplia y sostenida del más elevado estilo; hay, además, el canto lento y monótono, de un efecto extraordinario, con que Brangania les advierte de los peligros que les amenazan; el canto de muerte de los dos amantes, en que, combinados con sin igual maestría gran número de bellos motivos, forman en conjunto la maravillosa obra de arte que en el final de la obra sirve de base al canto de muerte de Iseo y la escena de la consternación de Marke, página que expresa á maravilla la aflicción que le domina. El tercer acto comienza con la sentida tonada del pastor y sigue como más notable la escena llamada de la visión de Tristán, deliciosa melodía, seguida de la que el caramillo del pastor entona anunciando la aparición del navío, que precede á una página sinfónica descriptiva de una emoción incomparable; la lucha del moribundo, magistralmente descrita en la orquesta; el dolor de Iseo y, por último, su incomparable muerte, en que los temas del amor y de la muerte van desarrollándose cada vez más poderosos y exaltados. Una particularidad digna de notarse es que el motivo que se desarrolla por entero, completándose en la escena de la muerte de Iseo, ha aparecido desde el comienzo de la obra, truncándose cada vez que se inicia y no apareciendo definido por completo hasta esta escena en que la obra culmina.

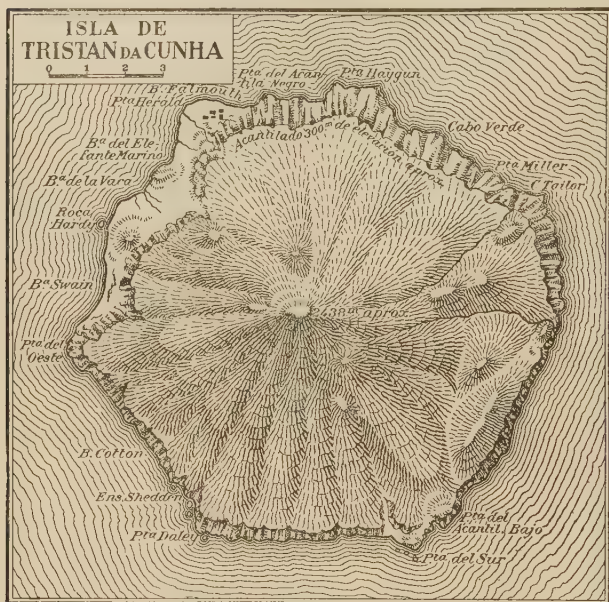
**TRISTÁN.** *Geog.* Nombre que se dió al Territorio de los Guatusos (Costa Rica) en honor al obispo de la diócesis que en 1781 hizo una visita pastoral á este país para la catequización de los indios.

**TRISTÁN DE ACUÑA** ó **TRISTÃO DA CUNHA.** *Geog.* Grupo de islas del océano Atlántico (África), al SSO. de Santa Elena y al OSO. del Cabo de Buena Esperanza, entre los 37° y 38° de lat. S. y hacia los 12° 1' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Se compone de cuatro islas, Tristán de Acuña, que es la mayor y tiene 35 kms. de perímetro; Nightingale, al S. de la primera; la Inac-

cesible, al O. de la anterior, y la pequeña la Gough, así como cierto número de peñascos. El aspecto de estas islas es, más que sombrío, tético. La isla principal, cuya parte habitable ocupa una super. de 30 kms.<sup>2</sup>, está formada por una masa de rocas volcánicas cuyos numerosos recortes constituyen un negro recinto. Gran parte de la isla está ocupada por montañas casi cortadas á pico, en cuya base hay un valle de 7 á 9 kms. de amplitud. Desde el pico más elevado, sit. en el centro, hasta el mar, los flancos de las montañas aparecen hendidos por profundos barrancos, debidos probablemente á la acción erosiva de las aguas. La costa es bastante peligrosa para la navegación y es azotada con frecuencia por ciclones. El arch. de TRISTÁN DE ACUÑA tomó su nombre del descubridor, quien en 1506 llegó al mismo al intentar doblar el Cabo de Buena Esperanza en la ruta á las Indias. El primer habitante de la isla Tristán fué un americano, Tomás Currie, desembarcado con dos compañeros, Lambert, de Salem, y Guillermo, de Boston. Tripulaban los tres un ballenero de los que frecuentaban las aguas, y acordaron quedarse á vivir allí. Poco después se les unieron algunos aventureros. Empezaron á plantar legumbres, trigo y avena y á criar cerdos y ganado. Las cosechas eran buenas y el ganado se multiplicaba. Al estallar la guerra entre los Estados Unidos é Inglaterra, lord Carlos Somerset, gobernador del Cabo, para evitar los desmanes de los americanos, que habían establecido en Tristán una base de aprovisionamiento, de donde sus corsarios se lanzaban en persecución de los buques mercantes británicos, acordó la anexión de la isla; pero la principal razón para ocuparla fué al temor que sentía Hudson Lowe, guardián de Napoleón en Santa Elena, de que los partidarios de este emperador tomaran TRISTÁN DE ACUÑA como base para una tentativa de liberación. Envió, pues, allí, el 28 de Noviembre de 1816, un destacamento de 5 oficiales y 36 suboficiales y soldados con sus mujeres é hijos, que se instalaron en la única llanura de la isla y construyeron alojamientos y baterías. Tenían orden de vigilar á cuantos buques pasaran, no dejar desembarcar más que un pequeño contingente de extranjeros, seguir los pasos de los que desembarcaran, y resistir á toda tentativa de establecerse allí. Al abandonar la isla en Noviembre de 1817 las tro-

pas británicas, el cabo Guillermo Glass pidió y obtuvo autorización para quedarse allí con su mujer, sus dos hijos y dos obreros albañiles. No tardaron en unírsele algunos marinos de barcos balleneros. En 1827

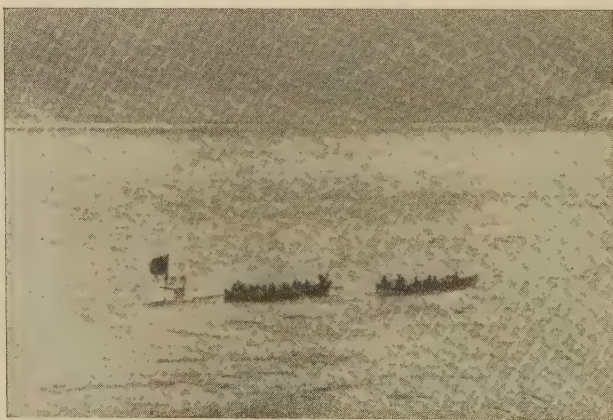
buque todos los matrimonios reciben al mismo tiempo la bendición del pastor del barco. Los habitantes de Tristán son morales, religiosos, hospitalarios, afables y trabajadores. No beben alcohol y el crimen no se conoce entre ellos. La raza, aunque de sangre muy mezclada, es fuerte. El clima es templado, aunque el cielo está nublado con frecuencia y descargan sobre la isla violentas tempestades. Durante los años 1922 y 1923 sólo arribaron á aquellas aguas dos buques: el *Quest*, de la expedición de Shackleton, que hizo escala en la isla, y el crucero británico *Dublin* que dejó algunos viveres. A principios de 1925 arribó el buque español *Ramón de Laerrinaga*, y en 1927 el buque de turistas *Asturias*, que iba de Buenos Aires al Cabo. Hoy la población de Tristán es de 135 h., repartidos en 30 familias, en tanto que los recursos agrícolas de la isla sólo alcanzan á mantener á unas 50 personas; es decir, que viven en la mayor miseria. Los cereales no se producen desde una invasión de ratas que hubo á consecuencia de un naufragio, y hoy el único cultivo digno de mención es la patata. Poseen un pequeño rebaño de ganado vacuno y lanar; pero principalmente se proveen de la carne de las reses bovinas, que se han vuelto salvajes; más productiva es la caza de aves marinas; en muchos puntos abundan sobre manera los pingüinos, palmípedos y otras suertes de aves, hasta el punto de que en un día se



Mapa de la isla de Tristán de Acuña

arribaron á la isla cinco mujeres de color, procedentes de Santa Elena para contraer matrimonio con cinco solteros de Tristán. Poco después, otras mujeres negras se casaron con habitantes de la isla, que estuvo sometida al gobierno patriarcal de Glass hasta su muerte, ocurrida en 1853. Le sucedieron en el gobierno de la comunidad Cotton, antiguo marino británico, y luego Green, holandés. En 1885 la población de la isla era de 109 personas, de ellas 49 hombres adultos. Aquel año llegó un barco á la bahía frente á Edimburgo, capital y pueblo único de la isla de Tristán; 15 hombres embarcaron en una chalupa para saludar á los recién llegados. La embarcación se hundió y murieron los 15 tripulantes. Sólo quedaron en la isla mujeres, niños y cuatro hombres adultos. En 1906, una epidemia desconocida destruyó las cosechas y casi todo el ganado. El Gobierno británico propuso á los habitantes de la isla, reducidos á la miseria más espantosa, transportarlos al Cabo; pero cuando se enteraron del mecanismo de las leyes y de las restricciones que pesan sobre los pueblos civilizados, se negaron á embarcar. En efecto, los habitantes de Tristán no tienen leyes de ninguna clase. Todo lo de la isla es de todos. No hay policía ni cárcel; desconocen el dinero y la propiedad individual; no hay gobierno. Cada familia tiene por jefe al varón de más edad. Los matrimonios se celebran de un modo sencillísimo. Los contrayentes, acompañados de testigos, inscriben su nombre en un registro que se conserva en la casa que habitó Glass, y cuando fondea en aquellas aguas algún

pueden recoger de 6,000 á 8,000 huevos y en un mes 5,000 aves, sin disminuir en apariencia las existentes. Con todo, se pasan á veces grandes privaciones, y según la conmovedora descripción de la señora Rogers, esposa de un pastor, la cual pasó allí tres años, al final de su estancia se vivía allí á ración como en una plaza sitiada y había familia que esperaba á que el padre volviera de la pesca para poder comer. Últimamente se ha constituido en Londres una Junta para proveer



Insulares de Tristán de Acuña volviendo á la isla llevando á remolque un depósito flotante lleno de viveres

anualmente á los isleños. Los temporales frecuentes impiden el acceso de los buques á la isla y no es posible organizar un servicio regular de aprovisionamiento, que, por otra parte, resulta muy oneroso, por la gran



distancia á que se encuentra la isla. Pero los habitantes de Tristán no aceptan las proposiciones que les han sido hechas para que la abandonen y dicen que morirán de hambre antes de abandonar la tierra en que nacieron.

*Bibliogr.* Rose Annie Rogers, *The Lonely Island* (Londres, 1926); K. M. Barrow, *Three Years in Tristan da Cunha* (Londres, 1941); *Handbook of Tristan da Cunha* (Londres, 1924); Rev. H. M. Rogers, *An Outpost of the Atlantic (Tristan da Cunha)* (Londres, 1922).

TRISTÁN (FRANCISCO). *Biog.* Pintor español del siglo XVI, residente en Zaragoza. En 1537 arrienda unas casas á Jaques Vellot, impresor habitante en aquella ciudad. En 1544 recibe como aprendiz, mediante contrato, á Francisco Argüello, natural de Zamora. En 1549 hace un retablo de la advocación de San Pedro Mártir para la iglesia parroquial de Apiés (Huesca).

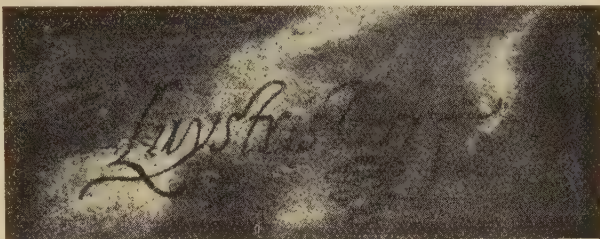
TRISTÁN (GASPAR). *Biog.* Médico y sacerdote, español, de principios del siglo XVII, n. en Valencia. Se doctoró en cánones y en medicina en la Universidad de su ciudad nativa y luego recibió las órdenes sagradas. Ejerció sus dos profesiones, previa licencia pontifical, en el monasterio de Montserrat, y se distinguió también como predicador. Publicó: *De Clerico Medicocuriosa disceptatio* (Valencia, 1606) y *Sermón en la feria segunda in Paschate Pentecostés, ó segundo de la Pascua del Espíritu Santo* (Barcelona, 1619).

TRISTÁN (JUAN). *Biog.* Erudito francés, señor de Saint-Amand, n. en Paris hacia el año 1595 y m. en la misma población en 1656. Era hijo de un auditor del Tribunal de Hacienda; fué gentilhomme de cámara y se dedicó á los estudios de numismática é historia antigua. Sostuvo diversas polémicas y publicó: *Commentaires historiques contenant l'histoire générale des empereurs, impératrices, césars et grands de l'empire romain* (Paris, 1635; 2.<sup>a</sup> ed., 1644); *Traicté du lys, symbole divin de l'espérance* (Paris, 1656), en que sostiene la tesis contraria á la *Anastasis Childerici Francorum regis*, de J. J. Chifflet. La primera de las obras de TRISTÁN fué combatida por Gaspar Gevaerts, J. Sirmont y Angeloni, lo cual motivó la publicación de sus obras *Ad Sirmontum epistola* (Paris, 1650); *Antidotum, sive Defensio adversus querulam j. Sirmontii responsum* (Paris, 1650); *Antisophisticum, sive Defensio secunda* (Paris, 1651), y *Lettres écrites par M. de La Motte-Hermon sur le sujet d'un libelle intitulé: «Il Bonino»* (Paris, 1650).

TRISTÁN (MATÍAS). *Biog.* Actor español del siglo XVII, n. en Zaragoza. De familia muy distinguida, hablaba varios idiomas y deseando mayor campo para sus ambiciones se fué á Portugal, donde logró la protección de influyentes personajes, incluso la de un ministro, que le empleó en su secretaría; pero abusó de la confianza de su protector y cometió varias falsificaciones, por lo que huyó á España antes de ser condenado. Fácil le fué, por sus condiciones, talento y figura, ingresar en una compañía de cómicos, en la que pronto ocupó un lugar distinguido. Por aquella época casó con Ángela de la Bella, que acabó por suicidarse ante las infidelidades de su marido. Se ignora las compañías en que estuvo y hasta la fecha de sus actuaciones, pero se sabe que figuró entre los mejores cómicos de su época y que á la vez era gran jinete y famoso espadachín.

TRISTÁN ESCAMILLA (LUIA). *Biog.* Pintor español, n. en Toledo hacia el año 1586 y m. en la misma ciudad el 7 de Diciembre de 1624. Fué el mejor discípulo del Greco y «por la corrección del dibujo, dice

Ceán, por sus agraciadas tintas, por la viveza y claridad de sus conceptos y por otras máximas de su estilo, mereció que don Diego Velázquez de Silva le eligiese por modelo con preferencia á quantos pintores conocía en España y en Italia, y esto sólo es el mayor elogio de Tristán». Quien con mayor amor ha estudiado la vida del olvidado y preclaro discípulo del Greco es Adolfo Aragonés, de cuyo libro *El Pintor Luis Tristán* entresacamos la mayor parte de los datos de esta biografía. El padre de tan famoso artista, lejos de ser oriundo de Calabria, como han escrito algunos biógrafos, fué netamente un hombre de castellano abolengo, nombrado Domingo Rodríguez, y su madre, Ana de Escamilla. El hogar que formaron los



Firma autógrafa de Luis Tristán

padres de TRISTÁN, en el llamado «Mesón de la Fruta vieja», de la parroquia de San Nicolás, entenebrecióse por el infortunio de la viudez y la orfandad; y la madre vióse obligada á trabajar y á preocuparse, directamente, de la suerte de sus cinco hijos. De los tres varones, dos vistieron el pardo sayal del religioso; el otro, Luis, cuyos entusiasmos y disposiciones hacían entrever un alma noble y de bellos sentimientos artísticos, encontró fácil acceso al taller del Greco, donde se distinguió espléndidamente y trabó amistad con Jorge Manuel, Bautista Maino, Antonio Pizarro, Pedro Oriente, etc. Llegado á los años mozos, ofreció sus amores á una hermosa doncella, que alguien debió de confundir con otra homónima, hermana política de la primera esposa de Jorge Manuel Theotocópuli. «Entra, pues, en escena, dice Aragonés, la dama; quizá la del «armiño», y despéjase la incógnita; que esta joven no es ni la supuesta hija natural del Greco ni la cuñada de Jorge Manuel.» Llegaron los días en que el Greco cedía muchas de las obras que le encargaban; bien á su hijo, que por cierto no se mostraba muy activo y diligente, bien á otros discípulos, en particular á TRISTÁN, que es quien perseveraba con más devoción hacia su maestro y que, aun cuando más joven que los demás camaradas de taller, era tan laborioso como inteligente. Por entonces debió de pintar TRISTÁN el retrato del cardenal Niño de Guevara, al mismo tiempo que su compañero Bartolomé del Río Bernino pintó los escudos de armas del túmulo levantado en la iglesia del monasterio de monjas de San Pablo, donde recibióse el cuerpo del insigne arzobispo de Sevilla (1612). Por entonces también firmaba TRISTÁN escritura de compromiso con los monjes Jerónimos de Santa María de la Sisa. Pasados seis meses, á partir del 11 de Noviembre de 1613, había de entregar á los religiosos un cuadro grande representando *La Cena del Señor*, otro con *Un Cristo muerto con la Virgen y san Juan*, y otro cuadro de *El Nacimiento de Jesús*, habiendo de recibir por los tres cuadros 1,600 reales. En estas obras desplegó tan privilegiadas dotes, tanta actividad, tanto entusiasmo, que parece iba en ellas, mas que su ya bien cimentada reputación de artista de gusto seguro y exquisito, tal vez la dote para su proyectado matrimonio. TRISTÁN había avanzado en



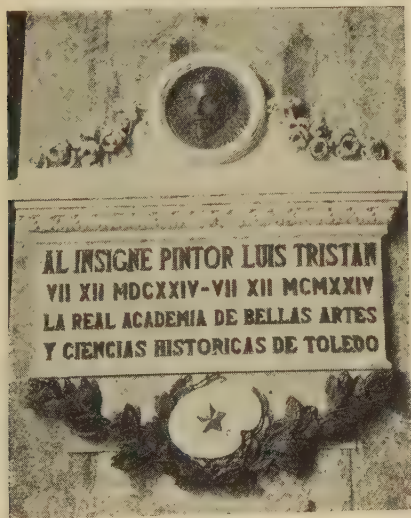




La Cena. Cuadro de Luis Tristán. (Iglesia parroquial de Cuerva)

reales. No es de extrañar que TRISTÁN, l'amado á tasar una obra de su maestro, fijase la cantidad de 3,500 reales y que Aguilar, tasador en nombre del Convento, mirase por los intereses de éste. En vista de la diferencia, se nombró un tercero en discordia, Francisco Granelo, pintor, vecino de Toledo, que fijó la cantidad en 2,300 reales. En 1621 alternó con Jorge Manuel en el túmulo erigido para las honras que celebró Toledo en memoria del rey Felipe III. Tan estimado de todos hacíase TRISTÁN y tal fama adquiría, que á su ta ler acudían entusiastas adoradores del arte pictórico, siéndole difícil atender á los múltiples trabajos encomendados. La estimación y fama de que gozaba el pintor le granjearon cariñosa popularidad, que se patentiza hasta en la partida de defunción de

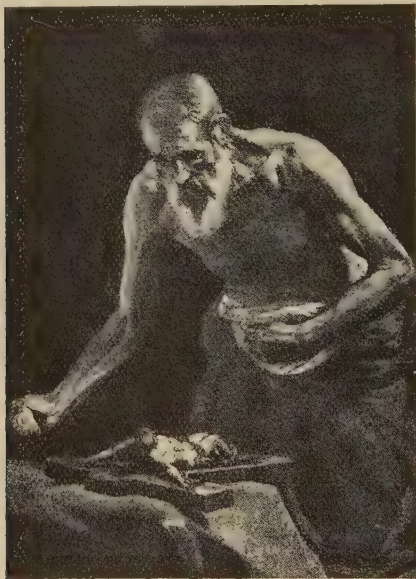
templos y santuarios obras de expresión, de soltura en el colorido y de técnica acertadísima, todas ellas patentizadoras de la justa fama artística que alcanzó el pintor, fama que no quedó reclusa entre los muros de la imperial Toledo. En efecto, en la parroquia de la Magdalena, de Burguillos, hay un cuadro de TRISTÁN, muy estimado por los inteligentes, que representa á *San Francisco*, sentado en el suelo, teniendo en sus manos una cruz que mira con sublime reverencia; en la iglesia parroquial de Yepes, el *Retablo Mayor* está también pintado por TRISTÁN en 1616, y ha mantenido la reputación del predilecto discípulo del Greco; como el *San Francisco* del despacho presidencial de la Diputación de Guadalajara, y *La Trinidad* de la iglesia de San Vicente de Ávila, y el *Crucificado* de la capilla del palacio-castillo del marqués de Chilocheches, en Isla (Santander), y los grandes lienzos que pertenecieron al monasterio de Santiago, en Uclés. TRISTÁN, que se había acreditado como retratista, quizá con él mismo, y con personas de sus más entrañables afecciones y de devotísimos amigos, cual el virtuoso doctor Juan de Narbona, conquistó la señalada distinción de que el Cabildo Catedral le designara para pintar el retrato del cardenal Sandoval y Rojas que se admira en la Sala Capitular de la Iglesia Primada entre los de los demás prelados que rigieron la archidiócesis de Toledo (1619). Este retrato, que, según P. Lefort, merece ser comparado con los mejores de la escuela veneciana, es de un modelado perfecto y gran nobleza de expresión. «Aun la fecunda paleta de Luis Tristán, escrib Aragonés, prodiga sus privilegiadas concepciones avalorando la riqueza artística de templos y oratorios, de palacios y casas particulares, y, con otros valiosísimos lienzos, hace honor á su fama y á su maestro con escenas de la vida de Cristo y de la Virgen, que adornan, por completo, el *Retablo de Santa Clara* (Toledo, 1623); con el admirable cuadro de la *Santísima Trinidad*, que guarda la Catedral de Sevilla (1624); con una sublime *Inmaculada* que también atesoró Sevilla en la exposición Concepcionista; con otra pintura de *La Trinidad*, análoga á la de Sevilla, que es hoy preciada joya propiedad de la Santa Patrona de Moral de Calatrava; y con el lienzo *Enbrada de Jesús en Jerusalén*, de la colección del marqués de Remisa; con el *Retrato de Lope de Vega*, obra que se guarda en el Museo *L'Ermitage*, de San Petersburgo, y que merece todo respeto por haber conservado la verdadera efigie de este gran poeta, y plasmado en



Lápida conmemorativa en honor del pintor Luis Tristán

la madre de su mujer, pues en dicho documento, de la parroquia de San Nicolás, no se anota el nombre de María Díaz, de la causante, y si este elocuente escrito: «Junio 27 (año 1623) un entierro de la suegra de Tristán.» Del taller de éste iban saliendo para diversos

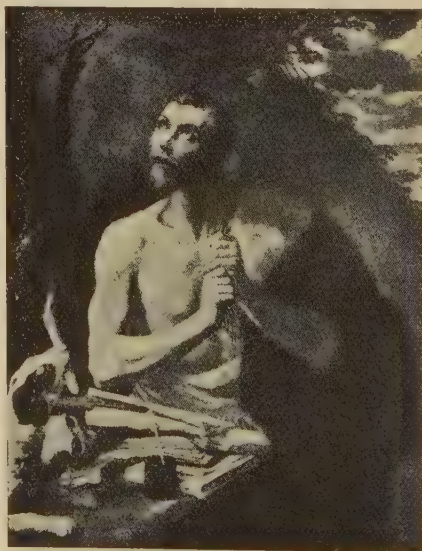
forma imborrable y de carácter histórico cuadros que, como el *San Francisco*, del Museo del Louvre; *La Adoración de los Magos*, de la Colección Boros-Larchmend, de Norteamérica; *La Pentecostés*, de la colección del



San Jerónimo Penitente. Cuadro de Luis Tristán (Academia de San Fernando, Madrid)

rey de Rumanía, y otros, que, vendidos en pública subasta, pasaron á avalorar las colecciones de Inglaterra, aclaman al genial artista toledano, que en el Museo Nacional del Prado tiene bien calificada representación de su técnica de hábil retratista. Su testamento, no solamente confirma que Luis Tristán, el infortunado discípulo del *Greco*, dejó transcurrir los días de su vida plétóricos de honradez y laboriosidad, de religiosidad y de modestia, y que al rendir su tributo á la muerte ejemplificó con su nobleza de alma y su piedad cristiana, sino que, como fruto de aquel vivir honrado y laborioso, legaba Tristán no pequeñas deudas, que recomendó fueran saldadas con el valor de los muchos y estimados cuadros y lienzos; unos, que en garantía de préstamos recibidos tenían determinadas personas, otros, que en su humilde hogar y en el de su madre se conservaban. Y nos dicen más las líneas en que se transcribe la postrera voluntad del famoso artista toledano: que en el trance supremo, al lado de tan querido discípulo de Domenico Theotocópuli se hallaba su hijo Jorge Manuel; detalle que refrenda que si un tiempo pudo haberse entibiado la amistad entre el hijo del *Greco* y su predilecto discípulo, Luis Tristán, antes de dar el adiós á la vida, había dado al olvido causas y diferencias pasadas, y honraba la grata memoria de su inolvidable maestro recordando á Jorge Manuel, más que como amigo como hermano. Pero, aunque lo afirmen algunos críticos é historiadores, á Luis Tristán no le fué posible pintar en 1627 el cuadro de *La Virgen de la Misericordia*, que hoy está expuesto en la capilla de dicho Hospital de Toledo; ni le fué posible firmar en 1630 el lienzo de *La Degollación de san Juan Bautista*, del convento de Carmelitas Descalzos de Toledo; ni el *Crucificado*, de San Salvador; ni el *San Sebastián*, de la capilla de la cripta de la Catedral Primada; ni en 1640 *La Adoración de los Reyes*, perteneciente á la Colección Blakerdale; ni mucho menos ha de concedérsele á Tristán

que pintara el primitivo cuadro de *La ronda de pan y huevo*, cuya reproducción existe en el Museo Arqueológico de Toledo. Parro, en su *Toledo en la mano*, al describir el edificio, escribe Aragonés, en que el clarín de la fama hiende los aires cantando la ejemplar munificencia del insigne cardenal Lorenzana, y al enumerar las joyas artísticas que en la monumental mansión cultural se guardaban, menciona, entre muy apreciabilísimos lienzos, un *San Juan Bautista*, de Luis Tristán; como al describir el Colegio de San Bernardino dice que en la capilla había un retablo de madera, con un lienzo del *Greco*, bastante regular, representando al santo titular del Colegio, el cual está ahora, añade, colgado en una de las aulas del Instituto Nacional de Segunda enseñanza de Toledo. Al suprimirse la Universidad y desaparecer, como otros colegios, el de San Bernardino, el Instituto provincial creado en 1845, doce años antes que publicara Parro su obra *Toledo en la mano*, pasó á ser el heredero de aquellos disueltos centros de enseñanza; y así se explica, como Parro manifiesta, que en el Instituto se encontraran, porque á él pertenecían, los referidos lienzos: *San Juan Bautista*, de Tristán, y *San Bernardino*, del *Greco*. Cuando hace unos años y con vistas á rendir homenaje al predilecto discípulo del cretense, iniciamos la preliminar búsqueda de datos relativos á Luis Tristán, nos aseguraban que en el despacho del director del Instituto continuaba el hermoso lienzo de Tristán, representando á *San Juan Bautista*, pero que ya no existía allí el del *Greco*. Fiado en esta aseveración el citado Adolfo Aragonés, en el discurso de contestación al de ingreso en la Real Academia de Bellas Artes y Ciencias Históricas de Toledo de Federico Latorre y Rodrigo, dijo: «Y de tan feundo artista toledano, Luis Tristán, es el *San Juan Bautista* que atesora Toledo en el despacho del Instituto General y Técnico»; pero, posteriormente, habiendo podido examinar de cerca aquella obra, des-



Santo Domingo de Guzmán, por Luis Tristán (Museo del Greco)

cutrió en ella claramente legible la firma del pintor:  $\frac{P.O.}{T}$  esto es, Pedro Orrente, Toledo. De esto se deduce, ya que no es lógico creer en un error de Parro, que Tristán pintó un *San Juan Bautista* cuyo



paradero se ignora, y ello es tanto más creíble cuanto tampoco el *San Bernardino*, del *Greco*, se halla donde Parro lo señala, pues en 1902 lo reclamó el ministerio



La Santísima Trinidad. Cuadro de Luis Tristán  
(Catedral de Sevilla)

de Instrucción pública y Bellas Artes con destino al Museo del Prado, de donde pasó al del *Greco*. Es muy posible que el *San Juan Bautista* de TRISTÁN se encuentre en algún convento ó iglesia de Toledo y que de TRISTÁN sea también el *San Bernardino* de la Colección Alvaro de Retana y Gamboa.

En Madrid hay dos obras auténticas de TRISTÁN: una de ellas figura en el Museo del Prado con el número 1048 del Catálogo general (se hallaba en el antiguo Palacio Real cuando ocurrió el incendio del año 1734); mide 47 cm. de altura por 34 de ancho y representa un retrato (en medio cuerpo) de un caballero anciano, de serena y altiva fisonomía, vistiendo ropa negra con lechuguilla de lienzo y cuello alto. Está ejecutado con gran sobriedad, y al contemplarlo se piensa involuntariamente en los célebres retratos de su maestro; la otra se conserva en la Academia de San Fernando y es también de escasas dimensiones, 28 cm. de ancho por 40 de alto, y tiene por asunto la imagen de *San Jerónimo*, haciendo penitencia, arrojado ante un Crucifijo y dándose golpes en el pecho con una piedra; la factura es sencillísima, y el dibujo suelto y valiente; el color, castizo y verdadero, y el conjunto, impregnado de expresión. Este cuadro es seguramente el que Ceán cita como existente en su tiempo en el Carmen Calzado de Madrid y que pasó á la Academia, al mismo tiempo que otro representando á *San Dámaso* fué al antiguo ministerio de Fomento (Convento de la Trinidad) y cuyo paradero se ignora. En el monasterio de la Orden de Santiago de Uclés hay un *San Jerónimo* que se atribuye á TRISTÁN, pero que debe de ser posterior al de la Academia de San Fernando de Madrid, pues su factura recuerda más las pinturas de Pereda que las del *Greco*. Se diferencia del de Madrid en que el santo tiene la pierna

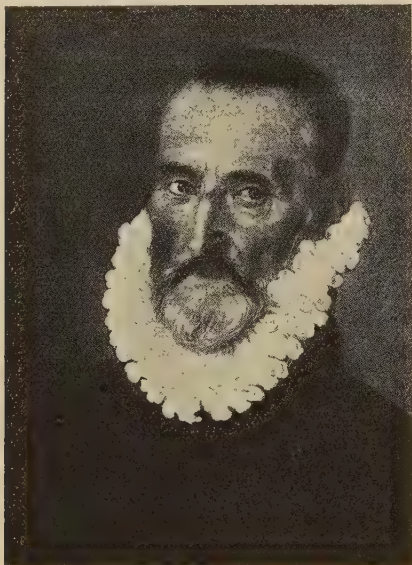
izquierda desnuda. Para la Catedral de Toledo pintó un *San Antonio Abad*; para la iglesia de Santa Clara, unos lienzos del altar mayor, que se colocaron entre los de su maestro; para San Román, un cuadro colocado en el pórtico de la iglesia; otro para el Hospital del Refugio, junto á San Nicolás; en uno de los ángulos del claustro de San Pedro Mártir hubo un cuadro suyo representando á *San Luis, rey de Francia, dando limosna á los pobres*; para los Capuchinos pintó el *Aposolado*, que se colocó en la sacristía y se trasladó al Museo de Toledo; para San Bartolomé de Sonsoles, la *Degollación de san Juan Bautista*; para las monjas de la Reina, cuatro lienzos colocados en el altar mayor, que tienen por asuntos: la *Epifanía*, *Resurrección del Señor*, *Nacimiento* y *Venida del Espíritu Santo*; para la Trinidad, un *Cristo á la columna*, que pasó al Museo Provincial; en el monasterio de Uclés cuatro grandes cuadros formando el frente de sendos altares; habla de ellos Ceán Bermúdez diciendo que había en la nave de la iglesia cuatro cuadros grandes pintados por TRISTÁN, pero no consta si eran éstos ó se trasladarían á Madrid en la época que se llevó el archivo y demás tesoros artísticos pertenecientes á la orden de Santiago de Uclés. No hay señal ni recuerdo de haber existido más cuadros grandes que los cuatro mencionados, cuyos asuntos son: *San Joaquín y Santa Ana*, *San Agustín*, *Santiago* y la *Visitación*. Los cuatro son del mismo tamaño, 2'5 m. de altura; están en buen estado de conservación, aunque muy sucios, y de ser originales de TRISTÁN serían de los que menos muestran el influjo del *Greco*. Cita asimismo Ceán un cuadro grande, representando á *Moisés haciendo brotar agua de la peña*, que pintó para Nicolás de Vargas (Madrid) y otro para Pedro Roca,



La Trinidad, por Luis Tristán  
(Moral de Calatrava, Ciudad Real)

que tenía por asunto *La disputa de Jesús con los Doctores*, y habla igualmente de una *Trinidad*, firmada en 1626, que figuraba en su colección y cuyo paradero

se ignora, por lo cual Quintero Atauri cree que pudiera ser la misma que la que se conserva en la Catedral de Sevilla, atribuida antes al Greco. «Al limpiar dice, el mencionado cuadro, cuyo asunto es la *Santísima Trinidad*, y que hasta hoy hablase tenido como



Retrato de anciano pintado por Luis Tristán  
(Museo del Prado, Madrid)

obra del Greco y como tal publicado en la obra de Paul Lefort, *Historia de la pintura española*, vióse con extrañeza estaba firmado de manera indubitable: **LUYS TRISTÁN FACIEBAT. TOLETI, 1629.**» Habiendo muerto TRISTÁN en 1624, no puede ser que firmase en 1629 ni tampoco en 1626. Si Ceán leyó 1626 y Gestoso 1629, se sigue que ambos se equivocaron tomando el 1 entre cifras por un 2; estarían firmados así los cuadros en 1616 y 1619, cosa muy posible, y no se trataría de la misma *Trinidad*, sino de otra, pues TRISTÁN ejecutó varias, á no ser que se trate de la misma obra, firmada en 1624, como escribe el tantas veces citado Aragonés. En todas ellas se advierte que el pintor se inspiró en el cuadro del Greco titulado *Jesucristo difunto en brazos del Padre Eterno*.

Según dice Lozano Díaz del Valle, murió en 1640, cuando tenía cincuenta y cuatro años de edad, y, según Palomino, en 1649 «lo que parece, escribe Ceán, más verosímil, pues de este modo pintó su mejor obra, que son los cuadros de Yepes, á los treinta de edad, y no á los veintiuno, según la cuenta de Palomino, siendo la de treinta más proporcionada á tan gran obra». Parece mentira que Ceán participase también del prejuicio de algunos historiógrafos que se empeñan en señalar edades maduras para las obras de empuje, como si el genio necesitase de la experiencia de los años, y en particular cuando, al referir la anécdota de la *Cena*, le llama *muchacho*. «Fué, dice, una de ellas la *Cena del Señor* para el refectorio del monasterio de San Jerónimo, llamado la Sisle. La concluyó Tristán muy á placer de la Comunidad, pero como le pareciese excesivo el precio de 200 ducados que había pedido, considerando que era un *muchacho de pocos años*, acudieron los monjes al maestro pidiéndole que pasase á reconocerla y señalase lo que se le había de dar. Luego que Dominico la vió, se fué hacia Luis, que estaba presente, muy enfurecido con el bastón

levantado para darle de palos, llamándole pícaro y deshonra de la pintura. Contuviéronle los padres que asistieron á este acto, diciéndole que se tranquilizase, pues era un *muchacho* que no sabía lo que había pedido, y que se conformaría con lo que tasase su maestro. «En efecto (respondió el Greco), no sabe lo que ha pedido, y no dándole 500 ducados, que la arrolle y lleve á mi casa.» Quedaron atónitos los monjes con tan inesperada respuesta y después de muchos debates se vieron precisados á dar á Luis todo lo que pedía. Si Ceán hubiera reparado en esto no se habría empeñado en hacer más viejo al malogrado TRISTÁN. Hoy, ante la prueba de la partida de defunción descubierta por Adolfo Aragonés, no cabe discusión acerca del hecho. TRISTÁN testó ante el escribano de número Francisco López Castellanos, y recibió los Santos Sacramentos del teniente-cura Antonio de Sonse a. Mandó 2 misas de alma y otras 50 rezadas. Nombró por heredera universal á su anciana madre, que en 1619 había contraído matrimonio con Juan de Sevilla. Por albaceas, y en unión de su madre, designó al licenciado Diego Fernández Serrano, capellán del Hospital de la Misericordia. A propuesta del académico de número, Adolfo Aragonés de la Encarnación, la Real Academia de Bellas Artes y Ciencias Históricas de Toledo honró la memoria de TRISTÁN, en el III Centenario de su muerte, celebrando un solemne funeral en el templo de San Pedro Mártir, donde tiene su sepultura de familia, y colocando una lápida sobre los muros de la casa en que rindió su vida, lápida modelada por otro académico de número y profesor de término de la Escuela de Artes, Roberto Rubio Rosell, natural de Barcelona.

*Bibliogr.* Pelayo Quintero, *Luis Tristán*, en el *Bol. de la Soc. Esp. de Excur.* (II trim., 1909); Adolfo Aragonés, *El pintor Luis Tristán* (Toledo), y *Desfajando un error*, en Toledo (año XII, núm. 233, 1926).

TRISTÁN LARIOS (FRANCISCO). *Biog.* Autor dramático español contemporáneo, n. en Sevilla. Cursó la carrera de derecho en su ciudad natal, trasladándose á Madrid, donde, además de ejercer la profesión de abogado, cultivó la literatura dramática, habiendo dado numerosas obras al teatro, entre las cuales citaremos las de mayor éxito, como las tituladas: *Coplas y vino*, con música de José Serrano; *La mazorca roja*, música del mismo; *El niño de oro*, música de Morera; *Lazarillo*, en colaboración con Ramos Carrión, música de Vives; *El zorro*, con G. del Toro, música de Jiménez, y *Los ojos verdes*, drama.

TRISTÁN L'HERMITE (FRANCISCO). *Biog.* V. HERMITE (Francisco, llamado Tristán).

TRISTÁN L'HERMITE (LUIS). *Biog.* Gran preboste de Luis XI de Francia, n. en Flandes en los primeros años del siglo xv y m. de edad avanzada. Guerró contra los ingleses durante el reinado de Carlos VII, y al frente de 49 gentileshombres se apoderó por asalto de la plaza de Fronsac, lo que le valió el título de caballero. Se distinguió también en el reinado de Luis XI, quien le nombró gran preboste de su palacio y le llevó consigo por todas partes. Implacable instrumento de las venganzas de su señor, se dice que hizo perecer á más de 4,000 personas. Al morir dejó á su hijo una cuantiosa fortuna, y especialmente el principado de Montagne en Gascuña.

TRISTÁN Y MOSCOZO (DOMINGO). *Biog.* General peruano, n. en Arequipa en 1768 y m. en 1847. Educado en el Cuzco, pasó á España é ingresó en la Armada nacional en clase de guardia marina, en la cual perfeccionó sus conocimientos. Dotado de complejión delicada, se vió en la necesidad de dejar por entonces la carrera de las armas para reponer su salud quebrantada, y fué nombrado agregado á una embajada que se mandó por aquel tiempo á Inglaterra. Después de haber conocido aquella corte y desempeñado con aprobación las comisiones que le fueron confiadas,



regresó al Perú, donde empezó á servir en clase de coronel de milicias. En 1812 fué nombrado intendente de La Paz, y Arequipa le eligió su diputado para las Cortes españolas. TRISTÁN desembarcó en Jamaica con el carácter de tal y allí recibió la noticia de la disolución de las Cortes. Viajó durante algún tiempo, y cuando el general José de San Martín arribó á las playas de Pisco en 1820, fué uno de los primeros en alistarse en sus filas, emigrando desde Majes por Mollendo, abandonando una considerable fortuna y corriendo inminentes peligros de naufragio en el litoral. El general San Martín le expidió el título de general de brigada el 21 de Diciembre de 1821. En 1822 fué nombrado general en jefe de la primera división que se formó en el ejército que marchó sobre la provincia de Ica. En 1823 se le nombró inspector general de civicos, con los que se retiró á Trujillo al acercarse á esta ciudad el ejército español, y en 1825 Bolívar le confió la prefectura del departamento de Puno. En 1826 pasó á servir la prefectura de Junín y en 1829 la de Ayacucho, siendo tal el prestigio que adquirió en la última, que los diputados á la Convención nacional de 1834 pidieron se le nombrase nuevamente, á lo que accedió el presidente interino de la República Luis José Orbegozo. Retirado después á la vida privada, vió con dolor sucederse unas tras otras las tempestades políticas, sin mezclarse jamás en los desórdenes.

**TRISTANELA.** f. *Entom.* (*Tristanella* Bor.) Género de dermápteros de la familia de los foliculidos y tribu de los ancistogastrinos. El pronoto es rectangular, algo transversal; último tergito del macho rectangular, transverso; penúltimo esternito del mismo sexo convexo en medio, con lóbulos puntiagudos en los ángulos; fórceps con ramas distantes, delgadas, ligeramente arqueadas. Se conocen dos especies propias de Costa Rica, *Tr. tuberculata* Bor., tpo, y *Tr. biaculeata* Bor.

**TRISTANES.** *Geog.* Cortijada de la prov. de Huesca, mun. de Nijar.

**TRISTANIA.** f. *Bot.* Género fundado por R. Brown y que comprende plantas de la familia de las mirtáceas, subfamilia de las leptospermoideas, tribu de las leptospermeas y subtribu de las metrosiderinas, con estambres en grupos opuestos á los pétalos, más ó menos soldados en cinco paquetes. Parecidas á *Metrosideros*. Se incluyen 20 especies, 6 de la flora malaya, 5 de Nueva Caledonia y las restantes de Australia. || El género fundado por Poiret es sinónimo de *Spartina* Schreb., en la familia de las gramineas.

**TRISTANIOPSIS.** m. *Bot.* Género fundado por Brogniart y Grisebach y que hoy se incluye en la sección *Euristania* del género *Tristania*.

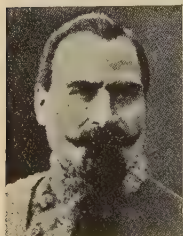
**TRISTANY** (BENITO). *Biog.* General carlista, conocido por *Mosén Benet*, n. en Ardeval, lugar del ayuntamiento de Pinós (Lérida) el 6 de Marzo de 1794 (según Piralá) y m. fusilado en Solsona el 17 de Mayo de 1847. Recibió los primeros rudimentos de educación del cura de su aldea, continuando en Solsona los estudios superiores. Su genio inquieto y bullicioso era opuesto á toda labor seria; pero á pesar de ello estudió teología y logró que á los veinticinco años de edad fuese ordenado de presbítero. Tres años más tarde se lanzó al campo, reclutando gente en nombre del rey absoluto, y se apoderó de Solsona el 17 de Mayo de 1822. Peleó con varia fortuna; cometió excesos, por los cuales se le formó causa á instancias del barón de Erdes, pero favorecido por la reacción, fué puesto en libertad y el obispo de Solsona le devolvió las licencias de celebrar. No sólo fué perdonado, sino que obtuvo una canonjía en la colegiata de Guisona, pasando en 1826 á otra de Girona, donde fué mal recibido por el Cabildo, que conocía sus antecedentes morales é in-

telectuales. Dispensáronle de asistir al coro y lograron que fijara su residencia en Barcelona. En 1833 pronuncióse por don Carlos, que le nombró mariscal de campo. «En este empleo, dice Piralá, y militando, se hallaba en su centro y veía colmados sus mayores deseos. Entusiasta defensor del carlismo, estaba dispuesto á hacer por la causa que abrazaba hasta el sacrificio de su vida. Hombre de pequeños alcances, pero de grandes pasiones, si no con su inteligencia, era útil á la causa carlista por su entusiasmo y su prestigio, porque le tenía y grande entre sus crédulos paisanos, á quienes favorecía en ocasiones. Reabajándole á veces sus vicios al nivel del vulgo, formaba parte de él y se captaba así esa especie de simpatía de compañerismo que tanto le favoreció en muy críticas circunstancias. De esta manera pudo conseguir las ventajas que en vano procuraron otros con más genio; conocía, además, Tristany á sus paisanos, y modelaba su conducta á la conveniencia. Por esto no hemos de ver nunca en Tristany al militar, sino al partidario, al inquieto jefe de una banda de insubordinados desconcentros, pero que eran valientes y le seguían por doquiera. Él los halagaba y ellos le defendían.» Durante los primeros años de la guerra carlista, TRISTANY, al frente de un puñado de partidarios que fueron aumentando hasta llegar en la primavera de 1836 á constituir un núcleo de más de 1,500 hombres, batiose con tesón, retirándose á las montañas en cuanto sufría algún descalabro, llegando á ser en dicha época, después de Torres, el más temible de los cabecillas que operaban en Cataluña. Después de innumerables encuentros y sorpresas, adversos ó afortunados, logró en la madrugada del 21 de Abril de 1837 penetrar por sorpresa en Solsona, en donde se mantuvo hasta el 30 del mismo mes, en que fué desalojado por el barón de Meer, que acudió al frente de numerosas fuerzas, quien, al salvar á Solsona, salvó la causa liberal en Cataluña. Durante la incursión de don Carlos por Cataluña, TRISTANY, que se hallaba en Vallivan con 3,500 infantes y 100 caballos, trató de invadir los llanos de Barcelona y su litoral, teniendo que retirarse ante la superioridad de las fuerzas que salieron de la capital. Á las órdenes de Urbiztondo tomó parte en el ataque frustrado de Prat de Llusanés, sitio de San Juan de las Abadesas y demás operaciones realizadas durante el verano del citado año. La Junta que rodeaba á don Carlos nombró á TRISTANY, el 3 de Septiembre, segundo jefe de Urbiztondo, encargándole la inspección de los cuerpos de la alta montaña catalana. Ordenóle su jefe que realizara una excursión por el Ampurdán, con el objeto de proporcionarle recursos que tanta falta le hacían, y durante ella entregóse, dice Piralá, «al más inicuo vandalismo». Al marchar Urbiztondo, aunque le correspondía el mando, su reconocida incapacidad hizo que fuese nombrado jefe de las fuerzas carlistas el coronel Segarra, á cuyas órdenes sirvió, lo mismo que á las de Cabrera, hasta que éste se internó en Francia en 1840. TRISTANY, que había llegado hasta las fronteras, regresó á los montes que fueron teatro de sus operaciones con los que quisieron seguirle, pero tuvo que desistir de su empeño al poco tiempo y emigrar. En 1846 volvió al campo y reclutando gente logró ocupar Guisona, de donde marchó á Vichit y á Calaf, y á poco á Tarrasa. Sorprendido por el coronel Manzano tuvo que desalojar la ciudad; fué batido poco después en Baxeras, en Sampedor y en Suria, y vióse obligado á dividir sus fuerzas. Con el objeto de reclutar gente, empezó á recorrer diversos pueblos, dirigiéndose de Guisona á Sanahuja, pero, perseguido por Baxeras, fué sorprendido y hecho prisionero cerca de su pueblo, de donde le condujeron á Solsona para ser puesto en capilla y fusilado.

**TRISTANY** (JAIME). *Biog.* Religioso mínimo, español, de principios del siglo XVII que escribió una *Vida*

de san Francisco de Paula y Enchiridión ó breve crónica de los varones ilustres en santidad de la orden de los Mínimos (Barcelona, 1618). Según N. Antonio, no fué religioso profeso, sino terciario de la Orden.

**TRISTANY (RAFAEL).** *Biog.* Jefe carlista y guerrillero español, n. en Ardeval (Lérida) en 1814 y m. en Lourdes (Francia) el 17 de Junio de 1899. Descendiente de noble familia, hizo sus estudios de enseñanza elemental y por sí mismo procuró una cultura literaria, histórica y científica, proporcionada al ambiente y época en que vivía. Á los diez y nueve años ingresó en las filas carlistas, durante la primera guerra civil, siendo ya teniente coronel en 1835, después de haber probado su valor y su heroísmo en los combates de Serraseca, Suria, Torá, Fonollosa, Sos, Llanera, Manresa, Berga, Gerri, El Bruch, Prats de Llusanes, Cervera, Calaf, Tona, Solsona, Solellas y Granera. Tomó parte también en la acción del Boix de Llobera y en la batalla de



Rafael Tristany

Biosca, en la cual fué gravemente herido. Cuando Cabrera emigró á Francia en 1840, TRISTANY permaneció escondido en España, lanzándose de nuevo al campo en 1847. Fué comandante general de las provincias de Barcelona y Lérida. Asistió á los combates de San Felú de Sasserra, Cervera, Tarrasa, Suria, Monsonís y Puigcerdá, llegando á mandar una brigada de más de 3,000 hombres. Al frente de la misma, libró las acciones de Figols, Sampedor, Pont de Armentera, Villanueva de Prades, Berga (de la que se apoderó), Sallent (que también tomó), Igualda (cuya guarnición se llevó prisionera), Panadells, Fonollosa, Jorba (cuya guarnición también apresó), San Salvador, Prades (de cuyo fuerte se apoderó) y Aviñó, en donde hizo prisionero al brigadier Manzano y 700 soldados liberales. Después de entrar en Cardona (en donde hizo prisionero al coronel Olmedilla con varios oficiales y 30 soldados de caballería), sostuvo con éxito victorioso la acción de Pinós. Á pesar de tantos triunfos, la presión de las tropas liberales mandadas por Concha (Manuel), esterilizó los esfuerzos carlistas, y TRISTANY vióse obligado á emigrar á Francia el 18 de Mayo de 1849. En Julio de 1855 entró de nuevo en España y al frente de unos 200 hombres, a n logró sostenerse en lucha de guerrillas casi cerca de un año. En 1861 ofreció TRISTANY sus servicios al rey Francisco II de Nápoles, quien le nombró comandante general de la provincia de los Abruzzos. Al mando de las tropas obtuvo TRISTANY las victorias de Monte Cataldo, Campo de Melle y Castello Nuovo, pero al fin cayó prisionero y fué deportado á Francia. En Mayo de 1872 volvió TRISTANY á España, operando en Cataluña con el cargo de comandante general del Principado, ganando la acción de Las Presas, rindiendo á las guarniciones de San Felú de Pallarols, San Hilario, Taradell y Solellas, derrotando á los voluntarios de la Libertad en La Llacuna y venciendo á una columna de guardias civiles en Sanahuja. En 1873 pasó como comandante general á las provincias de Lérida y Tarragona, asaltando la Poble de Segur, rindiendo la guarnición de Gerri, copando en Sanahuja un escuadrón de lanceros de Calatrava y 125 milicianos. Asistió después al asalto y toma de Igualada, á la victoria carlista de Caserras, y destruyó en Prades á la columna del coronel Maturana, muriendo éste en el combate y apoderándose TRISTANY de un cañón, 1,000 fusiles y 300 prisioneros. En 1873 fué ascendido á teniente general por don Carlos, y en 1874 asaltó á Vich, haciendo prisionero un batallón y tomando

dos cañones; tomó Manresa, en donde cogió otro cañón, y entró en Vendrell, en donde se apoderó de dos cañones y de 100 prisioneros liberales. Cuando Alfonso de Borbón y de Este pasó al Centro, quedó TRISTANY como jefe supremo de los carlistas en Cataluña, disponiendo de más de 12,000 hombres, 22 cañones y 500 caballos, y una perfecta organización militar. Durante el mando de TRISTANY en aquellas provincias, ganó éste las acciones de Cardona, Prades y Castellón de Ampurias, en las que cayeron prisioneros de los carlistas el coronel Moya, con 2 cañones y 200 hombres. En Marzo de 1875 pasó TRISTANY al Norte con el cargo de jefe militar del cuarto de don Carlos, asistiendo al sitio de Guetaria, en donde mereció la gran cruz de San Fernando. En Noviembre del mismo año fué nombrado capitán general de Cataluña, pero los esfuerzos del Gobierno liberal, que llegó á reunir 50,000 hombres para combatir á los carlistas, hicieron inútil el valor de TRISTANY, quien no pudo impedir las victorias liberales de Mirabet, Caspe, Cantavieja, Puigcerdá, ni la toma de la Seo de Urgel. TRISTANY emigró en 1876 á Francia, falleciendo en Lourdes en la fecha citada. Como guerrillero representa TRISTANY una de las figuras dignas de compararse con Cabrera y Zumalacárregui (V. estas biografías), siendo de notar que, en medio de la excitación partidista que algunas veces revistió en España tanta ferocidad de parte de ambos beligerantes, TRISTANY fué siempre considerado, hasta por sus enemigos, como un jefe humanitario y caballeroso, que se esmeraba en no causar al enemigo más daño que el absolutamente necesario para inutilizar sus fuerzas ó sus iniciativas. Dentro de la familia Tristany, militaron, además, en el campo carlista los individuos siguientes: *Miguel Tristany*, que fué comandante general de los carlistas catalanes al principio de la guerra civil de los siete años, y m. en la acción de Galinyá, en 1834; *Benito Tristany*, mariscal de campo carlista, fusilado por los liberales en Solsona el 17 de Mayo de 1847 (V.); *José Tristany*, coronel carlista, que se distinguió en la primera guerra civil; *Miguel Tristany*, capitán carlista, m. en la victoria que su hermano el general Rafael Tristany obtuvo en Aviñó en 1848; *Antonio Tristany*, comandante carlista, m. en la acción de Casa Masana de Pinós, en 1855, y *Francisco Tristany*, brigadier carlista, comandante general de los carlistas de Lérida en la guerra civil de 1872-76.

*Bibliogr.* Barón de Artagán, *Príncipe heroico y soldados leales* (Barcelona, 1912); Pirala, *Historia de la Guerra Civil* (Madrid, 1876); Estado Mayor Central, *Narración militar de la guerra Carlista* (Madrid, 1881).

**TRISTANY BOFILL (BUENAVENTURA).** *Biog.* Escritor y sacerdote español, n. en Barcelona y m. en 1714. Fué senador de la Real Audiencia de Cataluña y publicó diversas obras como la *Corona benedictina*, *El escudo montesiano* y tres tomos de *Decisiones* de la Real Audiencia de Cataluña, dejando manuscrita una extensa *Historia de santa Eulalia*, que estuvo en la biblioteca de los Capuchinos de Barcelona.

**TRISTÃO.** *Geog.* Isla de la costa de la Guinea Francesa (Africa Occidental Francesa), en la embocadura del Cogan ó Compy. Forma la frontera N. de la colonia por el lado de la Guinea Portuguesa. Es una tierra baja, cortada por pantanos y cubierta de vegetación. Lleva el nombre del navegante portugués Nuno Tristão, que la descubrió en 1445.

**TRISTÃO.** *Geog.* Punta sit. en la costa N. de la isla y arch. de Madeira (Portugal). Forma el extremo NO. de la isla y se halla entre dicha isla y Porto Moriz.

**TRISTÃO.** *Geog.* Grupo de islas de la costa de Guinea (Africa Occidental Portuguesa), formado junto al río Tabite. Pequeño río de la costa de Guinea, en cuya desembocadura se hallan las islas de Tristão.

**TRISTÃO DA CUNHA.** *Geog.* V. TRISTÁN DE ACUÑA.



**TRISTAQUIA.** f. Bot. El género *Tristachya* de Nees comprende plantas de la familia de las gramíneas y tribu de las avenas, con tres espiguillas en los extremos de las ramas de la panoja, aquéllas bifloras, la flor superior hermafrodita ó femenina, la inferior masculina, arista acodada y retorcida entre los lóbulos de la glumilla externa, eje de la espiguilla prolongado, glumas persistentes en la panoja, ésta floja, la glumilla externa de la flor masculina inerme.

Se incluyen ocho especies de gran porte, dos de la América tropical y otras de África y Occidente de Asia.

**TRISTARIA.** f. Bot. Género fundado por Martius y hoy sección de *Phrygilanthus* de Eichler en la familia de las lorantáceas, con flores pentámeras, en racimo terminal, cada una con tres brácteas en la base. *Phr. tetrandrus* y *Phr. aphyllus* en Chile y Perú, la primera sobre el olivo y el álamo negro, la segunda sobre *Cereus peruvianus*.

**TRISTE.** F. y P. Triste. — It. Tristo, triste. — In. Sorrowful, d'ear, dusky, tristful. — A. Traurig, klaglich. — C. Trist, meleng'òs, cone ròs. — E. Malgaja. (Etim. — Del lat. *tristis*.) adj. Afilgado, apesadumbrado. *Juan está, vino, se fué triste*. || De carácter ó genio melancólico. *Antonia es mujer muy triste*. || fig. Que denota pesadumbre ó melancolía. *Cara triste*. || fig. Que las ocasiona. *Noticia, cielo triste*. || fig. Funesto, deplorable. *Todos le habíamos pronosticado su triste fin*. || fig. Pasado ó hecho con pesadumbre ó melancolía. *Día, vida, plática, ceremonia triste*. || Doloroso, enojoso, difícil de soportar. *Es triste haber trabajado toda la vida, y encontrarse á la vejez sin pan*. || fig. Insignificante, insuficiente, ineficaz, antepuesto al nombre en locuciones como las siguientes: *TRISTE consuelo; TRISTE recurso*. || m. Canción popular de la República Argentina, Perú y otros países sudamericanos, por lo general amo osa y triste, que se acompaña con la guitarra.

**ECAR LAS TRISTES.** fr. fig. *Hond.* Hacer el amor, cortejar un hombre á una mujer.

**TRISTE.** Bot. Nombre vulgar de *Nyctanther arbor tristis*, de la familia de las oleáceas, que se estima mucho en la India por sus flores aromáticas durante la noche y por servir éstas de adorno á las mujeres; los tubos corolinos se emplean para teñir de anaranjado.

**TRISTE.** Mús. *Tristes.* Nombre que dan los gauchos de la Pampa argentina á las décimas que se acompañan con la guitarra y que tienen un carácter sentimental en extremo.

**TRISTE.** Geog. Mun. de la prov. de Huesca, con 153 e. y albergues y 751 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

Kilómetros Edificios Habitantes

Corrona (La), barrio á...	2	12	78
Santa María, lugar á...	3½	39	192
Triste, id. de.....	—	55	340
Yeste, id. á.....	3¼	28	105
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	19	36

El censo de 1920 le asigna 646 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Jaca y constituye un valle formado por los ríos Gállego y Asabón, aquél desde la Garoneta y éste en corto espacio desde Samper, con una long. total de 9 kms. Es bastante abierto al N. y se halla dominado por la sombría sierra de Centenero prolongada al O. en el Monte Puyacin, á cuyo pie está sit. la población. Produce principalmente cereales. Carr. de Zaragoza á Jaca; alumbrado eléctrico. El agregado de Santa María de la Peña es est. del f. c. de Tardienta á Jaca y Arañones y tiene industria de fabricación de carburo.

**TRISTE.** Geog. Golfo del mar de las Antillas, en la costa de Venezuela; se abre entre las puntas Tucacas, al NO., y Puerto Cabello, al SE. En él desembocan algunos ríos, entre los cuales descuella el Aroa. También se denomina Golfo Triste al de Paria.

**TRISTE.** Geog. Isla de la costa de la República Argentina correspondiente á la prov. de Buenos Aires, partido de Patagones. Sit. en la bahía de San Blas.

**TRISTE.** Geog. Río del Brasil, en el Est. de Mato Grosso, afl. de la marg. izq. del río Cuyabá. || Río tributario de la marg. der. del Javary, próximo á la frontera brasileña. || Lag. del mun. de Bom Conselho, en el Est. de Pernambuco.

**TRISTE.** Geog. Pequeño cayo de la costa de Cuba correspondiente á la prov. de Santa Clara, sit. hacia el Meridiano de Alcatraz, á unos 4 kms. al N. y frente á la costa de Sierra Morena.

**TRISTE.** Geog. Riach. del Perú, tributario del Yaviri por la der., á 179 millas aguas arriba de la confl. del Paysandú, no lejos del límite con el Brasil.

**TRISTEARINA.** f. Ind. Substancia que existe en las grasas, en las estearinas casi siempre, y que caliente entra á formar parte de otras, para la confección de almácigas y de algunas pastas para coger ciertos insectos é impedir su acceso á los árboles frutales.

**TRISTEFANIO.** m. Zool. (*Tristephanium* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los monopolarios, suborden de los estefoides, familia de los corónidos, afín al género *Trissocircus*, del cual se distingue por tener los espacios que quedan entre los anillos que constituyen su caparazón esqueléticos, ocupados en parte por tejido esquelético en enrejado.

**TRISTEFANO.** m. Entom. (*Tristephanus* Kieff.) Género de dípteros nemátodos de la familia de los cecidómidos y tribu de los cecidominos. Los ojos son confluentes en el vértex; palpos de cuatro artejos; antenas de 14; ovicuto muy corto, terminado en dos laminillas alargadas y un pequeño lóbulo ventral; patas largas, delgadas y pelosas; alas sencillas, de doble longitud que el empodio; alas pelosas; cúbito arqueado, terminando detrás de la punta del ala. Se reduce á una especie conocida, *Tr. abricauda* Kieff.; vive en el África Oriental á la altura de 1,050 á 1,705 m.

**TRISTEGIA.** f. Bot. Género fundado por Reichenbach y sinónimo de *Haemanthus* de Linneo, en la familia de las amarilidáceas.

**TRISTEGÍNEAS.** f. pl. Bot. Tribu de plantas de la familia de las gramíneas, con espiguillas unifloras sin prolongación del eje, rara vez bifloras, entonces la flor inferior incompleta, sin entrenudo perceptible entre las glumas ó flores, ombligo puntiforme, espiguillas cilíndricas ó comprimidas por el dorso, glumillas membranosas, glumas herbáceas ó papiráceas, la primera menor ó más estrecha que las siguientes, espiguillas que se desprenden aisladas de la rama de una panoja. Géneros *Arundinella*, *Melinis*, *Beckera*, *Phaenospirma*, *Triscenia*, *Thysanolaena* y *Arthropogon*.

**TRISTEGIS.** m. Bot. Género fundado por Nees y sinónimo de *Melinis* de Beauvois en la familia de las gramíneas.

**TRISTELARIA.** f. Bot. El género *Tristellaria* Rchb. es sinónimo de *Tristellateia* de Thouars en la familia de las malpigiáceas.

**TRISTELATEIA.** f. Bot. El género *Tristellateia* de Thouars comprende plantas de la familia de las malpigiáceas, grupo de las piramidotoras, tribu de las hireas y subtribu de las aspidopteridinas, con estilo muy largo, muy encorvado hacia fuera, en el extremo de ordinario arrollado hacia dentro, cotiledones notorizos, uno ó rara vez más estilos, con el estigma en el ápice, pétalos largamente unguiculados enteros, aparte del gineceo las flores actinomorfas, las glándulas calicinas nulas ó varias pequeñas, alas laterales de



1. La Tristeza. Grupo de Gustavo Eberlein que figura en el monumento á Federico III en Elberfeld



2. Tristeza, por J. Poitevin

los mericarpios en estrella. Bejucos con hojas opuestas ó verticiladas, con una ó dos glándulas en la base ó peciolo y estípulas menudas. Flores en racimos largos, flojos, sencillos, terminales ó axilares. Se incluyen unas 12 especies de Australia, Archipiélago Malayo, Nueva Bretaña, SE. de África y Madagascar.

**TRISTEMA.** f. Bot. El género *Tristemma* de Jussieu comprende plantas de la familia de las melastomátaceas, subfamilia de las melastomatoideas y tribu de las osbeckieas, con fruto cápsula, de cuatro ó cinco v. lvas, estambres desiguales, cáliz sin dientes externos, liso ó con coronas de cerdas, lóbulos vistosos, apéndice anterior del conectivo mazudo. Matas ó arbustos erguidos ó tendidos con ramas cuadrangulares, hojas pecioladas, agudas, enteras, con cinco ó siete nervios, flores en general sentadas, aisladas, ternadas ó aglomeradas y rodeadas de brácteas densas, aquéllas rosadas ó purpúreas, rara vez blancas. Se incluyen unas 10 especies del África tropical, Madagascar y Mascareñas.

**TRISTEMENTE.** adv. m. Con tristeza.

**TRISTEMON.** m. Bot. Género fundado por Klotzsch y que se incluye hoy en el subgénero *Omphalocaryon* del género *Salaxis* de Salisbury, en la familia de las urticáceas. El de Scheele es sinónimo de *Cucurbita* de Linneo, en la familia de las cucurbitáceas.

**TRISTENCIA.** f. ant. TRISTEZA.

**TRISTERIA.** f. Bot. Género fundado por Hooker (hijo) y que es lo mismo que *Treisteria* Griff.

**TRISTERIX.** m. Bot. Género fundado por Martius é incluido hoy en parte en la sección *Quintralia* del género *Phrygilanthus* de Eihler, de la familia de las lorantáceas.

**TRISTERNAL.** adj. Anat. Perteneciente ó relativo á la tercera pieza del esternón.

**TRISTEZA.** f. Tristesse. — It. Tristezza. — In. Sadness, gloominess. — A. Traurigkeit. — P. Tristeza. — C. Tristor, tristura, tristesa, tristicia. — E. Malgajeco. (Etim. — Del lat. *tristitia*.) f. Calidad de triste. || Germ. Sentencia de muerte.

**TRISTEZA.** Psicol. Pasión de la vida afectiva superior; constituye propiamente el dolor moral y es el

sentimiento opuesto á la alegría ó placer, de índole también exclusivamente humana. Es una pasión depresiva, á diferencia de aquella que es exaltante, y consiste en una afección penosa causada por un mal



Alegoría de la Tristeza. Escultura de H. Wadere

pasado ó presente ó por la representación de un mal futuro inevitable. La tristeza es una de las formas fundamentales de la sensibilidad superior, que entra en la composición de los sentimientos más complejos



de la vida psíquica. Spinoza hace de ella una de las tres pasiones primitivas. A diferencia del dolor, que es un fenómeno ó modalidad afectiva elemental, la tristeza se caracteriza por su complejidad, formada de elementos intelectuales afectivos y conativos. La



La Tristeza. Pintura decorativa original de P. Behrens

intensidad de la tristeza, su duración y desarrollo depende no sólo de la suma de dolor, sino de la inminencia del mal, de la impotencia nuestra para evitarlo y del conocimiento de su necesidad ó contingencia. Toda moral de la resignación se basa en una concepción clara de los altos destinos del hombre; en cambio, la moral pesimista interpreta el mal y el dolor no como una limitación inherente á nuestra naturaleza, sino como la ley de la existencia misma. La alegría del vivir va acompañada de ciertos momentos de depresión moral ó tristeza, la cual con su presencia recuerda al espíritu que su fin no está circunscrito al tiempo de su convivencia corporal. La alegría y la tristeza constituyen los dos extremos de la sensibilidad moral en que se polarizan las tendencias, deseos y apeticiones desde el punto de vista de nuestra perfectibilidad. La verdadera tristeza indica, como el dolor, que nuestra situación espiritual ha sufrido una merma ó disminución respecto al ideal propio del hombre. V. PASIÓN, PESIMISMO y SENTIMIENTO.

**TRÍSTICA.** f. Bot. Disposición de las hojas en tres series longitudinales, ó sea con divergencia de  $\frac{1}{3}$ , como, por ejemplo, en la mayoría de las *Unguermanniáceas*, en las *ciperáceas*, aliso, abedul, etc. || El género *Tristicha* de Du Petit Thouars comprende plantas de la familia de los *podostemáceas*, subfamilia de las *podostemoideas* y tribu de las *tristiqueas*, de aspecto de musgo, pequeñas, con raíces rastreras, hojas trísticas, las dos más anchas en los flancos, la tercera dorsal, pequeñas, aovadas, enteras, sentadas, de una capa con nervio medio, flores más cortas ó más largas de pedúnculo, con brácteas, monandras. Se incluyen tres especies de América y África.

**TRISTICIA.** f. ant. TRISTEZA.

**TRISTICOCÁLIZ.** m. Bot. El género *Tristichocalyx* F. v. Müll. es sinónimo de *Cocculus* de De Candolle en la familia de las *menispermáceas*.

**TRISTICOPO.** m. Zool. (*Tristichops* Tazv.) Género de arañas de la familia de los *zoráridos* y tribu de los *cidrelinos*. La única especie, *Tr. caeruleascens* Tazv., es de Guayana.

**TRISTICÓPTERO.** m. Paleont. (*Tristichopter* Egerton.) Género de vertebrados de la clase de los peces, subclase de los *ganoideos*, orden de los *crostopterigios*, familia de los *ciclodipterinos*, que se caracte-

riza por presentar el cuerpo delgado, escamas redondeadas por detrás, finamente estriadas, dispuestas como las tejas, huesos que cubren la cabeza adornados, hocico redondeado, órbitas dispuestas muy por delante, piezas operculares grandes; maxilar superior estrecho, sólidamente unido por dentro al hueso palatino; maxilar inferior robusto; dientes cónicos puntiagudos, los mayores surcados exteriormente y con marfil pegado; cuerpos vertebrales osificados. Aletas pectorales cortas, ventrales apenas pedunculares, las dos dorsales sitas en el tercio posterior del cuerpo, caudal hetetocercos, lóbulo inferior mayor que el superior; la columna vertebral se continúa por la caudal. Se conoce una sola especie, *Tr. alatus* Egerton, de la arenisca roja antigua de Escocia.

**TRISTIGA.** f. ant. CLOACA.

**TRISTILEA.** f. Bot. El género *Tristylea* Jord. et Fourr. se incluye hoy en *Saxifraga*.

**TRISTILIO.** m. Bot. El género *Tristylum* Turcz. es sinónimo de *Eurya* Thbg., en la familia de las *teáceas*.

**TRISTIMANÍA.** m. Pat. MELANCOLÍA.

**TRISTÍMANO, NA.** adj. Pat. Que está afectado de *tristimanía*. Ú. t. c. s.

**TRISTIMIL.** Geog. Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Ortigueira, parr. de Santa María de San Claudio.

**TRISTIQUEAS.** f. pl. Bot. Tribu de plantas de la familia de las *podostemáceas* y subfamilia de las *podostemoideas*, con perigonio más ó menos profundamente trífido, ovario trilobular, tres estilos, sin pequeña espata. Géneros *Lawia* y *Tristicha*.

**TRISTIQUEIA.** f. Pat. Presencia de tres filas de pestañas en un párpado.

**TRISTIQUEÁCEOS.** m. pl. Bot. Familia de musgos fundada por K. Müller con el género *Tristichium* C. Müll., que Brothrus incluye en la de los *dicranáceos*.

**TRISTIQUEIO.** m. Bot. El género *Tristichium* C. Müll. comprende musgos de la familia de los *dicranáceos* y tribu de los *ditriqueos*, con hojas trísticas y opérculo diferenciado. Autoicos, muy esbeltos, en césped bastante denso, bajos, verdeamarillentos, sedosos.

La única especie, *Tr. Lorentzii*, es de la región alpina de las montañas argentinas.

**TRISTIQUEIO.** Paleont. V. OSTIASPIS.

**TRISTIQUEIOPSIS.** m. Bot. El género *Tristichieopsis* C. Müll. comprende musgos de la familia de los *dicranáceos* y tribu de los *ditriqueos*, con hojas trísticas y opérculo diferenciado, sin peristoma, autoicos, muy esbeltos. Se incluye una sola especie, *Tr. mirabilis*, de la región alpina argentina.

**TRISTIRA.** f. Bot. Género fundado por Radlkofe y que comprende plantas de la familia de las *sapindáceas* y tribu de las *melicocáceas*, con fruto aquillado, trialado, casi leñoso, hojas sencillamente pinadas, flores actinomorfas. Arbustos ó quizá árboles con hojas de tres á siete pares de folíolas coriáceas, enteras, sin células secretoras, epidermis mucilaginosas, panojas paucifloras, terminales. Se incluyen dos especies de Filipinas (*Tr. triptera*, *Melicocca triptera*, con folíolas obtusas) y Molucas (*Tr. harpullioides*, con folíolas agudas).

**TRISTIOPSIS.** m. Bot. Género fundado por Radlkofe y que comprende plantas de la familia de las *sapindáceas* y tribu de las *melicocáceas*, con fruto no alado, elipsoideo y obtuso ó agudamente triquet, casi leñoso, hojas bipinadas, flores actinomorfas; árboles altos con unos tres pares de segmentos en cada hoja, cada uno con cuatro á seis folíolas, las hojas esparcidas, con células secretoras y epidermis mucilaginosas. Se incluyen dos especies: *Tr. obtusangula*, con fruto obtuso, de 2 cm. de largo por 1 de ancho, folio-

las pequeñas de 5 á 7 cm., vive en las islas Marianas y la llaman *jaya*; *Tr. acutangula*, con fruto aristado, algo mayor, folíolas de unos 9 cm., vive en las islas Salomón y llega á 100 pies de alto y 3 de grueso.

**TRISTLEDERMOT.** *Geog.* V. CASTLE DERMOT.

**TRISTOMA.** *m. Zool.* (*Triforis* ó *Triphoris* Deshayes, 1824; *Tristoma* Blainville, 1825.) V. TRIFORIS.

**TRISTÓMIDOS.** *m. pl. Zool.* (*Tristomidae*.) Familia de gusanos platelmintos trematodos del suborden de los polistómidos, que toma nombre del género *Tristomum*. Comprende, además, otros géneros como *Epibdella*, *Phylonella*, *Udonella*, *Calicotyle* y *Nitzschia*.

**TRISTOMO.** *m. Zool.* (*Tristomum* Cuv.) Género de gusanos platelmintos del orden de los trematodos, suborden de los polistómidos, que da nombre á la familia de los tristómidos. Á más de las dos ventosas anteriores típicas de todos los polistómidos posee una tercera situada sola en la región abdominal. Dicha ventosa está provista de radios permanentes. Pueden citarse las especies *Tr. mola* Blanch, que vive sobre la mola ó pez luna, y *Tr. coccineum* Cuv., que vive sobre el pez espada (*Xiphias gladius*).

**TRISTÓN, NA.** *adj.* Un poco triste. || Habitualmente triste.

**TRISTOÑO, ÑA.** *adj. ant.* Lúgubre, sombrío.

**TRISTOR.** (Etim. — De *triste*.) *m. ant.* TRISTEZA.

**TRISTRAM** (ENRIQUE BAKER). *Biog.* Viajero y sacerdote, inglés, n. en Eglingham el 11 de Mayo de 1822 y m. en 1906. Hizo sus estudios en las escuelas de Durham y en el *Lincoln College* de Oxford, ordenándose de sacerdote en 1845. El mismo año fué nombrado vicario de Mordard-Bishop, pero en 1847 el mal estado de su salud le obligó á abandonar este puesto y partió para las Bermudas como capellán y secretario del almirante Elliot, nombrado gobernador de aquellas islas. De regreso en Inglaterra obtuvo el cargo de rector de Castle Eden, que también hubo de abandonar en 1856 por razones de salud, embarcando entonces para Argel. Desde allí hizo algunas excursiones al país situado al N. del Sahara, y al año siguiente exploró el país situado más allá del Atlas. En 1857 visitó Palestina, región que volvió á visitar en 1863 y 1873; en 1881 emprendió un viaje á la Mesopotamia y Armenia y en 1891 hizo otro alrededor del mundo. Colaboró en diversas revistas y publicó las siguientes obras: *The land of Israel. Travels in Palestine* (Londres, 1865; 4.ª ed., 1884); *The natural history of the Bible* (1867, 4.ª ed., 1883); *Scenes in the East* (1870); *The daughters of Syria* (3.ª ed., 1874); *Bible places, or the topography of the Holy Land* (1871, 13.ª millar, 1897); *The land of Moab* (2.ª ed., 1874); *Eastern customs in Bible lands* (1894); *Rambles in Japan* (1895), etcétera.

**TRISTRÓFIDE.** *f. Entom.* (*Tristophis* Btlr.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los geométridos y tribu de los geometrinos. La cara es lisa; alas bastante estrechas, la anterior con los ramos subcostales largamente pedunculados, nunca reunidos; ala posterior con la cola del extremo de la R<sub>1</sub> muy corta, á veces no más larga que la de R<sub>2</sub>. *Tr. Veneris* Btlr. es común en el Japón.

**TRISTROPHA.** *Mús.* Voz latina que designa al neuma de tres notas al unísono.

**TRISTURA.** (Etim. — De *triste*.) *f.* TRISTEZA.

**TRISUBSTITUÍDO, DA.** *adj.* Que tiene 3 átomos substituidos.

**TRISUL.** *Geog.* V. TRISSUL.

**TRISULA.** *f.* En la mitología hindú, tridente; emblema de tres puntas ó adorno relacionado con el dios Siva.

**TRISULCADO, DA.** *adj.* TRISULCO, CA.

**TRISULCO, CA.** (Etim. — Del lat. *trisulcus*.) *adj.* De tres púas ó puntas. U. m. en poesía. || De tres surcos, canales ó hendeduras.

**TRISULTI.** *Geog. ecl.* Monasterio de Italia, en la prov. de Roma, é inmediaciones de Colleparado, á 797 m. s. n. m., en un valle solitario y pintoresco. Fué primitivamente un convento de Benedictinos y luego abandonado y cedido en 1204 á los Cartujos por Inocencio III. Los nuevos ocupantes reconstruyeron el antiguo edificio en 1241, ampliándolo extraordinariamente. En la actualidad (1928) consta de un conjunto de edificios bien conservados y amplios, en los cuales predomina el barroco. La iglesia, consagrada á San Bartolomé, ofrece una interesantísima fachada de 1768 y su interior, con decoración barroca, está dividido transversalmente en dos partes, mereciendo citarse en la primera varias pinturas del siglo XVII, que representan la *Matanza de Cartujos en Inglaterra por orden de Enrique VIII* y *La donación del Santuario á los Cartujos por Inocencio III*, entre otros; merece también mención el techo con un gran fresco de 1683 representando la *Gloria del Paraíso*. En la parte posterior descuellan la capilla mayor ojival con decoración barroca; el coro, interesante obra de talla y algunas buenas pinturas de Felipe Balbi y de Julio Cesari, del último de los cuales se conservan, además, frescos y una *Anunciación* en la Sacristía. En el refectorio hay también una interesante pintura que representa la *Multipliación de los panes*. Posee el monasterio dos claustros; en el primero se abren las celdas de los monjes y el segundo es el cementerio de los Cartujos. En la plaza se halla una elegante fuente y bajo unos pórticos interesantes inscripciones. Los monjes fabrican buenos licores y dan gratuita hospitalidad á los visitantes. Cerca de la cartuja se encuentra el Santuario de la Virgen *delle Cese*, muy visitado. Desde la misma puede efectuarse la ascensión al Monte Rotonaria y la excursión al pozo de Antullo ó de San Tullio, cavidad de forma semicircular de un diámetro de 200 m. aproximadamente y una profundidad de unos 60, que según la leyenda tiene su origen en una antigua era que se hundió por haber querido trillar en ella los campesinos el día de la Asunción.

**TRIT.** *Geog.* Oasis del Marruecos Meridional, á 190 kms. S. de Marrakech, sit. junto á la ruta de Tissint á Kasba-el-Djua, á poca distancia del Akka-Iren, subafluente del Draa. En medio del oasis se encuentra un *ksar* con unas 100 casas habitadas por harratinos, vasallos de los ida-ú-blal. Foucauld pasó por TRIT en 1884.

**TRITAGONISTA.** *m. Lit.* Tercer personaje introducido en la antigua tragedia griega, que en un principio no tenía más que dos. V. DEUTERAGONISTA y PROTAGONISTA.

**TRITAME.** *f. Zool.* (*Tritame* L. K.) Género de arañas de la familia de los bariquélicos y tribu de los bariquelinos. La única especie, *Tr. gracilis* L. Koch, vive en Australia.

**TRITANI.** *Geog.* V. TIRUTANI.

**TRITANOPIA ó TRITANOPSIA.** *f. Oft.* Ceguera para el color violeta, ó sea falta del tercer elemento necesario para la visión de colores.

**TRITANTRI-VINA.** *Mús.* Nombre que daban antiguamente en la India á la cítara ó *sitar*. Hacia el siglo XIII constaba el instrumento de tres cuerdas metálicas.

**TRITAXEOPO.** *m. Zool.* (*Tritaxeopus* Owen, 1881.) Género de moluscos de la clase de los cefalópodos, orden de los dibranquiales octópodos de la familia de los octopódidos. Animal semejante á un *Octopus*, pero cuyos brazos llevan ventosas dispuestas en tres hileras. Distribución: una especie, el *Tr. cornutus* Owen, de Australia.

**TRITAXIA.** *f. Paleont.* (*Tritaxia* Reuss.) Género de protozoos de la clase de los rizópodos, orden de los



foraminíferos, familia de los textuláridos, sinónimo de *Verneuilina* y que se ha reconocido fósil en los depósitos del cretáceo y terciario, viviendo aún en nuestros mares. V. VERNEUILINA.

**TRITAXIS.** m. Bot. Género fundado por Baillon y que comprende plantas de la familia de las euforbiáceas, grupo de las platilobas, subfamilia de las crotonoideas y tribu de las yatrofeas, con pétalos 5, más largos que el cáliz, éste trifido, el masculino emparado en la prefloración, estambres 12 ó 13. Arbustos ó árboles con hojas esparcidas, pecioladas, enteras ó dentadas, sencillas, peninervias, lampiñas ó con pelos blandos por el envés, flores en la punta de las ramas, la media sentada femenina, las masculinas pequeñas y pedunculadas. Se incluyen tres ó cuatro especies de la India y el Archipiélago Malayo.

**TRITE.** Mús. La tercera cuerda del tetracordio griego, yendo desde lo agudo á lo grave.

**TRITE.** f. Zool. (*Trite* Sim.) Género de arañas de la familia de los saltícidos y tribu de citeínos. La parte cefálica es plana; ojos anteriores grandes, contiguos entre sí; ojos de la segunda serie situados antes del medio; patas posteriores con pocos y menudos aguijones; tegumentos con pelos sencillos. Se encuentra en Australia, Tasmania, Nueva Zelanda, Nueva Caledonia; el tipo es *Tr. pumata* Sim.

**TRITEA.** Mit. Hija de Tritón, sacerdotisa de Minerva y amante de Marte.

**TRITECA.** f. Bot. El género *Tritheca* de Miquel se incluye hoy en *Rotala* de Linneo, ampliado, de la familia de las litráceas.

**TRITECANTERA.** f. Bot. *Trithecanthera* de v n Tieghe n es sinónimo de *Beccarina* del mismo, grupo de especies del subgénero *Dendrophloe* en el género *Loranthus* de Linneo, de la familia de las lorantáceas.

**TRITEÍSMO.** m. Teol. Llámase *Triteísmo* la herejía trinitaria opuesta radicalmente al Unitarismo ó Sabelianismo. Según ella, así como en Dios hay tres personas distintas, hay también tres esencias ó naturalezas, y, por consiguiente, *tres dioses* (τρεῖς θεοί).

1. El triteísmo es una herejía muy antigua, pues ya la mencionaba expresamente el papa san Dionisio en su célebre carta á san Dionisio de Alejandría, atribuyéndola á Marción (Cfr. dicha epístola en Cavallera, *Thesaurus doctrinae Catholicae ex documentis magisterii ecclesiastici*, n. 513).

2. Como era una concepción tan grosera de la divinidad, desapareció por largo tiempo, hasta que volvió á resucitar en el siglo VI gracias al filósofo Juan Filopón, según Leonicio Bizantino (*De Sectis*, act. V, n. 6, P. G., t. LXXXVI, 1232-1233), ó á Juan Askunages, profesor de filosofía en Constantinopla por los años de 560, como opina Barhebreo (Assemani, *Bibliotheca Orientalis*, t. II, pág. 328). Sea de esto lo que fuere, es lo cierto que Filopón le dió mayor impulso y autoridad; por donde con razón se le considera como su padre y fundador.

En el orden doctrinal es una consecuencia del monofisismo. Filopón fué discípulo del monofisita Severo de Antioquía, y, por tanto, identificaba en Cristo la esencia ó naturaleza con la hipóstasis ó persona, diciendo que, no habiendo en Cristo más que una sola persona, por fuerza no podía haber más que una sola naturaleza después de la encarnación.

Dedicado al estudio de Aristóteles con una laboriosidad incansable, de donde le vino el sobrenombre de *Filopón* ó amante del trabajo, creyó encontrar en *e' Es'agrigia* la prueba evidente de la doctrina monofisita sobre la identificación de la naturaleza con la persona.

San Juan Damasceno nos ha conservado fragmentos interesantes de su obra teológica *El árbitro acerca de la unión de las naturalezas en Cristo*. «Según Aristóte-

les, dice, toda naturaleza substancial concreta y real es una hipóstasis ó individuo: la especie ó naturaleza universal no existe en la realidad. Si ese individuo es racional, se llama persona» (san Juan Damasceno, *De haeresibus*, cap. 7, P. G., XCIV, col. 745-753).

«La naturaleza no puede existir fuera de los individuos. Por otra parte, hemos demostrado que lo mismo da decir individuo que hipóstasis. Luego los que admitimos en Cristo una sola hipóstasis y una sola naturaleza estamos conformes con la verdad y concordamos con nosotros mismos; pero los que admiten una sola hipóstasis y dos naturalezas se ponen en contradicción consigo mismo y con la verdad» (*ibid.*, 753, A B). Por consiguiente, la fe católica definida en el Concilio de Calcedonia es falsa, por hacerse solidaria de semejante concepción.»

La íntima conexión del misterio de la Encarnación con el de la Trinidad le llevó en seguida á hacer en él una aplicación triteísta: «En Dios, dice, confesamos tres personas ó hipóstasis; luego también debemos confesar tres naturalezas ó esencias: si fuera una sola naturaleza en las tres personas, esa debería ser común, específica, abstracta, ideal, no real y verdadera» (*ibid.*, 748).

Mas como en Dios su esencia ó divinidad es Dios mismo, al confesar en Él tres esencias ó divinidades, debería admitir tres dioses. De ahí el nombre de *triteístas* con que se distinguen los discípulos de Filopón en la Historia de los dogmas. Sin embargo, es justo reconocer que nunca quisieron emplear la fórmula de *tres dioses ó deidades*, según advierte con razón Timoteo de Constantinopla en su libro *De receptione haereticorum*, P. G., t. LXXXVI, 61). Sus adversarios, como refiere el mismo autor (*ibid.*, 64), unas veces los llamaban sabelianos y otras *tetraditas* ó *tetrasteístas*, pues, además de las tres personas ó esencias distintas, admitían otra esencia común.

El triteísmo de Filopón encontró luego cierto número de partidarios, entre ellos el monje Atanasio, gran defensor de los monofisitas, los obispos Comón de Tarso y Eugenio de Seleucio, y el filósofo Temistio. Esos dos obispos celebraron en Constantinopla, bajo la presidencia del patriarca Juan III, una conferencia con los católicos Pablo y Esteban. En ella rechazaron la doctrina de Filopón sobre la resurrección, pero sostuvieron su triteísmo en conformidad con el monofisismo severiano y teodosiano. Después de cuatro días de discusiones inútiles fueron desterrados por el emperador; pero ordenaron gran número de sacerdotes en Cilicia é Isauria instruyéndolos en su herejía. Focio nos cuenta que vió y leyó las actas de esta discusión (*Cod.* 24; P. G., t. CIII, 60). Pronto surgieron en el campo católico impugnadores de la nueva secta. Nicéforo Calixto refiere que le refutaron victoriosamente el monje León y Jorge de Pisidia, que escribió contra ella en versos yámbicos (*Historia Ecclesiastica*, XVIII, 48, P. G., CXLVII, 428). Hacia el año 580 Jorge, obispo de Tagoi, le rebató con éxito. También Anastasio de Antioquía escribió un libro (desaparecido) contra Filopón.

3. Andando el tiempo volvió á reaparecer el triteísmo en Occidente. Fueron sus defensores el famoso nominalista Roscelin de Compiègne, el realista Gilberto de la Porrée y el célebre místico Joaquín de Fiore.

Roscelin profesaba un nominalismo radical. Para él, la única realidad es la de los individuos concretos y palpables; los universales no son más que un nombre vacío, *flatus vocis*, como dice san Anselmo (*De fide Trinitatis*, III, P. L., CLVIII, 265). Si, pues, dijésemos que en Dios hay tres personas distintas y una esencia común á todas ellas, dicha esencia será como un universal, un puro nombre: la única realidad serán las personas, cada cual con su esencia independiente

de las demás. «Si las tres personas, dice, son una cosa sola y no tres cosas, cada una independiente y separada por sí misma, igual que tres ángeles ó tres almas, aunque se diga que tienen una sola voluntad y un solo poder, se seguirá que el Padre y el Espíritu Santo se encarnaron con el Hijo» (san Anselmo, *loc. cit.*, fol. 266). Pero como esa consecuencia es falsa, es preciso reconocer que las tres personas son individuos distintos cada cual con su propia naturaleza. Por donde llega á conceder en una carta á Abelardo que lo mismo da decir substancia que persona, y que así como decimos que en Dios hay tres personas, podemos también sin temor decir que hay tres substancias ó esencias *P. L.*, t. CLXXVIII, 365-366).

Era, pues, verdad lo que había llegado á oídos de san Anselmo. «Oigo, y apenas puedo creerlo, dice el santo doctor, que el clérigo Roscelin afirma que las tres personas en Dios son tres cosas separadas entre sí, como lo son tres ángeles, aunque tengan una sola voluntad y un solo poder; ó, si no, que el Padre y el Espíritu Santo se encarnaron, y que pudiéramos decir con verdad que hay tres dioses, si el uso lo permitiera: *tres deos vere dici posse, si usus admitteret*» (san Anselmo, *Epístola 41 ad Faleonem*, *P. L.*, t. CLVIII, 1192).

Lo curioso es que Roscelin pretendió atribuir su doctrina á Lanfranco y á san Anselmo, y a n á los Padres griegos y latinos, incluso á san Agustín; por lo cual el monje Juan escribió una carta á san Anselmo rogándole que le expusiese su modo de ver. Accedió el santo doctor, y escribió una magnífica refutación de Roscelin intitulada: *De fide Trinitatis et de Incarnatione Verbi contra blasphemias Ruzelini sive Roscelini* (*P. L.*, t. CLVIII, 259-284).

Citado al Concilio de Soissons en 1092, fué condenada su doctrina. Roscelin se sometió, al menos en apariencia.

4. Por un camino opuesto, el del realismo exagerado, llegó poco después á la misma conclusión Gilberto de la Porrée, obispo de Poitiers. Creyendo que las cosas son en la realidad lo mismo que las concebimos, estableció una diferencia real entre Dios por una parte y su esencia y atributos por otra: «Además, dice, la esencia divina y las personas son realidades distintas; por último, las relaciones divinas no son inherentes, sino asistentes ó extrínsecas» (Cfr. sus comentarios sobre el libro de Boecio *De Trinitate*, *P. L.*, t. LXIV, 1255-1310).

Después de varias alternativas fué condenado su exagerado realismo trinitario en el Concilio de Reims (1148). Godofredo, abad de Claraval, refiere las siguientes proposiciones defendidas por Gilberto y censuradas por el Concilio: «1.ª la divina esencia, substancia y naturaleza, que se llama divinidad, bondad, sabiduría, grandeza de Dios, y otras cosas semejantes, no es Dios, sino la forma por la cual es Dios; 2.ª las tres personas, Padre, Hijo y Espíritu Santo, no son un Dios, ni una substancia, ni *unum aliquid*; 3.ª las tres personas son tres cosas con tres unidades y son distintas con tres propiedades, las cuales no son las mismas personas, sino tres cosas eternas que se diferencian en número entre sí y con la substancia divina...» (Godofredo, *Libellus contra Capitula Gilberti Porretani*, *P. L.*, t. CLXXXV, a, 617).

Según eso, tendríamos en Dios cuatro divinidades: una por cada persona y otra por la divina esencia, es decir, cuatro dioses, el *tetrateísmo*.

5. Joaquín de Fiore sufrió, á lo que parece, el influjo del Porretanismo (Cfr. Fournier, *Études sur Joachim de Fiore et ses doctrines*, París, 1909). Comenzó por impugnar la fórmula agustiniana recogida por Pedro Lombardo de que *in divinis quaedam summa res est Pater et Filius et Spiritus Sanctus, et illa non est generans, neque genita, nec procedens*, creyendo que á las

tres personas se añadía un nuevo término, aquella *summa res*, y que, por lo tanto, se introducía una *Quaternidad* en lugar de la Trinidad.

No hay, según él, ninguna *cosa* que sea Padre, Hijo y Espíritu Santo, ni tampoco es esencia, ni substancia, ni naturaleza; pero concede que el Padre, el Hijo y el Espíritu Santo son una esencia, una substancia y una naturaleza. «Sin embargo, dice, esta *unidad* no es propia y verdadera, sino *colectiva y metafórica*, al modo que muchos hombres se dicen un pueblo y muchos fieles una Iglesia.»

Manifiestamente, esa explicación cae en el triteísmo, pues la unidad y consubstantialidad divinas se reducen á una unidad moral, no física, ó á una mera abstracción al estilo nominalista de Roscelin.

Por lo cual, los Padres del Concilio IV de Letrán (1215) condenaron esa doctrina y defendieron la profesada por el Maestro de las Sentencias, que es la verdaderamente católica, diciendo: «Nosotros, con la aprobación del sagrado Concilio, creemos y confesamos con Pedro Lombardo que existe una realidad altísima, incomprensible é inefable, la cual verdaderamente es Padre, Hijo y Espíritu Santo, tres personas al mismo tiempo que cada una de ellas es distinta de las otras; y, por eso, en Dios no hay Quaternidad, sino solamente Trinidad, porque cada una de las personas es aquella suma realidad, esto es, la substancia, la esencia ó la naturaleza divina, la cual sola es el principio de todas las cosas, fuera del cual no se puede encontrar otro, y esa cosa no engendra, ni es engendrada, ni procede de otra, sino que es el Padre quien engendra y el Hijo quien es engendrado y el Espíritu Santo quien procede de los dos, pues debemos poner distinción en las personas y unidad en la naturaleza» (Cavallera, *Thesaurus...*, n. 600-604).

Entre los teólogos modernos que han simpatizado con el triteísmo en Alemania cabe mencionar á Enrique Nicolai, n. en Danzig y m. en 1660, quien sostuvo en sus obras doctrinas triteístas y arrianistas. En Inglaterra encontramos á Guillermo Sherlock, deán de San Pablo de Londres, m. en 1707, que expuso sus ideas acerca de la Trinidad en el libro *A vindication of the doctrine of the holy and everblessed Trinity* (Londres, 1690). Para explicar el sentido de estas palabras «las tres personas no forman más que un solo ser» busca su analogía en el espíritu humano. Los espíritus creados, dice, se distinguen entre sí por el conocimiento que tienen de sí mismos, de sus pensamientos, de sus raciocinios, etc. Si nos representamos varios espíritus unidos entre sí de tal modo que cada uno sepa los pensamientos de los demás lo mismo que los suyos, nos inclinaremos á creer que forman un solo espíritu. La unidad numérica tiene también la misma base en las tres personas divinas, porque cada una tiene el conocimiento perfecto de lo que ocurre en las demás. Pero bien se comprende el error en que el teólogo inglés incurre, error doble, porque si de un lado reduce la esencia del espíritu al pensamiento, de otro considera las tres personas en Dios como si fuesen tres espíritus distintos, teniendo cada uno distinta substancia, separada realmente de las otras dos. Cuéntase también entre los triteístas modernos á Pedro Faydit, sacerdote del Oratorio, autor del opúsculo *De mente humana*, inspirado en los principios cartesianos, cuya publicación le valió el salir de aquella Orden religiosa. Faydit, en otra obra suya, *Eclaircissements sur la doctrine et l'histoire ecclésiastique de deux premières siècles* (París, 1696) pretendía que los primeros Padres de la Iglesia profesaron el triteísmo. Estos, á su juicio (dice en su *Altération du dogme théologique... ou fausses idées des scolastiques sur les matières de la religion*) afirmaron que las tres personas divinas son tres substancias ó tres naturalezas, de la misma manera que son tres naturalezas distintas en tres hombres, los cuales cons-



tituyen tres seres, aunque la unidad específica de estos tres hombres sea la naturaleza humana en general.

Finalmente, en nuestros días vino á caer en el triteísmo Günther. Según él, la persona en Dios es lo mismo que la *autoconciencia*. Mas como la esencia divina tiene su conciencia, tendríamos, además de las tres personas, esa cuarta (Cfr. Günther, *Vorschule*, t. I, 108, 109, 119).

Ninguno de estos herejes tuvo verdadera idea de lo que es esa esencia divina, una é idéntica en las tres personas: la creyeron un *nombre* universal (Roscelin), ó colectivo (Joaquín de Fiore), ó bien concibieron las personas como substancias ó individuos humanos y no como relaciones subsistentes (V. TRINIDAD). Lo que tan hermosamente decía san Anselmo de Roscelin, es decir, que no debe ponerse á hablar sobre el altísimo misterio de la Trinidad quien no es capaz de discernir entre un individuo y una naturaleza, ó entre un caballo y su color (*loc. cit.*, col. 265), tiene aplicación á casi todos los triteístas.

**Bibliogr.** Leoncio Bizantino, *De Sectis* (art. V, P. G., t. LXXXVI, col. 1232-1233); Timoteo Constantinopolitano, *De receptione haereticorum* (*ibid.*, col. 6); san Juan Damasceno, *De haeresibus* (cap. VI-VII, P. G., t. XCIV, 744-753); Focio, *Bibliotheca* (Cod. XXIII-XXIV, P. G., t. CIII, 60, Cod. LXXV, 240); Nicéforo Calixto, *Historia Ecclesiastica* (lib. XVIII, cap. 48-49, P. G., t. CXLVII, 428-433); Roscelin, *Epistola ad Petrum Abaelardum* (P. L., t. CLXXXVIII, 357-372); san Anselmo, *De fide Trinitatis et de Incarnatione Verbi contra blasphemias Ruzelini siue Roscelini* (P. L., t. CLVIII, 259-284); Mansi, *Sacrorum Conciliorum nova et amplissima collectio* (Venecia, 1775, t. XX, col. 741-744); Hefele-Leclercq, *Histoire des Conciles* (t. V, I. P., París, 1912, págs. 365-367); Picanet, *Roscelin philosophe et théologien d'après la légende et d'après l'histoire* (París, 1896); Gilberto de la Porrée, *Comment. in lib. Boetii de Unitate Trinitatis et de persona et duabus naturis* (P. L., t. LXIV, 1247-1298; 1355-1412); Godofredo, *Libellus contra capitula Gilberti Pictaniensis episcopi* (P. L., t. CLXXXV, 595-618); Papebroch, *De B. Joachimo abbate Commentarius praeuius*, en los Bolandistas (*Acta Sanctorum*, Mayo, t. VII, col. 87); Fournier, *Études sur Joachim de Fiore et ses doctrines* (París, 1909); Mansi, *Amplissima Conciliorum Collectio* (t. XXII, col. 981-986).

**TRITEÍSTA**, adj. *Secta rel.* Partidario del triteísmo. Ú. t. c. s. || Pertenciente á esta herejía.

**TRITELANDRA**, f. *Bot.* Género de Rafinesque y sinónimo de *Phaedrosanthus* de Necker, en la familia de las orquídeas.

**TRITELEYA**, f. *Bot.* El género *Triteileia* de Lindley es hoy sección de *Brodiaea* de Smith, en la familia de las liliáceas, con estambres á diferentes alturas, filamentos filiformes; *Br. uniflora* con cebolla ovalada y escapo con una flor, rara vez dos, granelas, de un color lila pálido, vive en Montevideo y Buenos Aires.

**TRITELEYA**, *Entom.* (*Triteileia* Kieff.) Género de himenópteros de la familia de los escliónidos y tribu de los esclioninos. El postescudete es sencillo, inerme; abdomen muy largo, fusiforme; vena marginal bien desarrollada, tan larga como la estigmal. La única especie descrita, *Tr. puncticeps* Kieff., es de Nicaragua.

**TRITEMIO** ó TRITHEMIUS (JUAN). *Biog.* Teólogo, historiador y religioso benedictino, alemán, llamado también *Trittenheim*, por el lugar de su nacimiento, pero cuyo verdadero apellido era el de Heidenberg, n. el 1.º de Febrero de 1462 y m. el 13 de Diciembre de 1518. De familia noble, su educación, no obstante, fué en un principio tan descuidada que á la edad de quince años aún no sabía leer ni escribir, pues faltándole á los dos años su padre, tuvo que su-

frir más tarde crueles tratamientos de su padrastro para obligarle á apartarse del estudio; pero él, viendo que no podía estudiar durante el día, iba durante la noche á casa de un vecino suyo á aprender los primeros rudimentos: allí aprendió á leer, escribir, declinar y conjugar palabras latinas. No satisfacía esto todas sus ansias de saber, y así determinó abandonar la casa de su madre, dirigiéndose á Tréveris y otras ciudades y, finalmente, á Heidelberg, donde completó sus estudios y adquirió todos los conocimientos que un hombre podía poseer en aquel tiempo. Después pensó volver á la casa materna, y al llegar el 25 de Enero de 1482 á la abadía benedictina de Spanheim, una fuerte nevada le impidió continuar el viaje, accidente providencial que él aprovechó para conocer y estudiar la vida de aquellos monjes, y al cabo de una semana, prendado de aquel género de vida, determinó quedarse y tomó el hábito el 21 de Noviembre de aquel mismo año. Poco tiempo pudo seguir la regularidad de simple monje, pues no tardó en ser elegido abad con ser el último y uno de los monjes más jóvenes. TRITEMIO encontró el monasterio en un estado lamentable, tanto en lo temporal como en lo espiritual, y su celo emprendedor trató en primer lugar de restaurar lo material de la abadía, que al poco tiempo volvía ya á igualar y superar su prosperidad primera; después tocó su turno á la tarea más difícil pero más meritoria: la reforma interior y moral de sus monjes, comenzando por el cumplimiento de la regla conforme á la reforma de Bursfeld, y luego la determinación del trabajo reanimando los estudios sagrados y profanos. En las conferencias á sus monjes les exhortaba sin cesar á leer y escribir copiando libros é iluminando los títulos y letras capitales; y gracias á esto pudo reunir una rica colección de libros en su biblioteca, llegando á contar, en 1502, 640 volúmenes y algunos años después más de 2,000 de toda clase de libros y lenguas, cuando sólo contaba unos 48 al ser él nombrado abad. El estad. floreciente á que llegó con esto la abadía acrecentó la fama de TRITEMIO, y de todas partes acudían á Spanheim para conocerle; príncipes, obispos, sabios, todos tenían interés en consultarle y aprovecharse de sus vastos y profundos conocimientos en cualquier género de ciencias y artes. Esta fama de virtud y sabiduría no era compartida por todos unánimemente; la envidia de algunos de sus monjes, que no se avenían bien con la regular observancia, y de algunos otros émulos, causóle muchos sinsabores y disgustos, legando á acusar é injustamente de hechicero. En 1505, hallándose en Heidelberg en la corte de Felipe, conde Palatino del Rhin, llegó á sus oídos la noticia de que sus monjes se habían levantado contra él y le habían depuesto de su cargo de abad; para poder cerciorarse mejor de lo ocurrido se retiró á Colonia, luego á Espira, pero las noticias que le llegaban no eran nada satisfactorias; los monjes se mantenían firmes en su resolución. En vista de esto, TRITEMIO renunció volver á su abadía, en donde había vivido más de veinte años, sintiendo verse privado de su casa de profesión y de la rica biblioteca, reunida gracias á sus trabajos y desvelos, retirándose á la abadía de Santiago de Wurzburg, que le confiaron, y allí vivió los últimos diez años de su vida entregándose á sus estudios favoritos sin escuchar las promesas de puestos honoríficos que muchos le ofrecían. TRITEMIO ha sido objeto de numerosos trabajos y aún hoy excita la curiosidad de muchos sabios; aparte de sus trabajos ascéticos, monumento impecadero de la vigorosa reforma de Bursfeld, las demás compilaciones, por razón de sus numerosos errores y contradicciones que encierran y del carácter superficial á veces de su composición han perdido casi todo su valor científico, salvo para la segunda mitad del siglo XV. Ha habido, sin embargo, algún escritor, como G. Mentz, que ha tratado

de defender á nuestro autor de las falsificaciones históricas de que se le acusa, como el haber inventado las fuentes que le sirvieron para su *Historia de los Francos* (Maguncia, 1515) y los *Anales de la abadía de Hirsangia*, que son, respectivamente, Hunibaldo y Meginfredo, cuyos escritos eran ya enteramente desconocidos en el siglo XVI; sin embargo, no es posible convencerse de la entera veracidad de TRÍTEMIO ante las dificultades que levantan sus procedimientos literarios, en especial en algunas de sus contradicciones flagrantes. Las obras de historia literaria son más seguras. Además de las obras ya citadas, TRÍTEMIO fué un escritor fecundísimo, como lo atestigua el número de sus escritos; mencionaremos aquí los principales: *De Scrip-toribus Ecclesiasticis* (Basilea, 1494); *De Luminaribus Germaniae* (Utrecht, 1495); *Crónica de la abadía de Spanhens* (1601); *Cartas* (2 libros, Haguenau, 1536); *Crónica de la abadía de Santiago* (1509); *Sermones* (2 libros, escritos en 1486 y publicados en 1516); *Paralipómenos*: con este título publicó J. Busée, en Maguncia, en 1605, unos 20 tratados ascéticos de TRÍTEMIO; *Antipalus Maleficiorum* (Ingolstadt, 1555); *Carmelitas ilustres* (2 libros, Florencia, 1593). Los libros que dieron ocasión á que se tomase á TRÍTEMIO como nigromántico son: *Philosophia naturalis de Geomanthia* (Estrasburgo, 1509) y el Tratado de Química ó de Alquimia. *Polygraphia* (Oppenheim, 1518); *Lapide philosophico*; *Steganographia* (Francfort, 1606); *Tractatus divinus in sex capitula de causis guerrarum*. *Collatio de re-pública Ecclesiae et monachorum Ordinis S. Benedicti* (1493); *De Immaculata Conceptione Mariae epistola* (Estrasburgo, 1496); *Oratio de cura pastoralis* (Maguncia, 1496); *Oratio de operatione divini Amoris* (1497), y *Quaestiones graecae de Evangeliorum dissonantia*. Conservanse todavía algunos tratados inéditos de TRÍTEMIO. Gran parte de sus escritos han tenido varias ediciones y traducciones á distintas lenguas. Las ediciones de Freher, que publicó en Francfort (1604) todas las obras históricas de TRÍTEMIO, y de Busée, que dió á la estampa sus obras ascéticas en Maguncia en 1604, se cuentan entre las más importantes (*Opera spiritalia*).

**Bibliogr.** Berlière, *Les falsifications de Tri-thème*, en la Rev. Bénédicte. (1892); Falk, *Kommentar zu des Trithemius Catalogus scriptorum ecclesiasticorum*, en *Oeutrbl. Biblioth.* (1898); Falk, *Aus dem gelehrten Freundeskreise des Abts Trithemius* (Treffer zu Mainz, 1521), en *Histor. polit. Blätt.* (1876); A. Goldmann, *Zwei unedite Briefe des Abtes Johannes Trithemius*, en *Stud. Mittheil. Benedicte. Ord.* (1883); W. E. Heidel, *Johannis Trithemii. Steganographi vindicata, reserata et illustrata* (Maguncia, 1676); Felipe Francisco Horn, *Johannes Trithemius Abt des vormaligen Klosters Sanct-Jacob in Würzburg, eine biographische Skizze* (Würzburg, 1843); M. Marcuse, *Ueber den Abt Johannes Trithemius* (Halle, 1874); Jorge Mentz, *Ist es bewiesen, das Trithemius ein Fälscher war?* (Jena, 1892); Mittermüller, *Johannes Trithemius als Geschichtschreiber*, en *Histor. Polit. Blätt.* (1868); Hermann Müller, *De Trithemii abbatís vita et ingenio* (1863); K. E. Hermann Müller, *Ueber das Abtes Triheim zu Joachim I von Brandenburg* (1868); Augusto Paul, *De fontibus a Trithemio in prima parte Chronici Hirsangensis adhibitis* (1867); Hermann von Pfister, *Vom Ursprunge der Franken unter Bezugnahme auf Trittenheims Chronik, sowie auf Aethicus Histrius* (Darmstadt, 1891); Antonio Ruland, *Die Briefwechsel der Johannis Trithemius mit Dr. Hartmann Schedel*, en *Serapeum* (1855); W. Schneegans, *Abt Johannes Trithemius und Kloster Sp-nheim* (Kreuznach, 1882); Isidoro Silbernagel, *Johannes Trithemius eine Monographie* (Landshut, 1868); Adán Tauner, *Apologeticae orationes pro Joanne Trithemio, abbate Spanheimensi* (Ingolstadt, 1630); E. G. Hogel, *Unbekanntes Zeug-niss eines Zeitgenossen über Johann Trithem und*

*dessen Schriften*, en *Serapeum* (1854); C. Wolff, *Johannes Trithemius und die älteste Geschichte des Klosters Hirsau*, en *Württemberg Jahrb.* (1863-65).

**TRÍTEMIS.** f. Entom. (*Trithemis* Brau.) Género de paraneurópteros (odonatos) de la familia de los libelúidos y tribu de los libelulinos. La cabeza es pequeña, con la sutura ocular bastante corta; lóbulo del protórax muy pequeño, aplanado; abdomen variable; patas poco largas, bastante delgadas; espinas de las tibias numerosas, tenues, bastante cortas; alas largas y relativamente anchas; malla densa; sectores del arquillo unidos largo trecho. Contienen numerosas especies, sobre todo de África; la *Tr. arteriosa* Bumm. se halla en toda África con las Canarias.

**TRITENA.** f. Zool. (*Trithena* Sim.) Género de arañas de la familia de los teridiónidos. Los ojos laterales están muy separados de los medios; los cuatro anteriores colocados en línea procurva; abdomen algo endurecido, oclado. Se halla en la América tropical; el tipo es *Tr. tricuspidata* Blackw.

**TRITÉNICO.** m. Bot. El género *Tritaeicum* Turcz. es sinónimo de *Gymnophyium* de Clos, subgénero de *Asteriscium* Cham. et Schldt., en la familia de las umbelíferas.

**TRITEOFIA.** f. Pat. Nombre antiguo de una especie de terciaria irregular.

**TRITERNADO-PARTIDA.** adj. Bot. Hoja dividida tres veces, cada vez en tres partes.

**TRITERPENÓ.** m. Quím. Nombre dado á los terpenos que corresponden á la fórmula  $C_{30}H_{48}$ . Á los triterpenos pertenecen quizá el  $\alpha$  y el  $\beta$ -amirileno.

**TRITETA.** f. Zool. (*Triteta* Boeck.) Género de crustáceos malacostráceos del orden de los anfípodos y familia de los dexaminidos. Se conoce una especie, *Tr. gibbosa* Bate; hállase en el Atlántico y Mediterráneo.

**TRITHEIM** (JUAN). Biog. V. TRÍTEMIO (JUAN).

**TRITH-SAINT-LÉGER.** Geog. Pobl. de Francia, en el dep. del Norte, dist., cant. Sur y á 5 kms. SSO. de Valenciennes, sit. junto al Escalda, á 32 m. de altitud; 2,350 h. (3,520 con el municipio). Altos hornos, fraguas, fábs. de alambres, clavos y productos químicos. Est. de la l. f. de Valenciennes á Solesmes.

**TRITI ó TRITIUM.** Geog. ant. Dos son las poblaciones de la España antigua que llevan el nombre de Tritium; una sit. junto al río Deva, en el territorio de los Várdulos, y otra en Virovesca, en el de los Autrigones; esta segunda población lleva en Tolomeo el sobrenombre de Metallum (Μέταλλον) pero en una inscripción de Tarragona dedicada á un flaminio de la provincia Citerior aparece el calificativo *Tritieus(is)* *Megall(ensis)*. Hübnér se inclina á creer que es esta segunda forma la correcta. En el lugar donde se cree existió esta población, no lejos de Nájera y Logroño, en los confines de Aragón, existe una ermita dedicada á Nuestra Señora de los Arcos, junto á la cual han aparecido numerosos restos romanos, entre ellos muchas inscripciones.

**TRITIA.** f. Hist. Subdivisión del antiguo pueblo de Atenas, que venía á ser la tercera parte de una tribu y estaba compuesta de 30 familias. || Sacrificio que hacían los griegos, en el que inmolaban tres víctimas distintas.

**TRITIA.** Zool. (*Tritia* Adams.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, género *Nassa*.

**TRITIARCA.** m. Hist. Presidente de una tritia de Atenas.

**TRITIARIA.** f. Paleont. (*Tritiaria* Conrad, 1865.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios pectinibránquios raquí-glosos de la familia de los násididos, afín del género *Nassa* Lamarck, 1799. Concha imperforada, sólida y de forma oval, alargada y algún tanto turriculada, presentando la espira aguda; la abertura es de forma oval, teniendo el labro espeso y generalmente varicoso



en la parte exterior y surcado ó denticulado en la parte anterior; el borde de la columnilla se inclina sobre la parte ventral de la última vuelta, llevando una callosidad dentiforme en la parte posterior; la columnilla está truncada y tiene un pliegue oblicuo en la base de la misma; el canal es corto y torcido y el opérculo de forma oval unguiforme con los bordes denticulados, y el núcleo apical generalmente truncado. La más típica de sus especies, que es la *Tr. peralla*, se parece mucho á los ejemplares del género *Nassa*.

**TRITICEAS.** f. pl. *Bot.* Subtribu de plantas de la familia de las gramíneas y tribu de las hordeas, con espiguilla transversal, glumas opuestas, granos de almidón sencillos. Comprende los géneros *Agropyrum*, *Haynaldia*, *Secale*, *Triticum* y *Heteranthelium*.

**TRITICELA.** f. *Zool.* (*Triticella* Dalyell.) Género de vermídeos briozoarios ectoproctos del orden de los gimnclénidos, suborden de los tenostómidos (*Ctenostomidae* Delage; *Ctenostomata* Busk.), tribu de los estoloníferos, que da nombre á la familia de los tritícélidos ó tritícelinos. Los individuos, dentro de sus zoecias sostenidas por



Triticella

pedúnculos (sobre los que se articulan y ofrecen movimientos), nacen de un estolón basal rastrero. Puede citarse la *Triticella flava*.

**TRITÍCEO, CEA.** (Etim. — Del lat. *triticeus*.) adj. De trigo, ó que participa de sus cualidades.

**TRITÍCEO, CEA.** *Anat.* y *Fisiol.* Semejante á un grano de trigo. || m. Nódulo de cartilago en el ligamento tiroideo posterior; de él toma origen el músculo triticeogloso cuando éste existe. Llámase también cuerpo triticeo.

**TRITÍCEOGLOSO.** adj. *Anat.* Músculo accidental extendido desde los cartílagos aritenoides á los lados de la lengua. Ú. t. c. s.

**TRITICEUM.** m. *Anat.* y *Fisiol.* V. TRITÍCEO (2.ª acep.).

**TRITICINA.** f. *Quím.* Sinónimo de *manita*. También se ha llamado triticina un hidrato de carbono que se obtiene, al parecer, de las raíces del *Triticum repens*.

**TRITICONUCLEÍNICO** (ÁCIDO). *Quím.* Ácido nucleínico que se encuentra en el embrión del trigo.

**TRÍTICUM.** m. *Bot.* Género fundado por Linneo y que comprende plantas de la familia de las gramíneas, tribu de las hordeas y subtribu de las triticeas, con espiga terminada generalmente por una espiguilla, eje frágil excepto en las formas cultivadas, las espiguillas inferiores una á cuatro menores, sin arista, estériles excepto á veces en las formas cultivadas, las fértiles, ventruadas, con dos á cinco flores y sólo uno á tres frutos maduros, flores, sobre todo las inferiores, densamente dispuestas, glumas anchas, obtusas, aovadas, con tres á muchos nervios, siempre por lo menos con un diente obtuso ó agudo ó una ó varias aristas, glumilla externa sin callo, abovedada en el dorso, á menudo aquillada, plurinervia, terminando en uno ó varios dientes ó aristas y en los lados dientes salientes, persistente cariósido muy poco comprimido lateralmente, con surco profundo, peloso en el ápice, libre, embrión con epiblasto y tres raicillas, hierbas anuales. Se divide en dos secciones:

*Aegilops* tiene glumas ligeramente abovedadas, nada ó poco aquilladas. Se incluyen 12 especies del Mediodía de Europa y Oriente hasta Afganistán y Turquestán. *Ae. ovata*, con tres ó cinco aristas en la gluma, bastardea con el trigo. Las espigas se sueltan como un todo por debajo de la espiguilla inferior fértil. Varias especies orientales tienen glumas de una arista ó ninguna y las espiguillas caen sueltas, formando tránsito á la otra sección. *Ae. triuncialis* es el vulgarmente llamado *rompesacos*.

*Sitopyros* tiene glumas agudamente aquilladas y en esta sección se incluyen los cereales más importantes, agrupados en tres especies:

- |  |  |   |                     |  |                       |
|--|--|---|---------------------|--|-----------------------|
| a) espiguilla apical abortada, á menudo apenas visible, glumilla interna madura en dos pedanzos, diente lateral de la gluma agudo.....                 | <i>Tr. monococcum.</i>   |   |                     |  |                       |
| b) espiguilla apical desarrollada, glumilla interna entera en la madurez, diente lateral de la gluma obtuso.....                                       | <table border="0"> <tr> <td>α) glumas más cortas que todas las glumillas externas, apergamínadas, glumilla interna tan larga como la externa.....</td> <td><i>Tr. sativum.</i></td> </tr> <tr> <td>β) glumas tan largas ó más que todas las glumillas externas, papiráceas, lanceoladas, glumilla interna de la flor inferior tan larga como la externa..</td> <td><i>Tr. polonicum.</i></td> </tr> </table> | α) glumas más cortas que todas las glumillas externas, apergamínadas, glumilla interna tan larga como la externa..... | <i>Tr. sativum.</i> | β) glumas tan largas ó más que todas las glumillas externas, papiráceas, lanceoladas, glumilla interna de la flor inferior tan larga como la externa.. | <i>Tr. polonicum.</i> |
| α) glumas más cortas que todas las glumillas externas, apergamínadas, glumilla interna tan larga como la externa.....                                  | <i>Tr. sativum.</i>  |   |                     |  |                       |
| β) glumas tan largas ó más que todas las glumillas externas, papiráceas, lanceoladas, glumilla interna de la flor inferior tan larga como la externa.. | <i>Tr. polonicum.</i>  |   |                     |  |                       |

*Tr. monococcum*, vulgarmente llamado *esp rilla*, *escalla* de *Jaca*, *carraño* de *Barbastro*, *escaña menor*; caña desnuda por arriba; tiene la espiga *densa*, frágil también en las formas cultivadas, cada espiguilla con una arista, *sólo* la flor inferior, muy rara vez también la superior, que dé *grano*. La planta espontánea, *Tr. baeticum*, *Crithodium aegilopoides*, apenas distinguible de la cultivada, crece en Aquea y Tesalia, Serbia, Asia Menor, Crimea y Cáucaso, hasta Mesopo-

tamia. Se cultiva este trigo en España, menos en Francia, Alemania (W. rte. berg y Turingia) y Suiza en terrenos magros y quebrados; se le encuentra en los palafitos neolíticos de Suiza y Hungría, así como en Troya.

*Tr. sativum* (ampliado), cuya forma originaria es desconocida, abarca muchas razas y variedades, algunas con eje frágil. Esta fragilidad muestra gradaciones. Se distinguen tres razas:

- |   |  |   |                         |  |                           |
|---|--|---|-------------------------|--|---------------------------|
| I. Eje frágil, granos incluidos del todo en las glumas, no adheridos, pero que no se desprenden.....  | <table border="0"> <tr> <td>1.º Espiga <i>floja</i>, casi cuadrada vista de arriba, glumas anchamente truncadas, con diente medio obtuso, muy corto, quilla obtusa....</td> <td><i>Tr. sat. spelta.</i></td> </tr> <tr> <td>2.º Espiga muy <i>apretada</i>, comprimida lateralmente, glumas estrechadas en punta, con diente medio agudo, quilla aguda.....</td> <td><i>Tr. sat. dicoccum.</i></td> </tr> </table> | 1.º Espiga <i>floja</i> , casi cuadrada vista de arriba, glumas anchamente truncadas, con diente medio obtuso, muy corto, quilla obtusa.... | <i>Tr. sat. spelta.</i> | 2.º Espiga muy <i>apretada</i> , comprimida lateralmente, glumas estrechadas en punta, con diente medio agudo, quilla aguda..... | <i>Tr. sat. dicoccum.</i> |
| 1.º Espiga <i>floja</i> , casi cuadrada vista de arriba, glumas anchamente truncadas, con diente medio obtuso, muy corto, quilla obtusa.... | <i>Tr. sat. spelta.</i>  |   |                         |  |                           |
| 2.º Espiga muy <i>apretada</i> , comprimida lateralmente, glumas estrechadas en punta, con diente medio agudo, quilla aguda.....            | <i>Tr. sat. dicoccum.</i>  |   |                         |  |                           |
| II. Eje no frágil, granos salientes entre las glumas algo patentes, fácilmente caedizos..   | <i>Tr. sat. tenax.</i>   |   |                         |  |                           |

*Tr. sat. spelta*, vulgarmente llamado *escanda*, *escaña mayor*; caña desnuda por arriba; lo hay barbucho y mocho, peloso y lampiño, azulado gris y rojizo. En la antigüedad era el principal cereal de Egipto, como también en Grecia y el Imperio omano; pero hoy ha desaparecido de los dos primeros países y es muy escaso en Italia y Francia, S. de Alemania y Suiza; tiene

importancia todavía en el N. de España; la variedad más productiva es el blanco, mocho, de invierno. Es más resistente y seguro, menos expuesto á enfermedades y á la depredación por los gorriones que el *dicoccum*. Éste con caña desnuda por arriba, siempre es barbudo, las espigas más anchas por el lado distico, más estrechas por el empizarrado; se le cultiva desde la

época palafítica de Robenhausen, pero menos que la anterior; hoy sólo en el S. de Alemania, Suiza, España, Serbia é Italia. Es de verano. Vulgarmente le llaman es-

candía de Navarra, escaña de dos carreras, escaña melliza.

*Tr. sat. tenax* se subdivide en cuatro subrazas, cada una con numerosas variedades.

1.º glumas sólo aquilladas en la mitad superior, poco aquilladas ó abovedadas en la inferior.....	* espiga larga, más ó menos floja, algo comprimida por el dorso.....	<i>Tr. sat. vulgare.</i>
	** espiga corta, densa, cuadrática.....	<i>Tr. sat. compactum.</i>
2.º glumas agudamente aquilladas hasta la base.....	* grano corto, grueso, no comprimido, anchamente truncado por arriba.....	<i>Tr. sat. turgidum.</i>
	** grano oblongo, delgado, algo comprimido teralmente, algo acuminado..	<i>Tr. sat. durum.</i>

*Tr. sat. vulgare* se distingue en trigo mocho y barbudo, más espigas lampiñas ó pelosas, blanquecinas, azuladas, negruzcas ó rojizas; se conoce de antiguo y se le cultivaba hasta los 69° de latitud en Noruega y los 1,400 m. de altitud en los Alpes, en la América del Norte y en Chile. Es de verano y de invierno. Es el trigo *cadeal*, *chamorro*, etc.

Al trigo *janfarrón*, *chapado* ó *cuchareta* le llamó Lagasca *Tr. fastuosum*.

*Tr. sat. compactum* tiene espiga sólo tres ó cuatro veces más larga que gruesa, barbuda ó mocha, caña y espiga muy tiesas; se le halló en los palafitos de Robenhausen y hoy se cultiva en los países alpinos austriacos, Wurtemberg, Alsacia, Suiza, Chile y Turquestán. Es de invierno, barbudo, amarillo; se apropia para sitios ásperos y tempestuosos.

*Tr. sat. turgidum*, llamado vulgarmente *redondillo velloso*, *recio de Navarra*, *jeja de monte*, etc., tiene caña alta, gruesa, tiesa, espigas grandes, gruesas, cuadráticas, densas, con barba larga, las hojas más anchas que *vulgare*, en general aterciopeladas; se le cultiva sobre todo en los países mediterráneos, más escasamente en Inglaterra y Alemania. Da abundante cosecha, pero su harina es pobre en gluten y en general agrisada.

*Tr. compositum* tiene espigas ramificadas y granos muy desiguales, y vulgarmente se llama *ramoso*, *racimado*, de San Isidro, de Esmirna y del milagro.

*Tr. sat. durum* se distingue por sus largas y rígidas barbas; la caña á menudo tiene medula, el grano es muy duro, en general vítreo, rara vez harinoso; se cultiva en los países mediterráneos, siendo el principal trigo en España y dominando también en el N. de África. Varias variedades tienen barbas negras. Vulgarmente le llaman *moruno* ó *moreo velloso*, *larguillo* de Jaén, *del milagro* de Jumilla, *siciliano* ó *francés* de Mojácar.

*Tr. polonicum* tiene espigas grandes, comprimidas, en general de un verde azulado, espiguillas como truncadas de través, porque la 3.ª y 4.ª flor apenas alcanzan la punta de las dos inferiores; glumilla externa comprimida, aquillada, plurinervia, aristada; grano de 8 á 12 mm. de largo. La caña es llena. La forma originaria se desconoce. Rara vez produce híbrido fértil con *Tr. sativum* (*monococcum* con *sativum* dan híbrido completamente estéril). La patria no es Polonia, sino España, donde se cultiva en León, Castilla la Vieja y Baleares; también en Italia y Abisinia. El grano es estrecho, parecido en esto al centeno, pero mucho mayor; pero la cosecha escasa por no ahijar más que muy poco. Vulgarmente se llama *trigo de Bona*, *polaco* ó de Polonia.

La harina de *turgidum* necesita la adición del *durum* por su escasez en gluten; pero se apropia para la fabricación de almidón. La harina del *durum*, por su abundancia en gluten, da pan demasiado firme, por lo que se emplea para macarrones y sémolas. La paja es más corta que la del centeno; la más corta y tierna se utiliza en siembra densa en terreno magro de Toscana para los sombreros de paja.

**TRITILAMINA.** f. *Quím.* Sinónimo de *trimetilamina*.

**TRITILARIA.** f. *Bot.* El género *Tritillaria* Sanguin es lo mismo que *Fritillaria* de Linneo en la familia de las liliáceas.

**TRITILENO.** m. *Quím.* Sinónimo de *propileno*.

**TRITILODON.** m. *Paleont.* (*Tritylodon* Owen.)

Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los implantarios, orden de los alloterios, familia de los tritilodóntidos, del que se reconoce un fragmento considerable de cráneo de la talla del de una liebre procedente de Basutoland en el África Meridional; se distinguen por su forma alargada y deprimida, hocico ancho y truncado, arco yugal muy saliente; los frontales están separados del intermaxilar por largos huesos nasales; lacrimales muy desarro-



Cráneo del *Tritylodon longaevus* del Karoo ó triásico sudafricano: a, paladar; b, parte superior del cráneo

llados; á cada lado del intermaxilar hay un robusto incisivo; de los seis molares los dos anteriores se han de considerar como premolares; los molares son cuadrangulares, algo más anchos que largos, provistos de tres series longitudinales de tubérculos, separados por profundos surcos. Procede de los depósitos secundarios inferiores correspondientes al triásico; la especie conocida se denomina *Tritylodon longaevus* Owen.

**TRITILODÓNTIDOS.** m. pl. *Paleont.* (*Tritylodontidae* Cope.) Familia de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los implantarios, orden de los alloterios, que se caracteriza por presentar sus formas hocico truncado, intermaxilar con muy fuerte incisivo á cada lado, semejante á un canino, seguido de un pequeño diente en forma de clavija, los premolares y molares superiores tienen la misma forma, los últimos con tres series de tubérculos. Todas las especies conocidas son fósiles procedentes de los depósitos secundarios inferiores correspondientes al triásico del África Meridional y de Europa. Los principales géneros que comprende son *Tritylodon* Owen, *Theriodon* Seeley y *Triglyphus* Fraas.

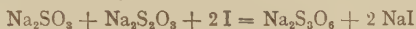
**TRITINA.** f. *Farm.* Preparado, llamado antes *tutulina*, consistente en albúmina vegetal, que se presenta en el comercio en forma de polvo fino, blanco amarillento, casi inodoro é insípido. Parece contener 98,04 por 100 de albúmina vegetal.

**TRITIÓNICO** (Ácido). *Quím.*  $H_2S_2O_8$ . Ácido conocido en estado de libertad y en estado de combinación formando sales. La sal potásica,  $K_2S_2O_8$ , se obtiene á la vez que el tiosulfato potásico,  $K_2S_2O_5$ , cuando se digiere una solución concentrada de sulfito potásico,  $KHSO_3$ , con azufre entre 50 y 60°:  $6 KHSO_3 + 2 S = 2 K_2S_2O_8 + K_2S_2O_5 + 3 H_2O$ . Probablemente se for-



man en la reacción, al principio, tiosulfato potásico,  $K_2S_2O_3$ , y anhídrido sulfuroso, que en contacto uno de otro directamente dan tritopato:  $2 K_2S_2O_3 + 3 SO_2 = 2 K_2S_3O_6 + S$ .

La sal sódica del ácido tritiónico, ó tritonato sódico, se forma, á la vez que el sulfato, por la acción del peróxido de hidrógeno sobre el tiosulfato sódico, así como añadiendo yodo á una solución de sulfito sódico,  $Na_2SO_3$ , y tiosulfato sódico,  $Na_2S_2O_3$ :



El ácido tritiónico libre puede obtenerse de la sal potásica por descomposición con ácido hidrofluosilícico, pero se descompone ya en frío en azufre, ácido sulfúrico y anhídrido sulfuroso:  $H_2S_3O_6 = S + H_2SO_4 + SO_2$ .

Análogamente se comportan las sales del ácido tritiónico por adición de ácido clorhídrico.

**TRÍTIPA.** f. *Mecanog.* La máquina que lleva tres caracteres en cada uno de los nudos de tipos.

**TRITIROCARPO.** m. *Bot.* El género *Trithyrocarpus* Hassk. es hoy sección del subgénero *Monoon* en el género *Commelina* de Linneo, de la familia de las comelináceas, con cápsula trilobular, al principio dehiscente entre las dos celdas anteriores, luego la posterior y que cae con la semilla. Se incluyen unas ocho especies.

**TRITIUM.** *Geog.* V. TRITI.

**TRITO.** Voz de origen griego, que, con la significación general de *tercero*, entra como prefijo en la composición de diversas palabras técnicas, y especialmente en las de química expresa el tercer grado de combinación de una substancia con otra, es decir, una proporción mayor que *proto* y que *deuto*.

**TRITOCIGA.** f. *Entom.* (*Tritozyga* H. Loën). Género de dípteros menorceros de la familia de los cecidómidos y tribu de los lestreminos. La única especie es *Tr. Sackeni* Felt, propia de los Estados Unidos.

**TRITOCORITA ó TRITOCOLORITA.** f. *Mineral.* Vanadato-arseniato de plomo, cobre y zinc, tal vez idéntica á la descloizita. Variedad de dechenita. Suele agruparse con la araeoxena, la ensynchita, la egileíta, la motramita y la psilacinita. Todos estos cuerpos, y algunos otros menos notables, en su mayoría proceden de Méjico, en cuyas minas de plomo yacen, habiendo descubierto en ellos el ingeniero español Andrés del Río el cuerpo simple metálico denominado más tarde *vanadio*, agrupándose en torno de la especie llamada vanadato de plomo ó *vanadinita*, cuyo cuerpo tiene la particularidad de ser isomorfo con la piromorfitá, que es en realidad mezcla de esta sal con el cloruro de plomo; contiene 19,33 por 100 de ácido vanádico. Mineral de gran rareza, cuya forma cristalina deriva al parecer de un prisma romboidal recto; la dechenita contiene plomo, zinc y ácido vanádico, no cristaliza y preséntase en masas mamelonares de hermoso color rojo ó amarillo rojizo en determinados casos; otra variedad tiene análoga composición y propiedades muy semejantes, distinguiéndose por los colores rojos ó amarillentos, ya notados de antiguo, á lo cual es debido el nombre de *plomos rojos* dado á los minerales de que se habla en este artículo; la *chileíta* está caracterizada por contener, además del ácido vanádico, cierta proporción de cobre, sin que pueda asegurarse que constituye una sal doble. Á la tritocolorita típica se asimila y se refiere un mineral notable y complicado, que contiene ácido vanádico, plomo, cobre, calcio y agua; no es rojo, antes aparece de color verde negruzco, ó cuando menos verde oliva muy marcado; vese formando incrustaciones en el cuarzo de Larium, en Grecia, y de los análisis resulta contener, en 100 partes de mineral, 25,53 de ácido vanádico, 50,75 de óxido de plomo, 18,40 de óxido de cobre, 1,53 de óxido de calcio y 4,25 de agua. Muchos de los minerales nombrados

han sido objeto de estudios sintéticos notables, no siempre coronados por el buen éxito, pues no son aplicables en ningún caso los métodos empleados tratándose de otras sales de ácidos minerales análogos al vanádico, dándose el ejemplo de que siendo numerosas las combinaciones de éste con el plomo halladas en la Naturaleza, constituyendo bien definidas especies mineralógicas, su reproducción artificial ha sido hasta ahora imposible y han resistido á todas las tentativas, siendo en ellas eficaces los procedimientos de la síntesis mineralógica.

**TRITOFO.** m. *Bot.* (*Tritophus* Lestib.) Género de plantas sinónimo de la sección *Soncorus* en el género *Kaempferia* de Linneo, en la familia de las zingiberáceas.

**TRITOGENIA.** *Mit.* Sobrenombre de Minerva, derivado, ya sea del río Tritón, en Beocia, á orillas del cual la fábula situaba su nacimiento, y en donde era adorada en la antigüedad; ya sea del lago Tritón, en Libia, que una tradición sospechosa indicaba también como lugar de su nacimiento.

**TRITOGENIA.** *Zool.* Sección de moluscos de la clase de los lamelibranchios, familia de los unionidos, género *Unio* Philipsson (1788).

**TRITOL.** m. *Farm.* Se ha dado el nombre de tritoles á unas emulsiones gelatinosas de 25 por 100 de aceite (aceite de ricino, aceite de hígado de bacalao, extracto de helecho macho) con 25 por 100 de extracto de malta diastásica, en las cuales el ácido está muy finamente dividido. Esta fina división favorece la absorción.

**TRITOLILROSANILINA.** f. *Quím.* Derivado de la rosanilina que se obtiene calentando ésta con toluidina.

**TRITOMA.** f. *Bot.* Género fundado por Ker y sinónimo de *Kniphofia* de Moench en la familia de las liliáceas.

**TRITOMA.** *Entom.* (*Tritoma* F.) Género de coleópteros de la familia de los erotílidos y tribu de los erotílinos. El cuerpo es corto, oval, teniendo en medio la mayor anchura, más ó menos convexo; cabeza bastante grande, así como los ojos, que son finamente facetados; protórax muy transverso, estrechado hacia delante; prosternón corto; patas cortas; tarsos cortos, de tres artejos, los dos primeros iguales entre sí, el último tan largo como los restantes juntos. Se extiende por Europa y Siberia hasta el Japón, América del Norte y África. Contiene 52 especies; la *Tr. bipustulata* F. vive en Europa y en el Cáucaso.

**TRITOMANTE.** m. *Bot.* El género *Trithomanthe* Witst. es sinónimo de *Tritomanthe* de Link, y éste lo es de *Kniphofia* de Moench en la familia de las liliáceas.

**TRITOMEGAS.** m. *Herpet.* Uno de los nombres con que se ha designado por los naturalistas la salamandra gigante del Japón. V. SALAMANDRA.

**TRITOMENE.** m. *Bot.* El género *Thrytomene* de Endlicher es el mismo que *Tryptomene*.

**TRITOMIDEA.** f. *Entom.* (*Tritomidea* Motsch.) Género de coleópteros de la familia de los erotílidos y tribu de los erotílinos. El cuerpo es oval, convexo; ojos pequeños, poco salientes; antenas con maza formada de tres artejos, siendo el primero muy grande, los otros dos muy cortos. Se cuentan seis especies de la India, Ceylán y Nueva Zelanda; la *Tr. translúcida* Motsch. es de la India.

**TRITOMIO.** m. *Bot.* El género *Tritomium* de Link es sinónimo de *Kniphofia* de Moench en la familia de las liliáceas.

**TRITOMITA.** f. *Mineral.* Silicoborato fluorífero hidratado de cerio, calcio, lantano, didimio y torio, afín á la melanocerita, karyocerita y cererita. Caracterizanse en ellos hasta ocho elementos químicos diferentes, pertenecientes varios de ellos al interesante grupo de los mal determinados metales contenidos en las tierras raras de la cerita, orangita, samarsquita y gadolinita, y en tan exiguas proporciones que sólo

son reconocibles por las rayas de su espectro de absorción, y eso que no son en ocasiones bastante claras y determinadas; diferenciase, no obstante, la tritomita de la cererita por contener ésta el óxido de cerio en mayores proporciones, faltando en su molécula alguno de los cuerpos cuya presencia se reconoce en la primera más claramente. Los números siguientes casi coinciden con los admitidos respecto de la cererita, advirtiéndose que se definen ambas especies como silicatos hidratados de cerio, lantano, didimio, calcio y hierro, y en tal sentido contienen en 10 partes: 19,18 de ácido silícico, 64,65 de protóxido de cerio, 7,28 de protóxidos de lantano y didimio, 1,31 de óxido de calcio, 1,54 de protóxido de hierro y 5,71 de agua combinada; dando estos números con carácter provisional ó hipotético, y suponiendo que los minerales, tal como se encuentran en la Naturaleza, correspondan á las especies químicas, no es posible establecer, partiendo de ellos, la fórmula de los compuestos que representan. Se presenta de ordinario cristalizado en formas referibles al sistema cúbico, las cuales tienen la apariencia de tetraedros poco claros, siendo de notar una singularidad, á la cual la tritomita debe su nombre, y es que rompiendo ó quebrantando de cualquier manera el mineral, sus fragmentos presentan formas triangulares bien manifiestas, y esto se observa aun llegando á pulverizarlo, cuando se mira con una lente, y tal fenómeno, mejor que los cristales tomados en conjunto, es lo que hace referir sus formas al sistema cúbico, considerándolas como tetraedros poco claros y acaso en vías de formación todavía; es conoidea perfecta la fractura de la tritomita; su estructura, bastante compacta; á veces deja paso á la luz, y los cristales aparecen entonces algo translúcidos, poseyendo de continuo brillo resinoso ó vítreo de cierta intensidad, aunque se observan ejemplares confusamente cristalizados; el color es pardo oscuro muy acentuado, casi negro; el peso específico del mineral que se describe hállase comprendido entre los límites marcados por los números 3,9 y 4,66, y la dureza se designa con el número 5,5. Por vía seca demuéstrase su cualidad de mineral hidratado, porque calentándose en un tubo cerrado y á temperatura no muy elevada desprende agua, la cual vese condensada en la porción fría del tubo constituyendo menudísimas gotas; sometida al fuego del soplete, ya sola, ya mezclada con reactivos funden es, permanece inalterable, y aun siendo el calor muy vivo y sostenido no cambia de estado, y así, califícase de substancia mineral infusible. Por vía húmeda, el mejor reactivo del cuerpo que estudiamos es el ácido clorhídrico concentrado; á su contacto desprende cloro, y descomponiéndose produce al momento gelatina de ácido silícico, pudiendo reconocerse en las disoluciones ácidas todos los metales contenidos en la tritomita, apelando, como es consiguiente, á las reacciones espectrales de cada uno de ellos, exceptuando acaso el cerio, que está en mayores proporciones, según queda dicho, y puede ser precipitado en otra forma. De su parentesco con la cererita, y por considerarla silicato de cerio con lantano, didimio y calcio en proporciones variables, nunca muy grandes, proviene establecer ciertas analogías entre ambos cuerpos y relaciones de parentesco tan estrecho que hasta pudieran llegar á confundirse: existen, no obstante, diferencias bastante marcadas para afirmar la individualidad específica de cada uno de los minerales citados; se invoca primero la composición química, pues las distintas cantidades de óxido de cerio determinadas por el análisis no corresponden á uno, sino á dos silicatos definidos, aunque sean, de otra parte, las mismas las demás substancias que les acompañan, y luego se trae á cuento la forma: no son muy claros los tetraedros en los cuales cristaliza la tritomita, mas no por ello deja de notarse, clara y mani-

fiesta, la simetría cúbica, y al tipo del sistema cúbico refiérense con perfecta claridad; en cambio, la cererita preséntase de continuo en menudos granos y era considerada especie amorfa, hasta que por estudios de Nordenskiöld se ha visto en ellos, siquiera rudimentaria, forma cristalina referible á un prisma romboidal recto, por donde resulta que las diferencias, nunca muy grandes, entre los cuerpos examinados, residen precisamente en aquellas propiedades características de la especie mineralógica y que sirven para reconocerla y determinarla, haciendo de ellas, como se ha visto, la distinción mineral entre los dos silicatos hidratados de cerio con lantano y didimio. Sólo ha sido encontrado en una localidad, asociado á varios cuerpos tan complicados en su composición química y tan raros en la Naturaleza, como la mosandrita, catapleita y substancias análogas; yace, pues, la tritomita y se encuentra en una sienita, cerca de Brevig, en Noruega.

**TRITOMODON.** m. Bot. Sección del género *Enkyanthus* de Loureiro, en la familia de las ericáceas, con flores arracimadas.

**TRITOMOFILO.** m. Bot. La sección *Tritomophyllum* del género *Philodendron* Schott., en la familia de las aráceas, tiene tallo en simpodio, cuyos primeros vástagos llevan hojas hasta la florescencia, pero cuya continuación, originada en la axila de la anteuúltima hoja delante de la espata, en general sólo lleva una reducida, otra desarrollada y la inflorescencia; son plantas trepadoras, con pecíolo cilíndrico y limbo trifido, ovario de 5 á 11 celdas, uno ó dos óvulos en la base de cada una. *Ph. tripartitum* vive en Venezuela.

**TRITOMÓPTERIS.** m. Bot. Sección del género *Gaudichaudia* de Humboldt, Bonpland y Kunth, en la familia de las malpigiáceas, con alas laterales de los mericarpios trilobulados en forma de Y, los dos lóbulos superiores, ó por lo menos uno, mucho mayores que el inferior. *G. congestiflora* y *G. mollis* viven en Méjico; *G. albida* y *G. Schiedeana* alcanzan á la América del Sur.

**TRITÓN.** F. é In. Triton. — It. Tritone. — A. Triton, Meergott. — P. Tritão. — C. Tritó. — E. Triton. (Etim. — De *Tritón*, dios marino, hijo de Neptuno y de Anfitrite.) m. Cada una de ciertas deidades marinas á que se atribuya figura de hombre desde la cabeza hasta la cintura, y de pez el resto.

**TRITÓN.** *Herpet.* y *Paleont.* Nombre con que se designan las especies de un género de anfibios modelos, designado igualmente con el nombre científico *Tritón* por Laurenti, aunque esta denominación ha tenido que



Tritón

ser abandonada por hallarse ya empleada en zoología, substituyéndola por *Molge*, que es la que suelen usar hoy los naturalistas. Los tritones pertenecen á la familia de los salamánderos, y tienen bastante semejanza con las salamandras, pero se diferencian de ellas por su cola depredada y como aquéllas en toda su



extensión. Además, son de formas más ágiles, más esbeltas, lo que, unido á sus costumbres en parte acuáticas, hace que se les llame también lagartijas de agua. Estos animalitos pasan, en efecto, gran parte de su vida en el agua, pues no sólo viven en ella, como otros anfibios, durante su juventud, sino que vuelven al líquido elemento todos los años en primavera, ó sea en la época de la reproducción. En esta estación, los machos sufren curiosas modificaciones, revistiendo una especie de traje de bodas; no sólo sus colores se hacen más intensos y brillantes, sino que, en la mayoría de las especies, nace á lo largo del dorso y de la cola una elevada cresta, que puede ser dentada ó festoneada en los bordes.

Todos los tritones son ovíparos; sus huevos se adhieren á las piedras ó á las plantas acuáticas, hasta que salen de ellos las larvas, que tienen el cuerpo muy transparente y ostentan tres pares de branquias externas alargadas. Al final del verano termina la metamorfosis de las larvas, y tanto los jóvenes tritones como sus padres salen á tierra. En ésta se mueven muy torpemente y pasan la mayor parte del tiempo escondidos entre las piedras. Durante el invierno se retiran á cualquier escondrijo bien abrigado.

El alimento de estos anfibios consiste en gusanos, insectos y pequeños moluscos y crustáceos de agua dulce.

Los tritones son propios del hemisferio boreal. En Europa, la especie más común es el tritón crestado (*Molge cristata*), que tiene unos 8 cm. de longitud, y presenta numerosas manchas negras sobre un fondo pardo verdoso en las partes superiores y amarillo rojizo en las inferiores. La cresta de bodas tiene el borde dentado. Otra de las especies europeas es el tritón jaspeado (*Molge marmorata*), cuya coloración presenta numerosas variedades, siendo generalmente verdosa ó parda, con manchas negras ó rojizas y una línea amarilla ó carmín á lo largo del dorso; la región ventral suele ser negra ó de colores de vino, con puntitos blancos. En el centro de España, en las montañas, vive una especie pequeña, el tritón de Boscá (*Molge boscai*), así llamado en recuerdo del herpetólogo español de este nombre, especie que aun durante el celo carece de cresta dorsal y que tiene el vientre de un anaranjado vivo, con machas negras. Otras especies interesantes son el tritón dorsal (*M. dorsalis*), de la América del Norte, y el tritón argelino (*M. porreii*), del África Septentrional. V. lámina SALAMÁNDRIDOS II, figuras 1 á 5, y lámina URODELOS.

Se conocen varias formas fósiles, todas ellas terciarias, como el *Triton noachinus* Goldf, del lignito de Erpel cerca de Bonn; *Tr. opalinus* H. v. Meyer, de la madera opalizada de Luschitz, en Bohemia; *Tr. sansaniense* y *Tr. Lacasianum* Lartet, del miocénico de Sansan, en Francia.

**TRITÓN.** *Mit.* Dios marino, hijo de Poseidón y de Anfítrite. Como hijo de tales padres, habita en un palacio de oro en el fondo del mar. En la *Gigantomaquia* se le ve combatiendo al lado de su padre, y el sonido terrible de su concha pone en precipitada fuga á los enemigos de los dioses. Es él quien hace retroceder las aguas del diluvio cuando Zeus, aplacado, quiere devolver la Tierra á la raza humana. Como los otros dioses marinos, especialmente Nereo y Proteo, posee el don de profecía; como á éstos, se le pone por testigo en los juramentos solemnes y se implora su protección para

las navegaciones peligrosas y difíciles. Al lado de su padre desempeña los mismos papeles que Hermes al lado de Zeus: lleva los mensajes del dios, le sirve en sus aventuras amorosas, conduce su carro y ejecuta puntualmente todos sus mandatos. Según esto, presta auxilio á Teseo en su aventura submarina, escolta á los Argonautas y á los Dióscuros, y hasta se convierte en servidor activo y obediente de Afrodita y otras diosas del mar.

La *Teogonia*, atribuida á Hesíodo, donde el nombre de TRITÓN aparece por primera vez, le coloca en el grupo olímpico; pero A. Boulanger (*Diction. des ant. gr. et rom.* artículo *Triton*) opina que esta genealogía está inspirada por el deseo de reducir á sistema las leyendas religiosas. En efecto, según el mismo autor, TRITÓN originariamente es un dios autónomo; hállasele establecido de muy antiguo en dos regiones del mundo griego pobladas por los eolios y en las que la civilización egea dejó huellas muy profundas, á saber: Beocia y Creta. En estos dos puntos TRITÓN es el padre de una diosa por nombre Tritogenia ó Tritonis, que algunos han identificado con Atenea y cuyo culto se hallaba localizado á orillas de un río ó lago por nombre Tritón. En Beocia, la patria de TRITÓN es en las cercanías del lago Copais, en Alalcomenae, donde hay un río de su nombre, y allí es donde la leyenda coloca su lucha con Hércules.

En el terreno del simbolismo TRITÓN denota principalmente el mugido del mar cuando está alborotado y de aquí que su atributo ordinario fuese un caracol en el que parece escucharse, al aproximarse al oído, el lejano rumor de las olas. Convertido este caracol en instrumento musical de TRITÓN, produce al soplo de éste sonidos de maravilloso efecto, con los que el arte humano no puede competir. Miseno, compañero de



Tritones. De un grabado en cobre original de Tomás Umbach (Museo de Berlín)

Eneas, osó rivalizar con TRITÓN tocando una trompeta, y el dios castigó tamaña osadía arrojándole al mar. Lo que distingue á TRITÓN de los demás dioses marinos es la forma que le atribuyeron los poetas y los artistas, según la cual era un ser con medio cuerpo de hombre y en vez de piernas tenía una cola de pez, como los monstruos marinos de su cortejo. Hay una leyenda de Tanagra que presenta á TRITÓN como un ser distinto de lo dicho. Según esta leyenda, las mujeres tanagresas se metieron un día en el mar para purificarse antes de celebrar las fiestas dionisiacas, y de

pronto se vieron acometidas por TRITÓN, pero invocaron á Dionisios, y el dios acudió, luchó con TRITÓN y le venció. Según otra versión, en las costas de Beocia había un tritón, es decir, un monstruo marino que acometía á los ganados que pastaban junto á la orilla y á los pescadores que en aquellos mares ejercían su arte. Para librarse de él ocurriéronse á los tales la idea



Vista de la fuente de los Tritones en el Jardín de la Isla de Aranjuez. Cuadro atribuido á Velázquez. (Museo del Prado, Madrid)

de poner en la ribera una gran cratera llena de vino, cuyo olor atrajo á TRITÓN, que bebió y quedó dormido allí mismo, momento que aprovecharon los beocios para cortarle la cabeza; mas como esto lo hicieron escudados con la embriaguez del monstruo, atribuyeron la muerte á Dionisios. Esta leyenda popular, como observa Décharme, es una imagen de los efectos del vino, de los cuales no ya los hombres, sino cuantos seres en la tierra ó el mar gustaban de él, no podían verse libres.

Andando el tiempo, TRITÓN se multiplicó en la fantasía griega, y ésta, así como había poblado de Silenos la tierra, pobló de Tritones el mar. Tritones y Nereidas formaron un coro, el cortejo de las dos grandes divinidades del mar, Posidón y Anfítrite. Tipos intermedios entre las figuras humanas de éstos y las formas animales de los centauros marinos, de los dragones é hipocampos, los Tritones son, como dice Décharme (*Mythologie*, París, 1897) representaciones fantásticas de los habitantes del mar, cuyos bruscos movimientos, rápidos giros y aspectos fugaces dieron amplia libertad á la invención de los artistas, que multiplicaron sus imágenes en torno de los dichos dioses del mar. En un grupo que decoraba la *cella* del templo de Poseidón en Corinto aparecía éste con su esposa Anfítrite en un carro tirado por caballos marinos conducidos por Tritones de oro, según describe Pausanias (IX, 33). En los relieves y pinturas descubiertos en las ruinas de Pompeya, los Tritones, en figura híbrida de hombre y pez, por lo regular aparecen tocando caracolas, y frecuentemente preceden al carro de los mencionados dioses, ó tiran de él, como en un relieve procedente de Roma, conservado en la Gliptoteca de Munich.

*Bibliogr.* Escher, *Triton und seine Bekämpfung durch Herakles* (1820); Dressler, *Triton und die Tritonen* (1893); Kuruniotis, *Heraklios mit Halios Geron und Triton auf Werken der griechischen Kunst* (Munich, 1893).

TRITÓN. *Zool. y Paleont.* (*Triton* Montfort, 1810; *Lampusia* Schumacher, 1817; *Tritonium* Link, 1807, no Müller 1776.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios, familia de los tritónidos. El animal presenta el pie truncado por delante, ancho y muy obtuso por detrás; tentáculos largos, cilíndricos; los ojos colocados sobre tubérculos salientes en la base de los tentáculos; el diente central de la rádula saliente, corto, transverso, poco arqueado, con el borde provisto de numerosas denticulaciones. La concha ovaloblonga, sólida, con epidermis; las vueltas de la espira provistas de varices separadas, no continuas de una vuelta á la otra; el labro grueso, denticulado en el interior, generalmente varicoso por fuera; la columnilla casi siempre plegada; la abertura forma en su parte posterior un seno, pero no un verdadero canal; opérculo laminoso, con el núcleo apical marginal ó lateral. De las numerosas especies que contiene este género mencionaremos el *Triton variegatum*. Como especie propia del Mediterráneo es también de citar el *Triton nudífero* (V. lám. GASTERÓPODOS, I, fig. 16), que no falta en las costas españolas, en las que lleva el nombre de *bocina*; y, en efecto, es la concha á la que daban tal nombre los antiguos latinos y que en muchas ocasiones servía á la manera de trompa de guerra. Ninguno de los naturalistas modernos ha podido completar las noticias de Rumph sobre el *Tr. tritonium*. «Los individuos más grandes de ella, dice, tienen más de pie y medio de largo y de 6 á 7 pulgadas de alto. Su extremidad está por lo regular un poco rota, y la concha cubierta de gruesos granos blancos y rojos que primero deben ablandarse con ácido clorhídrico y sacarse después con un cuchillo. Estas conchas se cuentan entre las más raras, y limpias valen hasta 5 pesetas. En la isla de Amboina raras veces se encuentran; la mayor parte de ellas proceden de las islas del Sudeste. Habitan en la profundidad del mar, pero á veces penetran también en los cestos destinados para la pesca. Los alforeses, habitantes salvajes de la isla de Corea, emplean estos caracoles en vez de bocinas, practicando un agujero en la circunvolución del centro. Al aplicar estas conchas al oído se percibe cierto sonido sordo, y la gente cree que esto es señal de la legitimidad de la concha, porque en ella se oye, por decirlo así, el rumor del mar. Esta cualidad no se limita, sin embargo, á estos caracoles, pues todas las conchas grandes son una buena caja de resonancia para los sonidos más diversos; pero reinando un silencio absoluto, el *Triton variegatum* no produce á veces el citado rumor.»

Las cinco especies encontradas en España son las siguientes:

*Triton corrugatus* Lamarck. Concha fusiforme, sólida, de espira conoidea, compuesta de ocho vueltas poco convexas, la última ventruda, deprimida en la parte inferior, estrechada gradualmente hasta la terminación y encorvada hacia el dorso; las vueltas de espira tienen dos ó tres costillas espirales y la última seis ó siete, todas ellas nudosas, menos las inferiores de la última vuelta, y estrías espirales en los espacios intermedios; sutura algo profunda; abertura oval, con canal algo largo y estrecho en la base; borde derecho varicoso, con fuertes pliegues nudosos y transversales



*Triton variegatum*  
Lamarck



en la parte inferior; columnilla con pequeños pliegues en la base y visibles por arriba los cordones espirales de las vueltas que penetran dentro de la abertura. Coloración blanquecina, con una mancha rojiza en el margen de cada pliegue del borde derecho. Habita en el Atlántico, al N. de España, en Asturias, Coruña, La Guardia, San Sebastián, Santander, Islas Sisargas y Vigo; en Portugal, en Arrabida, Carreiros, Cascaes, Faro, Foz, Lisboa, Setubal y Sines; al S. de España, en Cádiz, y en el Mediterráneo, en Gibraltar, Málaga, Barcelona, Cadaqués, Garrar, Masnou, Mataró, Pineda, San Pol, Sitges, Valencia, Vilanova y Vilasar; Baleares: Alcanfar, Mahón, Palma y Paquera. Estación: á 16 m. de profundidad, en fondo de fango. Dimensión: variable, hasta 1 dm.

*Triton costatus* Born. Concha fusiforme, gruesa, sólida; espira con ocho vueltas convexas, la última ventruda, provistas de gruesas, salientes y nudosas costillas espirales, dos ó tres en las vueltas superiores, cinco ó seis en la última, y finas estrías espirales y de crecimiento, también visibles en los espacios intermedios, que son bastante anchos; sutura profunda. Abertura oval, con un canal algo largo en la base, encorvado hacia el dorso y provisto por fuera de cordones oblicuos; borde derecho semicircular, grueso y nudoso por fuera, con fuertes pliegues transversales por dentro, que son más gruesos en el margen, de un castaño oscuro, con dos manchitas blancas cada uno; borde izquierdo delgado, adherente, con pliegues transversales blancos sobre fondo castaño oscuro. Coloración exterior blanquecina, más ó menos teñida de rojizo, ó con listas longitudinales irregulares de este mismo color. En algunos ejemplares se observan en las primeras vueltas de espira costillas longitudinales muy estrechas que corresponden á los nudos de las costillas espirales. Habita en el Atlántico, en Portugal, en Faro, Setubal, y al S. de España, Cádiz y Chipiona; en el Mediterráneo: Gibraltar y Málaga, Barcelona, Mataró, y Baleares: Mahón. Estación: á bastante profundidad, en fondo de fango, común. Dimensión: variable hasta 15 cm.

*Triton culacens* Linné. Concha oval, umbilicada, más ó menos comprimida; espira con seis ó siete vueltas angulosas, la última inflada, algo comprimida inferiormente, provistas de costillas espirales (dos en las primeras vueltas y seis en la última) y estrías en la misma dirección cruzadas por otras longitudinales. Las costillas presentan nudos muy elevados y algo distantes, sobre todo en la última vuelta en las costillas superiores, pero carecen de ellos las inferiores; abertura oval, con un canal corto en la base, borde derecho semicircular, varicoso, con pliegues transversales por dentro, que son nudosos cerca del margen; borde izquierdo reflejado y adherente á la columnilla con un pequeño nudo en la parte superior; color de un rojizo pálido por fuera, blanco en la abertura. Habita en el Atlántico, al N. de España, en Bayona, Candás, Castrourdiales, Coruña, Ferrol, Guetaira, Luña, Muros, Santander, Suances, Tazones y Vigo; en Portugal, en Ancora, Arrabida, Barra, Nova, Buarcos, Ericeira, Espinho, Faro, Figueira, Foz, Leça, Cabo Mondego, Pova, Setubal, Tajo, Villa do Conde, y S. de España, Cádiz y Chipiona; en el Mediterráneo, en Algeciras, Gibraltar, Málaga, Barcelona, Cadaqués, Calafell, Castelfdefels, Llansá, Masnou, Mataró, Pineda, San Pedro del Pinatar, Sitges, Valencia, Vilanova, Vilasar; Baleares: Isla del Aire, Mahón, Cabo Negro en Menorca. Estación: á 8 m. de profundidad. Dimensión: 60 mm.

*Triton nodiferus* Lamarck. Concha á veces de gran tamaño, oblongoconoidea, con 9 ó 10 vueltas de espira convexas, la última grande, muy ventruda, algo deprimida por debajo de la sutura y en la base, que presenta un canal corto. La superficie presenta estrías espirales y muy finas, y, espaciadas con cierta regularidad,

surcos también espirales, muchos de los cuales están apareados; los surcos espirales son más pronunciados y están más juntos por debajo de la sutura; en la parte superior y más saliente de la última vuelta hay, además, dos series espirales de grandes nudos, que siguen á las vueltas superiores ó desaparecen cerca de la abertura. Esta es oval, con el borde derecho varicoso por fuera, dentado en el margen y la columnilla con pequeños pliegues oblicuos en la parte inferior y uno ó dos transversales en la superior y canal corto en la base. Coloración consistente en zonas espirales estrechas ó anchas articuladas de blanco y castaño obscuro, ó listas longitudinales irregulares de este último color sobre un fondo algo ferruginoso, á la vez que las zonas antes indicadas. Abertura blanca por dentro, borde derecho con manchas de un castaño obscuro en los dientes, y los pliegues de la columnilla blancos sobre fondo un poco rojizo. Habita en el Atlántico, al N. de España, Bayona, Coruña, Fuenterrabía, Gijón, Guetaria, Marín, Portosin, San Sebastián, Santander, Vares, San Vicente de la Barquera, Vigo, Villagarcía, Zarauz y Zumaya; Portugal, en Arrabida, Barra Nova, Islas Berlengas, Buarcos, Cezimbra, Ericeira, Espinho, Faro, Foz, Lagos, Leça, Portimao, Pova, Setubal, Tajo y Villa do Conde; al S. de España, en Cádiz, Chipiona; en el Mediterráneo, en la Isla Alborán, Algeciras, Gibraltar, Málaga, Barcelona, Cadaqués, Calafell, Masnou, Mataró, Mongat, Palamós, Rosas, Salou, Valencia, Vilanova y Vilasar; y Baleares: Mallorca y Menorca. Estación: de 20 á 40 m. de profundidad, en fondo de fango; abundante; nombre vulgar en Mahón, *Corn de carnó ó de viudu*. Dimensión: 12 cm., pero en Gijón se han visto de 20 y 25 cm.

*Triton seguenzae* Aradas y Benoît. Concha oblongo-turriculada; espira con 9 ó 10 vueltas convexas, con 12 varices anchas y aplanadas, la última ventruda, las primeras un poco granuladas, las siguientes algo deprimidas debajo de una sutura un poco denticulada y provistas de surcos espirales apareados y distantes entre sí; abertura oval, lisa por dentro, terminada en canal corto, estrecho y un poco encorvado hacia el dorso; borde derecho denticulado en el margen, provisto por dentro de pliegues apareados; columnilla con pliegues transversales, siendo más grande el superior. Color blanquecino, con multitud de manchas encarnadopúrpuras por fuera; el interior de la abertura es rojizo; los pliegues del borde derecho y de la columnilla son blancos y los intersticios negropúrpuros. Habita en el Atlántico, al N. de España, en Vigo; en Portugal, en Faro; en el Mediterráneo, Gibraltar, Málaga y Baleares: Menorca. Estación: de 8 á 16 m. de profundidad; raro. Dimensión: de 15 á 20 cm.

*Paleont.* Este género aparece fósil en la greda; las especies terciarias son numerosas. Ejemplo: *Tr. granosus* Bellardi. Los géneros y subgéneros fósiles siguientes parecen creados para *Triton*: *Semiranella* Gregorio (1880); *Tr. Gemmellari* Gregorio; *Tritonopsis* Conrad. (1865); *Tr. subalveatus* Conrad; *Ranellina* Conrad. (1865); *Tr. Maclurii* Conrad; *Personella* Conrad. (1865); *P. septemdentata* Gabb.

La epidermis de algunas especies de *Triton* es hispide (*Tr. pileare*). Sus prolongaciones están muy desarrolladas en el *Tr. succintus*.

Secciones: 1.ª *Triton, sensu stricto*. Espira alargada; canal corto; labro vuelto hacia fuera; opérculo con elementos subconcéntricos (*Tr. variegatus* Lamarck); 2.ª *Colubraria* Schumacher (1817); *Epidromus* Klein (1753) fide Mörch. (1852). Espira muy larga arqueada; abertura pequeña; canal corto; opérculo triangular, con núcleo submarginal (*Tr. maculosus* Martini); 3.ª *Plesiostriton* Fischer (1884). Concha teniendo la forma de los *Colubraria*; columela provista de pliegues semejantes á los de los *Cancellaria*. El tipo de esta sección es fósil del eocénico parisiense y ha sido descrito por La-

marck con el nombre de *Cancellaria volutella*; 4.<sup>a</sup> Hilda, Hoernes y Aninger (1884). Forma de *Colubaria*; una sola varice colocada exteriormente (*Tr. Transylvanicus* Hoernes, miocénico).

A este género pertenecen los subgéneros siguientes: *Simpulum* Klein (1753), *Ranularia* Schumacher (1817), *Trachytriton* Meek (1864) y *Argobuccinum* Klein (1753).

**TRITÓN.** *Geog. ant.* Lago mítico de las Hespérides que muchos autores antiguos trataron de localizar en un punto determinado. En general, se situaba en el N. de África, en dirección á Occidente. Tolomeo dice que el río Tritón es el límite occidental de las Syrtis y que antes de desembocar en el mar pasa por tres lagos, uno de ellos el TRITÓN. Todos coinciden en que este lago está al occidente de Cirenaica. Á base de estos datos se ha tratado de determinar sobre el terreno su situación, y una de las hipótesis formuladas es que los tres lagos de Tolomeo serían los *Chots* del S. de Argelia, Melghir, Gharsa y Djerid, y el río Tritón el Oued Djedi, que afluye al primero; pero la dificultad de esta hipótesis no sólo estriba en la dirección de este río de Occidente á Oriente y no de S. á N., como pretenden los geógrafos antiguos, sino en la misma topografía de la región. Recientemente en esta misma comarca se ha tratado de localizar la antigua *Tarissos*. Es probable que los geógrafos antiguos intentasen localizar en algún lugar un dato topográfico más bien mítico que real, y esta atribución demuestra el desconocimiento que tenían de la geografía de África.

**TRITÓN.** *Geog.* Bahía de la costa S. del extremo NO. de la Nueva Guinea Holandesa, al N. de las islas Aron, por los 4° 10' de lat. S. (entrada de la bahía), á 120 kms. E. del Cabo Van der Bosch y á 90 kms. NO. del Cabo Buron. Fué en esta bahía donde Kolff, en 1828, fundó el primer establecimiento de los holandeses y de los europeos en general, en la gran isla. Este establecimiento, llamado *Merkus Oord*, estaba dominado por el fuerte Du Bus; fué abandonado, según parece, en 1838, por razón de lo insalubre de su clima. La fortaleza fué arrasada y de ella se ven aún algunas ruinas cerca de la pobl. de Lobo ó Nangauru. La bahía está sit. en la costa llamada de los Papus Koyai, y es una dependencia de la bahía de Kamraon. Á su entrada se encuentran algunas islas, de las cuales la más importante es Ambulon (con la población del mismo nombre). Al pie de las montañas de 1,000 á 1,200 m. que dominan la bahía, se distinguen las poblaciones de Varika y de Lomira. La bahía fué visitada después de Kolff por el viajero ruso Miklujo Maclay en 1874 y por el buque holandés *Surabaya* en 1875-76.

**TRITONALIA.** f. *Zool.* (*Tritonalia* Flem.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los murícidos, género *Murex* Linneo.

**TRITONE.** *Mit.* Una de las musas sicilianas.

**TRITONIA.** f. *Bot.* Género fundado por Ker y que comprende plantas de la familia de las iridáceas, subfamilia de las ixioideas y tribu de las gladióleas, con perigonio embudado, recto, erguido, hojas planas y lampiñas, tubo perigonal no ensanchado por arriba, más corto que los lóbulos, éstos obtusos ó con espina corta, hojas lineales ó estrechamente ensiformes, inflorescencia espiciforme, tallo poco ó nada ramificado. Se incluyen unas 18 especies, la mayoría del Cabo de Buena Esperanza, alguna de Natal y Cafrería, y aun del África tropical, distribuidas en las secciones *Eutritania*, *Dichone*, *Crascoma* y *Montbretia*.

**TRITONIA.** *Mit.* Sobrenombre de Minerva. || Sobre nombre de Venus, porque á veces tiraban de su carro los tritones.

**TRITONIA.** *Zool.* (*Tritonia* Cuvier, 1798; *Sphaerostoma* Mac Gillivray, 1843; *Hancockia* Gosse, 1877.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los opistobranquios nudibranchios, familia de los tritónidos. El animal presenta el cuerpo de forma de limaco, cuadrilateral; el velo frontal muy grande, con el borde franjeado ó papiloso; los rinóforos retráctiles en estuches tubulosos, rodeados de apéndices ramosos y con el vértice truncado; las branquias numerosas, pedunculadas, arborescentes, desiguales, dispuestas sobre una sola línea en cada lado del dorso; el ano lateral; las mandíbulas fuertes; la rádula presenta muchas series; el diente central ancho, deprimido, algo piramidal; el diente lateral de la misma forma que el central; los dientes marginales uniformes. El tipo de este género es el *Tr. Hombergi* Cuvier, de los mares de Europa, mar Rojo, Pacífico y Brasil. Á este género pertenecen los subgéneros siguientes: *Candiella* Gray (1857) y *Marionia* Vayssière (1879).

**TRITÓNICO ó TRITONIANO.** m. *Geol. estrat.* Denominación estratigráfica propuesta por Brongniart para designar las formaciones marinas del terciario superior.

**TRITÓNICON.** *Mús.* Nombre de una variedad del fagot inventada por Pervyns en 1853.

**TRITONIDEA.** f. *Zool.* (*Tritonidea* Swainson, 1840.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los buccínidos. El animal presenta el pie estrecho, alargado, obtuso hacia detrás; ojos colocados en la base de los tentáculos; sifón largo; diente central de la rádula estrecho, llevando cinco cúspides; dientes laterales tricuspidados, de cúspide media más corta que las otras; borde interno de la cúspide interna almenado. Concha bucciniforme, epidermada, más ó menos ventruda, estrechada hacia delante; abertura ovalalargada; columela arqueada, llevando algunas arrugas obtusas y transversas hacia delante, y á menudo un tubérculo por detrás; labio surcado interiormente, más ó menos espeso, sinuoso por detrás, donde forma un canal más ó menos evidente. Opérculo oval piriforme, de punta aguda y de núcleo apical. Distribución: en el océano Índico, China, Australia, Pacífico, Antillas, Senegal y Japón.

Secciones: 1.<sup>a</sup> *Tritonidea*, *sensu stricto*. Concha bastante delgada; canal un poco alargado (*Tr. undosa* Linneo); 2.<sup>a</sup> *Cantharuss* Bolten (1798); Mörch (1852). Concha ventruda; espira y canal cortos; labio interno delgado y surcado transversalmente en toda su longitud, siempre dentado hacia detrás (*Tr. Tranquebarica* Gmelin); 3.<sup>a</sup> *Cantharulus* Meek (1876). Canal un poco alargado; labio interno liso (*C. Vaughani* Meek y Hayden del cretáceo del Misuri).

**TRITÓNIDOS.** m. pl. *Zool. y Paleont.* (*Tritonidae*.) Familia de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios pectinibranchios tenioglossos sifonostomatos canalíferos. El animal presenta el pie corto, obtuso posteriormente; tentáculos subulados, que llevan los ojos en su base ó en su lado externo; el sifón corto; el diente central de la rádula ancho, con el borde denticulado; el primer diente marginal lleva generalmente algunas denticulaciones rudimentarias; el segundo diente marginal es liso y aculeiforme; la concha sólida, con epidermis provista de varices continuas ó alternas, sin pasar de dos por cada vuelta de la espira; el labro grueso; canal más ó menos alargado y abierto; el opérculo córneo con núcleo apical ó marginal. Los animales de esta familia están brillantemente coloreados, y poseen una glándula purpúrea que en el *Persona anus* produce un líquido de color verde, y en el *Triton nodiferus* tiene un tinte azulado magnífico. Cada período de desarrollo



*Tritonia rubra*  
Leuckart



de la concha está indicado por la formación de una varice y de un labro que presenta los mismos caracteres que se encuentran en el estado adulto. El animal tiene la propiedad de poder disolver estas varices, como sucede en el *Ranella spinosa*, ó desgastarlas de alguna manera, en cuyo caso estas varices son ligeramente salientes en el interior de la concha.

Los géneros principales que forman esta familia son: el *Triton*, el *Persona* y el *Ranella*, todos muy ricos en especies, que están repartidas por todos los mares del Globo.

En estado fósil se encuentran numerosas especies en los terrenos mesozoicos y neozoicos á partir de los terrenos cretáceos.

**TRITONÍDOS.** m. pl. Zool. (*Tritoniidae*.) Familia de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los opistobranquios mudibranquios. Apéndices branquiales numerosos, dispuestos en una hilera de cada lado; velo frontal; boca provista de mandíbulas; rádula multiseriada. El hígado de los *Tritoniidae* no está disociado como el de los otros polibranquios y no envía prolongaciones al interior de los apéndices branquiformes ó de las papilas de la región dorsal. Á esta familia pertenece tan sólo el género *Tritonia* Cuvier (1798).

**TRITONIO.** m. Zool. (*Tritonium* Linck (1807.) V. TRITÓN.

(*Tritonium* Müller, 1776.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios, familia de los buccínidos; sinónimo de *Buccinum* Linneo (1767). El animal presenta el pie oblongo, truncado por delante, lateralmente anguloso, atenuado por detrás; los tentáculos aplastados, subulados, muy largos, con los ojos situados sobre eminencias hasta el tercio de su longitud; el sifón largo; el diente central de la rádula es ancho, provisto de cuatro á siete cúspides; los dientes laterales tricuspidados ó cuadriscuspidados; las cápsulas nidamentarias agregadas y formando masas redondeadas; concha imperforada, más ó menos conoidea, globulosa, epidermizada, lisa ó adornada de pliegues longitudinales y ondulados; la espira larga; el vértice regularmente arrollado; la abertura ancha; la columbilla ligeramente sinuosa; el labro simple, no plegado interiormente; canal corto con abertura ancha; el opérculo relativamente pequeño, ovalado ó circular, con núcleo central. La especie típica de este género es el *Tr. undatum* L., de los mares boreales.

**TRITONIUS** (PEDRO). Biog. Teórico, músico y humanista del siglo XVI, n., según se cree, en Etschthal (Tirol austriaco), siendo su verdadero nombre Pedro Treibenreif y adoptando, según la costumbre del tiempo, el nombre latino de *Tritonius* al terminar en la Universidad de Padua sus estudios de humanidades. Establecido en Viena, fué nombrado maestro de literatura y música de una sociedad de eruditos, la *Literaria Sodalitas Danubiana*, para la que puso en música un número considerable de *Odas* de Horacio y otros poemas latinos. Estas obras y algunos himnos religiosos fueron impresos y publicados en Augsburg por Erhart Oeglin en 1507, siendo los primeros trabajos tipográficos musicales, con tipos móviles, realizados en A'ermania.

**TRITONIXIA.** f. Bot. Género fundado por Klatt é incluido hoy en *Gladiolus*.

**TRÍTONO.** Mús. Nombre que dieron los antiguos teóricos griegos al intervalo de tres tonos, por ejemplo, *fa, sol, la, si*, que es modernamente el de cuarta aumentada. En el estilo severo está prohibido este intervalo como marcha melódica, por su dificultad de entonación; también lo está su inversión en quinta disminuida; asimismo llamada falsa. Los teóricos medievales creían abominable el uso del tritono, expresando su antipatía por la falsa relación existente entre estos dos sonidos,

con el proverbio: *Mi contra fa est diabolus in musica*. Ha de tenerse presente á este propósito que según el sistema de solmisación adoptado por Guido de Arezzo el tercer sonido del *hexacordo duro* (V. HEXACORDO) se llamaba *mi*, y el cuarto sonido del hexacordo natural, *fa*. Cuando el empleo de los hexacordos fué reemplazado por un sistema más moderno de solmisación inmutable, el *fa* aún conservó su antiguo nombre, pero el sonido antes llamado *mi* tomó el nombre de *si*, con lo que el proverbio latino relativo al tritono quedó modificado en esta forma: *Si contra fa est diabolus in musica*. Esta prevención contra el tritono ha perdurado hasta tiempos modernos en los teóricos armonistas. Cherubini condenaba la *falsa relación de tritono*, tanto harmónica como melódicamente, con más severidad que los mismos tratadistas antiguos.

**TRITONOFUSO.** m. Zool. y Paleont. (*Tritonofusus* Beck, 1847.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los buccínidos, género *Chrysodomus* Swainson (1840), subgénero *Sipho* Klein (1753), siendo característico el *Chr. S. Tritonofusus Islandicus* Chemnitz.

En estado fósil se ha encontrado en el Craggs de Inglaterra y Bélgica.

**TRITONOPSIS.** m. Paleont. (*Tritonopsis* Conrad, 1865.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los tritónidos, que ha sido incluido en el género *Triton* Montfort (1810), siendo la especie característica el *Tritonopsis subulveatus* Conrad.

**TRITOPÁTORES.** Mit. Antiguas divinidades muy poco conocidas, adoradas en Atenas. Parece ser que se confundían en algunos puntos con los Dióscuros y con los Cabiros. Proporcionaban la fecundidad á las mujeres y presidían la navegación. Se las llamaba también Auaces, como á los Dióscuros. Sus nombres particulares eran: Amalcide, Protocles, Protocleón, Coto, Briareo y Giges. Algunos autores hacen figurar, además, entre los Tritopatores á Etmoleo y Zagreo.

**TRITOPATORIAS.** f. pl. Hist. Fiestas que celebraban los atenienses en honor de los Tritopatores, á quienes se invocaba para la conservación de los niños.

**TRITOPINA.** f. Quím.  $C_4H_5N_2O_7$ . Alcaloide del opio. Cristaliza del alcohol en prismas transparentes, fusibles á 182°, muy solubles en cloroformo y poco solubles en éter y en alcohol frío. Por el amoniaco precipita de sus soluciones salinas; la lejía de sosa, empleada en exceso, la disuelve de nuevo. Las sales de tritopina son cristalizables; con excepción del yodhidrato, se disuelven fácilmente en agua. El ácido sulfúrico concentrado no se tiñe al principio en contacto con un cristal de tritopina; al pulverizar éste por compresión, se presenta poco á poco una coloración rosada y, calentando, primero pasa á verde esmeralda y más tarde á azul de añil.

**TRITOPRIA.** f. Entom. (*Tritopria* Kieff.) Género de himenópteros de la familia de los diápridos. En el macho la cabeza es subglobosa, vista por encima; ojos lampiños y bastante grandes; antenas insertas cerca de los ojos, compuestas de 13 artejos; mesonoto convexo; surcos parapsidales completos, paralelos; pedúnculo abdominal algo más largo que grueso, ligeramente veloso; abdomen algo deprimido; alas vellosas y pestañosas; subcostal muy próxima al medio del ala. La única especie conocida es *Tr. lusitanica* Kieff., de 2 mm. de long.; habita en Portugal.

**TRITOSPERMATOBLASTO.** Biol. Fracción de los nucleogérmenes situada alrededor de la



*Tritonotus ventricosus* Gray

vacuola central de la ampolla testicular primitiva y que rodeándose de citoplasma, evolucionan hacia el zoospermo.

**TRITIOXA.** f. *Entom.* (*Tritoxa* Loew.) Género de dípteros braquíceros de la familia de los muscáridos y tribu de los plastistominos. Son de la América del Norte sus tres especies; el tipo es *Tr. flexa* Wiedl.

**TRITÓXIDO.** (Etim. — Del prefijo *trito*, tomado del gr. *tritos*, tercero, y de *óxido*.) m. *Quím.* **TRÍOXIDO.**

**TRITOXINA.** f. *Quím.* Nombre dado á algunas toxinas teniendo en cuenta su poder de combinación para la antitoxina.

**TRITRE.** m. *Amér.* En Chile, pez común, parecido al arenque, azul verdoso por el dorso, blanco plateado en los flancos y vientre, y con manchas verdes. Su denominación científica es *Alosa maculata*.

**TRITRIACONTANO.** m. *Quím.* C<sub>33</sub>H<sub>68</sub>. Hidrocarburo saturado que tiene un gran número de isómeros teóricos. El normal funde á 71°8.

**TRITRICAR.** v. a. *Amér.* En Chile, partir el trigo sin molerlo.

**TRITRIELA.** f. *Bot.* Género de Rafinesque y sinónimo de *Ornithogalum*.

**TRITRINAX.** m. *Bot.* El género *Trithrinax* Mart. comprende palmeras corifinas sabaleas, con flores hermafroditas, tres carpelos libres, cada uno alargado en estilo largo, limbo uniformemente en abanico sin grieta media, cáliz trímero y corola alterna, embrión en medio ó en la base de la semilla, pericarpio liso; plantas bajas, con tronco corto, medianamente grueso, envuelto en vainas espinosas, pecíolos lisos, espádice en cuatro ó cinco espátas en cucurrucho, en algunas ramificaciones principales ahorquillados. Se incluyen cuatro especies de la América del Sur.

**TRITRIVA.** *Geog.* Pequeño lago crateriforme de la región central de Madagascar, en el macizo volcánico que se eleva al SO. de los Montes Ankaratra, á unos 130 kms. SSO. de Tananarive y á 16 SO. de Antsirabe. No mide más de 60 á 80 m. de ancho y ocupa el fondo de un cráter cuyas paredes perpendiculares, de unos 100 m., lo dominan por todas partes. Debe de tener gran profundidad y un misionero inglés sumergió una larga sonda sin encontrar el fondo.

**Bibliogr.** Jacobo Sibre, *The Volcanic Lake of Tritiva; its Physical Features and Legendary History* (*Antanarivo Journal*, 1888), y *The Volcanic Lake of Tritiva Proceed. of Royal Geogr. Soc.*, (1891).

**TRITRÓPODE.** m. *Herpet.* (*Tritropis*.) Nombre con que algunos naturalistas designan á las iguanas del género *tropiduro* (V. esta voz).

**TRITTAU.** *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. de Schleswig-Holstein, circ. de Stormarn, á 23 kms. al E. de Wandsbeck, cerca de la oril. der. del Bille, afl. der. del Elba. Est. del f. c. de Oldensloe á Schwarzenbeck; unos 1,300 h. (con el municipio). Industria.

**TRITTENHEIM.** *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. del Rhin, presidencia y á 20 kms. ENE. de Tréveris, en la marg. izq. del Mosela, afl. izq. del Rhin; unos 1,000 h. Viñedos. Patria del historiador llamado *Trithemius*, m. en 1518.

**TRITTO** (DOMINGO). *Biog.* Compositor italiano, hijo de Jacobo, n. en Nápoles en 1781 y m. en fecha que desconocemos. Fué discípulo de su padre y estrenó varias óperas en Nápoles, entre las cuales mencionaremos: *Zelinda e Rodrigo*, *La parola d'onore*, *Il trionfo di Trajano* (1818).

**TRITTO** (JACOBO). *Biog.* Compositor italiano, n. en Altamura en 1733 y m. en Nápoles el 17 de Septiembre de 1824. Fué discípulo de Cafaro en el Conservatorio della Pietà de Nápoles, y pronto se halló en disposición de suplir á su maestro en la clase de armonía, al mismo tiempo que ejercía las funciones de director de orquesta del teatro de San Carlos, y hubiera

sucedido á Cafaro á la muerte de éste de no haber regresado por aquel tiempo Paisiello de Rusia. Debido á esta circunstancia TRITTO se dedicó á la composición, pero en 1779 fué nombrado profesor titular de armonía y en 1800 de contrapunto y composición, contando entre sus discípulos á Spontini, Farinelli, Raimondi, Paganini, etc. Finalmente, fué maestro de la capilla real de Nápoles, cargo que conservó hasta su muerte. Compositor fecundo, dió al teatro más de 50 óperas, entre las cuales mencionaremos: *Il Principe riconosciuto* (Nápoles, 1780); *La Belinda* (Nápoles, 1781); *Don Procopio* (Nápoles, 1782); *Le due gemelli* (Nápoles, 1783); *La sposa bizzarra* (Nápoles, 1784); *Le astuzie in amore* (Nápoles, 1786); *Arminio* (Roma, 1786); *Le trame spiritoze* (Roma, 1787); *Il giocatore fortunato* (Nápoles, 1788); *La bella selvaggia* (Roma, 1788); *La Vergine del Sole* (Nápoles, 1790); *L'equivoco* (Roma, 1792); *La fedeltà fra le selve* (Venecia, 1795); *Ginevra di Scozia* (Nápoles, 1800); *Gli americani* (Nápoles, 1802); *L'omaggio pastorale* (Nápoles, 1805), y *Albino in Siria* (Nápoles, 1810). También compuso gran cantidad de música religiosa: 8 misas, entre ellas una á 8 voces reales y 2 orquestas; 3 misas solemnes; un *Requiem*; un *Tedéum* á 5 voces con orquesta; 2 Pasiones; *Miserere*; *Magnificat*, etc. Finalmente, dejó los tratados: *Partimenti e regole generali per conoscere qual numerica dar si deve ai vari movimenti del basso* (1820) y *Scuola di contrapunto ossia teoria musicale* (1823).

**TRITUBERCULADOS.** m. pl. *Paleont.* (*Trituberculata* Osborn.) Grupo de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los implantarios, orden de los marsupiales, suborden de los poliprotodontes, que comprende insectívoros con nuevos molares; premolares con un borde basal y puntas adventicias. Molares trituberculares con dos ó tres raíces colocadas transversalmente; de las tres puntas principales de los molares, unidas por colinas hay una dirigida hacia dentro; los molares inferiores poseen un talón; caninos con dos raíces. Los trituberculares comprenden las formas más diferenciadas entre los fósiles mesozoicos; se pueden en ellos observar todos los tránsitos de la estructura tricodonte y tritubercular de los molares. Pertenecen á es e grupo las familias *Anfiteriidos* Osborn, *Ambloteriidos* Osborn, *Mirmirobiidos* *Peramelidos*, *dasiúridos* y *didélfidos*, todas bien representadas en estado fósil.

**TRITUBERCULAR.** adj. Que tiene tres tubérculos.

**TRITUBERCULAR.** *Zool.* En contraposición al *triscodonto* se dice del diente molar de los mamíferos con tres tubérculos en disposición triangular.

**TRITURABLE.** adj. Que se puede triturar.

**TRITURACIÓN.** (Etim. — Del lat. *trituriatio*, *onis*.) f. Acción y efecto de triturar.

**TRITURACIÓN.** *Alg.* *Trituración filosófica.* Modo particular de calcinación.

**TRITURACIÓN.** *Tecnol.* Con este nombre se designa en Tecnología, de una manera general, á todo proceso de orden mecánico cuya finalidad es descomponer una substancia sólida cualquiera en partes más pequeñas, cuyo tamaño puede ser tan reducido que la substancia primitiva quede convertida en polvo finísimo.

Esta definición está conforme con el concepto de trituración aceptado por la Real Academia Española, que en su Diccionario dice que «triturar» es: moler, desmenuzar una materia sólida sin reducirla á polvo. Y como en el mismo Diccionario se dice que «moler» es: *quebrantar un cuerpo reduciéndolo á menudísimas partes ó á polvo*, claro es que en el concepto de TRITURACIÓN va comprendida la reducción de un cuerpo en pedazos de cualquier tamaño.

Para obtener de un cuerpo pedazos más pequeños, lo primero que es preciso es romperlo, es decir, destruir





FIG. 1



FIG. 2

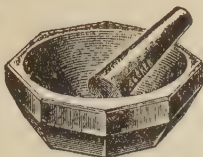


FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5

su cohesión molecular en algunas de sus partes marcando líneas determinadas llamadas *líneas de rotura*, según las cuales se ha de efectuar después la separación de los diversos trozos. Los esfuerzos elementales capaces de producir la rotura de un cuerpo sólido son, según enseña la Mecánica aplicada á la resistencia de materiales, extensión, compresión y cizallamiento ó esfuerzo cortante (la flexión produce la rotura por extensión de las fibras). La rotura por extensión ó alargamiento es la menos indicada para producir la trituración de una substancia sólida, pues exige que el pedazo que se ha de romper se fije por un punto y el esfuerzo utilizado se aplique á otro más ó menos distante de aquél, repitiendo la misma operación con cada uno de los pedazos resultantes. Esta circunstancia, así como la de que los trozos obtenidos tienden á separarse uno de otro á consecuencia de la dirección de los esfuerzos, quita todo carácter práctico á la trituración de un cuerpo mediante esfuerzos de tracción.

El cizallamiento ó esfuerzo cortante, aunque también va precedido de un alargamiento de las fibras antes de romperse, no separa los dos trozos cortados, alejándolos uno de otro, como hace la rotura por extensión, y, además, tiene la ventaja de que puede ser aplicado simultáneamente á diversos puntos del cuerpo que se trata de trocear ó triturar. Hay substancias que son especialmente á propósito por su textura peculiar á ser reducidas á pequeños fragmentos bajo la acción de un esfuerzo cortante, como sucede con la paja, el heno, fibras vegetales, los trapos, hojas, etc., lo cual hace que en las ramas de la actividad humana en que se trabaja con substancias de esta naturaleza se aplique preferentemente el esfuerzo cortante ó de cizallamiento al tratamiento de aquéllas, esfuerzo que es ejercido sobre la substancia en cuestión por dispositivos muy diversos, desde el artefacto más sencillo á la máquina más complicada.

Pero el esfuerzo que más se presta á la trituración es la compresión. Este tiene sobre los demás la ventaja de que puede ejercerse de un modo continuo manteniendo inmóvil el cuerpo que se tritura en un espacio convenientemente cerrado ó limitado, de manera que los primeros trozos obtenidos continúan sometidos á la presión que los convierte en otros más pequeños y así sucesivamente, pudiendo llegarse á la obtención de polvo fino.

Sin embargo, la manera de hacer actuar sobre el cuerpo que se tritura el esfuerzo de compresión no siempre es continua, sino que muchas veces obra de un modo alternativo colocando la substancia entre dos piezas dotadas de un movimiento de esta especie y utilizando en muchos casos para la fragmentación de aquélla la energía suministrada por el choque.

Si prescindimos, por ahora, de las substancias á que antes nos hemos referido á propósito para ser cortadas, ó sea para ser reducidas á pequeños fragmentos por medio del esfuerzo cortante, podremos considerar agrupadas todas las restantes en dos grandes grupos, clasificándolas con los nombres de *blandas* y *duras*. Á las primeras pertenecen aquellas cuya resistencia puede considerarse como equivalente ó parecida á las

de la mayoría de las substancias vegetales, como los cereales, substancias leñosas, etc., es decir, en general á substancias de origen vegetal, mientras que á las *duras* pertenecen aquellas cuya resistencia puede ser comparable á la de los materiales de origen pétreo. Claro es que esta clasificación no es en modo alguno absoluta, pues existen substancias vegetales cuya resistencia á la fragmentación es mayor que la de otros minerales y además dentro de cada uno de los dos grupos establecidos varía la dureza dentro de límites muy extensos: basta fijarse, por ejemplo, en el reino mineral, en el granito y en el carbón para comprender que serán muy distintas las condiciones de trituración de uno y otro.

La trituración de substancias viene practicándose desde la más remota antigüedad. La trituración de cereales para obtener harina destinada á la alimentación es tan antigua como la historia de la humanidad. Es probable que el hombre primitivo se valiera para ello de dos piedras, una fija y otra móvil, á la que comunicaba el movimiento primero á mano y después auxiliado por toscos mecanismos accionados por fuerza humana ó de animales domésticos, que poco á poco se fueron perfeccionando hasta llegar á los actuales molinos. El grano, aprisionado entre las dos piedras, es roto en pequeños pedazos que arrastrados por el movimiento de la piedra móvil presentan nuevos puntos salientes á la acción de aquéllas, que lo destruyen hasta dejarlo reducido á harina fina. Este es, pues, el origen de la molinería actual, acerca de la cual nada nuevo tenemos que decir por haber sido convenientemente desarrollado este tema en el artículo MOLINERÍA de esta ENCICLOPEDIA.

La trituración á mano es aplicada aún hoy día cuando se trata de pequeñas cantidades de substancias. En los usos domésticos la encontramos practicada en las cocinas para la trituración de determinados condimentos, y en los laboratorios de Química, en sus diversas ramas, general, industrial, farmacéutica, etc., es una de las operaciones que se practican con más frecuencia. Tanto en uno como en otro caso se hace la trituración valiéndose del mortero ó almirez. Este utensilio, conocido de todo el munto, tiene la forma de un vaso; suele estar construido de madera, bronce, hierro, porcelana, vidrio ó ágata. Las especias, semillas, drogas, etc., que se quieren triturar se colocan en el mortero y se golpean con la *mano ó majadero*, á la que se comunica además un movimiento circular sobre el fondo de aquél. En las figuras 1 á 5 están representados cinco tipos de morteros muy corrientes en los laboratorios de Química. El de la figura 1 es un mortero de porcelana, que generalmente no está pulimentado por su interior con objeto de aprovechar la superficie áspera para desmenuzar mejor los cuerpos en él tratados. Los de vidrio (fig. 2) tienen su superficie interior pulimentada y su acción debe seguir á los de porcelana para conseguir mayor finura. En la figura 3 está representado el mortero de ágata, que siempre es de tamaño pequeño, cuyo objeto es pulverizar substancias minerales de todas clases en pequeñas cantidades, por duras que sean. En la práctica de

Laboratorio se da á esta operación el nombre de «porfidización» por referencia á la dureza del pórfido. En el mortero de ágata se trabajan las substancias que han sufrido ya la acción de los de porcelana y vidrio con objeto de conseguir una finura aun mayor, gracias á la dureza del ágata. Se conoce que la pulverización es completa cuando el frote de la manecilla con el mortero ya no deja oír el crujido de las partículas duras. Una buena pulverización es absolutamente necesaria para que el ataque de las substancias sometidas á la acción de los reactivos sea completo y se efectúe con la conveniente rapidez.

Los morteros de hierro (fig. 4) suelen ser de mayor tamaño y se emplean generalmente para una primera trituración tosca, que luego se perfecciona en los otros morteros, según el orden que ya hemos indicado. Sin embargo, existe en los laboratorios un tipo especial de mortero de hierro llamado de *Abig* (fig. 5), que consta de tres partes distintas: pie, anillo y mano. La manera de operar con este mortero es golpeando con un martillo sobre la mano, con objeto de triturar un pedacito de substancia colocada en la cavidad que se encuentra en el pie. El anillo intermedio impide que se esparzamen las partículas separadas al recibir el golpe del martillo transmitido por la mano. Este mortero es especialmente recomendable cuando se trata de minerales duros de los que se dispone en muy pequeña cantidad, por lo cual hay gran interés en evitar pérdidas por insignificantes que sean.

Cuando las cantidades de substancia á triturar son mayores, sin llegar, no obstante, á hacer justificado ó imprescindible el empleo de medios mecánicos, se emplean morteros de hierro ó bronce de mayores dimensiones que los descritos, cuya *mano ó majadero* tiene entonces un peso también mayor, que exige sea manejada con las dos manos. Puesto el mortero sobre el suelo, generalmente sobre un zócalo de madera, se deja caer la mano en su interior, actuando como un pisón. La repetición de estos efectos de choque produce la trituración de la substancia contenida en el mortero.

La trituración á mano tiene, pues, un campo sumamente limitado, haciéndose casi siempre la trituración valiéndose de máquinas especiales, de que nos ocuparemos detenidamente en el artículo TRITURADORAS. La preparación del balasto para carreteras constituye, sin embargo, una excepción á lo que acabamos de decir, pues todavía en muchas localidades el partido ó la trituración de la piedra se efectúa á mano, á pesar de utilizarse grandes cantidades de ella para establecer el firme en las carreteras y para el balastado de las vías férreas. Á ello contribuyen en gran parte la facilidad de encontrar la piedra en las inmediaciones del punto de aplicación de la grava, lo que permite su aprovechamiento sin transporte ó con un simple acarreo á pequeñas distancias, así como la dificultad de transportar las máquinas trituradoras ó la piedra ya triturada hasta el punto de aplicación cuando no existen todavía caminos ó éstos no reúnen las debidas condiciones.

Es de sobra conocido para que nos detengamos en su explicación el sistema empleado en estos casos para triturar ó machacar la piedra. Esta se coloca generalmente en la misma caja del firme, formando una capa lo más uniforme posible, dado el tamaño desigual de los trozos procedentes de la cantera. Una cuadrilla de operarios provistos de martillos con mango largo, de madera flexible, golpean la piedra y la reducen á pedazos pequeños, que se van distribuyendo ya con más uniformidad, según el espesor asignado al firme en los distintos puntos de la sección transversal de la carretera.

En el balastado de las vías férreas generalmente la trituración se efectúa á máquina y el balasto es transportado á su punto de aplicación, ya que en este caso no existe la dificultad del transporte.

Las substancias que por su forma ó por su textura especial se prestan á ser trituradas por esfuerzo cortante, como la paja y otras fibras vegetales, han dado lugar á la creación de numerosos tipos de máquinas, de las cuales trataremos también más adelante en el artículo TRITURADORAS. Su trituración ó corte á mano se efectúa muy rara vez, pues es operación muy entretendida y de escaso rendimiento, practicable únicamente en el caso de que la pequeña cantidad de materia á triturar no justifique el empleo de máquinas y aun estos casos son contadísimos, pues existen máquinas de esta clase tan sencillas y tan rudimentarias que su coste es insignificante al lado de las ventajas que proporcionan tanto por su rendimiento como por la perfección del trabajo ejecutado. En los casos en que, á pesar de todo, se realiza el trabajo á mano, éste se efectúa con herramientas cortantes, como hojas de hoz ó de guadaña, fijas á la pared, sobre cuyo filo hace pasar el operario el manojo de paja, heno, etc., cortándolo en dos partes y repitiendo la operación cuantas veces sea preciso hasta que la longitud de las fibras sea la requerida.

En la trituración de las substancias que antes hemos clasificado entre las *duras* ocurre á veces que los trozos de mineral de que se dispone son excesivamente grandes para su tratamiento, cualquiera que sea el procedimiento de trituración á emplear, ya sea mecánico ó á mano. En estos casos debe preceder á la operación de la trituración propiamente dicha otra ú otras encaminadas á obtener trozos del tamaño conveniente para ser tratados en el mortero ó en las máquinas trituradoras de que se disponga. Esta *trituration previa* se efectúa de diversos modos según la naturaleza de las substancias de que se trate, acudiéndose para las substancias minerales al empleo de cuñas y hasta de explosivos en forma de barrenos y para las vegetales á cuñas, hachas, sierras, etc.

En la buena marcha de la trituración ejerce gran influencia, además de la constitución física de la materia, su grado de humedad. Si ésta es excesiva deberá preceder á la trituración un secado previo que reduzca aquélla hasta el grado conveniente. Las substancias minerales generalmente permiten una trituración sin necesidad de este secado previo; en cambio, las substancias vegetales exigen casi siempre una desecación preliminar.

En algunos casos en que las substancias en su estado natural contengan una gran cantidad de agua, podrá suceder que su secado previo recargue de tal modo el valor del producto final obtenido, que sea preciso prescindir de esta operación preparatoria y efectuar la trituración en estado húmedo; es más, hay casos en que, atendiendo al tratamiento posterior á que han de someterse las substancias trituradas, es conveniente adicionarles agua, formando una pasta más ó menos espesa. Así ocurre en la preparación de muchos minerales antes de someterlos al tratamiento metalúrgico y también en la fabricación de los cementos y cales hidráulicas.

Por todo lo que antecede se comprende fácilmente la dificultad de establecer normas fijas para la práctica de la trituración, pues la gran diversidad en la constitución de las substancias sometidas á este proceso hace que cada una de ellas se comporte de una manera distinta frente á los agentes puestos en juego para producir su disgregación ó destrucción de su cohesión molecular hasta el grado requerido en cada caso. Por esta razón nos hemos limitado en este artículo á consideraciones de carácter completamente general acerca de la operación mecánica que nos ocupa, prescindiendo de detalles que afecten á la naturaleza propia de cada substancia, pues su gran diversidad impide tratar de todas ellas separadamente y porque, además, sus propiedades peculiares se encontrarán descritas detenidamente en los artículos que á ellas particularmente se refieran.



Finalmente, para terminar, recordaremos que cuando se trata de cuerpos de naturaleza fibrosa, para llegar á una completa trituration es preciso destruir la adherencia de unas fibras con otras en sentido longitudinal, actuando por *desgarramiento*. En el *mortero* es, en parte, producido este efecto por el movimiento circular de la mano contra el fondo de aquél. La imperfección de este sistema pone de manifiesto lo difícil que es la trituration completa de substancias fibrosas y la necesidad de acudir imprescindiblemente á máquinas apropiadas si se quieren obtener resultados aceptables.

**TRITURACIÓN.** *Quím. y Farm.* Nombre dado á veces á mezclas pulverulentas que se obtienen triturando varias substancias. Según la *Farma opea* de los Estados Unidos se llaman así las mezclas obtenidas por trituration de una substancia determinada con 9 partes de azúcar de leche. En homeopatía son mezclas obtenidas pulverizando la substancia medicinal en diez ó cien veces su peso de azúcar de leche.

En química se emplea á menudo la voz *trituration* como sinónimo de pulverización.

**TRITURACIÓN.** *Zootec.* Práctica que tiene por objeto dividir los granos y semillas destinados á la alimentación de los ganados para su mejor aprovechamiento. La división puede llegar á convertir el alimento en harina ó simplemente en unos cuantos trozos. Sea cual fuere el tamaño de las partículas divididas, la finalidad con sólo romper la cáscara ó corteza que protege el grano está alcanzada, puesto que los jugos digestivos podrán atacar el contenido de los granos, cosa imposible si la corteza de los mismos se halla intacta. El gasto que supone esta práctica se halla sobradamente compensado con el mejor aprovechamiento de los alimentos; de otro modo en el estiércol se hallan muchos granos enteros, los cuales no habiendo sido masticados pasan por el intestino como si fueran cuerpos extraños.

**TRITURADOR, RA.** adj. Que tritura. Ú. t. c. s.

**TRITURADOR.** *Agr.* Se emplean trituradores para la molienda de la aceituna y en otros casos tienen aplicación para pulverizar las cortezas de árboles ó de frutos duros.

**TRITURADORA.** *Maquin.* Se da este nombre á toda máquina destinada á triturar, cualquiera que sea la substancia sometida á su acción.

Dado el concepto general que hemos aceptado para la palabra **TRITURACIÓN** (véase este artículo), el concepto de máquina trituradora alcanzará también á todo dispositivo mecánico que reduzca á pedazos más pequeños una substancia sólida, independientemente del tamaño de los pedazos y del procedimiento empleado para efectuar la trituration. En este sentido, son máquinas trituradoras todas las empleadas en molinería, los corta-pajas, los corta-raíces, las machacadoras de grava, los molinillos de café, de pimienta, las máquinas para cortar tabaco, tanto en hebra como en picadura, etc., todas las cuales han sido ya descritas en los artículos de esta ENCICLOPEDIA que se refieren á las substancias citadas.

En la imposibilidad, pues, de presentar nuevas aplicaciones de las máquinas trituradoras, nos hemos de limitar aquí á algunas consideraciones de carácter general sobre su desarrollo, sistemas de construcción y manera de funcionar.

Á la trituration primitiva, en que el hombre empleaba su propia fuerza valiéndose de herramientas adecuadas, ha ido sucediendo de un modo progresivo y en marcha paralela con el desarrollo de la construcción de máquinas y de los diversos ramos de la industria en general, la trituration mecánica. Inútil es detenernos en ponderar sus ventajas, pues todo el que ha tenido ocasión de observar prácticamente los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de máquinas trituradoras, estará convencido de que la econo-

mía y perfección en el trabajo acompañan siempre al empleo de éstas y de que muchas industrias les son deudoras de su rápido desarrollo, al que nunca hubieran podido llegar con la trituration á mano. Por otra parte, si se atiende á la economía de tiempo obtenida con el empleo de las trituradoras, se verá que sin ellas no podrían las fábricas productoras dar abasto á las necesidades de los mercados actuales.

En relación con la gran diversidad de substancias que debían someterse á la trituration, fueron apareciendo oportunamente nuevos tipos de máquinas, que unas veces se derivaban de nuevas ideas ó nuevas exigencias del proceso mismo de la trituration y otras, en cambio, no eran más que perfeccionamientos de dispositivos ó de métodos anteriores. Á pesar de su gran diversidad y de su gran variación en sus detalles constructivos no es difícil encontrar en todas ellas ciertas características generales que permiten reconocer que en gran mayoría, á pesar de su sistema de construcción distinto, su funcionamiento obedece al mismo proceso de trituration.

Al ocuparnos en la trituration en general (véase este artículo correspondiente) hemos dividido las substancias que á ella se someten en *duras* y *blandas*. Parece, pues, lógico que al exponer los puntos de vista generales acerca de las máquinas trituradoras lo hagamos refiriéndonos á dichos dos grupos, pues al industrial le interesa más conocer la aplicación verdaderamente práctica que puede dar á sus máquinas que los principios de mecánica en que se funda su construcción.

Así, pues, empezando por las máquinas destinadas á la trituration de substancias *duras*, bajo cuya denominación comprendemos las que tienen una dureza parecida á la piedra en toda su extensa gradación, haremos observar, por lo pronto, que estas substancias suelen presentarse en trozos de gran tamaño y que á menudo deben ser reducidas á polvo finísimo, contrariamente á lo que sucede con las *blandas*, que en su mayoría se encuentran en la naturaleza en trozos de dimensiones reducidas, como los granos de cereales, semillas, etc.

Dado el gran tamaño de los trozos en que á veces se presentan las piedras, minerales, etc., es necesario en muchos casos proceder á una trituration previa, consistente en desmenuzar la substancia sólo hasta el grado necesario para que pueda ser introducida en otras máquinas encargadas de continuar la trituration. El tipo de máquinas de *mordazas* es el más generalizado para esta clase de trabajos y en ellas la trituration se efectúa entre dos mordazas generalmente de fundición, de las cuales una es fija y la otra girando alrededor de un eje se aproxima y aleja alternativamente a aquélla. La separación mínima entre las mordazas es variable y se gradúa convenientemente según el tamaño que deban tener los trozos de la substancia al salir de esta máquina. Estas máquinas trituradoras, á las que se dan también los nombres de *quebrantadoras* y *machacadoras*, son de aplicación muy extensa á la trituration de piedra destinada á grava para balasto de carreteras y de vías férreas, así como á la mayoría de los minerales beneficiados en las minas de los que es preciso separar la parte útil, ó sea el mineral propiamente dicho, de la ganga ó substancias extrañas que le acompañan y que es conveniente dejar en la misma mina para evitar su transporte y para utilizarlas para rellenos y trabajos de consolidación cuando por su naturaleza son apropiadas á este último fin.

En el artículo **MACHACADORA** de esta ENCICLOPEDIA, tomo XXXI, páginas 1251 á 1254, están representadas y descritas varias máquinas de este tipo, cuyas aplicaciones son, como hemos dicho, numerosísimas. Algunas casas constructoras, con objeto de que sus máquinas

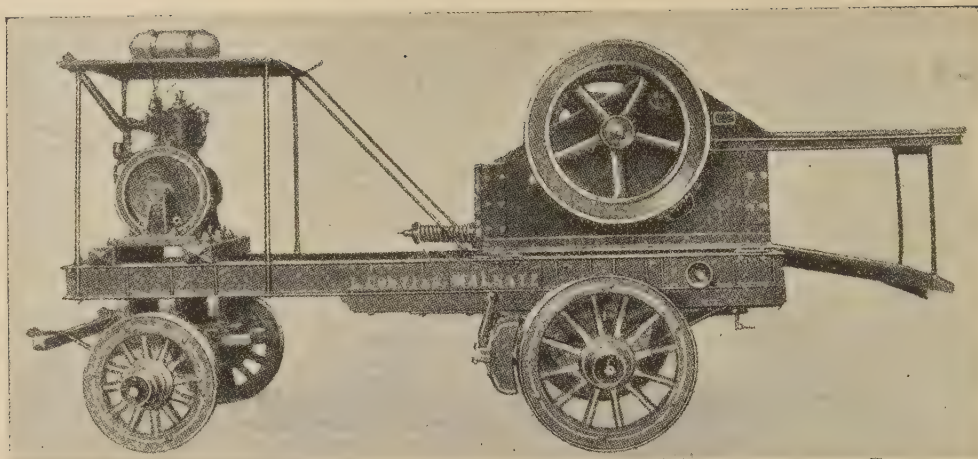


Fig. 1

Trituradora mecánica transportable

puedan ser fácilmente trasladadas al punto en que sea necesario su empleo, haciendo así más numerosos los casos en que á la rapidez del trabajo efectuado

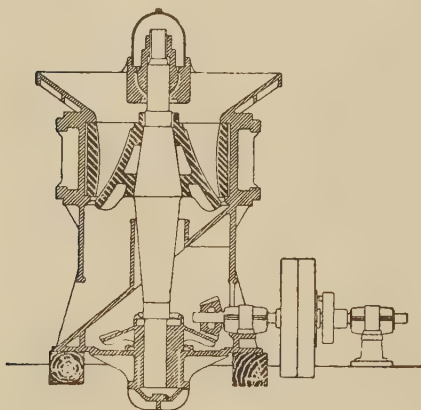


Fig. 2

Trituradora circular

pueda unirse la ventaja de no transportar más que los materiales verdaderamente útiles, las montan sobre un carruaje que lleva también el motor necesario para su accionamiento. Así, en la figura 1 representamos una máquina de este tipo de la casa Conti Luigi y Compañía, de Malnate (Como), dispuesta para su arrastre por tracción animal. Sobre el mismo bastidor va montado el quebrantador y un motor de petróleo ó esencia. La producción de estas máquinas es sumamente variable, lo mismo que la potencia mecánica consumida por ellas, pues en todo ello ejerce influencia considerable la dureza del material que en ellas se trabaja. La casa italiana antes citada las construye para motores de 5, 8 y 12 caballos, con una producción por hora, de grava de 40 mm., de 2-3, 3-4 y 4-6 m.<sup>3</sup>, respectivamente.

Como variante de este tipo de máquinas citaremos los *quebrantadores de tijera*, muy á propósito para romper los trozos de asfalto arrancados de los pavimentos, en los que las mordazas están constituidas por dos series de barras que encajan unas en otras de una ma-

nera análoga á las dos hojas de una tijera, á cuya particularidad deben el nombre que llevan.

Completamente distintas de las anteriores son las *tritadoras circulares*, llamadas así porque el órgano movable encargado de producir la trituración por su aproximación á otro órgano fijo, no está animado de un movimiento alternativo como en aquéllas, sino de uno continuo de rotación alrededor de un eje. La representación esquemática de una de estas máquinas puede verse en la figura 2. Un cilindro fijo, de paredes de fundición, lleva en su interior un tronco de cono fuertemente enchavetado sobre un eje vertical. Encima de la parte alta del cilindro va la tolva de carga y debajo de él un plano inclinado para dar salida al exterior á la substancia triturada después de haber pasado por entre la superficie interior del cilindro y la exterior del cono antes citados.

Es digna de atención en esta máquina la manera cómo va montado el eje de dicho tronco de cono. Por su parte alta apoya sobre una superficie esférica, como puede verse en la figura, y por la parte inferior ocupa una posición excéntrica con relación al eje de giro de una rueda troncocónica encargada de comunicar el movimiento á la máquina mediante un piñón montado sobre el mismo eje en que van las poleas fija y loca para la transmisión por correa. Á consecuencia de la excentricidad del eje del pivote central con respecto al eje real de rotación de la rueda dentada, aquel eje describe un movimiento pendular cónico al-

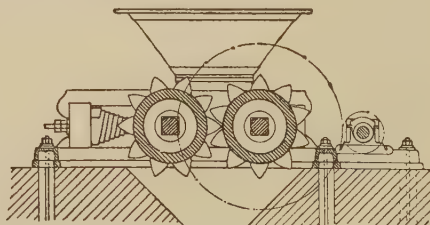


Fig. 3

Trituradora de rodillos estriados

rededor del centro de la superficie esférica que le sirve de apoyo en la parte superior; gracias á cuyo movimiento la superficie exterior del tronco de cono se



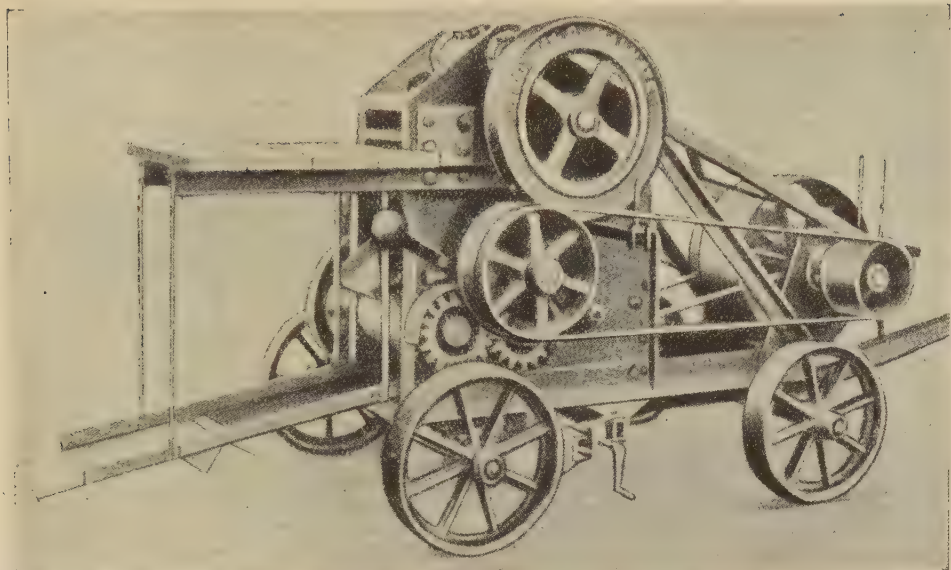


FIG. 4

Conjunto de trituradoras y clasificador

acerca y aleja alternativamente de la interior del cilindro que le rodea, favoreciendo considerablemente con este movimiento la trituración de la substancia contenida entre ambas superficies.

El rendimiento de estas trituradoras circulares es mucho mayor que el de las de mordazas merced á la continuidad del movimiento de que están animados los órganos quebrantadores. La construcción de estas máquinas es sumamente robusta, es decir, que todos sus órganos tienen dimensiones á primera vista excesivas, pero que la práctica ha enseñado que son necesarias dado el modo de funcionar de esta clase de máquinas y las materias que en ellas se trituran, cuya composición y propiedades son sumamente heterogéneas, siendo también, por tanto, muy variable la resistencia de los trozos que se presentan á la acción de los órganos quebrantadores. La potencia consumida oscila, pues, también entre límites muy extensos, por cuya razón debe disponerse de motores de gran capacidad, siendo los más á propósito aquellos que puedan resistir en mejores condiciones sobrecargas momentáneas excesivas.

Si se trata de materiales pétreos de dureza media, como, por ejemplo, piedras calizas, margas, carbón, etcétera, son preferibles las *trituradoras de rodillos dentados ó estriados*. Estas substancias, si no están muy secas, forman una pasta que se interpone entre las mordazas y la misma substancia por triturar, amortiguando y disminuyendo el efecto de los golpes. El tipo más general de *trituradoras de rodillos estriados* es el representado en la figura 3. Dos rodillos estriados, cuyas partes salientes ó costillas tienen una sección de forma variable según la naturaleza de la substancia á triturar, están montados uno enfrente de otro con sus ejes paralelos. La máquina va provista de los engranajes necesarios para que los dos cilindros giren en sentido contrario. Encima de ellos se encuentra una tolva que deja caer la substancia á triturar entre los dos cilindros. Al pasar aquélla por entre las acanaladuras ó estrias de aquéllos es triturada hasta un grado de finura que depende, entre otras cosas, de la naturaleza de la substancia, de la forma de las estrias y de la distancia entre los ejes de los rodillos, cuya dis-

tancia puede graduarse á voluntad para obtener distinta finura en la trituración.

Si se presentase entre los cilindros algún trozo demasiado grueso ó de excesiva dureza, que por alguna de estas razones no pudiese ser quebrantado por los rodillos, se ocasionarían perturbaciones, entre las cuales la menos importante sería la parada de la máquina á consecuencia de la caída de la correa de transmisión, pero que en algunos casos podrían llegar á producir la rotura de las acanaladuras de los cilindros ó de los dientes de algún engranaje ó de alguna otra pieza de la máquina. Para evitar estos accidentes el cilindro ó rodillo que no va directamente unido al contramovimiento de la transmisión por engranajes está montado, como puede verse en la figura, de modo que puede separarse del otro, volviendo á su primitiva posición por el impulso de un muelle tan pronto haya pasado el trozo cuyas dimensiones eran excesivas. Este accidente debe tratar de evitarse por todos los medios posibles, siendo por esta razón imprescindible disponer de un clasificador que no deje pasar más que trozos de grueso uniforme y adecuado á la separación de los rodillos de la máquina trituradora.

Algunas casas constructoras combinan en un solo conjunto los dos tipos de máquina de mordazas y de rodillos. Así, por ejemplo, en la figura 4 tenemos montado sobre un carruaje, con objeto de facilitar su transporte, un conjunto formado por una trituradora de mordazas dispuesta encima de otra de rodillos estriados. Las dos máquinas pueden funcionar simultáneamente ó por separado, según convenga. Á la trituradora de mordazas va, además, aplicado un clasificador que hace una selección en tres tamaños: los apropiados á la trituradora de rodillos, que son conducidos directamente á ésta; los excesivamente grandes, que vuelven á la trituradora de mordazas, y el polvo y cascote muy menudo, que son expulsados desde luego al exterior. Mediante unas palancas que accionan á voluntad los embragues respectivos puede hacerse funcionar independientemente cada una de las dos trituradoras, es decir, que si funciona solamente la trituradora de mordazas el material es directamente expulsado al exterior sin pasar por la de rodillos, y si fun-

ción sólo ésta debe alimentarse separadamente con material de que ya se disponga, pues la trituradora de mordazas no le envía ninguno. Claro es que en este caso tampoco funciona el clasificador.

La casa Conti, Luigi y Compañía antes citada construye la maquinaria que acabamos de describir en dos tamaños distintos: para potencias de 8-12 y 12-18 caballos con una producción por hora de 2-3 y 3-4 m.<sup>3</sup> de grava y 1 1/2 - 2 y 2 1/2 - 3 m.<sup>3</sup> de gravilla y arena, respectivamente.

Las máquinas trituradoras de rodillos acanalados ó estriados son el punto de partida para llegar á los molinos de rodillos lisos. Se comprende fácilmente que disminuyendo la profundidad de las estrias y reduciendo la separación entre los rodillos, los pedazos de substancia triturada serán también cada vez más pequeños, llegando por este camino á la obtención de polvo fino. Para pulverizar substancias duras se emplean por lo general cilindros lisos de fundición, y cuando las máquinas son de grandes dimensiones, cilindros huecos de fundición endurecida. En este caso los dos cilindros tienen movimiento independiente comunicado por engranajes ó por correa, y uno de ellos va montado sobre cojinetes fijos, mientras que el otro lo está sobre cojinetes que pueden trasladarse de manera que el cilindro se aleje del otro sin perder su paralelismo con él. Este montaje obedece, como antes hemos dicho, á la idea de permitir el paso á cuerpos de grandes dimensiones cuando éstos no pueden ser quebrantados y producen una sobrecarga excesiva. En la figura 5 tenemos representada una de estas máquinas en que el cilindro móvil puede oscilar alrededor de un punto, siguiendo el movimiento de una palanca á la que va unido. Unos potentes muelles recuperadores, también visibles en la figura, obligan al cilindro á volver á su posición primitiva tan pronto como haya desaparecido la causa perturbadora.

No es raro ver trituradoras de rodillos reunidas en número variable sobre un mismo bastidor ó sobre una misma armadura, formando trituradoras dobles, triples, etc. Cada par de rodillos está dispuesto para un determinado grado de finura en la trituración y el material va pasando de uno á otro par. La comunicación entre los distintos pares de cilindros puede interrumpirse á voluntad dando salida al material al exterior, bien porque no sea necesaria una trituración más avanzada ó bien para cerciorarse de que en cada juego de cilindros el grado de trituración es el conveniente al buen funcionamiento de la máquina.

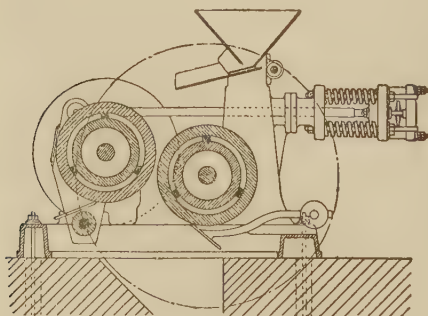


FIG. 5

Trituradora de rodillo oscilante

En estas máquinas el cilindro móvil suele, además, estar combinado con una palanca de contrapeso que le obliga á apretarse contra el otro. El brazo de palanca del contrapeso puede variarse á voluntad hasta obtener el grado de presión conveniente.

La construcción de estas trituradoras, aunque obediendo siempre á las líneas generales indicadas, presenta algunas diferencias según el fin á que se destinen. Para materiales blandos, como arcilla, carbón, etcétera, su construcción puede ser ligera y no es preciso emplear en ellas materiales de primera calidad.

El acanalado ó estriado de los cilindros tiene el inconveniente de que en las ranuras ó canales pueden alojarse, y en realidad se alojan, porciones de substancia que escapan á la acción trituradora y cuyas dimensiones son mayores que las que corresponden á la separación entre los cilindros, lo que da cierta falta de homogeneidad al producto. Sin embargo, en la práctica, se construyen casi siempre estas máquinas con rodillos estriados, que facilitan mucho el arrastre de los materiales y su paso continuo por entre aquéllos, reservándose los cilindros lisos para la última trituración de substancias que requieran una finura excepcional.

Las substancias que hemos llamado *blandas* no necesitan, en general, de una trituración previa para su introducción en las máquinas, pues su tamaño les permite pasar á ellas directamente. Conocido es de todo el mundo el *molino de piedras*, formado por dos piedras circulares superpuestas, una de las cuales (generalmente la superior) está animada de un movimiento de rotación, de manera que, además de obrar por su propio peso, arrastra la substancia interpuesta entre las dos piedras, con lo cual se facilita su desagregación. El grado de finura se gradúa subiéndola ó bajando la piedra superior.

También son empleadas las trituradoras de rodillos, de las cuales presentamos un ejemplo en la figura 6 y que no varían esencialmente de las que antes hemos descrito para las substancias *duras*. Dos cilindros lisos ó acanalados, generalmente de mayor longitud y menor diámetro que en aquéllas, van montados uno debajo de otro, con sus ejes horizontales, en una caja de fundición. La substancia que se quiere triturar llega desde una tolva superior hasta los cilindros, que se mueven con velocidad distinta, y se ve obligada á pasar por entre ellos, obteniéndose también aquí mayor ó menor finura en la trituración por la separación graduable entre los dos cilindros. Estas trituradoras se disponen también con varios pares ó juegos de cilindros unos encima de otros, de modo que la substancia pasa de unos á otros aumentando su finura, pudiéndose sacar al exterior cuando ésta se considera suficiente. Los molinos ó trituradoras llamadas generalmente *Excelsior*, son una variante de este tipo de máquinas y en ellas el material pasa por entre dos grandes rodillos de fundición endurecida provistos de dientes.

Á partir de este momento, en que las substancias, tanto *duras* como *blandas*, han quedado reducidas á trozos de pequeño tamaño que permiten su introducción y tratamiento en otras máquinas, van desapareciendo las diferencias entre las destinadas á triturar las de uno ú otro de los dos grupos en que las hemos dividido.

Por esta razón las máquinas que describimos á continuación son aplicables al tratamiento de toda clase de materiales cualquiera que sea su dureza y su procedencia.

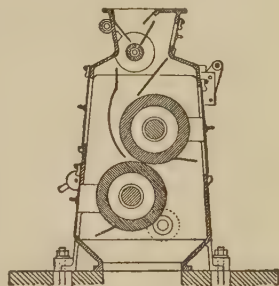


FIG. 6

Trituradora de rodillos para substancias blandas



Los molinos ó trituradoras llamadas de *campana* responden en sus líneas generales de construcción á los molinillos de café tan empleados en la economía

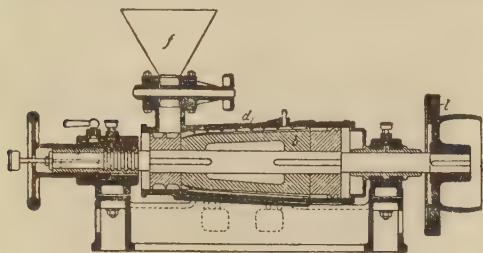


Fig. 7

Pulpadora de Uhland

doméstica. Un tronco de cono dentado en su superficie gira en el interior de otro fijo cuya superficie interior está igualmente provista de dientes. La distancia entre los dos conos puede graduarse para mayor ó menor finura en la trituración. Esta clase de máquinas son aplicables á substancias de dureza media; son muy empleadas para la fabricación del yeso. Con pequeñas variaciones se aplican también á substancias vegetales, como á las patatas, para la extracción de la fécula. La figura 7 representa la pulpadora de Uhland para el expresado objeto. La patata, reducida previamente á pequeños pedazos en un cortarraíces ó en una ralladora, es introducida en la tolva *f*, de la cual pasa al espacio que queda entre la envoltura *d* y el tronco de cono triturador *b* animado de un rápido movimiento de rotación. Tanto la superficie exterior del tronco de cono como la interior de su envoltura están convenientemente estriadas, como puede verse en *c*. El movimiento de rotación del tronco de cono es comunicado por una polea-volante *l* de gran peso para la debida uniformidad del movimiento. Un volante, visible en la parte izquierda de la figura, que puede accionarse á mano, sirve para la regulación de la finura de la trituración, haciendo avanzar el tronco de cono en un sentido ó en otro, con lo cual su superficie exterior se aproxima ó aleja de la interior de la envoltura. La trituración se efectúa aquí más bien por desgarramiento, lo cual es ventajoso en este caso, pues las fibras se van acumulando en cierto modo, lo cual es muy conveniente para facilitar la separación de la fécula.

Hemos indicado que en esta fabricación las patatas eran previamente reducidas á pequeños pedazos en máquinas especiales. Estas son un caso particular de las *trituradoras* y cuando se aplican al objeto citado reciben el nombre de *ralladoras*. Uno de los tipos más conocidos de esta clase de máquinas es la ralladora de Jahn y C.<sup>ª</sup>, representada en la figura 8. Un tambor de fundición *4*, enchavetado sobre un eje de acero, va montado sobre un marco de fundición *3* y

tapado por encima con una cubierta rebatible *1*, giratoria alrededor de la visagra *a*. Sobre el zócalo de la máquina va la maza *portacuchillas* *8*, provista, como indica su nombre, de unas cuchillas de acero, y mediante un volante y un husillo puede aproximarse ó alejarse del tambor *4* en sentido perpendicular al eje de éste. Encima de la maza va una cubierta separable para poder extraer los cuerpos extraños que á veces acompañan á las patatas. La pulpa sale por la chapa agujereada *9*, cuyos agujeros contribuyen también á que la pulpa se desmenuce al pasar por ellos. En la superficie del tambor *4* van dispuestas en sentido de sus

generatrices unas varillas de acero *6*, destinadas á fijar entre ellas las cuchillas *6*, que generalmente están constituidas por hojas de sierra. La colocación de estas hojas de sierra debe hacerse muy cuidadosamente de manera que pasen casi rozando á las cuchillas de la maza. El número de revoluciones del tambor es muy elevado y alcanza á 1400 y hasta 1500 por minuto. Estas máquinas son muy á propósito para la trituración de raíces y tubérculos y son muy empleadas, como se ha dicho, en la fabricación de almidones y féculas.

Los llamados generalmente *disgregadores* constituyen otro tipo de máquina trituradora de aplicación muy general. Unas aspas en forma de cruz (fig. 9), montadas sobre el eje motor de la máquina, que gira á gran velocidad dentro de una caja cilíndrica, golpean la substancia que entra en ella desde una tolva dis-

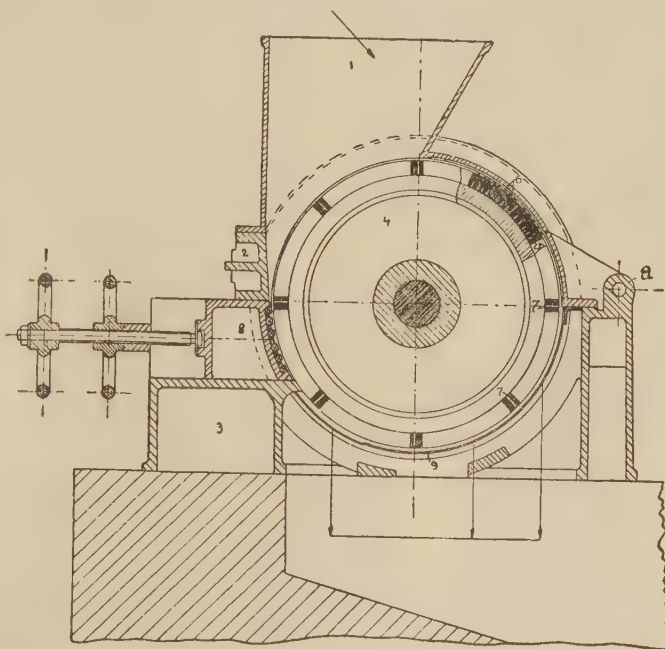


Fig. 8

Ralladora de patatas

puesta lateralmente y la obligan á pasar por entre unas varillas colocadas formando la superficie lateral de dicha caja cilíndrica. La distancia entre estas va-

rillas determina el grado de finura de la trituración y éste puede variarse intercaldando entre las varillas ya existentes otras de dimensiones apropiadas. En algunas de estas máquinas las varillas están substituídas por cuchillas cuyo filo mira hacia el interior de la caja.

La figura 10 representa una variante de la máquina anterior. Es una *tritadora de martillos*, en la cual las

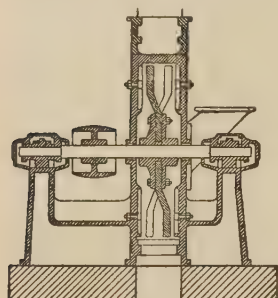


FIG. 9

Tritradora de espas

mente descrito. Estas máquinas, lo mismo que las anteriores, son especialmente indicadas para la trituración de substancias de mediana dureza, como sal en terrones, carbón, tierras calizas, etc.

Las máquinas que vamos á describir á continuación están especialmente destinadas á una trituración fina, á la cual se da también especialmente el nombre de *molienda*. El tamaño de los trozos de las substancias que suelen tratarse en estas máquinas depende principalmente de dos cosas: tipo de máquina que se emplee y grado de finura que se desee en el producto elaborado.

Los morteros mecánicos ó *bocartes* son quizá las máquinas más antiguas de esta clase, pues no son otra cosa que una aplicación mecánica sencilla del mortero á mano que se ha descrito en el artículo TRITURACIÓN. Los bocartes, de los cuales presentamos un modelo en la figura 11, se disponen generalmente en fila formando las llamadas *baterías de bocartes*, de modo que el árbol motor sea común á todos ellos. Como puede verse en la figura, un bocarte se compone de la cavidad inferior ó *mortero*, en que se coloca la substancia previamente troceada al tamaño conveniente. El fondo del

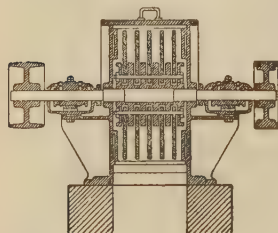


FIG. 10

Tritradora de martillo

efecto del bocarte depende, pues, además de la naturaleza de la substancia tratada, de la masa del pilón, de la altura de caída y del número de revoluciones del árbol motor. La altura puede fácilmente graduarse variando la posición inicial de la leva y la del tope sobre que apoya en el vástago del pilón. La substancia que ya ha adquirido el grado de finura deseado sale al exterior por unas rejillas colocadas sobre una de las paredes laterales del bocarte.

Estas máquinas, relativamente toscas, tienen gran aplicación en la preparación de minerales para su tratamiento metalúrgico posterior, siendo muy frecuente que esta trituración se efectúe bajo la acción de una corriente de agua que recorre la batería de bocartes, facilitando la acción mecánica y el arrastre de los materiales finos á través de las rejillas.

Casi tan antiguos como los bocartes son los molinos de muelas verticales, como el representado en la figura 12. Las muelas,

de gran diámetro y relativamente poca anchura, van montadas locas sobre un eje horizontal que gira alrededor de otro vertical y apoyan sobre una placa de fondo ó *solera* sobre la cual ruedan. Los materiales colocados en la solera son triturados por el peso de las muelas al pasar por encima de ellos. Unas cribas ó cedazos colocados en la inmediación del camino recorrido por las muelas dan salida al

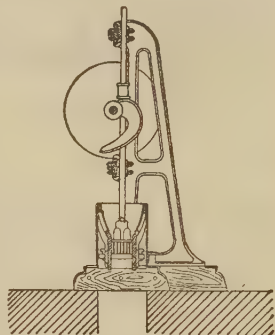


FIG. 11

Bocarte

material que ya ha alcanzado el grado de trituración requerido, mientras que los más gruesos son recogidos por un rascador que los presenta otra vez á la acción de las muelas para continuar su desagregación.

Al tipo antiguo de molinos de esta clase, representado en la anterior figura 12, con transmisión de movimiento por encima, han substituído los constructores modernos las máquinas con transmisión inferior, que tienen la ventaja de dejar más despejado el taller y alejar todo riesgo de accidentes por la transmisión. La casa Conti Luigi y C.<sup>a</sup>, antes citada, las construye en la forma representada en la figura 13, adicionándoles, además, un mecanismo mezclador para el caso en que quieran triturarse simultáneamente diversas substancias que deban formar una mezcla íntima, como sucede con los colores en que hay gran interés en que la trituración sea finísima y la mezcla de los colores elementales lo más perfecta posible para conseguir la mayor homogeneidad en el color resultante.

En estas máquinas se efectúa á veces la trituración con agua; entonces la solera va rodeada de un borde de la altura conveniente para contener aquélla. La salida del material triturado ó empastado con agua, según los casos, se verifica por la parte inferior mediante conductos convenientemente aislados del mecanismo, cuya destrucción sería inevitable al ponerse en contacto con aquellas substancias.

Las trituradoras de *husillo* (fig. 14) constan de una caja cilíndrica abierta por su parte superior, en la cual se mueve un husillo que en su movimiento de rotación obliga á avanzar los trozos de substancia y los tritura contra unas varillas metálicas interpuestas en la caja cilíndrica, cayendo la substancia triturada por entre los espacios que dejan entre sí dichas varillas.

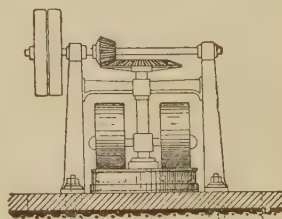


FIG. 12

Molino de muelas verticales



En estas trituradoras sólo pueden tratarse materiales de mediana dureza.

Sumamente originales é ingeniosas en su funcionamiento son las trituradoras de movimiento pendular,

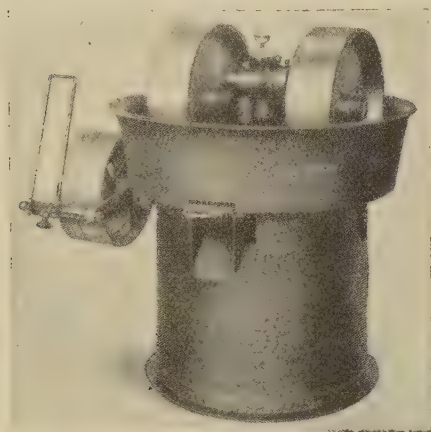


FIG. 13

Molino con mecanismo inferior

de las que damos una representación en la figura 15. Los elementos trituradores están representados en esta máquina por un anillo fijo, de fundición, cuya superficie interior pulimentada es ligeramente troncocónica con el vértice hacia arriba y un anillo de la misma substancia montado sobre un eje que, en posición de reposo, está vertical. Este eje está sostenido por una suspensión esférica dispuesta en el buje de una polea horizontal, á la que se comunica un rápido movimiento de rotación.

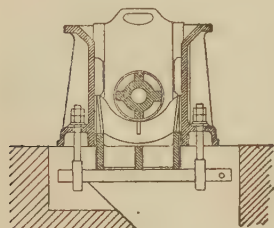


FIG. 14

Trituradora de husillo

Gracias á éste, el eje toma, bajo la acción de la fuerza centrífuga, una posición inclinada, desviándose de la vertical hasta que la superficie exterior del rodillo montado en su extremo tropieza con la interior del anillo triturador á que antes hemos hecho referencia. La substancia á triturar introducida lateralmente es, pues, cogida y desmenuzada entre las superficies del rodillo y del anillo. Encima de aquél y sobre su mismo eje van montadas unas aletas de forma adecuada, que producen una corriente de aire capaz de atraer la substancia triturada cuando ésta ha llegado ya á cierto grado de división, lanzándola contra las paredes laterales, en las que se encuentran unos cedazos finísimos que sólo dan paso á las partes más finas, que caen después por una abertura anular en una cavidad que se encuentra debajo de la máquina, de la cual pueden ser extraídas de cuando en cuando por la abertura correspondiente. Las partes que no han podido pasar por los cedazos vuelven á caer entre el rodillo y anillo trituradores, continuando así hasta que adquieren el grado de división necesario. La finura obtenida en esta trituración depende de varias causas además de la naturaleza de la substancia: entre ellas de la velocidad de rotación y, por tanto, de la fuerza de la corriente de aire producida por las aletas y de las dimensiones de la malla de los cedazos. La máquina descrita es de un solo

péndulo; para la trituración en grandes cantidades se construyen también con dos ó más péndulos, y aunque su mecanismo es bastante más complicado que el descrito, su funcionamiento es análogo y está fundado en los mismos principios.

Puede considerarse también como una derivación de la trituradora de péndulo la *trituradora centrífuga de bolas*, como la representada en la figura 16, en que el rodillo triturador afectado del movimiento pendular está substituído por unas grandes esferas de fundición endurecida, comprendidas entre unos brazos que giran á gran velocidad, y por la acción de la fuerza centrífuga se oprimen fuertemente contra la superficie interior del anillo triturador fijo. Lo mismo que en la máquina anterior, el material ya triturado hasta cierto grado, es absorbido por una corriente de aire producida por unas

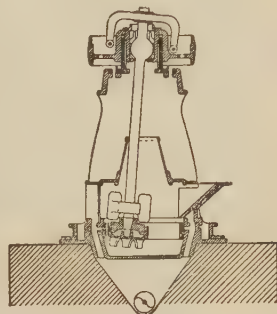


FIG. 15

Trituradora de péndulo

aletas montadas encima y lanzado contra unos cedazos por cuyas mallas pasa el material más fino, que se recoge debajo de la máquina, mientras que el que no ha alcanzado todavía el grado de finura necesario vuelve á caer en el interior de la máquina, donde es cogido de nuevo entre las bolas y el anillo triturador.

Completamente distintas en su funcionamiento son las trituradoras *anulares* de cilindros, esquemáticamente representadas en la figura 17. Los órganos esenciales de esta máquina son la envoltura anular trituradora y los rodillos ó cilindros trituradores. Estos suelen ser en número de tres y van montados en el interior de aquélla, siendo paralelos los ejes de la envoltura y de los cilindros. Uno de éstos (el superior en la figura) es fijo sobre su eje, al que se comunica un movimiento de rotación y de él se transmite á las demás partes de la máquina, por lo cual recibe el nombre de *cilindro motor*. Los otros dos cilindros son locos sobre sus ejes y éstos pueden aproximarse ó alejarse de la pared interior de la envoltura cilíndrica, á cuyo fin sus ejes van montados en los extremos de los brazos de unas palancas angulares y son empujados hacia dicha superficie cilíndrica por unos potentes muelles que actúan en el otro extremo de dichas palancas. Al girar el cilindro superior arrastra por rozamiento á la envoltura cilíndrica y ésta á su vez á los dos cilindros inferiores, de modo que la substancia á triturar, que entra por una de las cabezas de la envoltura cilíndrica, se encuentre entre la pared interior de ésta y las exteriores de los cilindros, triturándose en forma análoga á las demás trituradoras de rodillos.

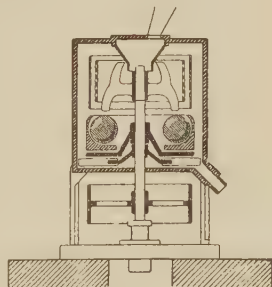


FIG. 16

Trituradora centrífuga de bolas

La particularidad de esta máquina no está, pues, en su modo de funcionar, sino en que, gracias á sus

dimensiones, puede contener una gran cantidad de materiales que se encuentran sometidos á la acción de tres cilindros, de modo que su capacidad es muy grande. En cambio tiene el inconveniente de que el material sale del interior de la máquina de una manera continua por unas aberturas en las cabezas de la envoltura cilíndrica, cualquiera que sea su estado de trituración, con tal que pueda pasar por dichas aberturas. Esto obliga á adicionar á la máquina una instalación de clasificación que separe las partes aprovechables de las que no estén suficientemente trituradas, volviendo éstas á la máquina para continuar el tratamiento. El conjunto de la instalación suele en general estar dispuesto de manera que el material al salir de la trituradora vaya por su propio peso al clasificador, para lo cual, como se comprende, éste deberá instalarse más bajo que aquélla. La parte demasiado gruesa cae en el pozo inferior de un transportador de cangilones, que lo eleva hasta una tolva situada más alta que la trituradora, desde la cual vuelve á caer en ésta. Existen instalaciones de esta clase que funcionan perfectamente de una manera continua desde hace mucho tiempo, pero el espacio ocupado por toda la instalación es un factor que hay que tener en cuenta al tratar de fijar las condiciones económicas de la misma. Aunque la colocación en varios pisos no exige un aumento de superficie en el solar de la instalación, las obras necesarias y el consumo de fuerza empleado en el transportador de cangilones no deben pasar desapercibidas al determinar el coste del producto terminado.

Dejando aparte, para no hacer interminable este artículo, y porque en realidad no constituyen tipos de máquinas nuevas, una larga serie de modelos que cada constructor designa á su capricho con nombres del todo arbitrarios y que no guardan la menor relación con el funcionamiento de la máquina ni con el fin especial á que se pretende destinarla, pasaremos desde luego á ocuparnos de un nuevo tipo de trituradora que, si no es completamente original, pues ya tiene su precedente hasta cierto punto en el tipo *centrífuga de bolas*, es, por lo menos, más sencillo que ninguno de los descritos hasta ahora y la finura del producto final no es inferior al mejor de ellos. Nos referimos á las trituradoras llamadas de *caída de bolas* ó simplemente *de bolas*, que se construyen en dos formas distintas: con placas trituradoras y sin ellas. Á las primeras pertenece la representada en la figura 18, que, como se ve, consiste en un cilindro en cuyo interior van colocadas una serie de placas de fundición ó de acero bastante gruesas que, fijas á la superficie, se dirigen hacia el interior del cilindro formando con dicha superficie un ángulo bastante pequeño. La trituración se efectúa por un gran número de bolas de acero de distintos diámetros, que al girar el cilindro son lanzadas unas contra otras y contra las placas antes citadas, arrastrando en su movimiento el material que entra en el cilindro, que de este modo es desmenuzando cada vez más, pues todo depende del mayor ó menor tiempo que se encuentre sometido á estas acciones destructoras. El material que ha llegado ya al grado suficiente de trituración pasa á través de unos orificios practicados en las placas antes mencionadas y luego á través de unos cedazos que constituyen la superficie lateral del cilindro, acumulándose en la parte inferior de éste, donde puede ser recogido. En

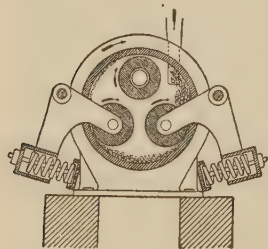


Fig. 17  
Tritradora anular

cambio, el material cuya finura no es aun la requerida vuelve al tambor por las aberturas longitudinales que dejan entre sí las placas trituradoras y se encuentra de nuevo sometido á la acción disgregadora de las bolas de acero en movimiento.

Estas trituradoras han tenido gran aceptación y su aplicación puede decirse que es general á toda clase de sustancias cuya contextura física permite su reducción á polvo. En los talleres metalúrgicos se utilizan muy frecuentemente para la trituración de escorias y arenas aglomeradas procedentes de los moldes después de las coladas, y como á éstas acompañan siempre restos de metales y otras sustancias que no se prestan á la trituración, la disposición de estas máquinas es algo distinta de la descrita, pues están dispuestas para poder sacar al exterior de cuando en cuando aquellas sustancias. También se construyen máquinas de esta clase que pueden trabajar con agua y que tienen su aplicación principal en la preparación de minerales. Pero, tanto en uno como en otro caso, la construcción de las máquinas varía poco de la que hemos descrito, quedando las diferencias reducidas á pequeños detalles que no tienen más objeto que facilitar la práctica del servicio en cada caso particular.

Más sencillas son todavía en su construcción y funcionamiento las llamadas trituradoras *tubulares de caída de bolas*, de las cuales presentamos un ejemplo en la figura 19, y que consisten sencillamente en un cilindro triturador de bastante longitud con relación á su diámetro, al que se comunica un lento movimiento de rotación alrededor de su eje horizontal estando lleno aproximadamente hasta la mitad de bolas de acero, pedazos gruesos de vidrio y otras sustancias de gran dureza. El interior del cilindro está también revestido de placas de acero ó de piedra silíceas. Los muñones en que termina el cilindro sobre los que apoya y efectúa su movimiento de rotación, son de gran diámetro y huecos, con objeto de que puedan servir para la entrada y salida del material que se tritura. En algunas máquinas es hueco tan sólo uno de los muñones (el de la entrada) y la salida se realiza por unas aber-

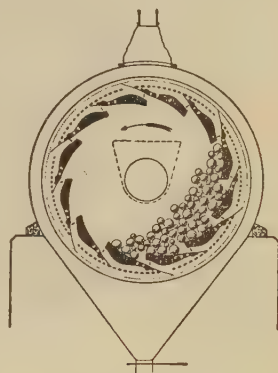


Fig. 18

Tritradora de caída de bolas

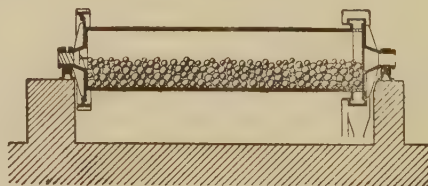


Fig. 19

Tritradora tubular de caída de bolas

turas en la superficie del cilindro practicadas en el punto conveniente. Al girar lentamente el cilindro alrededor de su eje, la sustancia á triturar se encuentra bajo la acción de las bolas y demás cuerpos triturado-



res, efectuándose su disgregación de una manera parecida á la de la máquina anterior. Sin embargo, el proceso general en el interior del cilindro se desarrolla de distinta manera que en aquélla. Hemos dicho que el cilindro era de bastante longitud con relación á su diámetro y que el movimiento de rotación del cilindro era lento. Estas dos condiciones son esenciales para el buen funcionamiento de estas trituradoras, pues la longitud debe ser tal que la substancia ha de quedar perfectamente triturada en el trayecto que recorre desde un extremo á otro de aquél y la acción de las bolas y demás cuerpos trituradores sobre la substancia es más bien debida á su caída libre en el interior del cilindro que á la fuerza centrífuga. Por tanto, al ponerse en movimiento de rotación el cilindro, las bolas son arrastradas por rozamiento con las paredes del cilindro hacia arriba y algo también por la fuerza centrífuga, pero ésta no debe adquirir nunca la intensidad necesaria para que aquéllas queden adheridas á las paredes del cilindro durante una revolución completa, sino que al llegar á cierta altura deben desprenderse y caer libremente para ser de nuevo arrastradas hacia arriba. En esta forma las bolas y demás cuerpos trituradores permanecen siempre sensiblemente en la misma sección transversal del cilindro, sin avanzar á lo largo de su eje. La substancia á triturar, en cambio, si suponemos que entra de un modo continuo por el muñón derecho, por ejemplo, al ser dividida y esparcida en todas direcciones por la acción de las bolas trata de seguir, como todos los cuerpos, la línea de menor resistencia y ésta se dirige hacia el muñón de salida, es decir, hacia la izquierda, pues hacia la derecha la resistencia al movimiento es mayor por las nuevas cantidades de substancia que entran. Al avanzar, pues, el material hacia la izquierda se encuentra otra vez sometido á la acción de los cuerpos trituradores, que obran en las secciones respectivas del cilindro, y aumenta su grado de finura hasta que al llegar al extremo izquierdo del cilindro encuentra franca la salida. Estos fenómenos se repiten en las distintas secciones del cilindro, de modo que el material va recorriendo durante su trituración el interior de aquél de derecha á izquierda, en el caso supuesto, y sale completamente triturada, siempre que en su recorrido haya estado suficientemente expuesta á la acción de los cuerpos trituradores, es decir, siempre que el cilindro sea suficientemente largo y la velocidad de rotación sea la conveniente.

Á las grandes ventajas que reporta la pequeña velocidad y la carencia de órganos mecánicos complicados, reúnen estas máquinas la no menos apreciable de no necesitar cedazos para el paso de la substancia finalmente triturada, pues es sabido que los cedazos son causa de frecuentes interrupciones en los servicios cuando no se tiene un especial cuidado en su entretenimiento y limpieza. Además, estas máquinas son excelentes mezcladoras sin necesidad de aditamento especial para los casos en que deban triturarse simultáneamente diversas substancias.

Todas estas trituradoras, tanto las sencillas como las dobles, se construyen también para poder trabajar con agua, por cuya razón son las más empleadas tanto en la preparación de minerales como en las fábricas de cemento. Los minerales suelen convertirse, para su tratamiento posterior, en un barro muy fino, casi líquido, y en la fabricación del cemento las primeras materias suelen triturarse con una pequeña cantidad de agua formando una pasta espesa que sin previo secado pasa á los hornos rotativos.

Hemos dejado á propósito para el final de este artículo hacer resaltar las líneas características que son peculiares á cada tipo de máquina descrito, pues una vez conocidos todos ellos, es más fácil establecer diferencias y comparaciones entre unos y otros, que si hubiésemos tomado al principio estas diferencias como

base para una clasificación más ó menos acertada, pero siempre de difícil comprensión sin conocer las máquinas á que se refiere. Por esta razón hemos preferido dar antes á conocer los distintos tipos de aplicación á los usos industriales y exponer después las consideraciones de carácter general que son consecuencia de aquella descripción.

De los expuesto hasta ahora se deduce claramente que las trituradoras pueden desde luego agruparse en dos grandes grupos: unas en que el proceso de la trituración se desarrolla por la acción de unos cuerpos trituradores lanzados unos contra otros sin norma ninguna fija, y otras en que dichos cuerpos trituradores siguen un movimiento obligado y perfectamente reglamentado. En las primeras el número de cuerpos trituradores es mucho mayor que en las segundas. Á las primeras corresponden las trituradoras de bolas que hemos descrito en último lugar y á las segundas todas las demás. Recordando lo dicho en la descripción de unas y otras veremos que las primeras están caracterizadas por su pequeña velocidad de rotación comparada con la de las segundas. Esto sólo es ya una considerable ventaja á favor de las primeras, como antes hemos apuntado, pues los desgastes, inevitables en toda clase de máquinas y especialmente excesivos en éstas, influyen de un modo muy desfavorable en aquellas que tienen sus órganos trituradores necesariamente ajustados entre sí para que su movimiento se efectúe en las condiciones debidas.

Así se observa que en las máquinas de gran velocidad el rendimiento disminuye considerablemente al cabo de poco tiempo, debido á esta falta de ajuste.

En las máquinas de pequeña velocidad, los cuerpos trituradores también se desgastan, pero esto no tiene la menor importancia y todo queda reducido á añadir más bolas ó más pedazos de flint en el interior del cilindro, lo cual ni obliga á la detención del servicio ni representa gasto alguno de importancia.

Las máquinas de pequeña velocidad se resienten también menos por la presencia de cuerpos extraños que no producen perjuicio ninguno en ellas y, en cambio, no es posible calcular hasta dónde pueden llegar los daños producidos por ellos en las de gran velocidad.

Á cambio de estas ventajas tienen las máquinas de pequeña velocidad el inconveniente del mayor consumo de fuerza en igualdad de las demás condiciones. Pero la seguridad en el servicio, el menor coste de las máquinas de pequeña velocidad y su menor cuidado de entretenimiento, son ventajas que compensan con exceso el pequeño aumento en la potencia del motor empleado.

Acerca de la construcción propiamente dicha de las mismas máquinas, nada de particular puede decirse, pues no han de satisfacer á condiciones especiales distintas de las demás máquinas en general. Únicamente hay un punto en que nunca fijará demasiado su atención el constructor de máquinas trituradoras y es en el peligro constante de que el polvo producido alcance á partes importantes de la misma máquina y al personal de servicio en los talleres. El constructor debe evitar todo esparcimiento de polvo, aspirando éste convenientemente y llevándolo por conductos apropiados á puntos donde pueda fácilmente recogerse. En los talleres, por su parte, debe instalarse también un servicio completo de aspiradores convenientemente enlazados á una tubería de evacuación y dotar además al personal de máscaras ó caretas para aquellos casos en que sea preciso que quede eventualmente expuesto á la acción molesta y á veces perjudicial de tales polvos.

Nada diremos aquí en particular de las numerosas aplicaciones que tienen las trituradoras en todas las ramas de la industria, pues ya se han citado las princi-

pales al describir algunas de dichas máquinas. Pero no podemos pasar por alto la obtención de soluciones coloidales que, hasta hace poco, eran sólo posibles por procedimientos químicos. Plauson ha comprobado recientemente que, tratando la substancia á triturar con agua abundante ú otro agente de dispersión, en trituradoras en que la mezcla se efectúe á gran velocidad, pueden obtenerse soluciones coloidales, y designa con el nombre de *molinos coloidales* á las máquinas trituradoras destinadas á este fin. Por lo pronto es preciso abstenerse de formar juicio sobre la importancia que podrá adquirir este hecho sencillo, pero si se consigue en la práctica obtener mecánicamente soluciones coloidales en gran escala, no es aventurado afirmar que las industrias químicas dispondrán entonces de un auxiliar de gran importancia en las máquinas trituradoras.

**TRITURANTE.** adj. *Anat. y Fisiol.* Que sirve para triturar ó adaptado para lo mismo. Dícese de las superficies opuestas entre los molares superiores é inferiores.

**TRITURAR.** F. Triturer, broyeur. — It. Triturare, macinare. — In. To triturate, to grind. — A. Zermahlen, zermahlen. — P. Triturar. — C. Triturar, molere. — E. Pisti. (Etim. — Del lat. *triturare*, trillar las mieses.) tr. Moler, desmenuzar una materia sólida, sin reducirla enteramente á polvo. || MASCAR (1.ª acep.) || fig. Moler, maltratar, molestar gravemente. || fig. Desmenuzar, rebatir y censurar aquello que se examina ó considera.

**TRITURATIVO, VA.** adj. Que opera ó facilita la trituración.

**TRITURIA.** f. *Bot.* El género *Trithuria* de Hooker (hijo) es sinónimo de *Ucellula* F. Müller., en la familia de las centrolepidáceas.

**TRITURIO ó TRITURIUM.** m. *Anál.* Vaso para separar líquidos de diversas densidades.

**TRIUFE.** *Geog.* Lug. de la prov. de Zamora, municipio de Robleda.

**TRIUGGIO.** *Geog.* Población y municipio de Italia, en la provincia de Milán, círculo y á 8 kilómetros N. de Monza, situado junto á la ribera izquierda del Lambro, afluente izquierdo del Po; 3,000 habitantes. Manufacturas de algodón é hilandería de seda.

**TRIUMALAS.** m. pl. *Hist. rel.* Religiosos indios que recorren el país pidiendo limosnas. Pertenecen á la gran secta de los devotos de Visnú, y su intemperancia hace que no sean bien vistos por las poblaciones indias en general. Su señal distintiva es la misma que llevan todos los devotos de Visnú, esto es, el *nahmán*, signo que se marcan en la frente y que tiene una significación obscena. Usan un vestido ridículo de color amarillo oscuro que tira á rojo, y á pesar de sus depravadas costumbres recogen por todas partes abundantes limosnas.

**TRIUMPH.** *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Minnesota, condado de Martín; 313 h. según el censo de 1920.

**TRIUMPHO.** *Geog.* C. y mun. del Brasil, en el Est. de Alagôa, comarca de Penedo; 16,958 h. según el censo de 1920. Tiene iglesia parroquial consagrada á San Juan Bautista, un convento de Franciscanos, varias ermitas, Casa de Misericordia y Hospital. Los edificios más importantes son el palacio de la Intendencia, el grupo escolar, la Central eléctrica y el teatro. Importante producción agrícola de arroz, mijo, bananas, naranjas, legumbres y toda clase de hortalizas. Cría de ganado. Fáb. de curtidos. El municipio fué creado por ley del 11 de Septiembre de 1890. || C. y mun. en el Est. de Pernambuco; 17,369 h. según el censo de 1920. Tiene una iglesia matriz consagrada á Nuestra Señora de los Dolores y varias capillas y ermitas. Hay, además, en la población un convento,

Asilo, Casa de Misericordia, grupo escolar y numerosos establecimientos de enseñanza sufragados por el Estado y el Municipio. Su industria consiste en la fabricación de curtidos, calzados, sombreros y herramientas y útiles de labranza. El territorio del municipio es esencialmente agrícola. Producción de toda clase de cereales. || C. y mun. en el Est. de Río Grande del Sur, sit. junto á la marg. izq. del río Tacuary, á 70 kms. de Porto Alegre; 10,197 h. según el censo de 1920. Tiene una iglesia parroquial, varias ermitas, grupo escolar, escuelas particulares, Hospital y Casa de Misericordia. En el municipio se cultivan arroz, tabaco, naranja, caña de azúcar, bananas, batata dulce, batata inglesa y toda clase de legumbres. Sus principales vías de comunicación son las fluviales. || Villa y mun. en el Est. de Paraná, bañada por el río de este nombre; 13,000 h. Tiene iglesia matriz, escuelas para uno y otro sexo, producción de mijo, centeno, batatas y mate. Este municipio fué creado por ley del 8 de Enero de 1890. Componen su población especialmente polacos é italianos. || Isla del Est. de Amazonas, en el río Jauapery, afl. del río Negro. || Río del Est. de Espirito Santo, en la comarca de Antonio Prado; nace en la sierra de Oleo.

**TRIUMPHS.** *Mús.* *The triumphs of Oriana.* Famosa colección de madrigales escritos en honor de la reina Isabel de Inglaterra, y editada en Londres por Tomás Morley en 1601. Esta antología, imitación de la italiana *Trionfo di Dori* (V. esta palabra), contiene 29 madrigales compuestos por los más renombrados músicos ingleses de la época, figurando también en la colección algún madrigalista italiano, entre ellos Giovanni Croce. Ha sido reeditada varias veces en Inglaterra, la última por Novello en 1849.

**TRIUMPHUS** (AGUSTÍN). *Biog.* V. TRIUNFO DE ANCOYA (AUSTÍN).

**TRIUNFADA.** f. Acción y efecto de triunfar en el juego de naipes.

**TRIUNFADOR, RA.** F. Triomphateur. — It. Trionfatore. — In. Triumpher. — A. Triumphantor. — P. Triumfador. — C. Triomfador — E. Triumfisto. (Etim. — Del lat. *triumphator*, *oris*.) adj. Que triunfa. U. t. c. s.

**TRIUNFAL.** (Etim. — Del lat. *triumphalis*.) adj. Perteneciente al triunfo.

**TRIUNFAL** (ARCO). *Arquit.* Así se llama en las antiguas basílicas cristianas y en las armenias el arco, decorado generalmente con pinturas, que se eleva delante del santuario, y en las iglesias góticas, al que separa del coro la nave, encima del cual suele verse la imagen del Redentor, ó del cual pende otras veces un enorme crucifijo.

**TRIUNFAL** (CANTO). *Liturg.* Así se llamaba el canto solemne del *Magnificat* (*canere triumphaliter*) cuando al fin del mismo se repetía tres veces (*ter fari*) la antífona, antes del *Gloria* y antes y después del *Sicut erat*. Era un resto del primitivo modo de la antífona ó canto antifonado.

*Bibliogr.* Gerbert, *De cantu* (I, 504); Durando, *Rationale* (V., 8).

**TRIUNFAL** (CRUZ). *Arquit.* La cruz, y más tarde el crucifijo, de grandes dimensiones y de materia preciosa que coronaba el cancel ó *trabes* entre el coro y la nave en las iglesias. V. CRUZ.

**TRIUNFALMENTE.** adv. m. De modo triunfal.

**TRIUNFANTE.** (Etim. — Del lat. *triumphans*, *antis*.) p. a. de TRIUNFAR. Que triunfa ó sale victorioso. || Que incluye triunfo.

**TRIUNFANTEMENTE.** adv. m. TRIUNFALMENTE.

**TRIUNFAR.** F. Triompher. — It. Trionfare. — In. To triumph. — A. Triumphen. — P. Triumphar. — C. Triomfar. — E. Triumfi. (Etim. — Del lat.



*triumphare*.) intr. Entrar en la Roma antigua con gran pompa y acompañamiento el vencedor de los enemigos de la República. || Quedar victorioso. || Jugar del palo del triunfo en ciertos juegos de naipes. || fig. Gastar mucho y aparatosamente.

**TRIUNFETA.** f. Bot. El género *Triumfetta* de Linneo comprende plantas de la familia de las iliacas y tribu de las grewieas, con flores hermafroditas fruto con aguijones, pequeño ó mediano, esférico ú oblongo, plurilocular, á veces descomponible en cocas. Hierbas ó plantas sufruticosas, á menudo con tomento de pelos estrellados, hojas enteras ó lobuladas, con nectarios en la base, con frecuencia extranupciales, las flores amarillas, en dicasios de tres, aislados ó reunidos. Se incluyen más de 60 especies tropicales, repartidas en las secciones *Bartramia* y *Eutriumfetta*. En la primera los pétalos están desarrollados y el androginóforo es largo. *Tr. semitriloba* y *Tr. rhomboidea* son de escombros, esparcidas por ambos hemisferios; la primera muy variable. Se cultivan como textiles y la parte herbácea se usa en medicina como la malva.

La segunda sección carece de pétalos y el androginóforo es corto: sólo comprende á *Tr. lappula* y *Tr. heterophylla*, la última también del Brasil y la primera de las Antillas y América Central; en Costa Rica la llaman *mozote de caballo*.

**TRIUNFIS.** m. Zool. (*Triumphis* Gray, 1857.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los buccínidos, género *Cominella* Gray (1847). Seno posterior de la abertura muy desarrollado, con bordes espesados; última vuelta irregular y cubriendo una parte de las otras. Distribución: en Panamá (*C. distorta*, Linneo).

Fósiles de este subgénero existen probablemente en el miocénico de California, donde ha sido descrito como género nuevo con el nombre de *Agasoma* Gabb., 1869 (*A. sinuatum*, Gabb.).

Los *Triumphis* se confunden, sin razón, con el género *Clavella* Swainson (*Cyrtulus* Hinds.) El gran desarrollo del canal posterior de la abertura no es un carácter que le sea exclusivo, ya que se comprueba también en algunos *Purpura* (*P. melones* Duclos).

**TRIUNFO.** F. Triomphe. — It. Trionfo. — In: Triumph. — A. Triumpf, Siegeszug. — P. Triumphi. — C. Triomf. — E. Triumfo. (Etim. — Del lat. *triumphus*.) m. Acto solemne de triunfar el vencedor romano. || VICTORIA. || Carta del palo preferido por suerte ó elección en ciertos juegos de naipes, la cual vence á las de los otros palos. || BURRO (4.ª acep.). || fig. Acción de triunfar (4.ª acep.). || fig. Lo que sirve de despojo ó trofeo que acredita el triunfo. *La hermosura viene á ser TRIUNFO del tiempo*. || fig. Éxito feliz en un empeño dificultoso. || Arg. y Perú. Cierta danza popular especial.

**COSTAR UN TRIUNFO UNA COSA.** fr. fam. con que se pondera el esfuerzo ó sacrificio necesario para alcanzarla. || EN TRIUNFO. m. adv. Entre aclamaciones, con demostraciones públicas de agasajo entusiasta. Ú. con los verbos *llevar*, *sacar*, *recibir*, etc.

**TRIUNFO.** B. art. La idea del triunfo, tanto en mitología como en historia y literatura, ha inspirado á pintores y escultores, quienes han ejecutado obras llenas de belleza y encanto sobre el triunfo de dioses y guerreros. De las producciones antiguas son de citar *El triunfo de Baco*, relieve griego existente en el Museo del Palacio Blanco de Génova, y otro relieve romano sobre el mismo asunto existente en el Museo profano lateranense. Entre los artistas modernos, Caracci pintó con gran inspiración *El Triunfo de Baco*, en un fresco del Palacio Farnesio.

*El Triunfo de Alejandro* dió asunto á Thorwaldsen para un hermoso bajorrelieve que esculpió en la Villa Carlotta, en Cadenabbia, lago de Como, y también inspiró al pintor Carlos Le-Brun, cuyo lienzo se con-

serva en el Museo del Louvre. El *Triunfo de Germánico* inspiró al escultor Francisco Serace.

Del *Triunfo del Amor* recordamos un precioso relieve del siglo xv, de arte mantuario, que, procedente de la Colección Carrand, se guarda en el Museo Real



Los ornamentos del Triunfo. (De una medalla romana)

de Florencia, y una composición alegórica original de Mateo Pasti, de buen gusto, aunque recargada de figuras de pobre expresión, que se conservan en el Museo de los Oficios, de Florencia.

El *Triunfo de Venus* inspiró bellos frescos á Cortona, alguno de los cuales copió Prud'hon.

**TRIUNFO.** Hist. ant. En la antigua Roma se daba el nombre de triunfo á una fiesta solemne celebrada en honor de un general que había alcanzado una señalada victoria sobre los enemigos del pueblo romano. El triunfo era la mayor recompensa á la que un hombre de armas podía aspirar en reconocimiento del éxito obtenido en una expedición militar, en una campaña ó en una guerra. Aquel pueblo, que divinizaba á sus héroes, no regateaba los honores á los que seguían el camino de tales, y como su pujanza estribaba en el dominio y en la consolidación de su poderío, premiaba públicamente á los que coadyuvaban á esta obra y ponían en alto su pabellón sojuzgando á sus enemigos y conquistando territorios. Para tener derecho al triunfo era necesario cumplir ciertos requisitos taxativamente definidos, á saber: en primer lugar, el general que aspiraba al triunfo había de poseer el *imperium majus* y, en el momento en que mandaba el ejército, ser magistrado de primera categoría en actual ejercicio. Según esto, no eran acreedores á los honores de triunfo los que no mandaban en jefe. En segundo lugar era preciso que la victoria se hubiese alcanzado en una guerra con el extranjero, no en una guerra civil, y que hubiese sido sangrienta, con 5,000 enemigos, por lo menos, muertos en una sola batalla, y que la consecuencia de ella hubiese sido el éxito completo de una expedición. El triunfo lo solicitaba del Senado el propio general, cuerpo que había de votar los gas-



El triunfador en su carroza. (Relieve de un vaso romano)

tos inherentes á la ceremonia. Mientras no recibía respuesta, el general había de esperar la decisión del Senado fuera del *pomerium*, en el Campo de Marte; mas, si hubiese entrado en la ciudad sin aguardar este requisito, habría perdido el *imperium* y no habría



El triunfo de Venus, por Prud'hon. (Louvre, París)

cumplido las condiciones exigidas á un triunfador. Una vez votados los gastos del triunfo y fijado el día para la ceremonia, el general hacía su entrada en Roma. El cortejo partía del Campo de Marte, donde había acampado, rodeado de las tropas victoriosas, cautivos y botín que traía; pasaba por debajo de la *Porta triumphalis*; atravesaba el *Circus Flaminius*, donde el pueblo se hallaba reunido en las gradas para poder gozar del espectáculo; luego cruzaba el Velabro, el *Forum boarium* y el Circo Máximo; de allí ganaba la Vía Sacra, que seguía hasta el Capitolio. En la época imperial desfilaba así delante del templo de César, delante del de Cástor y la basílica Juliana; daba vuelta al pronaos del templo de Saturno y remontaba el *Clivus Capitolinus*. Las calles y plazas estaban adornadas con guiraldas, los templos abiertos y el incienso quemando en los altares. El orden del cortejo era el siguiente: rompían la marcha los senadores y los magistrados, seguidos de los trompetas; venían luego (llevados en andas, á brazo de hombres ó colocados en carros) los despojos de los pueblos vencidos, armas, estandartes, ídolos, las coronas ofrecidas por las ciudades de la provincia al general vencedor, oro y plata en monedas y en lingotes, etc.

Tras de esto venían las víctimas destinadas al sacrificio que se había de celebrar en el Capitolio; según los ritos, estas víctimas habían de ser toros blancos ó, cuando menos, con una mancha blanca en la frente, con los cuernos dorados y guarnecidos con cintas, y la espalda cubierta con una manta. En esta forma eran conducidos por los victimarios ricamente vestidos. Detrás venían, cargados de cadenas ó con una cadena al cuello, á pie ó bien en carros, los prisioneros más notables, que después del triunfo habían de ser ejecutados ó encerrados en la cárcel. Detrás de los cautivos venía la comitiva de los lictores del general, vestidos con túnicas de púrpura, hombres que llevaban vasos donde se quemaban perfumes, tocadores de cítaras y de flautas, que marchaban al son de cantos é instrumentos.

El carro en que iba montado el general triunfador estaba adornado con ramos de laurel y lo arrastraban cuatro caballos que llevaban coronas en la cabeza. El triunfador, que en aquellas circunstancias era una imagen viviente de Júpiter Capitolino (al que debía el triunfo y en cuyas manos iba á depositar las insignias de la victoria), estaba vestido de la túnica y de los ornamentos del dios, que para aquella ceremonia se sacaban del tesoro del Capitolio. En una mano llevaba un cetro que remataba en una águila y en la otra un ramo de laurel; su frente estaba ceñida con una corona de lo mismo. A su lado se colo-

caban los ujieres; detrás sus hijos adultos á caballo, y los oficiales superiores del ejército. Los soldados cerraban la marcha en el orden de costumbre, coronados de laurel, ostentando sus condecoraciones y clamando *Io triumphel*, celebrando con entusiastas cánticos sus hazañas y las de su general y entreverando sus alabanzas con rasgos satíricos.

Llegado el triunfador al Capitolio, lo primero que hacía era ofrecer á Júpiter (*in gremio Capitolini Jovis*) los laureles que coronaban los haces y el que él tenía en su mano; luego hacía un sacrificio en acción de gracias inmolando las víctimas que había traído consigo. Para terminar, los magistrados y el Senado



El triunfo de Germánico, por Francisco Jerace

se reunían en un banquete, y á veces se daba otro en el que tomaban parte los soldados y el pueblo. Primitivamente, la ceremonia del triunfo no duraba más que un día; más tarde exigió más tiempo, á causa de la cantidad de botín que el vencedor hacía figurar en el cortejo. Así, el triunfo de Sila duró dos días, como el de Pompeyo; el de Paulo Emilio, después de su vic-





El triunfo de Baco. Relieve antiguo existente en el Museo profano Lateranense)

toria sobre los persas, exigió tres días enteros, y lo mismo sucedió con el de Quincio Flaminio. Augusto también prolongó su triunfo tres días seguidos, pero fué por tres victorias distintas, á saber: las de Dalmacia, Egipto y Actium.

*Bibliogr.* H. Göll, *De triumphi Romani origine, permissu, apparatu, via* (Schleiz, 1854); Schön, *Acta triumphorum Capitolina* (1893); A. Linsmayer, *Der Triumphzug des Germanicus* (1875).

**TRIUNFO. Juego.** *El triunfo.* Juego de naipes. Se juega á cinco puntos con una baraja ordinaria de los Cientos, y el orden de valor de las cartas es: rey, dama, sota, as, diez, nueve, ocho y siete. Puede jugarse uno contra uno, dos contra dos y hasta tres contra tres.

*Uno contra uno ó triunfo entre dos.* Se echa á suertes quién dará, por ser desventajoso; corresponde á quien tenga la carta más baja. Después de barajar y cortar se distribuyen cinco cartas á cada jugador, alternativamente tres y dos ó dos y tres. Se vuelve la undécima carta, que indica el triunfo á fallo, y queda sobre la baceta. El que sale, echa una carta á su elección; el que da, está obligado á servir, si tiene, del palo que se pide, y si no, debe forzar con una carta superior. Si no puede forzar ni aún servir, falla; pero si tampoco puede hacer esto, contesta echando la carta más insignificante de su juego. El que hace tres bazas, marca un punto; el que da *capote*, que es hacer las cinco bazas, gana dos puntos. Antes de echar la primera carta, cada jugador tiene derecho á proponer que se vuelva á dar, ofreciendo un punto al adversario. Si la proposición se acepta, el adversario marca un punto y se vuelve á dar sin cambiar de mano; si se rechaza, se juega y el que rehusa está obligado á dar capote, so pena de ver marcar dos puntos al que propuso. Después de cada baza, echa el que la ha ganado. Cuando por una y otra parte hay cuatro puntos, uno de los jugadores puede proponer al otro darle un punto y jugar siete puntos en vez de cinco; esta proposición debe hacerse antes de que se haya vuelto la carta de triunfo. El adversario está obligado á dar capote enseguida, y si no, pierde.

*Dos contra dos ó triunfo entre cuatro ó entre seis.* Los jugadores de un bando se ponen á un lado de la mesa, y los adversarios en el lado opuesto. El bando que saca la carta más elevada al cortar ordena al otro que dé; el que da presenta la baraja á su izquierda para cortar, y da cinco cartas á cada jugador, alternando por tandas de dos y tres ó de tres y dos; vuelve la carta siguiente, y ésta es triunfo ó fallo. Los compañeros pueden enseñarse sus cartas, pero sin hablar; el primer jugador de la derecha del que ha dado es el que

primero sale, y los demás echan por turno, siempre por la derecha, sirviendo, forzando ó fallando, á menos de haber imposibilidad de alguna de estas tres cosas. El que ha ganado tres bazas, marca una ficha ó un juego; el que da capote, marca dos fichas ó dos juegos. Cuando dos compañeros creen que su juego es malo, tienen derecho á proponer que se vuelva á dar, dando un punto á los adversarios, y si éstos lo rehusan y no dan capote, los que hicieron la proposición marcan dos puntos.

*Triunfo cada uno para sí.* Se juega entre tres, cuatro ó cinco sin formar asociación. Cada uno recibe cinco cartas; el que hace tres bazas, marca una ficha; si dos jugadores ganan cada uno dos bazas, el que las hace primero marca un punto, como si hubiera hecho tres.

*Triunfo del as.* Esta manera de jugar se parece á la anterior en que cada jugador juega para sí; pero difiere en que los ases son las primeras cartas del juego y fallan á los re; es. Las demás cartas siguen su orden natural. Aquí hay una ventaja para el que da, y que consiste en que después de distribuir las cartas en número de cinco, si vuelve un as, *lo toma*; es decir, coge este as (que forma el triunfo) y descarta de su juego la carta que le parezca inútil. Otra prerrogativa tiene el que da: cuando vuelve el as, cuantos triunfos vuelva sin interrupción le pertenecen, y pone en su lugar debajo de la baceta otras tantas cartas malas de las que tenga en su juego.

**TRIUNFO. Liturg.** *Triunfo de la Santa Cruz.* Fiesta peculiar á España, que se celebra el 16 de Julio, ó en alguno de los días siguientes, por estar impedida con la fiesta de Nuestra Señora del Carmen. La instituyó el arzobispo Rodrigo Jiménez de Rada en memoria de la célebre victoria de las Navas (1212), en que él y Alfonso VIII tomaron tan activa parte. El título que lleva no es precisamente por la supuesta aparición de una cruz en el aire, de la que nada dicen los historiadores coetáneos, y hoy niegan los modernos, sino porque la Santa Cruz del mismo prelado, legado del Papa y Jefe espiritual de la cruzada, al pasearse ilesa ante toda la hueste cristiana, fortaleció misteriosamente su valor. Era persuasión de Rodrigo y de Alfonso VIII que á la virtud del signo de la cruz se debió el triunfo, como no cesan de indicar en sus relatos. Escriben en la carta á Inocencio III: «Nuestras tropas arrollaron con la virtud de la cruz á muchos infieles que estaban en las colinas menores... Avanzamos precedidos de la cruz y de nuestra bandera... el Señor degolló á aquella multitud por la espada de su cruz... Sea á Dios la gloria, que dió la victoria á su cruz, por nuestro Señor

Jesucristo' (Cfr. Javier Gorosterratzu, *Don Rodrigo Jiménez de Rada*, Pamplona, 1925, pág. 120). El papa Gregorio XIII, por la bula *Pastoralis officii* del 30 de Diciembre de 1573, la mantuvo como general para toda España; mas por las últimas reformas del Breviario por Pío X sólo está facultada en algunas diócesis.

TRIUNFO. *Mús.* Canto popular de la República Argentina. Lo improvisan las gentes del campo acompañándose con la guitarra.

TRIUNFO (ARCOS DE). *Arqueol., B. art. é Hist.* El presente artículo constará de las siguientes partes:

I. Definición y generalidades. — II. Los arcos de triunfo en distintas partes del mundo: A) Italia. B) España y Portugal. C) Francia. D) Otros arcos de Europa. E) Arcos de triunfo en África. F) Arcos de triunfo en Asia. G) Arcos de triunfo en América.

### I. — DEFINICIÓN Y GENERALIDADES

Puede definirse el arco de triunfo como un monumento de carácter conmemorativo, adomado comúnmente con estatuas, bajorrelieves y trofeos militares, erigido para perpetuar el recuerdo de alguna victoria importante (propiamente *arcos triumphalis*) ó de algún personaje ilustre (*forix*), y que cuenta, por regla general, con un paso abovedado en forma de arco, ó bien uno principal y dos menores laterales. En Grecia no conocieron estos monumentos, que debemos admitir fueron creados exclusivamente por los romanos, toda vez que no se encuentran ruinas ni textos precisos de tiempos anteriores que hagan relación á construcciones de este género. Su origen estuvo indudablemente en los arcos provisionales de madera, cubiertos de follaje y de trofeos, que se levantaban para recibir á los generales victoriosos á quienes se concedían los honores del triunfo; pero está fuera de toda discusión que no siempre á la erección de los arcos triunfales precedió la concesión de aquel honor tan ambicionado, pues precisamente los dos más antiguos de Roma (en el *forum boarium* y cerca del *circo máximo*) fueron levantados en el año 196 a. de J. C. por L. Stertino para conmemorar sus victorias sobre los españoles, el cual no pudo, sin embargo, disfrutar de los honores del triunfo. En la construcción de estos monumentos la arquitectura no hizo más que dar forma permanente á la que por tradición solían tener los arcos de triunfo provisionales, de que antes hemos hecho mérito. Así, pues, todos ofrecen el carácter de una gran puerta, como las abiertas en las murallas de las poblaciones, con una bóveda en forma de arco de medio punto, sobre el cual corre un ático, donde campea la inscripción (*dedicatio*), y rematado, por lo común, por la estatua del general victorioso, á caballo ó en carro; á los lados del arco se alzan columnas que sostienen un entablamento, á veces ricamente esculpido; completan la decoración, por lo general severa y magnífica, del monumento, figuras alegóricas y bajorrelieves que representan trofeos militares, prisioneros, armas y utensilios del país enemigo, y encierran datos de gran valor histórico para el estudio de la civilización de los pueblos vencidos. Después de los arcos erigidos por Stertino en Roma, los más antiguos fueron el de Escipión *el Africano* y el de Fabio Máximo (190 y 121, respectivamente, a. de Jesucristo), de los que no quedan ni vestigios. Entre los arcos que merecen más propiamente el nombre de *forices* citaremos los de Galieno y Silano, en Roma. Los llamados por extensión arcos de triunfo de Augusto, en Fano y Autun, y el de Dolabella, en Roma, son simples pasos abovedados ó puertas ordinarias de murallas; el de San Lorenzo (*Porta Maggiore*), de la misma población, es un arco construído para el paso de un acueducto. El arqueólogo A. L. Frothingham, en un artículo sobre el verdadero significado de

los monumentos romanos, en *Revue Archéologique* (Julio-Diciembre de 1905), propone la siguiente cuestión acerca del arco de triunfo en la antigua Roma: ¿Trátase de un sencillo asunto de arquitectura, de decoración urbana, ó, por el contrario, nos hallamos en presencia de monumentos de significación especial, política y religiosa y que forman parte integrante de la vida romana? Antes de responder á esta pregunta y de exponer su tesis de que el arco conmemorativo, en la ciudad romana, era un *monumento cívico local*, no un *monumento imperial* propiamente dicho, erigido á gloria de un emperador, cita tres inscripciones de otros tantos arcos de África, á saber: el de Vaga, donde se leía: *Colonia deducta arcum fecit*, declarando el prócónsul, que al fundar la colonia construyó el arco; el de Uzappa, en el que se lee la dedicatoria: *Genio civitatis Uzappae*, que consagra el arco al genio de la ciudad; y el de Cillium, del que se dice que en su parte superior tenía las *insignia coloniae*, los *ornamenta libertatis*, los *vetera civilis insignia*, ó sea que el arco tenía esculpidos los emblemas de la ciudad. Pasa luego al examen de la interpretación que dan los autores al arco de triunfo y que él agrupa en dos escuelas ó tendencias, á saber: la de los que hallan el origen del arco en la misma Roma, y la de los que lo buscan fuera de Roma. Los primeros, dice, explican el concepto del arco por la costumbre que, según parece, tenían los romanos de adornar con motivos triunfales la puerta principal de Roma el día de la entrada del general victorioso y de su ejército. El arco, pues, sería la forma permanente de los adornos de aquel día; la idea principal sería el *triunfo de Roma*, y en este caso el arco derivaría, en cuanto á su forma, de la puerta de ciudad. Otros arqueólogos observan que ni Sila, ni Pompeyo, ni César, mandaron erigir arcos, y que éstos aparecen de súbito en tiempo de Augusto para celebrar la gloria de este emperador y de la familia imperial. Esta segunda escuela encuentra los prototipos del arco, ya en la región casi helénica de Sicilia (donde se cita el arco en honor de Verres, en Siracusa), ya en Oriente, en Alejandría ó en otra ciudad del mismo. La idea esencial en este caso debió de ser (según estos autores) la glorificación del individuo vivo ó fallecido. Los principales defectos de estos dos sistemas (dice Frothingham) consisten, ante todo, en que se hace caso omiso del parentesco de los arcos del Imperio con los de la época republicana, con los *Janus* y las *forices*. Dado el carácter eminentemente tradicional y conservador de los romanos, no es lógico negar estas relaciones. Además, la teoría expuesta deja sin explicación la mayor parte de los arcos provinciales. Hechas estas observaciones preliminares, procede Frothingham á demostrar que estos monumentos formaron, ya desde un principio, parte integrante de la vida religiosa y política de Roma y que los cambios que se observan en su forma, como también el enorme aumento de su número en tiempo del Imperio, son absolutamente lógicos, pues constituyen la consecuencia de cambios políticos y el renacimiento de ideas antiguas en tiempo de Augusto. El arco, fuera de Roma, fué adoptado como *emblemata monumental del estado municipal*, de los privilegios municipales de cada ciudad considerada como formando parte del mundo romano, ya como *colonia*, ya como *municipio*, bien como ciudad aliada, bien como habiendo recibido, en la forma que fuese, un *locus standi* honorable, por ejemplo, el título de ciudad *metrópoli* de una provincia. Podría decirse que los habitantes de una ciudad romana se agrupaban alrededor de su arco comunal como los ciudadanos de las ciudades libres en la Edad Media se agrupaban alrededor de su castillo ó de su Casa Consistorial. La idea de triunfo, que se halla á menudo asociada al arco de un modo secundario, se refiere á la supremacía de Roma; el arco, pues, simboliza la libertad local or-



ganizada bajo la égida de Roma. Recuérdese el hecho de que al fundarse una colonia romana, una de las primeras diligencias era la erección de un arco que proclamaba el nombre, calidad y época de la fundación de la nueva ciudad. El ejemplo citado, de Vaga (Africa Septentrional), prueba esto claramente: la inscripción es una dedicatoria del año 209; el gobernador militar de la provincia, Flavio Décimo, declara que, siguiendo las órdenes del emperador Septimio Severo, acaba de fundar esta colonia de Vaga, llamada *Septimiana* en honor del soberano. El arco se construyó en seguida para que fuese el testigo monumental de la fundación: *colonia deducta arcum fecit*. Ya se sabe que la colonia *deducta*, formada con veteranos de las legiones, era la más privilegiada de todas. Empero, cuando la ciudad es grande y se requiere algún tiempo para su construcción, media á veces un intervalo de algunos años entre la fundación de la ciudad y la construcción del arco comunal. De esto hay un ejemplo en Tingad, en el famoso arco de Trajano, el más bello de Africa. La inscripción, que debió de encontrarse en la fachada principal, proclamaba que el emperador Trajano había fundado la ciudad como colonia militar en su cuarto tribunado, con la tercera Legión Augusta, bajo la dirección del legado Munatius Gallus. Además de la idea de libertad, autonomía y carácter local, el arco expresaba la unidad en la dominación romana. Los dos grupos de la *Loba con los gemelos* y la *Puerca con sus lechones* parecen haberla simbolizado en las ciudades con derecho colonial, mientras que el grupo de Marsyas con el odre la simbolizaba en las ciudades con derecho latino. En las ciudades griegas de Asia Menor se observan casos algo diferentes: sábase que ciertas ciudades recibieron de un emperador la categoría de *metrópoli* de toda una provincia, y esta importante prerrogativa se ve conmemorada en algunos arcos. En Patara, por ejemplo, la inscripción del arco dice simplemente que aquella es la ciudad *metrópoli* de Licia. Era un modo de acomodar las inscripciones oficiales al curso de la política actual; pero hay otra circunstancia que confirma lo dicho; y es que cuando se consideraba á un emperador como segundo fundador de la ciudad, se renovaba á veces el arco y la inscripción: así sucedió, por ejemplo, con el arco de Verona (llamado hoy *Porta dei Borsari*), el cual, á causa de haber restaurado el emperador Galieno las fortificaciones, fué transformado y se borró la primitiva inscripción, poniendo otra en la que se dió á la ciudad el título compuesto de *colonia augusta Verona nova Gallieniana*. De Africa se lee también que, al ser constituida Cirta Estado cliente de Roma por Caracalla, con tres colonias subsidiarias, se construyó un arco en memoria de este hecho, y cuando, más tarde, la ciudad cambió su nombre por Constantina á causa de los favores recibidos de parte del emperador Constantino, se conmemoró este hecho con otro arco. De este carácter comunal del arco se desprende una doble consecuencia: por un lado, con la historia de las ciudades donde radicaban los arcos se lograba dar una fecha aproximada de construcción á muchos arcos que no la tenían; á la inversa, para ciertas ciudades cuya fecha de fundación ó de desarrollo no podía rastrearse de otro modo, el arco podía prestar útiles indicaciones. De este modo se llegó á dar fecha, cierta ó aproximada, á casi todos los arcos cuya época de construcción era dudosa y á rectificar bastantes fechas equivocadas. Otro punto relativo al llamado arco de triunfo es el emplazamiento del mismo. ¿Dónde se construía el arco comunal? ¿en un sitio al azar ó en alguno de significación especial? Este asunto tiene mayor importancia de lo que á primera vista puede parecer, pues la respuesta explica no sólo cómo los arcos de las provincias tienen su prototipo en Roma, sino también el origen político y religioso de tales monumentos. Hay casos

en que el arco se halla á la entrada del Foro; por ejemplo, en Corinto; pero, por regla general, los arcos conmemorativos ó arcos de entrada, situados en las inmediaciones del Foro, no son (como se explicará más adelante) arcos comunales. El arco comunal se hallaba, casi siempre, acabalgado sobre la carretera en el punto mismo en que ésta penetraba en la ciudad, y por este motivo se confunde muchas veces el arco con una puerta de la ciudad, cosa tanto más natural cuanto en la época imperial las ciudades romanas no estaban fortificadas; eran poblaciones abiertas, que no empezaron á fortificarse hasta la invasión de los bárbaros. El arco se construía, por regla general, exactamente en la línea del *pomoerium* de una colonia romana. Sabido es que, al fundarse una colonia romana, el sacerdote encargado de la consagración del lugar de emplazamiento trazaba el límite con un arado, y esta línea sagrada recibía el nombre de *pomoerium*, y ordinariamente no correspondía á la de las murallas. En las ciudades que no habían sido fortificadas en sus principios (éstas eran las más) se confundían fácilmente los arcos con las puertas de la urbe; en muchos casos fué porque al final del Imperio, cuando la tradición del *pomoerium* se iba esfumando, se unían las fortificaciones al arco ya construido. Aunque el arco comunal se situaba á menudo fuera de la ciudad, se convertía muchas veces en uno de los principales centros de reunión de los ciudadanos; allí se construía, ó la *naumaguia*, como en Gerasa, ó el anfiteatro, como en Capua, y á veces hasta se establecían plazas monumentales. De esto último el más notable caso era, aún á comienzos del siglo XIX, la plaza del Arco de la ciudad de Antioe, en Egipto. Sábese que Adriano fundó esta ciudad con intento de que constituyese el gran centro de la vida helénica y comercial del Alto Egipto, que estableció allí una colonia romana de raza griega y que la dotó con todos los monumentos propios de la vida grecorromana; pues bien, fuera de la ciudad, antes de llegar al Nilo, se elevaba un soberbio arco comunal, flanqueado por pórticos y columnas triunfales. Á cada lado del arco, una cuádruple columnata descendía hacia el Nilo formando una hermosa plaza monumental. En las grandes ciudades, como Antioquia y Constantinopla, se hallan plazas aún más suntuosas frente al arco de la ciudad, á manera de campos de Marte, y este es, propiamente, el punto de unión entre el arco comunal y lo que puede llamarse verdaderamente *arco triunfal*. De Constantinopla se sabe por la historia, que, como capital del mundo oriental, se le concedieron todos los privilegios de la antigua Roma, entre ellos el de poder celebrar triunfos, pues formaba parte de la política de los emperadores cristianos el trasladar el teatro de los triunfos imperiales de Roma á Constantinopla. Así, aun hoy se ve en esta última ciudad el arco triunfal del emperador Teodosio, la *Porta Aurea*, y, por otra parte, se sabe que existió, hasta en plena dominación otomana, otro arco de triunfo, una *Porta aurea* más antigua, la de Constantino. Ahora bien, estos dos arcos eran arcos comunales: el de Constantino estaba emplazado en la línea del *pomoerium* primitivo de la ciudad; el de Teodosio había sido colocado más hacia delante, sobre la línea del nuevo *pomoerium* cuando Teodosio hizo ensanchar la nueva ciudad. Ni uno ni otro de estos arcos tuvieron nada que ver con las puertas de la ciudad, en calidad de puertas de murallas, pues eran arcos separados. Frente al arco de Teodosio había un vastísimo Campo de Marte, donde se preparaban siempre las entradas triunfales de los emperadores bizantinos. Al pie mismo se hallaba la carretera y la puerta de la ciudad, para el tráfico ordinario; nadie atravesaba la *Porta Aurea*, porque era sagrada, y ni siquiera los generales podían atravesarla en triunfo. Con esto nos hallamos trasladados á Roma, donde encontrare-

mos el origen del arco comunal sagrado que no se ve sino en el sitio donde se celebraba el triunfo. Este arco, por excelencia de Roma, que corresponde á los arcos comunales de las ciudades de provincias y que es su prototipo, es la famosa *Porta triumphalis*, que se ergula frente al circuito serviano (de Servio Tulio), en el Campo de Marte. Ya se sabe que era delante de este arco donde se organizaba la procesión triunfal, bajo el gran *porticus triumphalis*, y que al llegar la hora de ponerse en marcha la comitiva y penetrar en el recinto sagrado de la ciudad á través del *pomoerium*, se pasaba inmediatamente por esta puerta triunfal. Las ideas rituales y religiosas asociadas al arco eran muchas: á medida que aumentaba el poder político de Roma, el arco comunal tomaba un aspecto cada vez más marcadamente político, mientras que las ideas religiosas se debilitaban. Sin embargo, aun en tiempo del Imperio se halla como hecho indiscutible la asociación del arco al dios *Janus*, y no sería tarea difícil demostrar la unidad esencial entre estos arcos primitivos de Jano y los comunales del Imperio, probando que esta idea la reanudó, como tantas otras, Augusto, al intentar restablecer las antiguas creencias tradicionales. En los textos epigráficos se hallan algunos de estos Janos de los últimos tiempos de la República y de los primeros del Imperio. Así, pues, no hay que extrañarse de la repentina eflorescencia de arcos en tiempo de los triunviros y de Augusto y que continúa en todo tiempo del Imperio, pues corresponde simplemente á la expansión colonial romana y al establecimiento de nuevos centros de ciudadanos romanos en las diferentes provincias. Tampoco es de extrañar que se halle más de un arco en una misma ciudad, puesto que en la época de la debilitación de las antiguas tradiciones, que siguió á la de los Antoninos, ya se había olvidado la razón de ser del arco, el cual vino á ser un puro ornato municipal.

## II. — LOS ARCOS DE TRIUNFO EN DISTINTAS PARTES DEL MUNDO

### A) Italia

*Ancona.* De la interesante monografía debida á Palermo Gianjacome sobre *Ancona, La città dorica*, publicada en la serie *Le cento città d' Italia illustrate*, traducimos la descripción que hace de los arcos de Trajano (fig. 1) y Clementino de aquella ciudad. «En el año 99 después de Jesucristo, dice, el nuevo emperador Trajano, de regreso á Roma, pasó por Ancona y admirado de su hermosa situación ordenó obras de consolidación por encima del declive occidental del Guasco é hizo prolongar el antiguo muelle unos 100 m. en forma que el puerto quedase apto para poder anclar en él. Las escuadras romanas en las expediciones contra los dacios. Las obras fueron confiadas al célebre arquitecto Apolodoro de Damasco, el mismo que hizo el proyecto del foro Trajano de Roma. En recuerdo de esta obra de extraordinaria magnificencia y de gran utilidad, levantóse, por orden del Senado y del pueblo romano, el magnífico y elegantísimo arco de honor que, bien conservado, existe todavía y constituye para Ancona su blason nobiliario. La inscripción, grabada con grandes letras de bronce en el ático del arco, dice: «Al emperador César Nerva Trajano, hijo del divino Nerva, óptimo augusto, germánico, dácico, pontífice máximo, honrado con el título tribunicio por la XIX vez, del de emperador por la IX, del consular por la VI, padre de la patria, príncipe providentísimo, el Senado y el Pueblo romano, porque con la adición de este puerto, construido á sus expensas, contribuyó á hacer más seguro el abordaje de Italia á los navegantes.» En la cúspide del ático, entre las estatuas de su mujer Plotina á la izquierda y de su hermana Marciana, surgía á caballo el gran empera-

dor, Trajano, amenazando á los dacios con la espada. Las estatuas eran de metal de Corinto, como también las letras y los adornos del arco, indudablemente espolones de nave. Todo ello fué robado por los godos de



FIG. 1

Arco de triunfo de Trajano, en Ancona

Totila en 551 (¿ó por los sarracenos?). Hemos dicho estatua ecuestre de Trajano y no cuadriga, porque favorecen aquella opinión la antigua y constante tradición, la representación del arco y del puerto de Ancona, según puede verse en la parte alta de la columna Trajana del mismo Apolodoro, etc... Los anconitanos mostráronse siempre orgullosos y celosos de su magnífico arco, bajo el cual pasó la historia del glorioso 1174. En los alrededores del año 1000, para protegerlo de nuevos ataques enemigos, se construyó, al abrigo del mismo arco, la alta y formidable torre de Gamba, que perduró hasta 1532. En otro tiempo, cada nave que abordaba en Ancona tenía la obligación de contribuir con 60 *baiocchi* para la buena conservación del arco. Próximo á dicho monumento se levanta el arco Clementino, de orden dórico, erigido según proyecto de Vanvitelli cuando desde aquel lugar, en 1735, se inició la construcción del nuevo muelle de 90 m. de longitud, al que pocos años después Carlos Marchioni añadió otros 170 m. y en el extremo la batería y el faro, que se hundió en 1860.»

*Aosta.* Esta ciudad, que fué dedicada á César Augusto con el nombre de Augusta Praetoria, levantó también en honor de este emperador un bello arco que aún subsiste (fig. 2). Es una construcción majestuosa que reúne harmónicamente los estilos dórico y corintio; de este último orden son las columnas que adornan ambas fachadas y encima de ellas corre una faja dórica de líneas sobrias. Falta por completo el ático y lo protege en la actualidad contra la acción disgregadora de la intemperie una techumbre de pizarra.

*Benevento.* De entre los monumentos de Benevento, el más notable y grandioso es sin disputa el arco de Trajano (fig. 3), llamado también *Porta Aurea*, que en la Edad Media fué unido á las murallas é hizo las veces de puerta de ingreso á la ciudad. Supera en be-



lleza á los de Tito, Septimio Severo y Constantino de Roma y fué erigido por el Senado y el pueblo romano en honor de aquel emperador después de sus victorias sobre los germanos y los dacios. En sus dos frontales



Fig. 2

Arco de triunfo de Augusto, en Aosta

aparece la siguiente inscripción: *Imp · Caesar · Divi · Nervae · Filio · Nervae · Traiano · Optimo · Aug · Germanico · Dacico · Pont · Max · Trib · Potest · XVIII · Imp · VII · Cos · VI · P · P · Fortissimo · Principi · Senatus · P · Q · R ·* y se supone que fué alzado en Benevento porque de allí partía la Vía Trajana que abreviaba el camino entre Roma y Brindis. En las fachadas del arco vense 12 esculturas que representan escenas famosas de la vida del emperador, y á ambos lados, y bajo la arcada, aparecen también dos bajorrelieves muy interesantes, que representan uno de ellos una distribución de pan y dinero presenciada por el propio emperador y el otro un sacrificio en el que interviene el mismo Trajano con vestiduras sacerdotales. Para más interesantes pormenores sobre tan hermoso monumento puede consultarse con fruto la obra de A. Meomartini



Fig. 3

Arco de triunfo de Trajano, en Benevento

*I monumenti e le opere d' arte della città de Benevento* (Benevento, 1880).

Capua. En esta ciudad se conservan importantes restos del notabilísimo arco de triunfo de Federico II

(fig. 4). He aquí la descripción que del mismo hace el culto escritor italiano Vicente Bindi en su monografía *Capua. La regina del Volturno* (Milán, 1927). «Entre los más insignes monumentos, dice, de los que la Capua medieval se engalana, hay que contar el famoso arco de triunfo del emperador Federico. Éste, queriendo hacer de su Capua, no sólo el docto Ateneo de los más grandes hombres de su tiempo, sino también la sede de una curia que se llamó Capuana, concediendo, como escribe Granata (*Storie civile di Capua*, lib. III) privilegio á los diputados de la ciudad de sentarse y hablar los primeros, después de Nápoles, en los parlamentos generales y transformarlas asimismo en centro y custodia de todo el reino, quiso poner como guardia de sus murallas un fortísimo castillo, flanqueado de torres, «no visto hasta entonces ni más hermoso ni más dotado de construcciones en Italia y de obra tan excelente, como no podía idearla mejor la industria de los artifices por él mismo elegidos para «la ejecución de los trabajos». (Campano, *De rebus gestis Andr. Brachii*, lib. IV). El proyecto de esta obra extraordinaria había sido hecho por el propio Federico: *quod ipse manu propria consignavit*, según refiere Ricardo de San Germano. La primera piedra del edificio imperial fué puesta en la primavera de 1234; levantado á la entrada de la ciudad, cerca del antiguo puente romano, más allá del Volturno, era construido todo él con enormes losas cuadradas, extraídas de las ruinas de la antigua Capua, y principalmente del anfiteatro Campano, del que se habían obtenido también no pocas estatuas, piedras y esculturas que adornaban en todo alrededor la parte que coronaba el majestuoso edificio. De todo ello hace mención Ricardo de San Germano en dos pasajes de su *Cronaca Sveva*; se tienen luego repetidas noticias en el Registro Imperial; una tercera cita se halla en el Comentario al libro II del Código Justiniano hecho por el célebre jurisconsulto del Abruzzo Lucas de Penne, que escribió hacia el año 1330; nuevos y amplios pormenores del edificio los da en el siglo xv Bartolomé Fazio, quien lo recuerda con el apelativo de *opus egregium e saxo quadrato*, y antes que él, el ilustre obispo de Teramo, Juan Antonio Campano, el cual, describiendo el asedio de Capua por Braccio de Montone en 1421, proporciona la más minuciosa y exacta descripción de aquellas torres soberbias y de aquel magnífico arco de triunfo ó *Regio Cubicolo*, como él lo llama. Muchos escritores, italianos y extranjeros, y entre los más recientes el ilustre Venturi en su *Storia dell' arte italiana* (vol. 3.<sup>o</sup>), recordaron, describieron é ilustraron sabiamente este importante monumento que fué una de las obras de arte más características y notables del siglo XIII; pero anduvieron discordes en su juicio artístico. Á nosotros nos bastará decir, pues no es este lugar de una discusión sobre este punto, que, además de los fragmentos de la estatua de Federico II, del famoso arco de triunfo restan seis figuras de piedra, de las 16 que adornaban los vértices extremos de cada cara en sus bases octagonales. En dos de estos bustos algunos eruditos han pretendido reconocer la imagen de Pedro delle Vigne y de Tadeo de Sessa, y en la cabeza femenina la efigie de la Capua imperial; los unos, cubierto el pecho con la toga magistral y coronados de laurel, en honor al triunfo de la ciencia y de la paz de los pueblos; la otra con una guirnalda de hiedra, como premio á las frentes doctas, lo que cuadraba muy bien á Capua, que encerró en ella toda la sabiduría por la que se consideró ilustre el reinado de Federico. De este insigne monumento, honra del siglo XIII, fueron autores, según el arqueólogo capuano G. Jaunelli y otros, dos artifices desconocidos completamente en la historia de las bellas artes: el arquitecto Nicolás de Cicala, á quien el propio emperador encomendó la obra, y el escultor Peregrino, también de

Capua, el cual debió de esculpir las estatuas que adornaron el arco de triunfo: Venturi recuerda también un tal Bisanzio y, además, Palmerio de Calve, Criscio



FIG. 4

Restos del Arco de triunfo de Federico II, en el Museo de Capua

Amalfitano y Lifante *protomagister*, que trabajaron en la construcción del castillo.»

**Catania.** En esta ciudad existe el arco de triunfo llamado Puerta de Garibaldi, erigido en honor de aquel caudillo en la calle de su nombre. Es obra de estilo barroco.

**Fano.** Hay un arco de triunfo dedicado á Augusto, en agradecimiento al César por haber dotado de murallas á la ciudad. Era de dos cuerpos, y sirvió de puerta principal de la ciudad y, actualmente, junto á él se levanta la iglesia de San Miguel, en la construcción de cuya fachada se utilizaron los mármoles que se obtuvieron del cuerpo superior del arco, en forma de *loggia*. Era un arco de tres huecos, no quedando de sus cuerpos laterales más que restos del izquierdo. Se supone construido por Vitruvio, antes ó después de haber construido la basílica á Augusto. La iglesia de San Miguel á que hemos hecho referencia, y en cuya fachada aparece una reconstrucción del arco, fué adosada á su flanco derecho en el siglo xv. El cuerpo superior del arco fué destruido por los tiros demasiado altos de la artillería de Federico de Urbino que, en el sitio de 1463, hizo objeto de su fuego á la Puerta Malatestiana Maggiore.

**Florenia.** El arco de triunfo erigido en Florenia en ocasión de la entrada de Francisco I de Lorena, el primero de esta casa que fué gran duque de Toscana, se debe al arquitecto Jadot, quien lo construyó en 1745. La estatua ecuestre es de Foggini, y las demás que figuran en el monumento conmemorativo son debidas á Barbieri, Bruschi, Androni, Ticcioni y Masoni. V. *án.* TRIUNFO (ARCOS DE), II, núm. 3.

**Lecce.** En las murallas de esta ciudad ábrese la puerta Napoli, arco de triunfo muy hermoso que los ciudadanos erigieron en honor de Carlos V, en 1548, en agradecimiento al monarca español por haberles dotado de aquellas fortificaciones, cuya construcción encomendó al arquitecto militar Juan Jacobo de Acaia, á quien se debieron también los castillos de Capua y de Cotrone. Este arco fué construido ocho años después de la terminación de aquéllas en el emplazamiento que ocupaba la antigua puerta de San Justo, y por su altura ocupa uno de los primeros lugares entre los arcos de triunfo italianos. Es de estilo corintio, con dobles columnas, y aparece coronado por un frontón triangular en el que se ostenta esculpido el escudo austroespañol rodeado de trofeos guerreros. Mencionaremos también en estas murallas la Porta Rusce, cuyo nombre proviene del vulgar con que se conoce la antigua *Rudiae*, patria de Quinto Ennio, destruida en el siglo XII por Guillermo el Malo. En ella se festeja la memoria de personajes míticos que aparecen representados en cuatro bustos: Dauno, Enippa, Malennio é Idomeneo, con los que se quiso celebrar la legendaria fundación de la ciudad, y aparece coronada por una bella estatua de san Oroncio, patrón de la misma, todo obra de 1703, rica en motivos ornamentales, volutas, frisos, etc.

**Milán.** El más bello y más fastuoso de los arcos de triunfo que se alzan en Milán es el del Simplón, llamado también Arco de la Paz. El actual es reproducción de otro en madera y terciopelo que la ciudad levantó, en 1806, para festejar el recibimiento del virrey Eugenio Beauharnais y de su esposa Amalia de Baviera, que Napoleón había mandado á Milán; el proyecto y su realización fueron debidos á Cagnola. Gustó tanto aquella efímera obra, que se acordó reproducirla en mármol y colocarla en un extremo de la vía del Simplón, que debía unir Italia á Francia. Se colocó la primera piedra en 1807, los mármoles se extrajeron de las canteras de Creola y para colaborar en la construcción se solicitó el concurso de los más sobresalientes artistas de la época. El arco había de ser coronado por una estatua de la Victoria; Thorwaldsen había esculpido los triunfos de los césares, y otros ilustres escultores habían de representar alrededor del mismo las hazañas napoleónicas; pero hallándose incompleto cuando acontecieron los sucesos de 1814, cambiósela la dedicación del monumento, que en lugar de representar las glorias del Imperio se consagró á las fiestas de la restauración, y la estatua de la Victoria que había de coronarlo fué substituída por la de la Paz, obra del escultor Sangiorgio, y fundida en bronce por los hermanos Manfredini. El arco de triunfo de Milán llamado de Porta Ticinese es una construcción de orden jónico, severa y majestuosa, en cuya parte superior campea una inscripción latina que dice: «A la paz libertadora de los pueblos.» La construcción de este arco se debió á la iniciativa de 94 milaneses que quisieron dedicarlo á Napoleón para conmemorar su victoria de Marengo del 15 de Junio de 1800, pero como la obra no estaba aún terminada en 1814, en la época del ocaso del emperador, se modificaron los epígrafes laudatorios que se habían proyectado. El arquitecto de este arco fué Luis Canonica y en el estilo del mismo se advierte el afán del retorno al clasicismo que campea en todas las obras de arte de aquella época. La puerta triunfal de Tossa tomó el nombre de puerta de la Victoria en recuerdo de la victoria que obtuvieron los milaneses sobre las tropas de Austria en 1848. En Milán puede considerarse dentro de este género de construcciones la Porta Venezia, construída por el arquitecto Vantini en 1812 y decorada con estatuas de Monti, Marchesi, Gandolfi y bajorrelieves que representan escenas de la historia de Milán, por Marchesi, Giola, Somaini y Sangiorgio.



**Nápoles.** La ruda arquitectura de la Edad Media desconoció los arcos de triunfo, que sólo reparcieron con el Renacimiento al reconciliarse con el gusto por lo antiguo y renacer su estética, usos y costumbres. En 1449 surge el primer arco de triunfo de los tiempos modernos, con el que Alfonso V de Aragón mandó erigir en Nápoles para conmemorar la conquista de aquel reino, destinado á servir de puerta al Castel Nuovo (V. tomo XXXVII, pág. 1050), presentando la nota original de que se compone de dos arcos superpuestos y, por tanto, es mucho más alto que ancho. Este arco, cuya construcción comenzó en 1455, constituye la obra más importante que legó á Nápoles la dinastía de Aragón y el más espléndido monumento que posee la ciudad de la época del Renacimiento. Colaboraron en él Pedro di Martino de Viconago, el discípulo de Donatello, Andrés del Aquila, los hermanos Antonio é Isalas de Pisa, un Domingo Lombardo y un Pablo Romano, si bien en el curso de su construcción fueron todos abandonando la obra, excepto el primero, que fué quien la terminó en 1465. S. di Giacomo comenta la labor de Pedro di Martino en este arco en su monografía *Napoli* (Bérgamo, 1907) con estas palabras: «Prodigó en él con esplendidez su admirable riqueza decorativa completada por la majestuosa contribución que el sabio escultor obtuvo del arte clásico de los anfiteatros, templos y arcos de triunfo en cuya contemplación se había complacido en Roma y de las cuales quiso, en la mármorea glorificación del magnánimo, no sólo poner á contribución los severos y ricos follajes de orden corintio, las anchas cornisas y los tímpanos repletos de molduras y robustos escorzos, sino también las representaciones, pues alguno de los bajorrelieves del arco se enriquece con las figuras de Onfalo y Hércules, de Pedro y de Hipólito con la clámide, colocándolo en nueva y maravillosa eutritmia con la plástica y las imágenes cuatrocentescas.»

**Noto.** Fué también arco de triunfo la denominada antiguamente *Porta Ferdinandea* de Noto (Sicilia), llamada así porque fué erigida en honor y con ocasión de la visita á aquella ciudad de Fernando I. En la actualidad se la conoce con el nombre de Puerta Nacional.

**Padua.** En Padua es notable el Arco Valaresso atribuido á Juan Bautista della Scala. V. ám. TRIUNFO (ARCOS DE), II, núm. 2.

**Palermo.** Arco de triunfo es en realidad la llamada Porta Nuova de Palermo, monumento original y grandioso que fué construido en 1535 en memoria de la entrada en la ciudad de Carlos V, á su regreso de Túnez; y análogo carácter tiene también la Porta Felice, construcción barroca de 1644, con fuentes y estatuas en la fachada que mira al mar.

**Pegli.** En la Villa Pallavicini se alza un elegante arco de triunfo [V. lámina TRIUNFO (ARCOS DE), II, número 1] erigido en loor de la vida retirada, como lo atestigua la inscripción que lleva en su parte superior y dice: *Valete · Urbani · Labores · | Valete · Procul · animi · impedimenta · | Me · Sæpè · convexa · et · sylvae · et · fontis · | et · quid · quid · ets · Altiora · Loquentis · Naturæ · | Evehat · ad · Devm.*

**Perusa.** En Perusa se levanta el llamado Arco Augusto ó Etrusco que presenta macizos contrafuertes laterales y una *loggia* en el torreón de la izquierda: la inscripción que figura sobre el arco data del tiempo de Augusto, año 40 a. de J. C.

**Roma.** Uno de los arcos de Roma más antiguos y pintorescos en sus ruinas es el de Druso, levantado en el año 8 a. de J. C. en honor de Claudio Druso Germánico, cuya estatua aparecía adornándolo. El emperador Caracalla hizo pasar por encima de este arco el acueducto que alimentaba sus termas; algunos arqueólogos no creen ser cierta la dedicación de este

arco, negándose el nombre y la época de su construcción que se le asigna, trasladando esta última á los tiempos de Trajano. En un principio constaba de tres arcos. El arco de triunfo mejor conservado de Roma es el que el Senado y el pueblo romano levantaron en honor de Constantino, en memoria de la liberación de la tiranía de Majencio, después de la victoria obtenida por el emperador. Está situado entre el Palatino y el Coliseo. Es de los de tres aberturas y, aunque de bella composición, ofrece un ejemplo de la importancia del Bajo Imperio en punto á obras originales y reveladoras del genio artístico, habiéndose éste reducido á despojar los bellos monumentos de la antigüedad para con sus fragmentos construirlos nuevos. «En efecto, tanto las columnas como los entablamentos y casi toda la labor escultórica, especialmente los grandes bajorrelieves del ático, los circulares de encima de las arcadas pequeñas y las figuras de cautivos dacios que figuran en las columnas, proceden de un arco de Trajano.» (Guadet, *Dict. d. ant. gr. et. rom.* artículo *Arc.*) En la parte frontera del ático hay una inscripción que dice: *Imp. Caes. Fl. Constantino Maximo P. F. Augusto S. P. Q. R. quod instinctu divinitatis mentis magnitudine cum exercitu suo tam de tyranno quam de omni eius factione uno tempore iustis reipublicam ultus est armis arcum triumphum insignem dicitavit.* Canina (*L'architetura romana*; Roma, 1898) cree que el arco de Constantino fué comenzado por Trajano y terminado por Constantino, pero es una hipótesis que rechazan casi todos los críticos. El arco de Septimio Severo (V. el grabado de la pág. 798 del t. LV de esta ENCICLOPEDIA) fué erigido en el año 203, en la vía Sacra, en la falda del Capitolio, en honor de aquel emperador y de sus hijos Caracalla y Geta, para conmemorar las victorias obtenidas sobre los partos y otros pueblos. Es de mármol blanco, su altura de 23 m. y su anchura de 25. Cada una de sus fachadas aparece adornada con cuatro grandes columnas acanaladas y bajorrelieves encima de los arcos. Representan éstos los partos abandonando el cerco de Nisibe y la alianza con el rey de Armenia y el sitio de Atra, la toma de Babilonia y la conquista de Tesifonte y de Seleucia. En las bases de las columnas se representan los bárbaros prisioneros. En la parte superior dominaba la estatua del emperador, coronado por la Victoria, sobre un carro tirado por seis caballos. La inscripción, que en un principio ostentaba las letras cubiertas de metal, fué modificada por Caracalla, quien mandó quitar la parte relativa á su hermano, que él había hecho asesinar, reemplazándola por las palabras «padre de la patria, los mejores y más valerosos príncipes» refiriéndose en esta última frase á su padre y á él mismo. Á lo que parece, es el primer arco de tres aberturas (una arcada grande central y otras dos pequeñas). Las proporciones, en general, son de gran belleza, pero el estilo revela ya la decadencia, sobre todo en las esculturas, pequeñas y en gran número, que se hallan esparcidas hasta sobre los pedestales. Este arco, como los demás de Roma, estaba emplazado á cierta altura del suelo, siendo necesario para pasar por él subir algunos escalones. La dificultad que esto podía representar, cuando habían de desfilar bajo el monumento los cortejos triunfales, quedaba salvada por un pavimento de tablas formando pendiente, con lo que se hacía accesible á los personajes y tropas festejadas. Este arco sirvió también de baluarte en la Edad Media. El arco de Tito [lámina TRIUNFO (ARCOS DE), I, núm. 2] es considerado por los historiadores y críticos de arte como uno de los más bellos y al mismo tiempo como un modelo de arquitectura. Se erigió, en memoria de la toma de Jerusalén, en la falda del Palatino, en el lugar llamado *summa sacra via*. Consta de una sola arcada, con dos columnas gemelas, de orden compuesto, á cada lado; el arquitrabe está sostenido en su parte media por una artística clave esculturada.

La parte superior del arco, que descansaba sobre el entablamento y está formada por un ático, tiene en su centro una inscripción que dice: *Senatus populusque romanus divo Tito divi Vespasiani F. Vespasiano augusto*. Todo el arco está decorado por magníficas esculturas, y en el pasaje mismo, debajo de las impostas de la bóveda, hay grandes bajorrelieves que representan, uno la Victoria coronando á Tito, en una quadriga; otro el desfile de los despojos triunfales, especialmente el famoso candelabro de siete brazos que llevaron los romanos del templo de Jerusalén, la mesa de los panes de proposición, las trompetas del templo, etc. Acerca de las esculturas que coronaban la fábrica, nada se sabe, pero se supone que era una quadriga, y, en efecto, así se representa el arco de Tito en sus reconstrucciones. Este arco fué erigido á la muerte del emperador Tito Flavio Sabino Vespasiano, hijo del emperador Vespasiano (41-81 d. de J. C.), por sobre-nombre *Delicias del género humano*. Este arco sirvió de fortaleza á los Frangipani en la Edad Media, los cuales lo hicieron coronar de almenas y le adosaron, además, murallas que fueron demolidas en 1822, época en que hubo necesidad de consolidarlo, según consta en una inscripción. En 1901 hallóse en Roma la base del arco de Tiberio, que fué erigido por el emperador del mismo nombre en el foro romano en el año 15 de nuestra era, en honor de Germánico, á su regreso de vengar el desastre de Varus. La vía Sacra, que aquél con su construcción estrechaba hasta el extremo de que un carro no podía pasar por ella en aquel lugar, lo separaba de la basílica Julia; por tal circunstancia se ha deducido que en aquella época los cortejos triunfales no debían seguir por la Vía Sacra, sino que bordeaban el área del Foro. Existen, además, en Roma otros arcos de triunfo que demuestran lo muy extendida que estaba su construcción en la capital del Imperio. Citaremos el de los cónsules Dolabella y Silano, erigidos en el año 10 de nuestra era y sobre el cual pasaba el Aqua Marcia; el de Galierno, levantado en 262 al emperador de este nombre por un tal M. Aurelio Víctor en memoria del valor de aquel monarca, que, según la inscripción, no era aventajado más que por su virtud; el de Janus Quadrifrons ó Jano Cuadrifronte [lámina TRIUNFO (ARCOS DE), I, núm. 1] construcción de dos pisos, de la época del Bajo Imperio, elevado, según se cree, á la memoria de Constantino el Grande; el arco dei Pantani, nombre que recibió en la Edad Media, situado en la entrada de la vía di Tor dei Conti; el della Ciambella, cuyas ruinas han sido consideradas por algunos como formando parte de las termas de Agripa; el *Forix Fabianus*, que se hallaba en la vía Sacra y cuyo emplazamiento exacto no se ha podido precisar: erigido en 121 a. de Jesucristo por Quinto Fabio Máximo, vencedor de los alóbroges, formaba el límite del Foro en el SE. y algunos de sus fragmentos que se hallaron dispersos se encuentran en la actualidad en la iglesia de los Santos Cosme y Damián; el *Argentarium* ó el arco de los orfebres, que los vendedores del Foro erigieron, según consta en la inscripción, en honor de Septimio Severo y de su mujer y sus hijos: sus esculturas, bastante deterioradas, representan sacrificios é instrumentos para realizarlos; el emperador Caracalla mandó también destruir la estatua de su hermano Geta que en él figuraba. Existieron también: 1.º Dos arcos, sobremontados de estatuas doradas, erigidos por el cónsul Stertinius, en 196 a. de J. C., uno en el *forum boarium* y otro en el gran circo, costeados ambos con el producto del enorme botín que dicho cónsul llevó de sus guerras en España. 2.º Arco de Escipión el Africano, construido en 190 antes de J. C. por este general, en el *Clivus Capitolinus*. Estaba adornado con dos caballos y siete estatuas doradas. 3.º Arco de Fabio, erigido en 121 a. de J. C., cerca del punto de partida de Vía Sacra, por Fabio

Máximo, en conmemoración de sus victorias sobre los alóbroges. 4.º Arco de Augusto, erigido en honor de este emperador (ignórase en qué fecha) en el foro romano, cerca de la casa de Julio César. 5.º Arco de Tiberio( ya mencionado), construido por este emperador, el año 16 d. de J. C., en conmemoración de las victorias de Germánico sobre los germanos. 6.º Arco de Claudio, erigido en la falda del Quirinal, el año 51 después de J. C., como recuerdo de las victorias de Claudio en Britannia. 7.º Arco de Trajano, erigido en la entrada del foro del mismo nombre. Fué destruido cuando la invasión de los bárbaros, pero una parte de sus bajorrelieves habían sido ya quitados antes de esta fecha, para adorno del arco de Constantino. 8.º Arco de Vero, erigido en memoria de las victorias de Vero sobre los partos. 9.º Arco de Marco Aurelio, destinado á conmemorar las victorias de este emperador sobre los marcomanos. Existía aún en 1662, en que, según algunos historiadores, fué mandado demoler por el papa Inocencio VI. 10. Arco de Gordiano, en el Monte Esquilino. 11. Arco de Diocleciano. Se halla sólo nombrado, sin que se sepa el lugar ni la fecha de su construcción. 12. Arco de Teodosio Graciano, construido frente al puente Aelius y al sepulcro de Adriano, hoy puente y castillo de Sant' Angelo. Entre los templos de César y de Cástor vense las ruinas de los cimientos y de la base de mármol de un arco de triunfo de Augusto que se alzaba en la Vía Sacra.

*Rímni.* En Rímni se alza, como testimonio del poderío del Imperio romano, el magnífico arco de triunfo de Augusto (fig. 5), erigido por el Senado y el pueblo en honor y gloria de César Octaviano, cuando



FIG. 5

Arco de triunfo de Augusto (27 a. de J. C.), en Rímni

éste alcanzó el título de Augusto después de haber vestido por ocho veces consecutivas la clámide consular, en el año 727 de Roma. El soberbio monumento, que se alza en la extremidad de la vía que el emperador hizo restaurar y empedrar, tiene un arco que mide más de 8 m. de diámetro. Coronaba la parte superior del monumento la estatua de Augusto sobre una quadriga, que fué destruida en 538 en la desesperada defensa de Belisario contra Vitigio. Más tarde, en los comienzos del siglo XI, el monumento fué coronado por

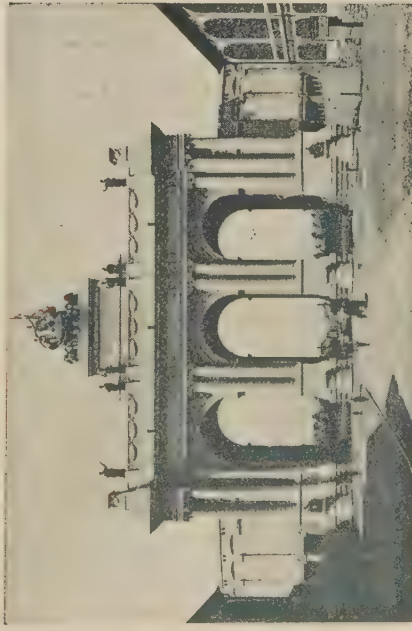




De Jona, en el Ébore



De Tito, en Roma



De Bruselas



De Brandeburgo





Una característica hileta de almenas de ladrillo. La parte mejor conservada es la que mira á la población; en su primitiva aplicación, este arco formaba parte de la cinta de murallas romanas y servía como puerta de



FIG. 6

Arco de triunfo de Augusto, en Susa

ingreso á la ciudad. Como temas ornamentales ostenta cuatro medallones con las cabezas de Júpiter, Neptuno, Venus y Marte, y en ambas fachadas una cabeza de bucy como símbolo de colonia romana.

**Spello.** Un antiguo arco de triunfo fué la llamada Puerta Consular de Spello. Consta de un gran frontis de enormes bloques de piedra y adornado con tres estatuas romanas colocadas sobre ménsulas. Antiguamente presentaba los tres huecos que aparecen en gran número de arcos de triunfo.

**Spoletto.** Un arco de triunfo levantado en honor de Druso, el hijo de Tiberio, se alza en Spoleto; es una construcción de líneas sobrias y de unos 10 m. de altura, bello ejemplar entre las obras romanas que se conservan en esta ciudad.

**Susa.** El más antiguo é importante monumento de Susa es el arco de triunfo de Augusto, erigido en el año 745 de Roma (año 8 a. de J. C.) por Marco Julio Cozio en honor de César Octaviano Augusto (fig. 6). Está situado en la parte occidental de la ciudad, en el extremo de la vía que por el Monginevra conducía á las Galias, y presenta una de sus fachadas á Mediodía y la otra al Septentrión. Mide de altura 13'5 m. y de anchura 12, y se destacan en sus ángulos cuatro columnas corintias, coronadas por capiteles en los que aparecen delicadamente talladas las flores de acanto. Es todo él de mármol blanco, que la acción del tiempo ha cubierto de una pátina amarilla, extraído de las cercanas canteras de Foresto. En numerosos agujeros, dispuestos sin simetría, que se abren en sus lados, había grapas de bronce ó hierro revestido de plomo, destinadas á unir las piedras ó quizá solamente como temas ornamentales para embellecer el arco. La codicia y la ignorancia de los bárbaros arrancaron brutalmente todos los metales. Las cuatro columnas sostienen un friso alrededor del cual corre un bajorrelieve, destruido casi en la parte oriental, pero bastante bien conservado en la opuesta. Los bajorrelieves, de escaso valor artístico y obra seguramente de artistas locales,

representan las suóvetaurilias, sacrificios de los romanos en los cuales se inmolaba una marrana, una oveja y un toro, y quieren recordar la solemne ceremonia de la alianza entre Donno, padre de Cocio, y los romanos. Donno se dirige á consumir en el ara el sacrificio en honor de César, seguido de sacerdotes, trompeteros y guardias. Pero el valor del arco no consiste en todo esto, según la opinión de los arqueólogos y según afirma Gemma Migliardi (*Susa, la cuna de la dinastía sabauda*, Milán, 1927), cuyo estudio seguimos en la redacción de las presentes líneas. Su importancia es debida á la inscripción que figura en ambas partes del ático y que en la parte de Levante aparece enteramente destruida por las devastaciones de los hombres y las injurias del tiempo. Las letras, probablemente de bronce dorado, estaban embutidas en el mármol y fueron arrancadas por los bárbaros; pero su escritura ha quedado legible todavía. Las cuatro líneas de que consta la inscripción, de las cuales la mayor es en caracteres más grandes, fueron interpretadas por primera vez en 1727 por el marqués Maffei. En sus orígenes el arco aparecía coronado por algún grupo escultórico sin que se pueda precisar cuál sería, aun cuando es de suponer fuera una estatua de César Augusto, con las de Marco Vipsiano, Agripa y de Donno, padre de Cocio, ó bien por una cuadriga de la que se hallaron restos al demoler un muro. Esta parte ornamental fué substituída cuando se aplicó el arco á menesteres militares, incorporándolo á las murallas de la ciudad y dotándolo de potentes máquinas de guerra para transformarlo en una fortificación de defensa avanzada. Se deduce todo ello de las huellas de asaltos é incendios que en gran parte contribuyeron á su deterioro. De este notabilísimo arco de triunfo se han ocupado gran número de escritores y arqueólogos, al extremo que, según dijo el poeta Norberto Rosa, si se amontonaran formárase una mole mayor que el mismo monumento. Merecen citarse entre los más interesantes estudios

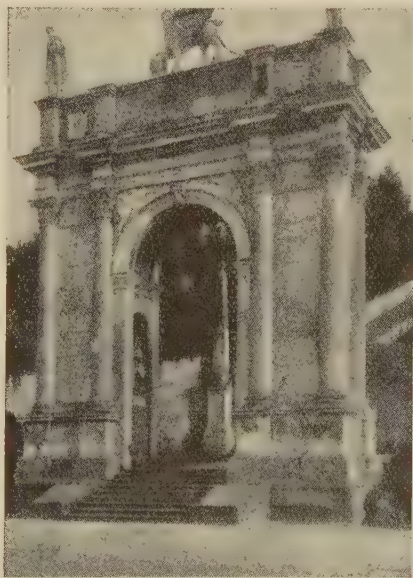


FIG. 7

Arco de triunfo de Vicenza

los llevados á cabo por Ermauno Ferrero (Turín) y el del abogado Secondo Pia, *L'Arc d'Auguste á Susa*. **Vicenza.** En Vicenza y al pie del Monte Berico se alza también un bello arco de triunfo de mármol

(fig. 7) de arquitectura corintia, erigido en 1608 y obra del arquitecto Octavio Bruto Revese. Advuétese en su estilo marcada influencia de Andrés di Pietro, llamado Palladio.

*Volterra.* Entre los arcos de triunfo italianos puede catalogarse la llamada *Porta all' Arco*, de Volterra (fig. 8), pues los arqueólogos no están acordes acerca de los motivos de su erección. Esta cons-



Fig. 8

Arco de triunfo etrusco en Volterra

trucción gigantesca, uno de los más grandes monumentos etruscos, consta de dos grandes aberturas en arco que encierran un espacio rectangular sin bóveda, y muestra en su exterior dos pilastras y en su interior igual número de ellas. Los bloques que lo constituyen miden 1'1 m. y la abertura del arco es de 4 m. de anchura. En su construcción se observan tres épocas diferentes: los contrafuertes, en su parte más primitiva; los arcos, reconstruidos seguramente después del sitio de Sila, y el muro que se alza sobre los arcos, en substitución del almenado que ostentó en la Edad Media, obra también de la misma época. Embutidas en la fachada muestra tres cabezas escultóricas, respecto á las cuales los arqueólogos emiten diversos pareceres. Unos creen que, al reconstruir el arco los romanos, diéronle aplicación conmemorativa y en tal caso serían aquéllas las representaciones de los personajes que se quiso honrar, constituyendo la obra, por tanto, un verdadero arco de triunfo; otros estiman que estos rostros humanos eran un símbolo del rito, propio de muchos pueblos primitivos, de consagrar las nuevas construcciones con el sacrificio de algunas vidas humanas; los hay que creen que la cabeza central representa á Júpiter y las laterales los Dióscuros, y los más opinan que estas representaciones nacen de la bárbara costumbre de cortar la cabeza al enemigo vencido y exponerla, á guisa de trofeo, en las puertas de la ciudad, como una amenaza contra los que se atreviesen á aproximarse á ella con intenciones hostiles.

#### B) España y Portugal

*Arcos romanos.* La glorificación hecha al emperador Trajano tuvo lugar no sólo en Roma, sino que se extendió á todo el Imperio y más especialmente tomó cuerpo en España, por ser la cuna de aquel César. De aquella época databan los 18 arcos de triunfo con que contaba nuestra patria y de los que se conserva escasamente una tercera parte. El más antiguo de los que subsisten es, sin disputa, el que se conserva en Mérida (fig. 9), levantado en honor de aquel emperador para solemnizar sus victorias en la Dacia (V. también otra vista en el t. XXXIV, pág. 897). En Caparra, sobre la misma calzada romana, fué erigido otro, llamado Arco de los Trofeos, que algunos consideran como formando parte integrante de un sepulcro; no obstante, parece mejor fundamentada la primera opinión, pues sobre contar unos 13 m. de altura, que es la acostumbrada en arcos de esta naturaleza, presenta huellas de haber sostenido trofeos de guerra. El llamado arco de Bará, de Tarragona, es también otro arco notable de época romana (V. t. VII, pág. 611).

El más notable es, no obstante, el que se alza sobre el puente romano de Alcántara (V. lámina ALCÁNTARA, t. IV, página 244), llamado comúnmente la torre de las Águilas; fué erigido también en honor de Trajano y se supone obra de Cayo Julio Lácer, que fué quien construyó el puente; en 1543 fué restaurado por orden de Carlos V, y al interés que este monarca mostró por tan preciada joya arquitectónica se debe el que se haya conservado hasta nosotros.

*Arcos modernos.* Carlos V, que tanto cuidado tuvo de que se conservara el Arco de triunfo de Alcántara, tuvo á su vez en España un arco de triunfo: el llamado Arco de Santa María de Burgos, que la ciudad levantó para testimoniarle su adhesión y desenojarle por haberse levantado contra su derecho á la corona de Castilla; esta construcción es de tal naturaleza, que hasta las postrimerías del siglo XVIII fué utilizado para Consistorio de la ciudad.

En Barcelona hay un arco de triunfo erigido para conmemorar la celebración en España de la primera Exposición Universal, que fué la de aquella capital en 1888. En su construcción predomina el rojo y bien labrado ladrillo, y en él se armonizaron el estilo clásico con bellos pormenores del arte español. En su parte anterior y posterior, siguiendo la línea del arco, figuran en hilera los escudos de las antiguas 49 provincias de España y en el friso corre un altorrelieve alegórico de las ciencias, las artes y la industria, que sobre las pilastras laterales se completa con varias figuras aladas en actitud de ofrecer coronas. Débese al arquitecto Vilaseca.

En Madrid se levantan dos arcos de triunfo, del siglo XVIII el uno y del XIX el otro. El primero es la Puerta de Alcalá, levantada para perpetuar la venida de Carlos III. La dirigió el arquitecto Sabatini y para los capiteles de sus columnas se utilizaron los modelos hechos por Miguel Ángel para el Capitolio. El segundo es la Puerta de Toledo (V. t. XXXI, pág. 1418), al final de la calle de este nombre, levantado por el Ayuntamiento de Madrid en honor de Fernando VII. Terminóse su construcción en 1827 y fué dirigida por el arquitecto Aguado. Á la puerta de Alcalá (véase t. XXXI, pág. 1416) se le quiere en la actualidad dar un carácter moral en armonía con los hechos y senti-



Fig. 9

Arco de triunfo de Mérida

mientos modernos. «La terminación feliz de la guerra de Marruecos, dice Guillermo Rittwangen, merece un piadoso epílogo que sintetice todo el esfuerzo del Ejército español en su totalidad. Existen monumentos



individuales que rememoran heroísmos, como el del cabo Noval, en Madrid: los bustos del capitán Bermejo, y otros héroes madrileños, en el parque del Oeste; el del comandante Benítez, en Málaga; el del capitán Arredondo, en Baeza, y otros que no recuerdo ahora mismo. Recientemente, gracias á la prósper munificencia del preclaro marqués de Foronda, se rememora la gloriosa hazaña del desembarco de Alhucemas en un monumento emplazado en un patio del ministerio de la Guerra. No abundan demasiado, pues, las exaltaciones al heroísmo derrochado por los hijos de España en la gesta marroquí. Y urge reparar tamaña ingratitud de la patria para con sus heroicos hijos anónimos salidos del pueblo, y que, á millares, dejaron sus vidas en los ariscos peñascales africanos. Recójase los venerados restos de cualquier ignoto soldado que aún deben yacer á la intemperie por algunas recónditas barrancadas de Anual ó Igueriben; tráiganse solemnemente á Madrid, y tengamos también nosotros, con legítimo orgullo, como venerado altar de sacrificio heroico, humilde y anónimo, nuestro monumento nacional al soldado desconocido, al héroe anónimo, del cual se ignora todo menos que rindió, fiel á su juramento, prestado bajo los pliegues de la bandera, su vida por la patria española... Y así como en París, los restos del soldado desconocido francés reposan bajo el arco de triunfo, ningún lugar mejor para elevar nuestro monumento al héroe español que bajo el arco central de la puerta de Alcalá.»

En la calle Augusta de Lisboa se alza un arco triunfal erigido en el siglo XIX y cuyo aspecto definitivo cambió dentro del proyecto original de su edificación. Aun cuando su aspecto sea imponente, se echa de ver, no obstante, una lamentable pesadez en su parte superior. Las tres grandes figuras que lo coronan son excelente obra escultórica, como asimismo lo son las que simbolizan el Tajo y el Duero y las que representan á Viriato, Vasco de Gama, Pombal y el Condestable. Es obra de Calmels y Víctor Bastos, y se halla empotrado en una construcción de la plaza del Comercio. V. lámina LISBOA, I.

### C) Francia

*Arcos antiguos.* El más antiguo, de los de origen romano, es el de Saint-Remy (Bocas del Ródano, t. LII, pág. 1442). Consta de una sola arcada y á derecha é izquierda de la misma hay dos pares de columnas aisladas del cuerpo del edificio. La parte superior de la fábrica está totalmente destruida. El carácter de algunos pormenores de su arquitectura da á entender que este arco se remonta á la época de Julio César y que fué construido á raíz de la conquista de la Galia por este emperador. Algunos arqueólogos han querido reconocer en los bajorrelieves mutilados de las fachadas la representación de Julio César y de Vercingétorix, como también la de la Galia y la Britannia reducidas á cautiverio por los romanos, pero otros autores consideran esta opinión demasiado aventurada y falta de fundamento.

El arco de Carpentras es otro monumento de la Galia romana: su parte superior está totalmente destruida, pero conserva hermosos bajorrelieves en los que se hallan representados los últimos pueblos galos que lucharon contra los ejércitos romanos.

Algunos consideran como arco de triunfo el llamado arco de Campanus de Aix-les-Bains (fig. 10), por su parecido á aquel género de construcciones, pero parece ser que fué una puerta de un monumento funerario que, para su familia, erigió en el siglo III ó IV un nombrado L. Pompeyo Campanus. Sus dimensiones son 9'16 m. de altura por 6'71 de ancho y en él pueden verse ocho nichos que contenían los correspondientes bustos de los personajes cuyos nombres se leen todavía.

En Cavaillon se muestran también los restos de un pretendido arco de triunfo antiguo, que se alza al pie de una colina.

En Die hállase también, entre las ruinas de monumentos antiguos, los de una puerta llamada de San



FIG. 10

Arco de triunfo en Aix-les-Bains

Marcelo, antiguo arco de triunfo erigido en honor de Mario, pero desfigurado en la Edad Media.

El arco de triunfo de Nîmes es la llamada puerta de Augusto, que ha subsistido del antiguo recinto fortificado de la ciudad, y consta de dos grandes arcos y otros dos de menores dimensiones. Fué construido bajo la dominación de Augusto, en el año 16 a. de J. C. según se deduce de la inscripción que en él figura y que dice: *Imp(erator) Caesar Divi F(ilius) Augustus co(n)s(ul) XI, tribunicia potest(ate) VIII., portas muros col(onias) dat.*, perfectamente legible todavía.



FIG. 11

Arco de triunfo de Germánico, en Saintes

El arco de triunfo de Saintes (fig. 11), que en la actualidad da nombre á una calle de la población, estuvo en otro tiempo emplazado sobre un puente romano tendido sobre el río en aquel lugar. Demolido en 1843, fué

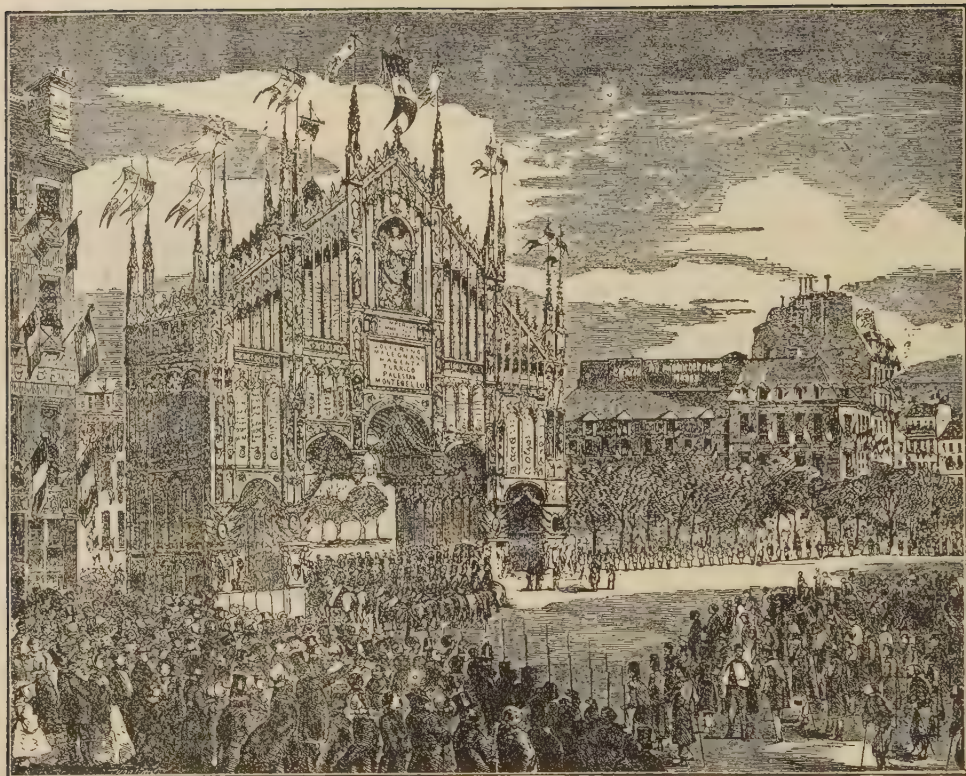


FIG. 12

Arco de triunfo erigido en la plaza de la Bastilla, en París, en 1859. (De un grabado contemporáneo, del *Monde Illustré*)

reconstruido en el emplazamiento en que puede verse en la actualidad. Fué erigido en tiempos de Tiberio en el año 21 d. de J. C., en honor de Germánico, y consta de dos arcos de 3 m. de abertura, apareciendo adornado con pilstras y columnas de orden corintio.

Al N. de la ciudad de Orange, en la carretera de Lyon, se halla emplazado el bello arco de triunfo (V. t. XL, pág. 29) que los romanos legaron á dicha ciudad, y que, utilizado en la Edad Media para formar parte de una fortaleza, fué restaurado y devuelto á su primitivo estado y servicio en 1828. Es un arco de tres huecos, mayor el central que los laterales, de 21 m. de anchura, 22 de altura y 8 de grueso, y es considerado como el más hermoso de los arcos de triunfo antiguos que Francia posee. La fachada mejor conservada es la opuesta á la ciudad; presenta en ella cuatro columnas corintias acanaladas, de las que las centrales sostienen un frontón triangular. Bóvedas, archivoltas y ático están ricamente decorados; este último, sobre todo, en el que aparecen gran número de personajes en variadas y vivas actitudes, pero difíciles de poder examinar por sus exiguas proporciones. Á los lados aparecen trofeos de los galos: armaduras, cascos, áncoras, proas de buque, enseñas, cautivos, etc., decoración que aparece en tres de las caras del monumento; la del O., en cambio, está en la actualidad desprovista de todo género de decoración. Algunos restos de inscripciones votivas á Tiberio halladas en el arquitrabe y el nombre de *Sacrovir*, que figura en uno de los escudos, ha hecho suponer que este monumento fué erigido después de la derrota de este caudillo, en el año 21 de nuestra era. Sus elegantes columnas corintias, los bajorrelieves del frontón, las rosas de las

bóvedas, las guirnaldas de flores y frutos enroscados en las arcadas, los trofeos de armas, la profusión de esculturas, su fuerza y suntuosidad aunadas hacen de este monumento el tipo acabado de aquella fastuosa arquitectura que tan querida fué por los romanos porque era testimonio de su poderío y su riqueza.

Otro arco de triunfo de que Francia se vanagloria es la puerta de Marte de Reims, cuya construcción se hace remontar al siglo IV de nuestra era. Es un arco de tres huecos, el central mayor que los laterales, de 33 m. de anchura por 13'5 de alto, con ocho columnas corintias en su fachada, en las que son dignos de citarse los acanalados que presentan. En la bóveda del arco central aparecían representados los doce meses, de los que en la actualidad hay cinco completamente destruidos; en la bóveda del arco de la derecha Rómulo y Remo, y en el de la izquierda Leda y el cisne. Este arco permaneció enterrado en las fortificaciones de la ciudad desde 1544 hasta 1595; más adelante se incorporó de nuevo á las murallas, y no fué devuelto á su primitivo estado hasta el siglo XIX.

*Arcos modernos.* El arco de triunfo de Marsella se levanta en el centro de la plaza de Aix. Su construcción data de 1825, habiendo sido terminado en 1832. En un principio fué destinado á conmemorar la victoria del duque de Angulema en el Trocadero (1823), pero luego se colocaron en él, además de las estatuas alegóricas que coronan sus columnas corintias, altorrelieves debidos á David d'Angers y Ramey, que representan las batallas de Fleurus, Marengo, Heliópolis y Austerlitz. En este arco figura la inscripción: «A la República, Marsella reconocida.»



En Montpellier se encuentra un arco de triunfo conocido con el nombre de *Puerta del Peyrou*, que fué erigido en 1691 en honor de Luis XIV. Tiene 15 m. de altura por 18 de ancho y fueron sus constructores Orbay y d'Aviler. En sus bajorrelieves, obra del escultor Felipe Betraud, nacido en la misma ciudad, se representan las victorias de Luis XIV, la revocación del Edicto de Nantes y la unión del Mediterráneo y el Atlántico por el canal del Mediodía.

El arco de triunfo de Nancy, antigua Puerta Real, es de tres huecos y orden corintio, y aparece decorada con las estatuas de Ceres, Minerva, Marte y Hércules y bajorrelieves representando á Apolo. En las fachadas monumentales que lo flanquean aparece en la de la izquierda la estatua del grabador Callot, hijo de esta ciudad, bronce debido á Eugenio Laurent en 1877, y los bustos de los dibujantes y grabadores Israel Sylvestre y Fernando de Saint-Urbain, y en el de la derecha una estatua del arquitecto Heré, bronce de Jacquot, ejecutada en 1894. Este arco fué erigido en 1751 bajo Estanislao, por Heré, en honor de Luis XV, cuyo medallón figura en él. Por sus líneas generales recuerda el de Septimio Severo. Es un monumento de proporciones justas y bella decoración adornada con hermosos bajorrelieves procedentes de la antigua Puerta Real demolida y en cuyo entablamento, entre las estatuas de dioses antes mencionadas, hay las que simbolizan la Fama y la Lorena que presentan la imagen de Luis XV á la veneración de los pueblos.

Descritos en el artículo PARÍS los arcos de triunfo de aquella capital, el del Carrousel, el de la Estrella y los llamados Porte Saint-Denis y Porte Saint-Martin (V. lámina PARÍS, VI, t. XLII), añadiremos sólo aquí algunas notas históricas que completan lo dicho en aquel lugar acerca de estos monumentos. El 14 de Mayo de 1808 Napoleón, que se hallaba en el apogeo de su gloria y cuya entrada en París había constituido una verdadera apoteosis, decretó en Saint-Cloud que se alzaran cuatro arcos de triunfo, con lo que se puso en contradicción consigo mismo, pues en otra ocasión había dicho que los arcos de triunfo eran sólo un medio de alentar la arquitectura y de hacer vivir á los arquitectos durante veinte años, á razón de 200,000 francos por año. Dos de estos arcos, los que nunca pasaron de proyecto y cuyo emplazamiento tampoco se precisaba, habían de glorificar el uno la *Paz*, que esperaba obtener el emperador aquel mismo año, y el otro la *Religión*, restaurada por él en Francia. Los otros dos que habían de conmemorar su propia gloria y la de los ejércitos franceses habían de alzarse el uno en la plaza del Carrousel, frente á las Tullerías, y sería el arco de Austerlitz, y el otro en la terminación de la avenida de los Campos Elíseos, que llevaría el nombre de arco de Marengo. Otros dos monumentos habían de completar en París la gloria póstuma de Napoleón: una columna de bronce, fundida con los cañones austriacos, que había de elevarse en la actual plaza de Vendôme, llamada entonces *des Piques* y en tiempos de Luis XIV *des Conquêtes*, y el otro, cuyo decreto fué dado en 1810, que había de elevarse en la plaza de la Bastilla y consistía en un elegante monumento de bronce, que había de coronar una gran fuente, para cuya fundición habían de utilizarse los cañones conquistados en la campaña de España y que recordaría los éxitos de la expedición á Egipto. Llegó á ejecutarse el enorme paquidermo en yeso, sobre una armadura de madera y hierro, y fué colocado en el actual emplazamiento de la estación de Vincennes, pero no llegó á ser fundido y la idea abandonada con la caída del guerrero, destruyéndose bajo la acción del tiempo aquel modelo cuyos últimos vestigios desaparecieron en 1830. El arco del Carrousel, cuya descripción se da en el lugar antes indicado, constituye por su forma y pureza de ejecución, por la belleza

de sus materiales, bronce y mármoles admirablemente cincelados una verdadera obra de orfebrería y una de las más preciosas joyas arquitectónicas con que cuenta aquella capital, constituyendo, además, una perfecta adaptación de lo antiguo á lo moderno. Los trabajos de su construcción se llevaron á cabo rápidamente y su coste se elevó á 1.400,000 francos. En un principio presentaba como remate un soberbio grupo de bronce procedente de San Marcos de Venecia, compuesto de un carro antiguo tirado por cuatro caballos en el que se veían las figuras alegóricas de la Victoria y la Paz. Al ser devuelto á Venecia este trofeo de guerra en 1814, se reemplazó este grupo por el de Bosio que hay en la actualidad. Anotaremos ahora algunos datos acerca de la construcción del de la Estrella, llamado así por su situación en la plaza del mismo nombre, de la que, á modo de rayos de un astro, parten á su alrededor 12 avenidas. Extractaremos estos datos de un interesante trabajo que vió la luz en la revista francesa *Lectures pour tous* en 1919. «Después de largas discusiones, dice el articulista, los trabajos fueron confiados al arquitecto Chalgrin. La primera piedra fué colocada el 15 de Agosto de 1806, día del aniversario del nacimiento del emperador. Esta ceremonia, que en nuestros tiempos hubiera sido ahogada en un diluvio de discursos, tuvo lugar sin pompa alguna, sin ningún concurso oficial. Fueron los mismos obreros quienes pusieron la primera base del colosal edificio que comenzó lentamente á surgir del suelo. El 20 de Enero de 1811 muere Chalgrin y le reemplaza su ayudante Loust, quien dirigió los trabajos hasta



FIG. 13

Arco de triunfo levantado en París para la entrada de Luis XIV (1660)

1814, fecha en la cual la caída del Imperio los interrumpió por espacio de once años, hallándose entonces en el nacimiento del gran arco. En 1825 Carlos X se propuso reanudarlos. Confiados al arquitecto Huyot, éste pretendió modificar los planos de Chalgrin, pero intervino una comisión de arquitectos para impe-



Fig. 14

Desfile triunfal de los Aliados en 1918 bajo el arco de triunfo de la Estrella, en París

dirlo. En este momento aparece Rude por primera vez. El hijo genial del constructor de estufas de Dijón, que había abandonado la forja paternal por el cincel y que había ofrendado todo su pensamiento y toda su alma á la epopeya revolucionaria é imperial, después de los Cien Días se había retirado á Bélgica, donde hubo de aceptar trabajos indignos de él, hasta 1827. Varios amigos le convencieron de volver á Francia, donde el nombre que se había creado empezaba á olvidarse. Rude regresó en 1828 y al año siguiente el Gobierno le confió la ejecución del piso superior del arco de Triunfo, del lado que mira á Neuilly, así como la dirección general de los trabajos del edificio. En 1830 la revolución de Julio derribaba á Carlos X, pero la obra no podía ser abandonada y Luis Felipe mandó ofrecer á Rude la ejecución de todas las partes principales de escultura: obra formidable digna de un Miguel Ángel, digna de Rude, que hubiera dotado al monumento de un conjunto incomparable y completo. Desgraciadamente, Rude era entonces malquisto por el Instituto: desposeído de la mayor parte del trabajo que se le había confiado, quedó solamente como titular de un solo grupo: la *Partida de voluntarios de 1792*, más conocido con el nombre de la *Marsellesa* (V. t. LII, pág. 659). No es menester describir esta inmortal obra maestra, que todo el mundo conoce, en el que la piedra grita y anda, y en el que la Marsellesa, que vuela en el aire por encima de ellos y ruge en vibrante canto, arrastra á la batalla al hombre maduro, al efebo y al anciano... El arco terminado se inauguró el 29 de Julio de 1836, treinta años después de haber sido comenzado. En él hay inscritos los nombres de 386 generales de la República y del Imperio; fueron escogidos algo al azar, lo que suscitó varias reclamaciones por parte de las familias. Pero no recibió su bautismo de gloria hasta dos años después, el 15 de Diciembre de 1840, en ocasión del regreso de las cenizas de Napoleón, traídas de Santa Elena, que fueron llevadas por bajo el arco para seguir por los Campos Eliseos é ir á reposar á los Inválidos. En realidad, el arco de Triunfo no estaba terminado: faltaba su coronamiento. ¿Qué se había de co-

locar sobre su entablamento superior? Los proyectos eran numerosos. Rude propuso una figura colosal de Francia, que llevase en una mano la antorcha de la civilización y la otra apoyada sobre su espada victoriosa, figura que había de aparecer sentada sobre un león, emblema de la fuerza popular. En los cuatro ángulos del entablamento debían aparecer, arrodilladas, las grandes potencias de Europa; Inglaterra, Rusia, Prusia y Austria. Á raíz de este proyecto intervino el ministerio de Relaciones exteriores y se llamó la

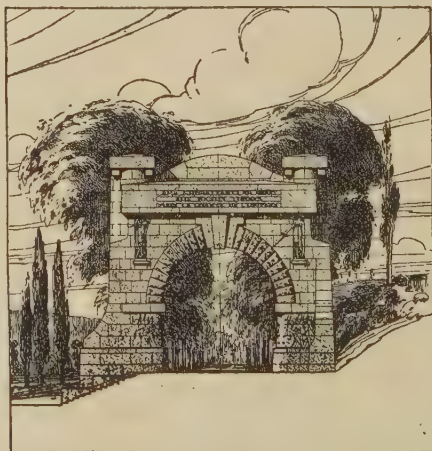


Fig. 15

Entrada del Arco de triunfo de Verdun por Bar-le-Duc  
(Dibujo del arquitecto M. Roisin)

atención del rey acerca de que el escultor, llevado de su entusiasmo patriótico, iba demasiado lejos; que Francia se hallaba entonces en paz con toda Europa y que era imposible ofender tan gravemente á las de-



más naciones. El escultor Seurre propuso la idea de una Francia victoriosa, de pie en un carro tirado por



FIG. 16

El arco de triunfo de Verdun, por el lado de la ciudad  
(Dibujo de M. Roisin)

seis caballos, que detiene para recibir de manos del rey la carta constitucional. De este proyecto fué ejecutada una maqueta en tela pintada, y colocada en su lugar, pero Luis Felipe opinó que no era cuestión de *trôner sur l'arc de triomphe* y tuvo el buen gusto de rehusar este homenaje demasiado halagador. Cuando tuvo lugar la ceremonia del traslado de las cenizas del emperador, otra maqueta del mismo género representaba un Napoleón gigantesco de pie sobre un trofeo de armas y rodeado de los atributos de la victoria y de la gloria. Esta, que seguidamente fué demolida, se la ve representada en los grabados de la época que reproducen este episodio histórico. Finalmente, el ilustre Barye fué quien hizo la proposición que mejor se adaptaba al monumento que debía completar: era un águila inmensa con las alas desplegadas. Barye no mereció

talento, todo delicadeza, era poco á propósito para ser designado; no pareció tampoco más afortunado que sus antecesores. Hallábase colocada el día 31 de Mayo de 1885, cuando el féretro de Hugo, antes de ser conducido al panteón, fué llevado por bajo del arco de Triunfo, envuelto en un largo velo de luto.» Después de la guerra de 1914-1918 se escogió este monumento para que acogiera bajo su arco la tumba del soldado desconocido (V. TUMBA). Según se ha indicado, las llamadas Porte Saint-Denis y Porte Saint-Martin son también arcos de triunfo levantados en 1672 y 1674, respectivamente, á la gloria de Luis XIV, para celebrar sus victorias contra Holanda, España y el Imperio germánico.

Otro arco de triunfo perduró en los jardines de Versalles hasta la segunda mitad del siglo XVIII. Este arco fué terminado en 1680: era de tres arcos, en hierro forjado y dorado y su autor fué el célebre cerrajero Delobel. Estaba situado en la parte más alta del llamado *Bosquet de L'arc de triomphe*, que Le Nôtre había dispuesto en 1677, y ofrecía abundante y variada ornamentación en cobre cincelado y dorado formando rizos, conchas y flores de lis. Á ambos lados del arco se levantaban dos obeliscos del mismo material é idéntica labor, y tanto en éstos como en aquél recorrían sus líneas principales tubos invisibles de conducción de agua, que cuando corrían las fuentes transformábanlo en un arco líquido, en que se entrelazaban y bullían los surtidores, cayendo el agua en cascada por el pedestal de mármol en que se asentaba el monumento. La incuria en que se dejó este



FIG. 18

Arco de triunfo en Diana Veteranorum

curioso arco, levantado en honor de Luis XIV, fué la causa de su desaparición.

No siempre son los arcos de triunfo construcciones sólidas destinadas á conmemorar la victoria ante las generaciones venideras. En no pocos casos solamente constituyen construcciones circunstanciales que son derribadas una vez terminada la ceremonia. De esta clase fué el levantado en París en 1859 (fig. 12) para celebrar la vuelta del ejército de Italia.

En 1919 Marcelo Poète, director del Instituto de Historia de París, organizó una exposición de grabados, estampas y lavados que se conservan en los archivos de aquel Ayuntamiento y en otras colecciones particulares sobre los *Monumentos de la Victoria* y las *Fiestas triunfales de París á través de los tiempos*. De la vista de aquella exposición, cuyos elementos estaban metódicamente clasificados, se desprende que antiguamente, en París, una entrada de soberanos, un matrimonio en la familia reinante, la convalecencia del rey, el bautizo del delfín ó de un príncipe imperial eran fiestas mucho mayores que las más gloriosas victorias de Francia. Y cuando se celebraban las fiestas de la vuelta á la paz, los que menos gozaban de ellas eran los soldados. La fiesta más antigua que de este género figuraba representada en la exposición era la vuelta de los vencedores de Austerlitz en 1806, y aun



FIG. 17

Arco de triunfo de los Sergios, en Pola

mejor trato que Rude. Hace unos treinta años se solicitó una nueva maqueta al escultor Falguière, cuyo

parece se celebró de manera harto mezquina. El triunfo que más se celebró por el público entusiasmo, ya que no tanto por la belleza de la decoración, fué el de la campaña de Italia. Estrechas y tortuosas las ca-

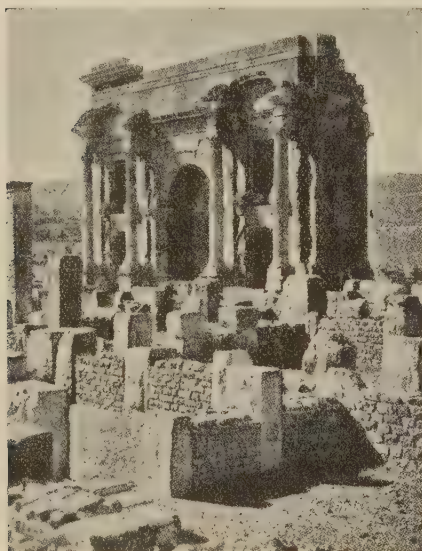


Fig. 19

El arco de triunfo de Timgad

lles del París antiguo, se prestaban mal á las decoraciones de fiesta. Frecuentemente se iluminaban y adornaban con arcos la calle de la Feronnerie, la de San Honorato y los puentes, especialmente el de Notre Dame y el del Cambio. Sólo en 1791, cuando las fiestas de la Constitución, se dieron cuenta del gran partido que podía sacarse de iluminar los Campos Elíseos.

Para las cabalgatas se alzaban arcos de triunfo en las bocacalles y en las entradas de las plazas, y se procuraba modificar el aspecto de las puertas monumentales con bastidores de lienzo pintados por los artistas más renombrados. En el Renacimiento estas engañosas construcciones tendían á imitar exactamente los verdaderos monumentos de piedra. En los siglos XVII y XVIII, sobre todo en este último, siguen libremente la evolución de la arquitectura y no ocultan lo que son: construcciones irreales, fantasías sin solidez ni durabilidad, en las que se pueden tomar todas las licencias imaginables (fig. 13). Más tarde, en la época de David, hácese severas y fastidiosas, con apariencia presuntuosa de templos dóricos y pilonos egipcios. Percier y Fontaine les dieron grandiosidad y magnificencia incomparables. Cualquiera que fuese su estilo, la mitología y la alegoría reinaban entre sus temas decorativos.

El arco de triunfo de la Estrella sirvió para el desfile triunfal de los aliados en 1918 (fig. 14) y para el de las tropas francesas durante las fiestas del 14 de Julio de 1919. En Agosto de este año el piloto aviador francés Carlos Godefroy, que había sido desmovilizado dos días antes, á las siete y media de la mañana

del día 7, en un aparato Nieuport, pasó bajo el arco de triunfo á la velocidad de 90 millas por hora, á pesar de que la abertura del arco es sólo de 43 pies. El aparato tenía 22 pies de envergadura, de modo que á uno y otro lado sólo le quedaba un margen de unos 10 pies. El acto del aviador fué como protesta por haber tenido que pasar los aviadores á pie bajo el arco de triunfo el día de la Marcha de la Victoria, el 14 de Julio.

En 1921 constituyóse un Comité para la erección del arco de triunfo llamado de la Via Sagrada, á la salida de Bar-le-Duc (figs. 15 y 16), en la carretera que conduce á Verdun, por la que afluyeron las tropas que contribuyeron á defender y salvar la ciudad. El presidente del Comité fué M. Momann, director del *Journal d'Alsace-Lorraine* en Estrasburgo, cuya cabeza fué puesta á precio por los alemanes durante la guerra, y el proyecto del monumento, debido al arquitecto Máximo Roisin y al escultor Moreau-Vauthier, fué aprobado por la Comisión de bellas artes á que fué sometido, presidida por el escultor Julio Desbois. He aquí las características de este interesante monumento: mide unos 16 m. de altura y para construirlo se eligió el granito rojo de Alsacia. Como nota original de su construcción hay que hacer notar que la bóveda es baja y maciza por la parte de Bar-le-Duc y se eleva y aligera en la cara que mira hacia Verdun. El contorno está adornado con un friso en bajorrelieve en el que se desarrollan escenas simbólicas de la inolvidable epopeya. En la fachada del lado de Bar-le-Duc hay dos estatuas talladas en la masa: la de Francia armada y la de la Muerte; esta última inspirada francamente en una de las obras maestras de Ligier-Richier, el *Esqueleto* que se conserva en la iglesia de los duques de Bar.

En el lado de Verdun aparecen, sobre los *peludos* victoriosos, los escudos de los aliados dominados por la estatua de un labrador con el arado, símbolo de la paz. Completan la ornamentación del monumento inscripciones en que constan los números de todos los regimientos que combatieron ante Verdun.

El conjunto del monumento consigue el fin que se propusieron sus autores de darle un aspecto de



Fig. 20

Arco de triunfo de Phylé

sencillez y poderío á un tiempo, de áspera sobriedad, como conviene á un monumento piadoso que, al tiempo que evoca el triunfo, recuerda también el sacrificio,



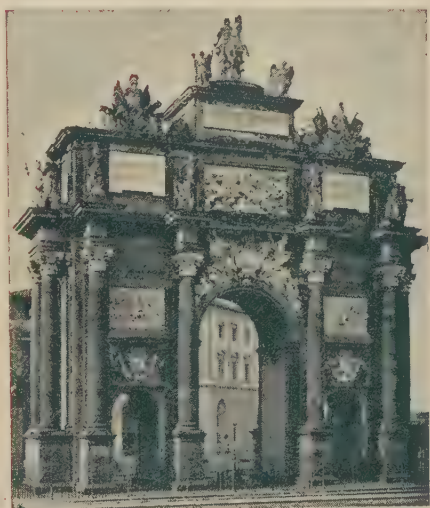
## Triunfo (Arcos de), II



De la Villa Pallavicini, Pogli



De Padua



De Florencia

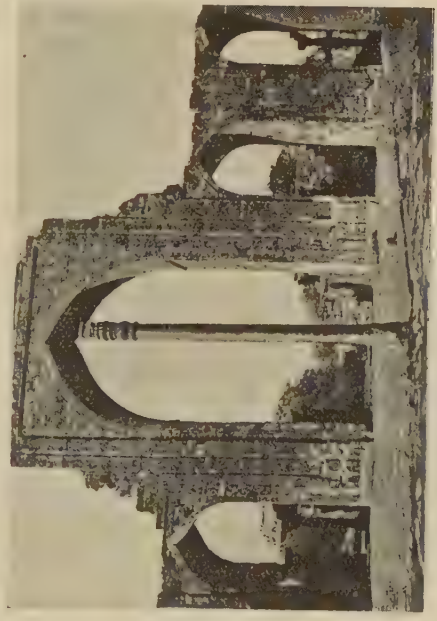


De Innsbruck





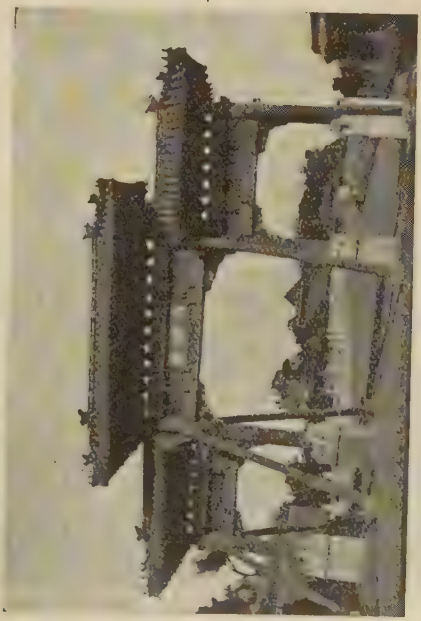
Triunfo (Arcos de)



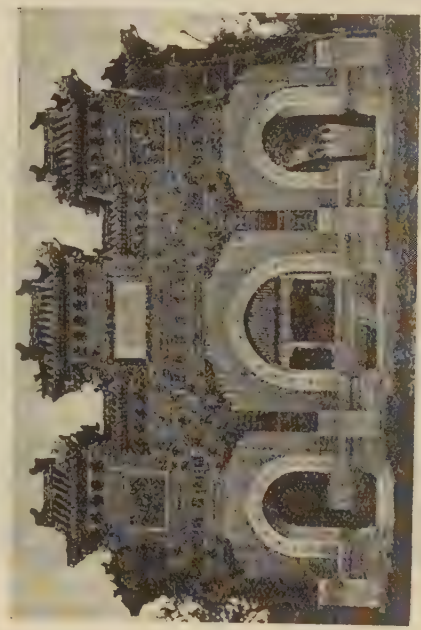
Arco de Delhi



Arco triunfal, en Baroda



De la entrada del Puente de Mármol (Pekin)



De porcelana. (Templo de Confucio, Pekin)



FIG. 23

Arco de triunfo en Madison Square (Nueva York)

## D) Otros arcos de Europa

**Bruselas.** De tres huecos y elegante y sencillo estilo es el de Bruselas. Lámina TRIUNFO (ARCOS DE), I, núm. 3.

**Berlin.** El llamado de Brandeburgo [lámina TRIUNFO (ARCOS DE), I, núm. 4], sirve de portada de ingreso á la célebre vía de *Unter der Linden* de la capital germánica. Por bajo de esta puerta en 1806 Napoleón, conquistador de Prusia, hizo su entrada triunfal, y al

como modelo los Propileos de Atenas. Su altura es de 26 m., por una anchura de 62'5. Los huecos que presenta están separados entre sí por grandes columnas dóricas, y corona el monumento la quadriga de la Victoria, en cobre, debida al escultor Schadow (1794). Esta escultura fué arrebatada de su lugar por los franceses en 1807, pero fué de nuevo colocada en 1814. La estatua de Marte que se halla en el lado S. es también de Schadow. La plaza en que se levanta este monumento fué transformada en 1703, según proyecto de Ihne, y la grandiosidad del monumento queda completada por el hemiciclo de muros y balaustradas que rodean su emplazamiento, de mármol y de estilo barroco, conteniendo en los nichos que presentan las estatuas en mármol del emperador Federico III y de la emperatriz Victoria y los bustos del físico Helmholtz y del feld-mariscal de Blumenthal, por Brütt, y los del filósofo Zeller y el químico G. de Hoffmann, por Gerth.

**Innsbruck.** Hay un arco de triunfo erigido en 1765 para festejar la entrada de la emperatriz María Teresa con su esposo, Francisco I, en ocasión del casamiento del futuro emperador Leopoldo II con la infanta María Luisa. Es de recordar respecto á ello que Francisco I murió durante las fiestas que se celebraron en aquella ocasión. V. lámina TRIUNFO (ARCOS DE), II, núm. 4.



FIG. 22

Arco de triunfo que da entrada á las tumbas Ming

terminar la guerra francoprusiana en 1871 entraron por ella victoriosos con su ejército el emperador de Alemania y el príncipe de Bismarck. Fué construída entre 1789 y 1793 por C. G. Langhaus, que tomó para ello

**Munich.** La puerta de la Victoria, de Munich, es un arco de triunfo de tres huecos, reproducción del de Constantino, de Roma. Fué construído de 1843 á 1850 por Gaertner y Metzger, y ostenta en su parte



## Triunfo (Arco de)



De la colonia española



Del pueblo yucateco



De la colonia turca



De la colonia norteamericana

Arcos de triunfo erigidos en Yucatán en 1906, con motivo de una visita de Porfirio Díaz

superior una cuadriga de bronce atrastrada por cuatro leones, con una Baviera de 5'5 m. de altura, modelados por Wagner. Estatuas de Victorias coronan las columnas corintias laterales y en las fachadas figuran bajorrelieves que representan las obras de la guerra y los círculos del reino.

*San Petersburgo.* En San Petersburgo existen dos notables arcos de triunfo: el de Moscou y el de Narva. El primero fué construido en 1833-38, según planos de Stassov, y lo constituyen 12 columnas dóricas de 1'5 m. de diámetro y 23 de altura que sostienen un entablamento adornado con 12 ángeles en bajorrelieve y una inscripción en ruso y en latín que recuerdan las campañas de 1826 á 1831 en Persia, Turquía y Polonia. El de Narva fué también construido por el mismo arquitecto en 1834 y se erigió en honor de las victorias de la guardia imperial de 1812 á 1814. Tiene el aspecto de un arco de triunfo romano y es todo él de granito, ostentando como decoración, á cada lado, dos guerreros, vestidos á la antigua usanza rusa que sostienen sendas coronas, y sobre la plataforma aparece una escultura representando la Victoria, coronada de laureles, de pie en un carro triunfal tirado por seis caballos. Completan la ornamentación á cada lado del ático cuatro genios también coronados de laureles. No son estos únicamente los arcos de triunfo que merecen citarse de Rusia; hay que mencionar también el de Moscou, de un solo hueco, según el modelo del arco de Tito, en Roma, adornado con estatuas de guerreros y bajorrelieves y coronado por una Victoria sobre un carro tirado por seis caballos. En él figura una inscripción que recuerda que fué erigido, en honor de las hazañas de Alejandro I, en 1812.

*Pola.* Pola, la ciudad costera de Istria, ofrece dos interesantes ejemplares de arcos triunfales: uno es la llamada *Porta Gemina*, que ostenta columnas corintias, emplazada en la calle de Carrara, y otro el arco de los Sergios (fig. 17). Emilio Marcuzzi describe este último en estos términos: «El arco de los Sergios es una obra bellísima. Delante del arco se levantaba la puerta Aurata, llamada así por los cancelos dorados que la cerraban. Era de tres arcos: en el del centro mostraba esculpida la figura de Minerva. La puerta fué demolida en 1826 al mismo tiempo que las obras de los venecianos; no queda más que el arco. Este se adosaba á la puerta como decoración interior, «en prueba de ostentación, dice Marcos Tamaro, del fasto de la familia de los Sergios». Debe de datar por lo menos de los tiempos de Trajano. Kaudler lo clasifica entre los monumentos más vetustos de la antigüedad.»

*Trieste.* En Trieste merece mencionarse el arco llamado de Ricardo, del que Silvio Benco ha dicho: «Tiene la belleza antigua y no otra alguna.» Es de robusta y severa construcción romana, que Atilio Tamaro hace datar del año 9 antes de Jesucristo.

*Viena.* No todos los arcos de triunfo se han emplazado al aire libre; algunos se han construido dentro de otros monumentos para conmemorar algún acontecimiento especial. Tal acontece con el arco de triunfo levantado en memoria de la liberación de Viena, sitiada por los turcos en 1683, que se alza en el interior de la catedral de San Esteban de dicha ciudad. Es un monumento de 15 m. de altura, en mármol rojo, con gran número de figuras y bajorrelieves, obra debida á Hellmer en 1894.

#### E) Arcos de triunfo en África

De los arcos triunfales erigidos por los romanos en África merece especial mención el de Diana Veteranorum (fig. 18), construido el año 217 de nuestra era. Fué convertido en fortaleza durante el período bizantino de reconstrucción después de la expulsión de los invasores vándalos. Se encuentra en una llanura al O. de la carretera de Biskra y no lejos de él se ven ruinas

de otros dos arcos. Notabilísimo es el arco de triunfo de Diocleciano en Sbeitla, la antigua *Sufetula*, al S. de Cairouan, en el S. de Túnez. Importantísimo es también el de Timgad (fig. 19), del cual se habla al principio de este artículo, y notables las ruinas del arco de Phylé (figura 20). Construcciones modernas de este género no existen de carácter definitivo y de gran belleza, pues los arcos modernos que se erigen en las colonias actuales son de poco valor ó de materiales poco duraderos. Un ejemplo notable de esta clase es el arco de triunfo levantado en Mogadiscio en 1928 con ocasión de la visita del príncipe Humberto de Italia.

#### F) Arcos de triunfo en Asia

En la ciudad de Gerasa, en Palestina, hay una puerta triunfal que lleva el nombre de Bab-Aman y cuya semejanza con el arco de triunfo de Trajano en Roma hace suponer se trata de una construcción del siglo II de nuestra era. La anchura total del monumento es de 25'3 m.; el hueco central es de 12 m. de altura por 6'47 de anchura y 6'67 de profundidad, y á cada lado de este arco presen'a una pequeña puerta disimulada por un nicho cuadrado. Las columnas de la fachada S. tienen en su parte inferior, sobre su base ática, una decoración de hojas de acanto.

Los arcos triunfales de la India y de China presentan, naturalmente, el tipo característico de las respectivas arquitecturas, y son propiamente puertas de ingreso á recintos amurallados ó sagrados (fig. 21). De los primeros son célebres el arco de Delhi, en la India, y de los segundos, el del puente de Mármol, el del templo de Confucio, en Pekín, y el de las tumbas Ming. El emplazamiento de estas tumbas, escogido por el emperador Yung Lo, es un tranquilo valle, á unas



FIG. 25

Arco de triunfo de la colonia china, erigido en Yucatán con motivo de una visita de Porfirio Díaz en 1906

30 millas al NO. de Pekín, al cual se entra por un verdadero arco triunfal (fig. 22) de mármol, de cinco aberturas, de 50 pies de alto y 80 de ancho, que, probablemente, es el más bello de cuantos hay en China.



## G) Arcos de triunfo en América

En los Estados Unidos es de mencionar el Arco Naval levantado en la Plaza Madison, de Nueva York, para conmemorar las fáciles victorias logradas por la poderosa escuadra norteamericana sobre los barquichuelos españoles en Cavite y Santiago de Cuba. El arco (fig. 23) es de gusto clásico y el fotograbado lo reproduce tal como estaba poco después de su inauguración. Actualmente los alrededores de este monumento han cambiado mucho á causa del crecimiento de la ciudad.

En Méjico, América Central y América del Sur está muy extendida la costumbre de erigir arcos de triunfo circunstanciales y de material efímero con ocasión de fiestas. En estas construcciones predomina el tipo de las respectivas arquitecturas, como lo muestran claramente las figuras 24 y 25, que representan los que se erigieron en Yucatán en 1906 con ocasión de una visita de Porfirio Díaz.

TRIUNFO. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Lincoln, cuartel 12.

TRIUNFO. *Geog.* Cabo de Honduras, correspondiente á la costa atlántica. Avanza al N. de Tela, cerrando junto con la punta Cocalita la lag. Quemada. || Mun. en el dep. de Choluteca, dist. del Corpus. Limita al N. con el mun. del Corpus y al E. y S. con Nicaragua, ocupando una extensión de 21 kms. de largo, de E. á O., por 12 de ancho, de N. á S. Además de su cabecera, comprende las aldeas de Santa Teresa, Cedrito y San Juan, y numerosos caseríos, contando en junto unos 2,500 h. Fué erigido en Enero de 1877 y está sit. en la marg. der. del río Guale, cerca del puerto de Nancital, y á 48 kms. de la capital del departamento. Es una bonita población con escuelas para niños de uno y otro sexo. Su territorio produce maíz en abundancia y, además, café, cacao y caña de azúcar.

TRIUNFO. *Geog.* Agrupación minera de importancia en la municipalidad de San Antonio, territ. de la Baja California (Méjico); unos 4,500 h. || Hac. en el Est. de Chiapas, dep. de Palenque, mun. de Tumbalá; 670 h. || Hac. en el Est. de Chiapas, dep. de La Frailesca, mun. de Villa Corso; 330 h.

TRIUNFO. *Geog.* Cascada del Perú, formada por el río Palcasu, poco antes de su confl. con el Mayro; es un gran arroyo que va resbalando sobre un plano inclinado; como 100 m. antes de su desembocadura en el cauce del arroyo se forma como una taza llena de agua cristalina: esta agua sale derramándose y formando otra pintoresca cascada hasta el río.

TRIUNFO (EL). *Geog.* Cas. de minas de la prov. de Badajoz, parr. de Azuaga.

TRIUNFO (EL). *Geog.* Cant. de El Salvador, dep. de Cuscatlán, dist. de Cojutepeque, agregado á San Bartolomé Perulapia. || Cant. en el dep. de Morazán, distrito y mun. de San Francisco, de cuya cabecera dista 4 kms. || Pobl. y mun. en el dep. de Usulután, dist. de Jucuapa; unos 2,500 h. sit. á 8 kms. de Jucuapa y 32 de Usulután. Produce tabaco, arroz, frijoles, maíz, caña y café; cría ganado vacuno y caballar. Telégrafo y Correo. Entre otros, riegan su término los ríos San Francisco y Jalapa. Además de su cabecera, comprende las aldeas del Carrizal, San Antonio, Limones, El Pelón, La Tronconada, Sarandela y Las Flores. La población fué fundada en 1854 en el punto denominando La Labor.

TRIUNFO (PUERTO DEL). *Geog.* Pobl. y mun. de El Salvador, en el dep. de Usulután, sit. en el fondo de la bahía de Jiquilisco, al S. de la ciudad de este último nombre, con la cual está unida por carretera, y resguardado por la isla Tortuga. Cuenta unos 1,000 h. y posee escuelas y servicios telegráfico y telefónico. Su origen fué el puerto para cuya habilitación se han

dictado disposiciones desde 1829. También en diversas épocas se otorgaron concesiones para las operaciones marítimas; una de ellas dió lugar al pago de una injusta reclamación extranjera, de doloroso recuerdo. Mas actualmente se halla establecida una Compañía Nacional, la que, conforme al Decreto del 6 de Mayo de 1912, ha invertido un capital considerable en las obras necesarias para facilitar las operaciones de embarque y desembarque, como reparación del muelle, construcción de un edificio de Aduana y de un faro. La posición geográfica del puerto es: lat. N. 13° 17', y long. O. del Meridiano de Greenwich, 88° 33'. La entrada de la bahía está entre las puntas de San Juan del Gozo y la de San Sebastián, que tiene como 2 millas de anchura; pero esta entrada no está completamente libre, porque existe un banco de arena que avanza sobre el mar como 3 millas á contar de tierra firme en la península de San Juan del Gozo; sin embargo, este banco está dividido por un canal que es precisamente por donde se penetra al puerto. La entrada del canal tiene un mínimo de 14 pies de agua. Los barcos penetran por esta entrada, navegando de S. á N., con gran cuidado, por este canal, hasta penetrar en la propia bahía, donde cambian al NO. pasando por la costa septentrional de la península de San Juan del Gozo y la isla del Recodo, la isla del Espíritu Santo y la del Recodo, hasta llegar al puerto, donde cerca de tierra tiene una profundidad de 12 á 17 pies. En la isla de Madre de Sal está el faro, colcado sobre una torre de 75 pies de altura.

TRIUNFO DE LA CRUZ. *Geog.* Extensa bahía de la costa atlántica de la América Central correspondiente á Honduras, á unos 50 kms. al E. de Puerto Cortés y á 190 kms. N. de Tegucigalpa. Abierta al N. en el litoral del golfo de Honduras y comprendida entre el cabo del Triunfo de la Cruz al E. y la punta de Puerto Sal al O., tiene 36 kms. de perímetro. En esta línea se encuentra al NO. una laguna que comunica con el mar por un estrecho canal. Fué visitada por primera vez en 1524 por Cristóbal de Olid. La ensenada del Triunfo de la Cruz no es más que un fondeadero poco frecuentado, de donde es preciso aparejar, cuando empiezan á soplar los vientos del N.

TRIUNFO DE ANCONA (AGUSTÍN). *Biog.* Agustino italiano, de nobilísima familia, n. en Ancona en 1243 y m. en Nápoles el 2 de Abril de 1328. Tomó el hábito agustiniano á los diez y ocho años, y pronto, por las claras muestras que dió de virtud y talento, le enviaron los superiores á la Universidad de París, donde tuvo por maestro á santo Tomás de Aquino y por discípulo y compañero al profundísimo teólogo Gil de Roma. Tales fueron los adelantos de TRIUNFO, que en el Estudio parisiense se le encomendó una cátedra de teología, la que explicó con unánime aplauso y notados crecimientos de su fama de sabio. Los pontífices romanos y los reyes de Nápoles y potentados de Italia le confiaron los más arduos negocios y le tuvieron por oráculo sus decisiones; y Juan XXII opuso á Ockam, Marsilio de Padua, Cesena y otros herejes cismáticos, propugnadores de los atropellos y violencias de Luis el Bávaro contra los derechos de la Santa Sede, los solidísimos tratados y apologías escritos por TRIUNFO y por el celeberrimo franciscano español Alvaro Pelagio. Ancona honró su memoria y saber levantándole una estatua y mandando copiar en magníficos y espléndidos códices sus obras; y la orden de San Agustín apreció en modo tal sus virtudes, que sus cronistas antepusieron el calificativo de beato á su nombre. Profesó las doctrinas del grupo escolástico independiente llamado escuela egidiana. Escribió las siguientes obras, de las que se imprimieron: *Opusculum perutile de cognitione animae et eius potentis* (Bolonia, 1503); *Comentaria In orationem Dominicam* (Roma, 1587); *In cantum Deiparae et salutationem Angelicam*

(Roma, 1590); *Milleloquium ex S. Augustini operibus* (Lyón, 1555); y *Summa de potestate papae* (Augsburgo, 1473). Modernamente, B. Finke, en *Aus den Tagen Bonifaz' VIII* (Münster, 1902), trae un *Tractatus contra articulos inventos ad diffamandum sanctissimum patrem dominum Bonifacium*, y R. Scholz, en *Die Publizistik zur Zeit Philipps des Schönen und Bonifaz' VIII* (Stuttgart, 1903) en Denifle, *Die abnländischen Schrftansleger bis Luther* (Maguncia, 1905, en que hay un fragmento del comentario de TRIUNFO á la *Carta á los Romanos*); *Super Missus est, Salutationem Angelicam et Magnificat; De praedicatione generis et speciei; Destructio arboris Porphyrianae; Expositio Decretalis Firmiliter, scilicet, de duabus naturis in persona Christi*. Dejó manuscritas: *Commentaria in quatuor Evangelistas, Ezechielem, Acta Apostolorum, Epistolas Pauli, et in Apocalypsim; Catena Patrum in Acta Apostolorum; Item in omnes Epistolas Pauli; Contra divinatorios et somniores; Super factio Templariorum; De cantico spirituali, sive de decem chordis; De introitu terrae promissionis; De consolatione animarum beatorum; De potestate S. Collegii mortuo Papa; De potestate Praelatorum; De thesauro Ecclesiae; De sacerdotio et regno ac de Donatione Constantini; De ortu Romani Imperii; Sermones; De amore Spiritus Sancti; De Spiritu Sancto, contra graecos; De praedestinatione et praescientia; De libero arbitrio; De resurrectione mortuorum; Comment. in libros Priorum et Posteriorum Aristotelis; Id. super duodecim libros Metaphysicorum*.

**Bibliogr.** Aun cuando no existen monografías especiales destinadas á este autor, se han hecho importantes estudios acerca de su personalidad y de sus doctrinas en los historias eclesiásticas y diccionarios de teología (A. Hagemann, *Kirchenlexikon*; R. Scholz, *Unbekannte Kirchenpolitische Streitschriften aus der Zeit Ludwigs des Bayern*; Riezler, *Die literarischen Widersacher der Papste*; R. Seeber, *Lehrbuch der Dogmengeschichte*; R. Schmid, *Realenzyklopädie für protest. Theol.*), en las historias de la filosofía de la Edad Media (Prantl, Ha réau, Werner) y en las Biografías de la orden Agustiniána.

**TRIUNIFA.** f. Bot. Género de Rafinesque y sinónimo de *Uniola* de Linneo, en la familia de las gramíneas.

**TRIUNVIRADO.** m. ant. TRIUNVIRATO.

**TRIUNVIRAL.** (Etim. — Del lat. *triumvialis*.) adj. Perteneciente ó relativo á los triunviros.

**TRIUNVIRATO.** (Etim. — Del lat. *triumviratus*.) m. Magistratura de la Roma antigua, en que intervenían tres personas. || Junta de tres personas para cualquier empresa ó asunto.

**TRIUNVIRO.** m. *Hist.* En la antigua Roma se dió el nombre de triunviros (*triumviri* ó *tresviri*) á varios colegios de tres magistrados ó comisarios, ya extraordinarios, ya ordinarios. Eran los siguientes, clasificados por sus funciones: *Triumviros capitales* (*triumviri capitales*). Magistrados encargados de la represión de los delitos y de hacer ejecutar las penas correccionales y las sentencias de muerte: eran elegidos en los comicios por tribus. — *Triumviros epulones* (*triumviri epulones*). Eran los sacerdotes encargados de preparar los banquetes ofrecidos á los dioses (V. EPU-LÓN). — *Triumviros monetarios* (*triumviri monetales*). Eran funcionarios encargados de hacer acuñar las monedas: su institución databa de 246 a. de J. C., y eran elegidos en los comicios por tribus. — *Triumviros nocturnos* (*triumviri nocturni*). Eran magistrados que velaban por la policía de la ciudad durante la noche, y que tenían á su cargo la extinción de incendios. Su institución fué anterior al año 700 a. de J. C. — *Triumviros numularios* (*triumviri nummularii*). Eran los ensayadores ó contrastadores de la moneda. — *Triumviros para el reparto de tierras* (*triumviri agro dando*). Eran comisarios encargados de conducir y organizar

una colonia romana. Los comicios por tribus, que los elegían, fijaban la duración de sus poderes, que á veces duraban muchos años. — *Triumviros mensarios* (*triumviri mensarii*). Eran intendentes de Hacienda, nombrados durante la segunda guerra púnica para allegar recursos con que atender á los extraordinarios gastos de Roma. — *Triumviros para la elección del Senado* (*triumviri Senatus legendi*). Eran comisarios extraordinarios, nombrados por el emperador Augusto para revisar las listas de los senadores cuando lo juzgaba útil ó necesario para el bien del Imperio. — *Triumviros para la organización de la República* (*triumviri reipublicae constituendae*). Eran los que se repartían el gobierno de la República. Éstos fueron propiamente los que formaban el *Triumvirado* ó *Triumvirato*, una de las instituciones romanas que han pasado á la historia. En Roma hubo dos triunviratos. Formaron el primero (60 a. de J. C.) Pompeyo, César y Craso, que trabajaron con buen resultado para que los comicios les dieran el gobierno de las provincias más importantes, con facultades extraordinarias. En el reparto de las provincias correspondió á Craso el Oriente; á César, las Gallias, y á Pompeyo, Italia, España y África. Craso murió (53 a. de J. C.) en lucha contra los partos; César conquistó en pocos años el país que se le había confiado, hallándose al fin de la guerra al frente de un ejército que le idolatraba; Pompeyo no salió de Roma. La muerte de Craso y la de Julia, hija de César y esposa de Pompeyo, hizo inevitable la guerra entre los dos triunviros que sobrevivieron á estas desgracias. Pompeyo era dueño del Senado y jefe del partido aristocrático; César contaba con un ejército aguerido, siendo, además, jefe del partido popular. El primero consiguió que el Senado ordenase á César dejar el mando de las legiones; los tribunos de la plebe se opusieron á ello, y expulsados por esta causa del Senado, se refugiaron en el campamento de César, el cual dió comienzo á la guerra civil al pasar el Rubicón (49 a. de J. C.), río que servía de límite á su provincia. Tras varias vicisitudes, Pompeyo, vencido (48 a. de J. C.) en las llanuras de Farsalia, fué asesinado en Egipto, con lo que César vino á ser el árbitro de los destinos de Roma. El segundo triunvirato lo constituyeron (43 a. de J. C.) Marco Antonio, Octavio y Lépido, en una entrevista que celebraron cerca de Bolonia. Lo primero que hicieron fué renovar las proscripciones de Sila. Bandadas de asesinos recorrieron las calles de Roma para cumplir las inhumanas órdenes de los triunviros, siendo asesinados 300 senadores y 2,000 équites. Cicerón fué una de las víctimas. Los triunviros, á quienes con estos títulos había dado Roma el poder absoluto por cinco años para organizar el gobierno, acordaron que Lépido se quedase en Roma, mientras sus colegas combatían en Oriente á Bruto y Casio, que sucumbieron en la doble batalla de Filipos. Los vencedores se repartieron las provincias, tomando Octavio el Occidente, Antonio el Oriente y Lépido el África; pero á este último se le obligó á dimitir el cargo (36 a. de J. C.). Antonio dispuso de los territorios de la República á favor de los hijos de Cleopatra, reina de Egipto. El Senado le declaró la guerra, confiando la dirección de la misma á Octavio, y éste ganó (31 d. de J. C.) la famosa batalla naval de Actium, perdida por Antonio y Cleopatra, quedando único dueño del poder.

**Bibliogr.** Politis, *Les triumvirs capitaux* (París, 1904); Bouché-Leclercq, *Manuel des institutions romaines* (págs. 79-80 y 90-91, París, 1886); Girard, *Hist. de l'organ. jud. des Romains* (I, págs. 177, París, 1901); P. Willems, *Le droit public romain* (pág. 194, Lovaina, 1911); J. Adrien Blanchet, *Les fonctions des triumvirs monétaires*, en la *Rev. Numism.* (1896).

**TRIURA.** f. Bot. Género de Endlicher y sinónimo de *Tricera*.



**TRIURIDÁCEAS.** f. pl. *Bot.* Familia de plantas de la clase de las monocotiledóneas con el embrión poco diferenciado, flores en general unisexuales, monoicas ó dioicas, rara vez hermafroditas y polígamas, con receptáculo más ó menos hinchado, perigonio de 3, 4, 5, 6, 8 piezas soldadas más ó menos en la base y petaloideas, los segmentos valvados en la prefloración; flores masculinas con 2, 3, 4 ó 6 estambres insertos en la base ó el borde del receptáculo discoidal ó cónico, filamentos muy cortos ó nulos, anteras más ó menos sentadas, con celdas casi esféricas, y hendeduras longitudinales confluentes, polen esférico, carpelos nulos ó rudimentarios. Flores femeninas á veces con 2 ó más estaminodios y numerosos carpelos uniloculares sobre el receptáculo hinchado, cada uno con un óvulo basilar, erguido ó inverso, con un solo tegumento, estilo terminal ó lateral y basilar, con estigma generalmente pequeño, frutos muchos en infrutescencia esférica, piriforme ó trasovada, con estilo persistente y pericarpio grueso, que se abre á lo largo, semilla erguida, piriforme ó elipsoidea, sentada, con testa bastante gruesa y almendra oleaginosas. Son saprofitas, pequeñas, con sólo escamas en vez de hojas, no verdes sino incoloras, amarillentas ó rojizas, tropicales, con muchas raíces sencillas que nacen de la parte inferior del tallo; las flores son pequeñas, sobre pedúnculos bastante largos y persistentes, axilares, reunidas en racimo ó falsa umbela ó aisladas. Comprende los géneros *Sciophila* y *Triuris*.

**TRIURIDALES.** f. pl. *Bot.* Orden de plantas monocotiledóneas, aunque con duda colcado por Engler entre las helobias ó fluviales y las glumifloras, con la única familia de las triuridáceas.

**TRIURIS.** m. *Bot.* Género fundado por Miers, incluyendo *Peliophyllum* Gardn. ó *Hexuris* de Miers y que comprende plantas de la familia de las triuridáceas, con flores unisexuales dioicas, perigonio de tres ó seis piezas soldadas en la base, triangulares aovadas, con apéndice tres ó cuatro veces más largo y con una abertura en la base; las masculinas con tres anteras hundidas en la base del receptáculo piramidal y que se abren por grieta longitudinal; las femeninas con muchos carpelos, estrechamente elipsoideos, con estilo alesnado terminal ó casi terminal y estigma agudo. Hierbas pequeñas, incoloras ó amarillentas, translúcidas, con tallo filiforme y dos á cuatro flores. Se incluyen dos especies del Brasil.

**TRIVA (ANTONIO).** *Biog.* Pintor italiano, n. en Reggio Emilia en 1626 y m. en 1699. Fué discípulo de Guercino y trabajó en Venecia, Piacenza y otras ciudades de Italia, dirigiéndose últimamente á la corte de Baviera, donde pasó el resto de su vida. En el Museo de Dresde se conserva de él: *Venus en el baño* y *El Amor y un Sátiro*. En estas, como en sus demás obras, se nota la influencia de Guercino.

**TRIVADI.** *Geog.* V. SETTIPATTADAI y TIRUVADI.

**TRIVAKARAI.** *Geog.* V. TIRUVAKARAI.

**TRIVALENCIA.** f. *Quím.* Propiedad de los elementos y de los radicales trivalentes de unirse con tres átomos ó tres radicales monovalentes. V. el artículo ÁTOMO.

**TRIVALENTE.** adj. *Quím.* Calificativo que se aplica á los átomos y á los radicales que pueden unirse á un átomo de hidrógeno, cloro, bromo, etc., para formar moléculas saturadas. V. ÁTOMO.

**TRIVALINA.** f. *Farm.* Combinación de ácido valerianico con morfina, cafeína y cocaína, que se ha indicado como sucedáneo de la morfina. 1 cm.<sup>3</sup> de trivalina contiene 0,02 gr. de valerianato de morfina, 0,004 gr. de valerianato de cafeína y 0,005 gr. de valerianato de cocaína, aproximadamente.

**TRIVALVARIA.** f. *Bot.* Sección del género *Polyalthia* Bl., en la familia de las anonáceas, con tépalos internos cóncavos ó abovedados.

**TRIVALVO.** VA. adj. *Bot.* Compuesto de tres valvas ú hojas. Dicese de la cápsula con tres valvas.

**TRIVALVULADO.** DA. adj. TRIVALVO, VA.

**TRIVANDRUM ó TIRUVANATAPURAM.** *Geog.* Pobl. de la India Meridional, capital del princip. de Travancore, de la prov. y de los dos dist. de Travandrum Norte y Sur, á 626 kms. SSO. de Madrás, cerca de la oril. der. del Karumanai, río costero, por los 8° 29' 3" de lat. N. y 76° 59' 23" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 72,784 h. en 1921. Una llanura arenosa de 4 kms., cortada por pantanos, en parte secos, la separa del mar de Arabia, cuya playa es constantemente azotada por las olas; raros son los buques que anclan junto á esta costa peligrosa. El Karumanai y otros ríos de menos importancia corren por sus cercanías, y como sus embocaduras están obstruidas por las arenas, la población baja es malsana. TRIVANDRUM está dividida en dos barrios: la población alta, edificada sobre colinas de laterita de 15 á 60 m. de altura, donde se disfruta de un aire puro y de una vista magnífica, comprende bellos edificios públicos y casas de campo del rey, príncipes, europeos é indígenas ricos; en la población baja, mucho menos considerable, en la cual la densidad de la vegetación vecina impide la ventilación, está sit. el fuerte, rodeado por una antigua muralla que hoy no sirve más que para separar las gentes de baja casta del palacio del maharajah. Además de este palacio, contiene los de los príncipes y princesas y el gran templo de Padmanabha (el loto del ombligo), nombre de Visnú en el país malayalam. Todos estos edificios de los dos barrios son de una irregularidad pintoresca, con sus divisiones, sus aleros de tejados, sus balcones avanzados y sus galerías de macizas columnas de madera artísticamente esculpidas; el templo, sobre todo, es notable por la profusión de sus adornos. Es de remota antigüedad y de santidad que, según una tradición popular muy plausible, determinaron la elección de TRIVANDRUM para capital; lo mismo que otros del país, es casi independiente del Estado. Los soberanos están condenados por los brahmanes á permanecer oficialmente en este fuerte insalubre para poder presidir en las numerosas ceremonias religiosas, que tienen eficacia sólo en este templo. En el fuerte hay instaladas algunas oficinas públicas; pero la mayor parte han sido transportadas á sitio mejor. TRIVANDRUM es el lugar donde vive el residente inglés que representa al gobierno de Madrás y que, en suma, decide de todas las cuestiones importantes. Al N. de la ciudad, en un sitio saludable, se alinean los acantonamientos militares, con Arsenal, Hospital y edificios para una brigada *nair* (1,400 hombres) y sus oficiales europeos é indígenas. Hermosos edificios se hallan afectos al Diván y ministerios y al Tribunal Supremo de Justicia. La ciudad tiene una Escuela de medicina, un Hospital civil ó general con Asilo de alienados, Asilo de caridad con un pequeño hospital para los variolosos, Hospital de la prisión y varios dispensarios. El colegio del maharajah es un edificio espacioso, elegante y bien acondicionado; sus maestros europeos é indígenas están á las órdenes de un jefe inglés, y es uno de los primeros establecimientos escolares de la India Meridional. El Observatorio, construido en 1836, ha registrado observaciones, sobre todo magnéticas y meteorológicas, de gran interés. Se halla sobre una colina de laterita á 59'5 m. de altura, y es una de las residencias favoritas no oficiales del rey, que en 1854 había fundado una sucursal en la cumbre (1,882 ó 1,890 m.) del Monte Agastyá; pero razones financieras obligaron al abandono de esta última en 1865. El monumento quizá más interesante es el Museo Napier, de historia natural y de arquitectura, que reúne todos los modos y todos los materiales del arte malayalam. TRIVANDRUM es la residencia del Agarasala ó jefe de los 45 *utpara* del príncipado. Num.-

rosas carreteras locales, de moderna construcción, parten de TRIVANDRUM.

**TRIVELIN.** *Teat.* Tipo de la Comedia italiana, creado en París á mediados del siglo XVII por Domenico Locatelli, quien obtuvo con él un gran éxito en 1653. Pedro Francisco Biancotelli, n. en 1681, fué el segundo que encarnó este tipo desempeñándolo en la compañía de Regent, y sucesivamente en Toulouse, Montpellier, Venecia, Milán, Parma, Mantua, Génova y París. El tipo representa una especie de criado, de carácter parecido al de Arlequín, pero más alocado y sin la finura de aquél. Su traje tradicional constaba de chaqueta y pantalón amarillos adornados con triángulos de paño verde, galones y bordados rojos, botones metálicos, capa verde forrada de rojo y festoneada de amarillo, sombrero gris de cola de liebre, cinturón de cuero amarillo, zapatos también de cuero amarillo con cordones rojos, medias rojas y antifaz y corbata negros.

**TRIVENI.** *Geog.* V. TRIBENI.

**TRIVENTO.** *Geog.* C. de Italia, en la prov. de Campobasso ó Molisa, circ. y á 24 kms. N. de Campobasso, sit. en una colina que domina la rib. der. del Trigno, tributario del Adriático; 5,100 h. Obispado. Catedral. Esta diócesis tuvo por primer obispo á san Casio, que según la leyenda local vivió en el siglo IV. La diócesis depende directamente de la Santa Sede y comprende (1921) 59 parroquias y 133 iglesias y capillas.

**TRIVERO.** *Geog.* Mun. de Italia, en la prov. de Novara, circ. y á 15 kms. NE. de Biella, sit. en una región montañosa entre el Ponzone y el Sessera, tributario der. del Sesia, afl. izq. del Po; 5,000 h. Hilanderías y tejidos de lana y algodón y hornos de cal.

**TRIVERO (CAMILO).** *Biog.* Escritor y profesor italiano, n. en 1867. Cursó los estudios de literatura, historia y filosofía y una vez obtenidos los grados académicos fué nombrado por concurso profesor de historia del Instituto-técnico «Germán Sommeiller» de Turín. Actualmente (1928) es profesor libre de filosofía moral de la Universidad de dicha población. De sus estudios literarios, que revelan un conocimiento amplio de la preceptiva literaria, de la estética y de la crítica, recordaremos: *L'Infinito di Leopardi* (1891); *Saggio di commento estetico al Leopardi* (1892); *La critica letteraria. Questioni teoriche di Benedetto Croce: rassegna bibliografica* (1895); *Del patetico e del ridicolo in relazioni coi sentimenti di simpatia e di antipatia* (1897); *Il tipo psicologico della Francesca di Dante*, este último en *Rivista di Filosofia e scienze affini* de Bologna (1902). Ha publicado también algunos opúsculos de carácter pedagógico, como los titulados: *Che cosa è la storia* (1894) y *La storia nell' educazione* (1896). Los estudios propiamente filosóficos son: *Classificazione delle scienze* (Milán, 1899); *La teoria dei bisogni* (1899); *Paralipomeni alla teoria dei bisogni* (Bologna, 1901); *Il problema del bene. Ricerca su l' oggetto della morale* (Turín, 1907), y *Saggi di etica* (Turín, 1917). Sus estudios más notables se refieren á la filosofía moral.

Distingue TRIVERO tres puntos de vista en la clasificación de los conocimientos humanos: el histórico, el científico y el filosófico. El objeto de la historia no es lo concreto, pues lo concreto es objeto de sensación y no de conocimiento intelectual. La misión del historiador está en esforzarse en comprender lo que cuenta y describe. Comprender un hecho es referirlo á leyes, y las leyes pertenecen no á la historia sino á las ciencias, constituyendo éstas la teoría y la historia su parte aplicada. La historia ha recorrido tres fases: la artística, la política y la científica; en el primer caso es una obra bella; en el segundo, educativa, y en el tercero, verdadera é inteligible.

La filosofía propiamente tal es la metafísica, cuyo objeto es la investigación de lo absoluto. La clasificación de las ciencias que el autor propone á la manera

de Comte es esta: astronomía (naturaleza sideral), geología (tierra), mineralogía (reino mineral), botánica (reino vegetal), zoología (reino animal), psicología (el hombre en cuanto tiene facultades distintas del animal) y sociología (los productos humanos). Este punto de vista general de los conocimientos humanos le sirve de pauta para el estudio de la moral.

El problema moral, á su juicio, ofrece tres aspectos: el histórico, el científico y el filosófico. El objeto de la moral, considerada como ciencia, es el bien; pero el concepto del bien se apoya en el concepto de necesidad y ésta en el concepto metafísico de esencia. La necesidad es en síntesis el estado en que uno no puede permanecer. Hay una necesidad suprema que está en el fondo de todas las demás: la necesidad del devenir. El concepto de necesidad implica, pues, el de finalidad y el de potencialidad. Pero este concepto, aunque inseparable de un elemento subjetivo (porque en definitiva toda necesidad es más ó menos concreta y sentida) es también objeto de un conocimiento teórico desinteresado. Lo que constituye el contenido real de la teoría de la necesidad es el paso espontáneo de la naturaleza al arte. Nunca es posible, cree TRIVERO, decir dónde termina la naturaleza y dónde empieza el hombre. La ciencia que abre un abismo entre lo consciente y lo inconsciente es incapaz de darnos una idea exacta de lo que es la necesidad. Tampoco admite el autor la substitución absoluta de las necesidades individuales por las sociales. La conciencia colectiva no es la conciencia de una entidad social, sino la conciencia que tiene el individuo de todas las relaciones de solidaridad y de mutua dependencia que le unen á sus semejantes. El tipo del perfecto egoísta es irrealizable porque implicaría un perfeccionamiento de la conciencia individual que sólo la solidaridad social hace posible. El verdadero criterio de las necesidades hemos de buscarlo en la correlación empírica de dichas necesidades entre sí. Una necesidad será legítima si está subordinada á un fin reconocido como bueno, y será ilegítima en el caso contrario. Esto impone un orden jerárquico; las necesidades económicas deben supeditarse á las morales, estéticas, científicas y religiosas. El materialismo económico resulta inaceptable dentro de una teoría general de la necesidad, la cual abarca, á más de los aspectos económico y social, los aspectos ético y metafísico. Para la comprensión lógica de la idea del bien moral no basta el punto de vista positivo, sino que es necesario recurrir al amor, concebido de una manera algo metafísica; para abarcar la extensión de aquella idea es preciso tener en cuenta los distintos deberes y derechos. Deber es toda realización directa ó indirecta de los fines que han sido escogidos como los mejores. Derecho es toda necesidad considerada en sí misma é independientemente de su subordinación á otros que puedan serle preferibles. Para la existencia de éstos no es necesario esperar á que la conciencia se produzca; así en la mayor parte de las legislaciones se admite un derecho del niño que todavía no ha nacido. Tanto las necesidades como los bienes se reparten en tres grandes grupos: 1.º los de la vida inferior del individuo, que se resumen en el derecho y en el deber de vivir; 2.º los que se refieren á la vida superior del individuo (ciencia, arte, moral, religión), y 3.º los de la vida social. La Ética filosófica, lo mismo que el arte y la ciencia, descansa definitivamente en un factor ideal. Atendiendo á bienes cada vez mayores es necesario llegar á un bien supremo, objeto de fe según la hipótesis de este autor, que intenta así fundir el análisis positivo con la filosofía de lo absoluto.

**TRIVÈS.** *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Puebla de Trives, ayuda de parr. de Santa María de Trives. || V. SAN MAMED, SAN LORENZO y SANTA MARÍA DE TRIVES.



**TRIVES** (SAN SALVADOR DE). *Geog. ecl.* Nombre de un monasterio que existió en el mun. de Puebla de Trives (Orense). Fué un priorato de monjas Benitas, que tuvo rollo y jurisdicción. Según el padre Sarmiento, el verdadero origen de su nombre le vendría de los pueblos Tiburos. Estaba situado no lejos de Sobrado de Trives y de él dependieron varias vicarías, como Santa María de Coba y Peñapetada, pasando luego todo á las monjas de San Payo de Antealtares, que lo poseyeron hasta la desamortización (1822).

**TRIVES** (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1875. En la actualidad (1928), y desde 1923, lo posee doña María Luisa Maldonado Álvarez González de la Riva y Barroeta Aldamar.

**TRIVÉS, SA.** adj. Natural de Puebla de Trives, villa de la prov. de Orense. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

**TRIVET ó TREVET** (NICOLÁS). *Biog.* Historiador y teólogo escolástico inglés (1258-1328). Se sabe que estudió en Oxford y en París y que fué religioso dominico en Londres, y se supone que desempeñó el cargo de prior de su comunidad. Aunque escribió sobre literatura y teología, es principalmente conocido por la obra *Annales sex Regum Angliæ quia Comitibus Andegavensibus originem traserunt*, que llega desde 1154 hasta 1307. Es particularmente interesante el período que trata del reinado de Eduardo I, época en que floreció el autor. Por encargo de la *English Historical Society*. T. Hog publicó una edición de los *Annales*.

TRIVET enseñó en París, en dos épocas distintas, la segunda de 1314 á 1324, después del conflicto surgido entre la Orden dominicana y la Universidad. Fué un escritor fecundo, que comentó las *Sentencias* de P. Lombardo, el de *Consolatione philosophiæ*, probablemente el pseudo-Boecio; explicó á Séneca y á otros clásicos y escribió una historia universal, seis *Quodlibeta* y *Quæstiones disputatæ*. Recientes investigaciones permiten establecer, casi sin que haya lugar á duda, las fechas de los *quodlibeta* primeros: 1302 á 1306, uno cada año, y la del otro el 1314. De ellos hay manuscritos en Wóster, en el Museo Británico, en el *Corpus Christi* de Oxford y en la Universidad de Basilea.

Desde la época de santo Tomás la Orden Dominicana tiende á hacerse solidaria de la síntesis escolástica tomista. Bernardo de Trilla, Gil de Lessines, Juan Quidort, Tomás de Sutton y Nicolás Trivet son los principales representantes de esta adaptación doctrinal, así en teología como en filosofía. TRIVET defiende en Metafísica la teoría de la unidad de la forma substancial, y en Gnoseología la intervención causal de los sentidos en la producción del pensamiento. En las contiendas filosóficoteológicas de la época se muestra reservado, distinguiendo los *doctores autentici* de los *minus autentici*, colocándose él mismo entre estos últimos. Critica las censuras episcopales, dirigidas contra los innovadores de su tiempo en filosofía en favor de Aristóteles, calificándolas de demasiado precipitadas.

**Bibliogr.** Glorieux, *La littérature quodlibétique de 1280 á 1320* (págs. 246-254); Ehrle, *Nikolaus Trivet, sein Leben und seine Quodlibet und Quæstiones ordinariæ* (Homenaje á Bäumker, Münster, 1923).

**TRIVIA.** f. *Malacol.* (*Trivia* Gray, 1832.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios, familia de los cipreidos. El animal presenta el pie ancho, aplastado, truncado por delante y atenuado por detrás; los lóbulos del manto se tocan casi sobre la línea media de la región dorsal de la concha; estos lóbulos están adornados de apéndices carnosos, generalmente ramificados; los tentáculos son largos y llevan los ojos sobre pedúnculos oculares cortos; el sifón saliente y simple; el diente central de la rádula es multicuspíado; el lateral arqueado y con el borde denticulado; los dien-

tes marginales estrechos y algo arqueados. Concha generalmente pequeña, surcada transversalmente y marcada por una depresión longitudinal, anteroposterior, en la región dorsal: la escotadura basal de la abertura pequeña; las conchas jóvenes difieren mucho de las adultas; su es-



*Trivia costata* Gmelin

pira es saliente, su labro simple y agudo, su abertura no presenta pliegues, su coloración es particular, y se observan zonas oscuras que desaparecen en el estado adulto, las cuales son reemplazadas por manchas; en las conchas adultas los lóbulos del manto depositan una capa esmaltada y más ó menos gruesa; el estado adulto está indicado por la formación del labro reflejado en el interior, y por la secreción de las denticulaciones de la abertura. El tipo de este género es el *Trivia europæa* Montagu, que se encuentra en la arena, debajo de las piedras, muchas veces sobre los arrecifes de los políperos. El mayor número de trivias que se encuentran es en el océano Índico, Australia y Polinesia.

Hay seis especies de este género de moluscos en España, cuyos caracteres son:

*Trivia arctica.* Concha oval-globosa, algo convexa en la base, de espira no visible; los lados son redondeados, con margen en el derecho y las extremidades obtusas; presenta de 30 á 35 costillas transversales, algo aplanadas, muchas sencillas, gradualmente inclinadas hacia las extremidades y, por último, longitudinales, algunas bifurcadas ó ligeramente flexuosas y otras más cortas que no llegan al dorso ó á la abertura; los espacios intermedios son casi iguales y no hay surco dorsal; la concha es delgada, algo brillante, un poco gruesa en la base; la abertura es estrecha, arqueada, un poco más escotada en la parte inferior que en la superior, con 20 dientecllos en el borde derecho y 16 costillas alargadas hacia dentro en el borde izquierdo, que es un poco cóncavo en la base. Coloración cárnea en el dorso y las costillas blancas; blanca en la parte inferior y en el lado derecho, que á veces está marginado por encima con una línea oscura. Una variedad tiene de dos á cinco manchas negruzcas en el dorso. Habita en el Atlántico, al N. de España, en Algorta, Bayona, Betanzos, Castrourdiales, Cedeira, Coruña, Gijón, El Grove, Guetaria, Laredo, Luaña, Marín, Mugardos, Ondarroa, Salinas, Santander, Suanes, Vigo, Villagarcía y Zumaya; en Portugal, en Aveiro, Boa-Viagem, Buarcos, Caminha, Cascaes, Cezimbra, Ericeira, Faro, Foz, Lagos, Leca, Lisboa, San Martinho, Cabo de Roca y Setubal; al S. de España, en Cádiz, y en el Mediterráneo, en Algeciras, Gibraltar, Málaga, Cabo de Palos, Alicante, Calafell, Llaná, Masnou, Mataró, Pineda, Rosas, Tarragona, Valencia, Vilasar, Vinaroz, y Baleares, en Alcudia, Cabrera, Conejera, Mahón y Palma. Estación: á 24 m. de profundidad, viva, y muy común en las playas, sin el animal. Nombre vulgar en Mahón, *Purcellaneta*. Dimensiones: 10 mm.



*C. Trivia europæa* Montagu

*Trivia candidula* Gaskoin. Concha ovalglobosa, algo convexa en la base, de espira no visible; los lados son redondeados, el derecho grueso y algo marginado, con las extremidades obtusas apenas salientes; presenta cerca de 23 costillas transversales, convexas, que son longitudinales en los extremos, y algunas más cortas que no llegan al dorso ni á la abertura; los espacios intermedios son casi iguales; abertura estrecha,

curva en la parte superior, casi igualmente escotada en los dos extremos, el borde derecho con 20 á 24 diente-tillos y el borde izquierdo con una excavación longitudinal y las extremidades algo comprimidas y gruesas; presenta además 13 á 17 costillas que penetran en el interior; la concha es algo sólida, poco brillante y de color blanco de nieve. Habita el Atlántico, al N. de España, en Castrourdiales, Coruña, Santander; en Portugal, y en el Mediterráneo, en Algeciras. Estación: en las playas arenosas, sin el animal, cuyo nombre vulgar en Santander es *Margaritas blancas*. Dimensión: 9 mm.

*Trivia mediterránea* Risso. Concha globosa, algo convexa en la base, de espira no visible, lados redondeados; el derecho con algo de margen y extremidades obtusas; presenta costillas transversales, algo aplanadas, estrechas, casi en número de cuarenta, longitudinales en los extremos, algunas bifurcadas y otras más cortas que no llegan al dorso ni á la abertura; los espacios intermedios son poco más anchos y no hay surco dorsal; abertura algo estrecha, ligeramente curva, poco escotada en los extremos; el borde derecho con 25 diente-tillos y el borde izquierdo con 21 costillas que se prolongan al interior y cóncavo en la base. Es algo brillante, delgada, de coloración carneá con las costillas blanquecinas; el borde derecho por abajo y el izquierdo por arriba son también blanquecinos y algo gruesos. Habita en el Mediterráneo, al E. de España, en Valencia. Estación: á 40 m. de profundidad; rara. Dimensión: 13 mm.

*Trivia Mollerati* Locard. Concha globosa, un poco deprimida en la base, de espira no visible, de lado derecho marginado y las extremidades un poco más estrechas; presenta unas 17 costillas transversales regulares, elevadas, algunas de las cuales rara vez no llegan al dorso ó á la abertura ó están bifurcadas; los espacios intermedios son doble de anchos. La abertura estrecha, algo curva, apenas escotada en la parte superior y con una escotadura estrecha en la inferior; el borde derecho es curvo por arriba, tiene 15 costillas, y el borde izquierdo 12 que entran en la abertura. Esta especie es sólida, algo gruesa, brillante, de un leonadorrosáceo pálido por arriba y blanquecina por debajo. Esta especie parece establecida con alguna variedad pequeña de la *Trivia arctica*. Habita en el Mediterráneo, en Pineda. Estación: la misma que la de la *Trivia arctica*. Dimensión: 6 mm.

*Trivia Napolina* Duchos. Concha ovalventrada, en la base algo convexa, de espira no visible; lados redondeados, el derecho con margen y extremidades un poco prominentes; con 25 costillas transversales algo convexas, pocas en el dorso, algo gruesas y flexuosas, gradualmente inclinadas hacia las extremidades y, por último, longitudinales; otras bifurcadas en los lados ó interpuestas sin llegar al dorso, más regulares en la base, y los espacios intermedios casi iguales. Abertura estrecha, algo recta, poco curva en la parte superior, casi igualmente escotada en ambos extremos, el borde derecho con 20 á 22 diente-tillos y el borde izquierdo con 17 ó 18 costillas prolongadas al interior, y un poco cóncavo en su parte inferior. Habita en el Mediterráneo, al S. de España, en Algeciras. Estación: á 30 m. de profundidad. Dimensión: 8 mm.

*Trivia Pulex* Gray. Concha ovalventrada, un poco convexa en la base, de espira oculta, de lados redondeados, el derecho grueso y marginado y las extremidades obtusas; provista de 32 costillas transversales, aplanadas, longitudinales en los extremos, borradas en un surco apenas marcado, algunas bifurcadas ó ligeramente flexuosas y otras más cortas, que no llegan al surco ó á la abertura; los espacios intermedios son casi iguales. Abertura estrecha, ligeramente curva, con las escotaduras de los extremos casi iguales, el borde derecho con 15 á 19 diente-tillos y el izquier-

do grueso en la parte superior é inferior, con 14 á 18 costillas que penetran en el interior. Es brillante, delgada, de color castaño en la parte superior, con las costillas blanquecinas, y blanca en lo restante. Habita en el Atlántico al N. de España; En Portugal, Leça; en el Mediterráneo, Isla Alborán, Algeciras, Málaga, Cabo de Palos, Badalona, Llaná, Masnou, Mataró, Pineda, Rosas, Valencia y Vilasar, y en Baleares, Ibiza y Mahón. Estación: á poca profundidad en las playas arenosas. Nombre vulgar en Mahón, *Purcellaneta*. Dimensión: 10 mm.

*TRIVIA. Mit. Que preside las encrucijadas*. Sobre nombre de Hécate.

**TRIVIÁCEOS**, m. pl. Zool. (*Triviceae* Troschel.) Subfamilia de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranchios pectinibranchiados tenioglossos de la familia de los cipreidos, del cual es típico el género *Trivia* Gray (1832).

**TRIVIAL**, (Etim. — Del lat. *trivialis*.) adj. Perteneiente ó relativo al trivio (1.ª acep.). || CAMINO TRIVIAL. || fig. Vulgarizado, común y sabido de todos. || fig. Que no sobresale de lo ordinario y común; que carece de toda importancia y novedad. *Expresión, concepto, poesía TRIVIAL*.

**TRIVIALIDAD**, F. Trivialité. — It. Trivialità. seurrillità. — In. Triviality. — A. Trivialität, Unbedeutendheit. — P. Trivialidade. — C. Futesa. — E. Trivialeco. f. Calidad de trivial (3.ª y 4.ª aceps.). || Dicho ó especie trivial.

**TRIVIALMENTE**, adv. m. De manera trivial.

**TRIVIANA** (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1613. En la actualidad (1928), y desde 1922, lo posee la duquesa de Castro-Terreño.

**TRIVIANO, NA**, adj. Mit. Sobrenombre dado á Diana y á Mercurio porque sus estatuas se ponían en las encrucijadas. Ú. t. c. s.

**TRIVIELA**, f. Zool. (*Triviella* Jousseaume, 1884.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los cipreidos, género *Cypraea* Linneo (1758), subgénero *Trivia* Gray (1832).

**TRIVIER** (ELÍSEO CAMILO ERNESTO). *Biog.* Explorador francés, n. en Rochefort el 15 de Marzo de 1842 y m. en fecha que desconocemos. Á los diez y seis años se embarcó en un buque mercante con objeto de dar la vuelta al mundo y en 1862 se alistó en la Marina de guerra, siendo enviado á Méjico. En 1866 obtuvo el título de capitán y durante algunos años navegó por su cuenta. Establecido después en la América del Sur, residió en la República Argentina y en el Paraguay. En 1886 el periódico *La Gironde* le envió en busca de Stanley y atravesó casi sin compañía el continente africano, sin disparar un tiro, pero perdió un ojo á consecuencia de un accidente. Publicó *Mon voyage au Continent Noir*, que contiene interesantes observaciones etnográficas, geográficas y geológicas.

**TRIVIÈRES**, *Geog.* Pobl. de la prov. de Henao (Bélgica), dist. de Signies, cant. y á 7 kms. SE. de Roelux, en la oril. der. del Haine, afl. oriental del Escalda; 1,800 h. (con el municipio). Canteras de creta, industrias varias. TRIVIÈRES debe su notoriedad á la batalla que se libró allí, en tiempo del emperador Augusto, entre romanos y treviro.

**TRIVIGLIANO**, *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Avellino ó Principado Ulterior, circ. y á 16 kilómetros NNO. de Avellino, mun. de San Martino Valle Caudina; 2,000 h. || Pobl. en la prov. de Roma, circ. y á 17 kms. NO. de Frosinone, sit. en una elevada colina que domina la rib. der. de un torrente, afl. der. del Cosa, tributario, por el Sacco ó Tolero, del Garellano, que des. en el mar Tirreno; 777 m. de altitud; 1,100 h. Á unos 5 kms. SSO. de TRIVIGLIANO existe una vasta meseta cuyo centro alcanza 538 m. de elevación, la cual forma en invierno el lago Canterano



y algunos otros más pequeños (*laghetti Laitanzi*). Están alimentados por algunos arroyos y no tienen aparentemente desembocadura.

**TRIVIGNANO UDINESE.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Udine, circ. y á 7 kms. NNE. de Palmanova, sit. junto al Nalison, tributario del Torre, afl. der. del Isonzo; 2,500 h.

**TRIVIGNO.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Potenza ó Basilicata, circ. y á 18 kms. ESE. de Potenza, sit. en una colina que domina la rib. izq. del Bamento, tributario del golfo de Tarento; 2,500 h. Estación de la l. f. de Nápoles á Metaponto.

**TRIVIÑO FORTE (ENRIQUE).** *Biog.* Sacerdote y escritor español, n. en Almendralejo (Badajoz) el 29 de Junio de 1880. Estudió en el Seminario Conciliar de Badajoz y luego en la Universidad Gregoriana de Roma, como alumno pensionado por su diócesis. Es doctor en filosofía, teología y derecho canónico, y en 1912 presidió la Comisión constituida en Badajoz para la implantación de mutualidades escolares, habiendo presidido también la que erigió en la misma capital el monumento á Luis de Morales *el Divino*, habiendo merecido por ambas gestiones la medalla de plata del Instituto Nacional de Previsión y la encomienda de la Real Orden de Isabel la Católica, respectivamente. Canónigo penitenciario de la Catedral de Badajoz desde 1916, desde el año siguiente ostenta la dignidad de chantre de la misma, y desde 1925 es predicador de Su Majestad, ante quien leyó en dicha fecha un sermón acerca de la Inmaculada Concepción. Es autor de diversos trabajos y colaborador de *Mater Clementissima*, de Roma; *Correo Interior Josefino*, de Tortosa, y *Revista del Centro de Estudios Extremeños*.

**TRIVIÑO VALDIVIA (FRANCISCO).** *Biog.* Médico militar español, n. en Canjayar (Almería) el 30 de Julio de 1861. Hijo de un notario, quedó huérfano á los seis años, y su madre, sin otra base que una modesta pensión, se trasladó á Granada, donde sus hijos pudieron seguir una carrera. TRIVIÑO se licenció en medicina en 1884 y apenas terminados los estudios tuvo ocasión de prestar grandes servicios con motivo del terremoto que destruyó gran número de pueblos de la provincia de Granada, publicando con este motivo el libro *Una vuelta por las ruinas*. En 1886 ingresó por oposición en el cuerpo de Sanidad Militar, siendo poco después destinado á Marruecos, donde pasó treinta y tres años de los cuarenta y uno de su vida militar activa. Por razón de su larga permanencia en aquel país, así como de su amor al estudio y dotes de observador, TRIVIÑO llegó á conocer profundamente los asuntos de Marruecos, fruto de lo cual fueron más de un millar de notables artículos que comenzó á publicar en la prensa española en 1889. Paralela á su labor de publicista fué la de militar y diplomático, que le mereció numerosas recompensas y el ascenso á inspector médico de segunda clase en 1924, empleo que tenía al pasar á la reserva en 1928. Ha desempeñado diversos cargos, en el cumplimiento de los cuales tuvo ocasión de prestar importantes servicios. Desde el 1.º de Enero al 2 al Junio de 1920 organizó puestos de socorro de tránsito en Izumar, Ben Tieb y Tistuin, hospitales de vacunación en Annual y Dar Drius; en Julio siguiente organizó todos los servicios sanitarios y evacuación de heridos en los ataques de Igueriben; el 1.º de Agosto estableció la vacunación antitífoidica de las fuerzas del territorio; dictó instrucciones para la higiene de campamentos y cuarteles; el 2 de Septiembre organizó los servicios sanitarios y hospitalización de los heridos procedentes de las posiciones de las faldas del Gurugú, Casabona, Taguil-Manin y Mezquita. El 2 de Octubre, en funciones de jefe de sanidad, asistió á la ocupación de Sebty y Ulad-Lat; el 10 asistió á la toma del Gurugú; el 14 del mismo mes organizó el servicio sanitario para la ocupación de Zeluán, y pocos días después para

la de Monte-Arruit, resultando de la organización de estos servicios que ningún herido quedase sin hospitalizar en Melilla antes de la noche del día en que fué herido y que en los casos de urgencia fuesen operados con la rapidez precisa. Desde Julio hasta Diciembre de 1920, en que regresó á la Península, creó el Hospital de Santiago, con 1,000 camas; consiguió la cesión de los edificios del Grupo Escolar y el de los Hermanos de la Doctrina Cristiana para convertirlos en hospitales; amplió la capacidad de los de Alfonso XIII (de 540 á 1,600 camas), de Jordana (de 50 á 400), de Indígenas (de 75 á 350); estableció barracones en el Fuerte Reina Cristina, con capacidad para 1,000 palúdicos; una clínica de convalecientes para 800 plazas en el cuartel de San Fernando y las enfermerías de Nador, Segangan, Zeluán y Monte-Arruit. Al pasar á la reserva desempeñaba el cargo de inspector de Sanidad Militar de la 3.ª región (Valencia). Aparte de la obra ya mencionada y de numerosos artículos, es autor del libro *Del Marruecos español* (1920), del que el ilustre Ortega Munilla, en el prólogo, dice: «No será leído este libro sino con emoción y con interés extraordinario. Y él enseñará á los ignorantes cuánto hay de drama, cuánto de pintoresco, cuánto de excitador, en esta lucha de los intereses marroquíes... A través de las notas diplomáticas, todo se confunde y se desdibuja. Los hechos son los mismos, no pueden cambiarse. Pero interviene un narrador afortunado, como Francisco Triviño, y los documentos oficiales adquieren un valor de cosa vivida. Ellos nacen, porque antes no existían. Imaginad el tedio del oficial del ministerio de Estado, que lee y extracta las confidencias diplomáticas, y comparad ese estado de ánimo con el de quien examine las cuartillas de Triviño. Este, con la habilidad de su amor artístico, convierte una reclamación en que ha intervenido toda Europa, y que ha pasado inadvertida, en un suceso perturbador de la tranquilidad. El sabe dónde está el interés, él lo averigua y lo concreta.»

**TRIVIO.** (Etim. — Del lat. *trivium*; de tres, tres, y *via*, camino.) División de un camino en tres ramales, y punto en que éstos concurren. || En lo antiguo, conjunto de las tres artes liberales relativas á la elocuencia: la gramática, la retórica y la dialéctica.

**TRIVIO.** *Geog.* Nombre antiguo de la ciudad de Trevox.

**TRIVIROSTRA.** f. Zool. (*Trivirostra* Jousdeau-me, 1884.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los cipreidos, género *Gypraea* Linneo (1758); subgénero *Trivia* Gray (1832).

**TRIVISANO (BERNARDO).** *Biog.* Filósofo italiano, n. en Venecia en 1652 y m. cerca de Conegliano, en sus posesiones de Vogliano, en 1720. Su educación fué dirigida por su tío el literato Marcos (V.); hizo rápidos progresos en el estudio del latín, de la historia, de la lógica y de las matemáticas. Estudió al mismo tiempo la filosofía de Demócrito, Platón y Aristóteles, literatura, poesía y arqueología y adquirió las nociones suficientes para entender el hebreo, griego y algunas lenguas modernas, entre ellas el español, y, por último, practicó el dibujo y la perspectiva. A esta vasta erudición añadió los conocimientos adquiridos en sus viajes por Alemania, Francia é Inglaterra. Fué senador, gobernador de Belluno y miembro del Tribunal de los Cuarenta. En 1711 fué llamado á Venecia, para ocupar la cátedra de filosofía reservada á los nobles y vacante á la sazón por la muerte de Pasqualigo. Esta era realmente su especialidad, porque en las demás materias su erudición era meramente informativa ó memorista. Sus obras principales son: *L'immortalità dell'anima* (Venecia, 1699); *Meditazione filosofiche*, obra incompleta (Venecia, 1704) y *Praelectiones fundamentales* (Venecia, 1719). Además, *Della laguna di Venezia* (Venecia, 1715-18).

*Bibliogr.* F. Pona, *Elogia; Giornale de' letterati* (t. 34).

TRIVISANO (MARCOS). *Biog.* Literato italiano, n. en Venecia y m. en la misma población hacia el año 1674. Pertenecía á una antigua familia patricia de Venecia, emparentada con los condes de Collalto y dedicada á la carrera de las armas. Tomó parte como oficial en la guerra del Friul en 1616. Dejó diversas obras de las cuales pueden mencionarse como más conocidas: *Vita di Fr. Erizzo, principe di Venezia* (1651) y *Azioni eroiche di Lazaro Mocenigo* (1659).

TRIVISANO (PABLO). *Biog.* Viajero italiano del siglo xv, querecorrió los países más remotos de Asia y de África y escribió las obras *De Nili origini et incremento* y *De Aethiopum regione et moribus*.

**TRIVIUM.** m. TRIVIO (2.<sup>a</sup> acep.).

TRIVIUM. *Hist.* Dábase este nombre antiguamente á una agrupación de estudios que con el *quadrivium* integraba todo el sistema de las artes liberales. El *trivium* abrazaba la Gramática y sus tres ramas (etimología, ortografía y prosodia); abrazaba, además, la Retórica, que no consistía únicamente en el estudio de la literatura y los progresos del lenguaje, sino que, además, comprendía muchas materias jurídicas, morales é históricas indispensables para la inteligencia de los tratados de elocuencia y los discursos de los antiguos oradores. Por último, la otra parte del *Trivium* era la Dialéctica, que no consistía solamente en el estudio del arte de argüir, sino también en el de otros elementos de la filosofía, la lógica y sus diversas cuestiones, estudiando igualmente aquellas que con más ardor se debatían en las escuelas. No se podía en aquella época optar al título de filósofo sin ser un afortunado dialéctico.

El *quadrivium* ó enseñanza superior comprendía la Aritmética, la Música, la Geometría y la Astronomía, en cuanto estas disciplinas se relacionaban con la teología y la religión, consideradas éstas en aquella época como el ápice de toda cultura. La aritmética se consideraba muy importante entre los estudios eclesiásticos por sus relaciones con el misterio de la Creación y, además, porque servía para el cómputo eclesiástico. El estudio de la música fué introducido por Carlomagno en las escuelas catedrales para acompañar las diversas ceremonias del culto. Así se fué formando la escala, inventada por Guido de Arezzo, y, poco á poco, la música sagrada, tanto en teoría como en la práctica. La geometría no era estudiada con tanto interés, y sus cálculos se aplicaban á la metafísica y la física: sus demostraciones eran más bien racionales que empíricas. Con ellas se estudiaba la geografía. Por último, la otra parte del *quadrivium* era la astronomía, á la cual los árabes dieron gran impulso cuando su dominación en España. Ciertamente esta ciencia era poco cultivada en Occidente, y se reducía, en general, al conocimiento del curso del Sol y de la Luna, el Zodíaco y algunas constelaciones, el anuncio de los eclipses y el manejo del astrolabio. Había en aquella ciencia muchos errores, como que estaba en período de formación y desarrollo en medio de la escasez de instrumentos; pero toda esta clase de estudios se referían á la religión, pues no se cultivaban las ciencias profanas sino como auxiliares de la teología.

Con anterioridad á la Edad Media la clasificación de las artes liberales era ya conocida. El fundador de la Escuela neoplatónica de Alejandría, Ammanio Sacas, considera las ramas del *quadrivium* como una subdivisión de las matemáticas. Esta idea remonta á la época de Pitágoras ó por lo menos del neopitagorismo: Boecio, Casiodoro, Alcimo y Marciano Capella (*Satyricon sive de nuptiis inter philologiam et Mercurium, et de septem artibus liberalibus*) vulgarizaron con sus compendios la agrupación en siete artes, y Mariétan atribuye á san Agustín el verdadero origen de la misma

(*Problème de la classification des sciences*). Las siete artes eran designadas con este verso:

*Lingua, tropus, ratio, numerus, tonus, angulus, astra*

en el cual cada palabra indica un contenido característico de dichas disciplinas. En otros dos hexámetros se expresaba la finalidad ú objeto de cada una de ellas precedida de las primeras sílabas de las palabras con que se designaban aquellas artes.

*Gram loquitur, Dia vera docet, Rhe verba colorat  
Mus canit, Ar numerat, Geo ponderat, As coelit astra*

Las artes *triviales* eran llamadas también *sermoniales* y *racionales*, porque versaban sobre el lenguaje y el pensamiento, y las *quadriviales*, *reales*, *physicae* y *mathematicae*, porque se reducían á las cuestiones que antiguamente se comprendían en el conocimiento llamado físico y matemático. El número siete era considerado como simbólico. Á veces se empleaban también para señalar aquellas doctrinas las expresiones *sapientia* y *methodus hybernica*, queriendo indicar la parte principal que en la difusión de dichas artes tomaron los monjes irlandeses.

Durante la Edad Media los textos clásicos de gramática fueron Donato y Prisciano, pero además se buscaba la justificación de las reglas gramaticales en la *Vulgata*. Smaragdus, abad de Saint-Michel, hacia el año 850 escribe: *Donatum non sequimur quia fortiores in divinis Scripturis auctoritatem tenemus*. Á la autoridad de los gramáticos se unía Isidoro de Sevilla y, sobre todo, Remigio de Auxerre, autor de un comentario sobre el *Ars minor* de Donato. Más tarde, para facilitar el recuerdo del fárrago de reglas de dicción y escritura, aparecieron las gramáticas en verso, como *Doctrinale*, de Alejandro de Villedieu, y el *Græcismus* de Everardo de Béthune. Formaban también parte de la enseñanza de esta disciplina los clásicos latinos Virgilio, Séneca, Horacio, Terencio, Juvenal y otros, y algunos escritores medievales, como Paulo Osorio, Gregorio de Tour y Boecio, sobre todo este último, que fué quizá el escritor más favorecido durante toda la Edad Media. Es curioso observar también que el estudio del derecho no se separó del de las artes liberales, y particularmente de la Gramática y de la Retórica, hasta los tiempos de Imerio de Bolonia. Esto indica cuán arraigada estaba en aquellos tiempos la idea de la interpretación literal y exacta de los textos considerados como autoridades en cualquier materia. La Retórica no tuvo, al parecer, tanta boga como entre los romanos. Thierry de Chartres, en su *Eptateuchon*, menciona como autores preferidos en el arte del discurso á Cicerón, Quintiliano y Mario Victorino. La parte más importante del *quadrivium* fué la dialéctica, y su importancia aumenta hasta llegarse á hacer preponderante á medida que se descubrieron los diversos tratados del *Organon*.

La importancia relativa, dice Wulf, que se atribuyó á las ramas del *trivium* creó tendencias diversas. En París, la influencia de Abelardo tendió á anular la Gramática y la Retórica; en Chartres, foco del humanismo, se cultivaron, por el contrario, las tres artes con el mismo interés, y en Orleans se otorgó preferencia á los clásicos latinos. Hubo un momento, sin embargo, en que la dialéctica invadió los dominios de la gramática: fué la época de la divulgación de los tratados *de modis significandi*; se llegó á preferir el latín escolar bárbaro al latín clásico, apareciendo más tarde la gramática especulativa.

La evolución del *quadrivium* fué más lenta, quizá porque su materia no se prestaba tanto á la vulgarización, por tratarse de conocimientos técnicos difícilmente asequibles. Los textos que gozaron de mayor predicamento fueron los tratados de Boecio, el *Astrolabio* de Gerberto y desde los tiempos de Adelar-



do de Bath las teorías de Eúclides sirvieron de base á la enseñanza de las Matemáticas y de la Astronomía.

Las artes liberales eran, como se lee en un códice de Bamberg, *tantum septem viae*, es decir, caminos que conducen á otras ciencias: la Física (que formaba parte de la Filosofía) y la Teología y la ciencia de las leyes. Un trovador del siglo XIII, Enrique de Andely, escribió un poema alegórico acerca de la lucha de las siete artes liberales (*The Battle of the seven arts*, traducción de L. Paetow [California, 1914] acompañada del texto original), lo cual confirma aquella discrepancia á que antes hemos aludido, pues allí aparecen los gramáticos representados por los orleanistas y los dialécticos por los parisienses, y el ejército de éste, constituido por las ciencias cultivadas en París, tomando por asalto la plaza de Orleáns.

Se ha supuesto en un principio que toda la educación científica de la Edad Media estaba circunscrita á la exposición del *trivium* y el *quadrivium*, pero recientes investigaciones han demostrado que el cuadro de sus enseñanzas era mucho más amplio. Ya en el período anterior al siglo XII, observa M. de Wulf, los programas de estudios eran establecidos según un orden jerárquico, en el cual las artes liberales formaban la base; la Filosofía, el centro, y la Teología, la cúspide. Evolucionando los tiempos, estas disciplinas han venido á constituir el núcleo del grado segundo de enseñanza. El *trivium* forma lo que se llama las letras y el *quadrivium* las ciencias. El desenvolvimiento de aquellas artes ha dado lugar á nuevas disciplinas, pero aquellas, por lo menos en su aspecto elemental, siguen teniendo el carácter propedéutico que tuvieron en la Edad Media. La crítica moderna ha destruido también el error de los que afirmaban que la filosofía medieval fué un simple anexo ó desarrollo de la dialéctica del *trivium*.

**TRIVIUM.** *Geog. ant.* C. de Italia, en el Samnio, sit. en la región de los Hirpinos. Corresponde á la actual Trivico, en la prov. de Avellino.

**TRIVOLA Ó TRIBOLA.** *Geog. ant.* C. de la España romana, famosa en las guerras de Viriato. Se desconoce su emplazamiento preciso, aunque se sabe estaba en la Turdetania, confines de Lusitania, por el historiador Apiano, quien refiere que muchos lusitanos, huyendo de la crueldad y codicia del emperador Galba, pasaron á la Turdetania á vivir del pillaje. Eran unos 10,000, y Marco Vettilio, reuniendo todas las tropas que había en España, los atacó y logró acorralarlos en un lugar de donde era imposible la salida. Viriato, que estaba con ellos, les dió esperanzas de salvación, y aclamado por jefe les ordenó formasen en batalla, y cuando él, con un cuerpo escogido de 1,000 hombres, avanzase contra los romanos, habían los lusitanos de huir á la desbandada y reunirse luego en TRIVOLA. Así se hizo, y mientras Viriato entretenía al enemigo, sus fuerzas lograron salvarse y concentrarse en dicha población. Dos días sostuvo Viriato al ejército de Vettilio, ya retirándose, ya atacando, y luego se escapó por la noche de su peligrosa posición y acudió también á TRIVOLA. El general romano avanzó hacia este punto; mas antes de llegar á él cayó en una emboscada preparada por Viriato y murió á manos de un lusitano que, al verle tan viejo, consideró que no valía la pena de guardar su vida. Los restos de su ejército se refugiaron en Carpeso, mientras Viriato subía á la Carpetania, país más fértil y rico.

**TRIVÓLVULO.** *m. Bot.* El género *Trivolulus* de Choisy, Mociño y Sesé, es sinónimo de *Convolvulus*.

**TRIVOLZIO.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia, circ. y á 12 kms. NO. de Pavia, sit. cerca del canal de Bereguardo; 1,200 h.

**TRIVULZIO-BELGIOJOSO.** *Genealog.* Noble familia italiana, de Lombardia, de la que salieron ilustres capitanes. El primero que menciona la historia

es Erasmo, m. en 1459. Fué uno de los mejores generales del duque Felipe María Visconti y tomó parte en la guerra contra la Liga venetoflorentina, nombrándosele en recompensa mariscal general y recibiendo Brescello en feudo. Finalmente, fué consejero de Francisco Sforza. || *Teodoro* (1454-1531), marqués de Pizzighitone, militó primero al servicio de los aragoneses y después al del rey de Francia Francisco I. Derrotado éste en Pavia, consiguió reunir los restos del ejército que se le había confiado y conducirlo á Francia. Nombrado mariscal, volvió á Italia en 1527 como gobernador de Génova, ciudad que hubo de entregar poco después á Andrés Doria. || *Juan Jacobo*, llamado *el Grande*, n. en Milán



El mariscal Juan Jacobo Trivulzio. (De una estampa de la Biblioteca Nacional de París)

en 1447 y m. en Chartres en 1518, fué enviado por Sforza en auxilio de Luis XI cuando la guerra del Bien Público. Peleó luego en el Piemonte contra el duque de Borgoña y resultó herido en el asalto de San Germano. Á la muerte de Galeazzo Sforza fué elegido individuo de la regencia del ducado de Milán y luego mandó una expedición contra los genoveses rebeldes. En 1478 fué enviado en socorro de los florentinos y en 1479 contra los desterrados milaneses que conspiraban para desterrar la Regencia. Tomó parte después en la guerra contra los venecianos y en 1486 Ludovico el Moro le envió en auxilio de los aragoneses, pasándose entonces al servicio de éstos y luego al de Francia. En 1499 mandó la expedición que derribó al gobierno de Sforza y obtuvo en recompensa la dignidad de mariscal de Francia y el cargo de gobernador de Milán; pero al regreso de Ludovico el Moro fué vencido por él y hecho prisionero en Novara. En 1508 peleó contra el emperador Maximiliano; en 1509 asistió á la batalla de Agnano, y en 1513 perdió por un error de La Tremouille la batalla de Novara, ganando, en cambio, la de Marignan (1515). Á pesar de sus grandes servicios cayó en desgracia en 1516 y se retiró á Chartres, donde acabó sus días. || Su hermano *Renato*, m. en 1496, gozó también de gran fama como militar. Sirvió primero á Jerónimo Riario, señor de Imola, y después al Papa. Tomó parte en la guerra entre los frisonos y

Ludovico *el Moro* y obtuvo la victoria de Tresa. || *Jerónimo Teodoro*, m. en 1524, estuvo siempre al servicio de Francia. En 1512 era senador del Estado de Milán y en 1521 gobernador de Piacenza, ciudad que defendió contra la Liga Imperial. En 1524 acompañó á Francisco I en la expedición de Italia, pero sorprendido en Melzo por el marqués de Pescara, fué herido y hecho prisionero, muriendo al poco tiempo á consecuencia de las heridas. || *Juan Jacobo Teodoro*, m. en Pavia en 1656, se inició muy joven en la carrera de las armas y se distinguió al servicio de España. Habiendo quedado viudo abrazó el estado eclesiástico y llegó á ser cardenal, pero la púrpura no le impidió combatir en Lombardía por el rey de España contra los franceses. En 1642 fué nombrado virrey y capitán general de Aragón, en 1647 presidente y capitán general de Sicilia, en 1653 embajador en Roma y en 1655 gobernador del Estado de Milán. Sitiada Valenza por el duque de Módena, generalísimo del ejército de la Liga formada por Luis XIV, acudió Trivulzio en su socorro, pero cayó enfermo por el camino y fué conducido á Pavia, donde murió. || *Alejandro Teodoro*, m. en 1805, se distinguió en las guerras napoleónicas. Á fines del siglo XVIII era comandante de la guardia nacional de Milán, tomó parte después en la defensa de Génova y luego peleó contra los napolitanos como general de brigada y, finalmente, desempeñó el cargo de ministro de la Guerra en Milán. En 1805 pasó á París para asistir á la coronación de Napoleón, muriendo al poco tiempo.

Á la misma familia pertenecen cuatro cardenales: *Antonio*, hermano del militar Teodoro y primo de Juan Jacobo, n. en Milán en 1457 y m. en Roma en 1508. Tomó parte en las negociaciones de Juan Galeazzo Sforza en Ferrara y en Milán, y unió en matrimonio al duque con Isabel de Aragón y en 1493 fué escogido para acompañar á Blanca Sforza, prometida del emperador Maximiliano. Aun cuando formó parte de la embajada de Luis *el Moro* á Venecia con motivo de la Liga que se formaba en Italia contra los franceses, tomó el partido de éstos, y Luis XII, al entrar en Milán, le nombró senador. Más tarde (1487) fué propuesto para la silla episcopal de Como y en 1500 recibió el capelo cardenalicio. || Su sobrino, *Agustín*, m. en Roma en 1548, fué nombrado por León X cardenal diaca arzobispo de Reggio (1520), obispo de Bobbio, Toulon, Asti, Bayeux y Brugnato. Afiliado al partido francés, tuvo que abandonar varias veces la capital del Orbe católico; en 1517 el Pontífice le envió como legado á Francia y en 1527 dirigió las tropas pontificias en la expedición contra el rey de Nápoles, pero fué derrotado y asistió el mismo año al saqueo de Roma. Fué entregado, como otros, en rehenes á los imperiales para garantizar la libertad de Clemente VII. Por encargo de Paulo III reconcilió á Carlos V y Francisco I. || *Scaramuccia*, sobrino de Juan Jacobo, m. en el monasterio de Maguszana, cerca de Verona, en 1527, se distinguió como hábil juriconsulto. Fué profesor de derecho canónico en Pavia (1481) y consejero del rey Luis XII en 1499. Asistió al Concilio de Letrán, fué creado cardenal de León X en 1517 y dirigió el partido de Francisco I en Roma. Fué administrador de la diócesis de Como (1508) y de la de Plasencia (1522), que renunció en favor de su sobrino Catalano (1526). || Otro sobrino de Scaramuccia, llamado *Antonio*, m. en 1559, sucedió á su otro tío Agustín en la diócesis de Toulon; fué vicelegado en Aviñón en 1544 y se distinguió por su odio á los hugonotes. Nombrado cardenal por Pablo V, le confió la secretaría de Gracia y Justicia. Poco antes de su muerte había estado en París con objeto de preparar los preliminares de la paz de Château-Cambresis.

TRIVULZIO, PRINCESA DE BELGIOJOSO (CRISTINA). *Biog.* Escritora italiana, nacida en Milán el 28 de Junio de 1808 y muerta en la misma capital el 5 de Julio

de 1871. Hija del marqués Jerónimo Isidoro Trivulzio, á los diez y seis años de edad casó con el príncipe Emilio Barbiano de Belgiojoso. Ardiente patriota, después del fracaso de la revolución de 1831 abandonó Italia y se estableció en París, donde su casa se convirtió en el refugio de los desterrados italianos. En 1843 fundó la *Gazzeta Italiana* y poco después la revista *Ausonia*. En 1848, tan pronto como tuvo noticias de la insurrección de Milán, volvió á su patria y orga-



Cristina Trivulzio, princesa de Belgiojoso  
(Retrato dibujado por Teodoro Chasseriau)

nizó á sus expensas un batallón de voluntarios, pero cuando los austriacos se apoderaron nuevamente de Lombardía, regresó á París, de donde pasó á Turín y de allí á Roma, abandonando otra vez su patria después de haber visto fracasar varias tentativas, en todas las cuales tomó parte. En Francia continuó haciendo propaganda en favor de la libertad de Italia, por lo que fueron secuestrados sus bienes, no siéndole devueltos hasta después de la amnistía de 1857. Efectuada la anexión de la Lombardía al Piamonte, se trasladó á Milán, permaneciendo allí el resto de su vida. Escritora distinguida, colaboró en Francia en el *Constitutionnel*, *La Démocratie Pacifique*, *La Liberté de Penser*, *Le National* y *La Revue des Deux Mondes*, publicando, además, también en francés: *Essai sur la formation du dogme catholique* (1846); *Souvenirs d'exil* (1850); *Notions d'histoire à l'usage des enfants* (1851); *Emina, récits turco-asiatiques* (1856); *Asie Mineure et Syrie* (1858); *Scènes de la vie turque* (1858); *Histoire de la maison de Savoie* (1860), y *Réflexions sur l'état actuel de l'Italie et sur son avenir* (1869).

TRIVY. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento del Saona y Loire, dist. de Mâcon, cantón y á 9 kms. N. de Matour, sit. en unas alturas que dominan el Brandon, afl. izq. del Grosne (cuenca del Ródano por el Saona), á 350 m. de altitud; 900 h. Estación de la l. f. de Paray-le-Monial á Cluny.

TRIXAGINOS. m. pl. *Entom.* (*Trixagini*.) Tribu de coleópteros de la familia de los eucnémidos. De la fauna europea se conocen dos géneros: *Trixagus* Kug. y *Drapetes* Redt.

TRIXAGITES. m. *Paleont.* Género de artrópodos de la clase de los insectos, orden de los coleópteros,



familia de los tróscidos, del cual se han encontrado restos fósiles en el liásico de Schambelen, siendo característico el *Trixagites floralis*.

**TRIXAGO.** m. Bot. Género fundado por Moench y hoy incluido en *Stachys* de Linneo, de la familia de las labiadas. El de Steven se incluye en parte en *Bellardia* All. ó *Calceolaria* de la familia de las escrofulariáceas. El de Rafinesque es sinónimo de *Teucrium*. *Tr. apula* de Steven es la *gallocresta*.

**TRIXAGO.** Entom. (*Trixagus* Kug.) Género de coleópteros de la familia de los eucnémidos y tribu de los trixaginos. De Europa se citan 13 especies, entre ellas *Tr. dermestoides* S., bastante frecuente.

**TRIXANTERA.** f. Bot. El género *Trixanthera* de Rafinesque es sinónimo de *Trichanthera* H B K., de la familia de las acantáceas.

**TRIXAPIAS.** m. Bot. Género de Rafinesque y sinónimo de *Utricularia*.

**TRIXELA.** f. Bot. El género *Trixella* Fourr. es sinónimo de *Stachys*.

**TRIXEUXIS.** m. Bot. Género fundado por Lindley y sinónimo de *Trizeuxis* del mismo en la familia de las orquidáceas.

**TRIXIA.** f. Bot. El género *Thrixia* Dulac. es sinónimo de *Thrinia* de Roth en la familia de las compuestas.

**TRIXIS.** m. Bot. Género fundado por Gaertner y sinónimo de *Proserpinaca* de Linneo en la familia de las haloragidáceas.

El de Swartz es sinónimo de *Clibadium* de Linneo en la familia de las compuestas.

El de P. Browne comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las mutisieas y subtribu de las nasauvinas, con cabezuelas multifloras, corimbosas ó apanojadas, más rara vez aisladas, receptáculo sin pajitas ó sólo con unas pocas delante de las flores periféricas, pelos del vilano sencillos, flores amarillas, ramas del estilo truncadas, brácteas involucreales en una ó dos, rara vez tres ó cuatro series. Arbustivas ó herbáceas, que incluyen 29 especies americanas.

**TRIXOSTIS.** f. Bot. V. TRIXOXIFA.

**TRIXOXIFA.** f. Bot. El género *Trixoxypa* de Engler es sinónimo de *Trixostis* de Rafinesque y éste de *Aristida* de Linneo en la familia de las gramíneas.

**TRIXSPERMO.** m. Bot. El género *Thrixspermum* Lour. es sinónimo de *Sarcophilus* R. Br. en la familia de las orquidáceas.

**TRIYAT.** Geog. Aduar de Marruecos, en el Garb, sit. en el camino de Fez á Alcázar.

**TRIYODAMINA.** f. Quím. Es el yoduro de nitrógeno N<sub>3</sub>.

**TRIYODACÉTICO** (ÁCIDO). Quím. Cl<sub>3</sub>·CO·CH<sub>3</sub>. Derivado triyodado del ácido acético. Forma escamas brillantes, de color amarillo obscuro, fusibles á 150°.

**TRIYODOCRESOL.** m. Quím y Farm.



Se llama también *triyodomelacresol* y *losofana* (V.).

**TRIYODOFENACETINA.** f. Quím. y Farm. C<sub>20</sub>H<sub>25</sub>I<sub>3</sub>N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>. Se llama también *yodofenina* y *yodofenacetina*. Se forma precipitando una solución acuosa de fenacetina, acidulada con ácido clorhídrico, con solución de yodo en yoduro potásico. Es un polvo pardo, cristalino, fusible de 130 á 131°, casi insoluble en agua. Cristaliza del ácido acético cristalizabile, caliente, en agujas de color azul de acero. El agua lo descompone, separándose yodo.

**TRIYODOFENOL.** m. Quím. C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>I<sub>3</sub>·OH. Se obtiene en forma de precipitado, calentando el diyodofenol yodado ó yoduro de diyodofenol, C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>I<sub>2</sub>·OI (recomendado en medicina con el nombre de anidolina), con lejía de potasa y acidulando después la

solución. Cristaliza del alcohol diluido en agujas, de olor desagradable, que funden á 156°.

**TRIYODOMETACRESOL.** m. Quím. V. LOSOFANA y TRIYODOCRESOL.

**TRIYODOMETANO.** m. Quím. Sinónimo de *yodoformo*.

**TRIYUGADO.** adj. Bot. Con tres pares de folíolos opuestas.

**TRIZA.** F. Brin. — It. Cencio. — In. Mite. — A. Stüekchen. — P. Pedacinho. — C. Mica, boel. — E. Peceto. (Etim. — De un der. del lat. *tritius*, quebrantado.) f. Pedazo pequeño ó partícula dividida de un cuerpo.

**HACER TRIZAS.** fr. Destruir completamente, hacer menudos pedazos una cosa. Ú. t. el verbo c. r. || fig. Herir ó lastimar gravemente á una persona ó á un animal.

**TRIZA.** f. Mar. DRIZA.

**TRIZAC.** Geog. Pobl. de Francia, en el dep. del Cantal, dist. de Mauriac, cant. y á 10 kms. ESO. de Riom-es-Montagne, sit. en una colina á cuyo pie corre el Cívier ó Civières, afl. der. del Marlihoux, á 1,100 m. de altitud; 750 h. (1,900 con el municipio). Iglesia románica bien conservada. Producción y gran comercio de queso. Cría de una raza especial vacuna parecida á la de Salers. Cerca del lugar existe una fuente intermitente llamada *Font Bourdoire*. Ruinas de varios castillos. Los principales son: el de Cheyrouse, sit. á 2 kms. NO., junto á un bello estanque atravesado por el Mardaret, afl. der. de Marlihoux; el de Lieuchy, á 3 kms. O. más arriba de la rib. der. del Cívier; el de Laurichesse, al S. de Lieuchy, en una meseta comprendida entre el Cívier y el Marlihoux, y el de Chavaroche, entre estos dos mismos ríos, en una roca que domina un pequeño valle á 1,500 m. SSE. de TRIZAC. En esta última dirección y hacia el SE. remontando la ribera del Marlihoux se encuentran sucesivamente la meseta de Margerie, cubierta de restos románicos y sepulturas, y bastante más lejos, á 6 kms. de la población y en el bosque, el sitio llamado por los habitantes del país *Colteughe*. Es un recinto rodeado de un muro de piedra seca, el cual contiene ruinas de viviendas antiguas semejantes á las del campo de Chazaloux, en el dep. del Puy-de-Dôme, cerca de Pont-Gibaud.

**TRIZAR.** tr. Destruir, hacer trizas.

**TRIZAY.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Charenta Inferior, dist. de Saintes, cant. y á 12 kms. NO. de Saint-Porchaire, sit. junto al canal de Pont-l'Abbé, tributario izq. del Charenta, á 12 m. de altitud; 780 h. Hermosas ruinas de un priorato de los siglos XII, XIII y XV. Est. de la l. f. de Rochefort á Chapus.

**TRIZAY-COUTRETOT-SAINT-SERGE.** Geog. Pobl. y municipio de Francia, en el dep. de Eure y Loir, dist. y cant. de Nogent-le-Rotrou; 500 h.

**TRIZAY-LÈS-BONNEVAL.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Eure y Loir, dist. de Châteaudun, cant. y á 4 kms. NO. de Bonneval, sit. en la vertiente de una colina que domina el Ozanne, afl. der. del Loir (cuenca del Loire por el Sarthe y el Maine), á 146 m. de altitud; 280 h. Hermoso dolmen.

**TRIZEUXIS.** m. Bot. Género fundado por Lindley y que comprende plantas de la familia de las orquidáceas, grupo de las monandras, tribu de las oncidieas y subtribu de las adefnas, con hojas de lados iguales, verticales; pequeñas epifitas con tubérculos pequeños, flores en panoja, numerosas, sépalos pares muy soldados, el impar cóncavo, algo más estrecho que los pétalos, labelo cóncavo, indiviso, dos polinias sobre caudícula larga y delgada. La única especie, *Tr. falcata*, vive en las montañas de Colombia.

**TRIZIGIA.** f. Bot. Vástagos de esfenofiláceas con verticilo de hojas grandes y pequeñas en distri-

bución simétrica, descritos con aquel nombre por J. F. Royle. No deben constituir género aparte, pues Unger y Zeiller advierten que la misma especie presenta verticilos diferentes. El verticilo de *Trizygia* es de seis hojas, de las que por lo común dos más pequeñas. Estos vástagos eran horizontales y probablemente flotantes.

**TRIZIN.** *Geog.* V. POROS.

**TRIZNA.** *Mit.* Diosa de los antiguos polacos, que presidía á los funerales.

**TRIZONAL.** adj. Dispuesto de tres zonas.

**TRIZONIO.** m. *Zool.* (*Trizonium* Haeckel.) Género de radiolarios peripilarios del grupo de los monicitarios, suborden de los largoides, afin á los géneros *Monozonium* y *Dizonium*, cuyo armazón esquelético consta, como el de dichos géneros, de una cápsula ó concha central-intracapsular esférica en enrejado; pero en vez de la sola banda del *Monozonium* ó de las dos del *Dizonium* presenta tres bandas elípticas tangenciales á la primera: una ecuatorial y dos en la dirección de dos meridianos perpendiculares, que vienen á representar la concha lenticelíptica, también en enrejado, típica de los largoides, con 8 grandes aberturas ó espacios vacíos, correspondientes á las intersecciones de las dos bandas meridianas con la ecuatorial.

**TRJATZ.** *Geog.* Pobl. de Bosnia (Serbia), círculo de Bihach, dist. y á 16 kms. ONO. de Tzazin, en la oril. izq. del Mutnitzza, tributario der. del Korana, afl. der. del Kulpa (cuenca del Danubio por el Save); 1,800 h.

**TRN.** *Geog.* V. TRAN.

**TRNAVA.** *Geog.* Pobl. de Moravia (Checoslovaquia), circ. de Hradisch, dist. y á 18 kms. ESE. de Holleschau, junto al Drzewnica, afl. izq. del Morava ó March (cuenca del Danubio); 1,200 h.

**TRNAVA.** *Geog.* Pobl. de Serbia, circ. de Kragujevac, dist. de Lepenitzza, á 15 kms. O. de Racha, junto al Iassenitzza, afl. izq. del Gran Morava (cuenca del Danubio); 2,000 h.

**TRNAVA ó TYRNAU.** *Geog.* V. NAGYSZOMBAT.

**TRNECEK** (JUAN). *Biog.* Compositor checo, n. en Praga el 16 de Mayo de 1858 y m. en 1913. Estudió en el Conservatorio de su ciudad natal y luego formó parte de varias orquestas y dirigió los conciertos de Franzensbad. En 1882 entró como harpista en el teatro de la corte de Schwerin y en 1888 fué nombrado profesor de piano y harpa del Conservatorio de Praga, dándose á conocer también como excelente concertista de ambos instrumentos, y en 1901 organizó un magnífico festival musical en Praga. Aparte de las óperas *Der Geiger von Cremona* (Schwerin, 1886), *Amarantia* (Praga, 1890) y *Andrea Trini* (Praga, 1900), compuso una sinfonía en *mi bemol mayor*, una *Rapsodia*, un *Concierto* para violín, otro para piano y diversas piezas, así como un *Método para piano* y *El estudio de las sonatas*.

**TRNIAINE.** *Geog.* Pobl. de Serbia, circ. y dist. de Kraina, á 13 kms. OSO. de Negotin, junto al Iassenitzza, tributario izq. del Timok, afl. der. del Danubio; 1,200 h.

**TRNKA VON HRZOWITZ** (WENCESLAO). *Biog.* Médico checo, n. en Tabor el 16 de Octubre de 1739 y m. en Pest el 12 de Mayo de 1791. Estudió en Viena y fué sucesivamente profesor de anatomía en Tysnau, Ofen y Pest, donde también tuvo la cátedra de patología. Escribió gran número de obras en latín, entre las cuales mencionaremos: *Las fiebres intermitentes* (Viena, 1775); *El tétanos* (Viena, 1777); *La amaurosis* (Viena, 1781); *La leucorrea* (Viena, 1783); *La fiebre hética* (Viena, 1783); *La oftalmía* (Viena, 1783); *La cardialgia* (Viena, 1783); *La timpanitis* (Viena, 1785); *El raquitismo* (Viena, 1787), y *Las hemorroides* (Viena, 1793-94). Colaboró, además, en gran número de periódicos profesionales,

**TRNOVATZ.** *Geog.* Pobl. de Macedonia, en la parte correspondiente á Serbia, dep. de Kossovo, dist. y á 57 kms. ENE. de Uskub ó Skoplie, en la orilla der. del Kriva Rieka ó Egri-Su, tributario izq. del Pshinia, afl. izq. del Vardar; unos 2,400 h.

**TRNOVCHE.** *Geog.* Pobl. de Serbia, dep. de Pojarevat, dist. del Mlava, á 25 kms. ONO. de Petrovat, en la oril. der. del Iezava, tributario der. del Morava, afl. der. del Danubio; 1,200 h.

**TRNOVEC.** *Geog.* Pobl. de Croaciaeslavonia (Serbia), antiguo comitado, dist. y á 5 kms. ESE. de Varasd, cerca de la oril. der. del Drave, afl. der. del Danubio; 1,200 h.

**TRNOVO.** *Geog.* Pobl. de Bosnia (Serbia), círculo, dist. y á 24 kms. S. de Serajevo, en la oril. izq. del Jelieznitza, tributario izq. del Bosna, afl. der. del Save (cuenca del Danubio); 500 h. (2,000 con el municipio). || Pobl. en el circ. del Travnik, dist. y á 21 kms. O. de Iaitze; 1,300 h.

**TRNOVO.** *Geog.* Pobl. de Macedonia, en la parte correspondiente á Serbia, dep. y á 7 kms. O. de Bitolia ó Monastir, dist. y á 38 kms. ENE. de Goritzza, en la oril. izq. del Dragor, tributario der. del Tzerna Rieka, afl. der. del Vardar; unos 4,000 h., tzintzaros. || Población en la antigua prov. de Bitolia ó Monastir, dist. y á 38 kms. ENE. de Goritzza, en la oril. izq. del Dielova, afl. der. del Bistritzza ó Inje-Karassu (cuenca del mar Egeo); 1,300 h. (serbios).

**TRNOVO.** *Geog.* V. TRINOVA.

**TRO.** prep. HASTA.

**TRO.** *Mús.* Instrumento de cuerda siamés. Es una de las innumerables variantes del violín. Tiene tres cuerdas y arco muy curvo.

**TROA.** *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Laracha, parr. de Santa María de Torás.

**TRÓADE.** *Geog.* Pequeña región del NO. del Asia Menor, cuyo nombre ha quedado en la nomenclatura moderna debido á la inmortalidad que le dió Homero. Pero no se está de acuerdo en cuanto á la superficie del territorio, salvo al S. del 40° de lat. N.; al N. de este paralelo, unos engloban la pequeña cuenca del antiguo Rhodios; otros, esta cuenca y la del antiguo Gránico, bordeada al E. por la divisoria del antiguo Aisepos, con la costa (al O.) meridional de la entrada occidental del mar de Mármara dominado por el pequeño eslabón del Chatal Tepé, es decir, junto al Helesponto, los territorios de Kaleb Sultanieh (Abydos y cuenca del Rhodios) y de Lamsaki (Lámpsaco, etc.), que fueron colonias fenicias antes de ser melesolidias, y, junto á la Propóntide, los de Kemer (Parion) y de Kara Boghaz (Priapos). Aquí la reduciremos á lo que está inmediatamente al S. del 40° paralelo, es decir, á las cuencas del Mendereh y del Tuzla Chai. Está limitada así, al N. por la entrada meridional de los Dardanelos ó Helesponto; luego por la línea de división entre las cuencas del Chanarlik, Kojia Chai ó Rhodios y del Mendereh; al NE. por una meseta de división entre las del Chan Kojia Chai ó Gránico y del Mendereh; al E. por los contrafuertes entre las fuentes de este último y las del Chan Kojia Chai ó Aisepos; después de lo cual, el límite oriental franquea la cresta de la cordillera del Ida á 9 kms. E. de su pico culminante y desciende por un pequeño tributario del golfo de Edremid ó Adramytti. Desde aquí sigue por el OSO. la oril. septentrional de este golfo prolongado por el canal de Musselim, y, una vez llega al Baba Burun, se dirige de S. á N. á lo largo del mar de Tenedos hasta Kum Kaleb, que es de donde se ha partido. La TRÓADE forma así un pentágono y mide 60 kms. de N. á S. en su parte occidental, con una anchura que varía de 45 kms. al N. á 70 kms. al S. Al SE. de este pentágono, inmediatamente al N. del golfo de Edremid, se eleva, á 1,670 m., el Sarakiz de la cordillera del Kaz Dagb ó «Monte de los Gansos», el



Ida ó Gargaros de los antiguos. No obstante, dice Eliseo Reclis, «estos dos nombres deben aplicarse en su acepción poética á otras montañas más centrales de la Tróade; pues de la cima más alta del Sarakiz (á la cual Schmidt daba 109 m. de más), rodeada por otras cimas poco más ó menos de la misma elevación (antiguas Pytna, Alexandria, Cotylus), no se ve nada del llano de Ilión; no es desde allí, pues, desde donde Zeus pudo contemplar las luchas de los troyanos y de los griegos en las orillas del Scamandro.» Las cimas que bordean inmediatamente el pequeño llano de Troya, en forma de herradura alargada y que mira al N., son poco elevadas; al NE. el Karayun Tepe (207 m.), sobre la oril. izq. del Dumrek Su; al E. el Fughlu Tepe ó Karali Daghi; al S. el Kara Daghi (282 metros), que se une por la cordillera del antiguo Throsmos al Ujek ó Uvejek Tepe, cerro en otro tiempo consagrado al profeta Elías, al SO. del llano, en el cual se encuentra un túmulo de 20 m. de altura, tumba legendaria de Ilus, hijo de Tros; en fin, más allá de la depresión del Bunarbashi, al O., el eslabón costero de Hagios Demetrios, que sigue unos 10 kms. desde el Beshil Tepe al Cabo Sigee (Ieni Shehr). Detrás del Uvejek Tepe, al SE. de Alexandria Troas y de Tenedos, el Chigri Tepe, monte de granito, se eleva á 502 m. y prolonga su macizo en unos 15 kms. al SE., luego otros 15 al S. hasta la oril. der. del Tuzla Chai. En él se encuentran las ruinas griegas de una poderosa fortaleza que fué Cenchraea ó Neandreia. En la población de Kochali Ovassi, al NO. del monte, se ven antiguas canteras de granito con siete columnas talladas en la roca, una de las cuales es un monolito de cerca de 12 m. de alto. Estas columnas son parecidas á las descubiertas en Bunarbashi y en Hissarlik. El estudio geológico de esta montaña sería de los más interesantes. En cuanto á la gran cordillera granítica y en parte volcánica del Kaz Daghi, se prolonga al OSO. á lo largo de la costa del golfo de Edremio y del canal de Musselim, descendiendo á 1,157 m., luego á 771 m. en el Dikeli Daghi y, por fin, á 507 m. en el Baba Burun, cabo terminal y antiguo Lectum. Para los griegos contemporáneos, el Ida es una montaña sagrada, como lo fué para los fieles de los cultos anteriores; cerca de la cima se ven restos de celdas y capillas, y en el día de san Elías los lugareños de los alrededores van á pasar la noche en la cumbre para prosternarse ante el Sol naciente. Sin duda la ceremonia no ha cambiado en nada desde que Eurípides celebraba el glorioso pico que «irradia un resplandor divino». El Ida se halla aún cubierto por sus magníficos bosques; pero la mayor parte de los montes avanzados, tales como el Kara y el Karali Daghi, «el negro» y «el negruzco», se hallan despojados de sus árboles. En algunos sitios, los altos pastos han conservado sus pequeños bosques de pinos, pero muchos de sus árboles no se parecen en su aspecto y su ramaje á los de nuestros bosques: son coníferas del todo diferentes por la altura de su tronco y por la distribución de las ramas. Estos grandes pinos, agrupados en desorden en un terreno cubierto de espesa y fina hierba, no llevan espesura suficiente para tapar la vista; los campamentos de los yuruks se esconden en los fondos, y los rebaños de ovejas siembran de manchas blancas el verde de los prados, los escarpados de caliza y las cúpulas traquíticas de las montañas vecinas. En el artículo TUZIA CHAI se describe la curiosa ribera meridional de la TRÓADE. En cuanto á la otra, el Mendereh, cuyo brazo izq. sale de la gruta Buguk Megara, al pie N. del Monte Ida, formando primeramente unas pequeñas cascadas y luego una que verdaderamente merece tal nombre, corre al NO. para juntarse al brazo derecho más largo y que viene del ENE.; tiene un desarrollo casi igual de unos 100 kms., primero de E. á O., luego de SSE. á NNO.; es probable que éste sea

el antiguo Simois, y no el Scamandro; la cuestión se considera hoy resuelta en este sentido y Schliemann, el célebre explorador de las ruinas de Hissarlik, hace de él, conforme á la etimología del nombre actual, el Xanthos (amarillo) del canto XXI, 2, de la *Ilíada*, «cuyas bellas aguas obstruidas por los cadáveres amontonados no podían correr hasta el mar divino». Por su parte, el Bunarbashi, des. por un brazo izq. en la bahía de Besika ó Beshik del mar de Tenedos y por un brazo der. á la izq. del Mendereh, no muy lejos del pequeño delta. El mapa de Spratt, de 1863, no traza este último brazo; sin duda es el antiguo lecho que se llena durante las crecidas del invierno. Este pequeño afl. es el Scamandro de Le Chevalier y otras autoridades. El brazo izq. artificial pasa por un terreno de algunos metros solamente de altitud, entre las colinas del sistema del Uvejek Tepe al S. y el Beshik Tepe al N. Una profunda zanja transversal, que se extendía entre estas alturas, pero á un nivel superior al cauce actual, demuestra que en una época muy remota, quizá en la época de los troyanos, se ocupaban ya de regularizar la distribución de las aguas en esta llanura fértil, pero pantanosa. Hoy los aluviones del Mendereh son arrastrados al mar, cogidos por la corriente de los Dardanelos y llevados mar adentro; sólo una parte de las arenas es arrojada hacia la izq. á la punta de Kum Kaleb (Castillo de las Arenas), cuya fortaleza está enterrada por ellas hasta las almenas. Al E. del delta, un pequeño cordón de dunas va á juntarse á las colinas de Eren Keui. En resumen, el llano de Troya, antiguamente cubierto parcialmente de estanques y malsano, ha sido desecado. Kalafat ó «pueblo de los Calfats», sit. junto á una derivación de la derecha, que lo separa de Hissarlik al NE., ya no construye embarcaciones, y no es más que una aglomeración de cabañas pobladas de agricultores. La cuestión discutida de la posición de Ilión también está resuelta en favor de la colina de Hissarlik, si bien hace algunos años se optaba por Bunarbashi. En este último punto, al S. del llano aluvial, en un hemicírculo entre el Karali-Daghi al E., el Kara Daghi al S. y el Uvejek Tepe al O., se eleva una colina, Bali Daghi, cubierta de piedras rotas, elevando sus inexpugnables escarpados orientales, de 400 m. de altura, sobre un repliegue de la rib. izquierda del Mendereh; largas pendientes no muy marcadas, en las cuales se hallan esparcidas las casuchas de Bunarbashi descendiendo al NO. al llano, y en la base occidental de los peñascos nacen los Kirke Gheuz ó «Cuarenta Fuentes», en número de 36, según parece, que luego se unen en dos, y por fin en una sola corriente, el Bunarbashi ó Scamandro. En cuanto á Hissarlik ó «Castillito», es decir, á la colina donde se levantaron las Troyas sucesivas (V. TROYA) que primero descubrió Schliemann, al aproximarse á esta famosa terraza (se diría, á la vista de aquellas enormes trincheras, de esos grandes montones de restos, que el visitante se encuentra al pie de una ciudadela combatida por obuses). Los escombros que cubren la roca dura, dispuestos en capas procedentes de diferentes edades, no miden menos de 16 m. de espesor y representarían los restos de varias ciudades sucesivas. En la costa del mar Egeo, en un promontorio frente á la parte SE. de Tenedos, existió otra Troya, Alexandria Troas ó Antigoneia, escogida como residencia por Alejandro Magno y construida por Antigono, engrandecida por Lisímaco, más tarde colonia romana en tiempo de Augusto y dos veces visitada por san Pablo. Durante mucho tiempo se la consideró como la ciudad de Príamo, y su nombre actual, Eski Sтамбул ó Vieja Constantinopla, «demuestra la ilusión que hacía buscar en toda la comarca una gran ciudad que datara de los orígenes de la historia». En efecto, también presenta imponentes ruinas, fragmentos de una muralla que medía cerca de 10 kms., restos de termas,

palacios, templos y acueductos. Entre una de estas ruinas y el Chigri Tepe, á 5 ó 6 kms. al SE., se encuentran las canteras de granito citadas anteriormente. Al S. y al SE. de la punta de Kum Kaleh, de los dos lados del delta del Menderes, se hallan esparcidos vastos cementerios y también túmulos funerarios con los cuales se confunden por su aspecto algunos conos traquíticos. Estos túmulos, designados por la leyenda con los nombres de Aquiles, Patroclo, Antíloco, Ayax y Héctor, sólo han dado á las excavaciones objetos de la era macedónica ó de la era romana imperial; y, sin embargo, Abbot hace notar que parecen una exacta copia de los de Odin, Frica y Thor, igualmente legendarios, cerca de la Vieja Upsala en Suecia, cuya vajilla de bronce fué transportada al museo de Estocolmo. Bunarbachi está sit. á 21'5 kms. SSO. de Kaleh Sultanieh, antigua capital del mutessarifato de Bigha. Tomándola como punto de mira de las ciudades, aldeas y lugares de la comarca, se encuentran: 1.º en el hemicíclo del llano de Troya Askiji ó Ajikeui, á 3'5 kms. NNE., en el Bajo Kemer, reemplazando á Eski-Akchi, Batak ó Patak, á 4 kms. más al NNE., junto á las fuentes de un arroyo al pie S. del Karayum; hoy es un *chiflik* ó gran cortijo; 2.º considerado como emplazamiento de Kollikolone, de donde Ares (Marte) y Apolo, protectores de Troya, contemplaban el combate de los dos ejércitos, ó mejor, como el antiguo *Iliensium Pagus*; 3.º Chiblak, á 7 kms. N., al pie oriental de la terraza de Hissarlik; 4.º Salihlar, pobl. á 19 kms. ENE., en las fuentes meridionales del Dumrek; 5.º Itghelmes, á 14 kms. NNE., cerca del estrecho de los Dardanelos, en una terraza sombreada por nogales y robles, que, á pesar de sus nombres turcos, estaba hasta hace poco enteramente poblada de griegos; 6.º Kum Kaleh, á 14'5 kms. NNO., señalada de lejos por los molinos de viento, á la entrada SO. del estrecho de los Dardanelos. Fuera del llano se encuentran otras varias poblaciones cuya descripción queda hecha en las respectivas voces de esta ENCICLOPEDIA. Todo el llano de Troya estaba hasta 1920 habitado por griegos; en los valles de los afluentes que descienden hacia allí los habitantes son turcos; y en los montes del S., á partir de las fuentes del Bunarbachi, se encuentran turcos y árabes juntos, y más arriba yuruks. Se cosecha maíz, y, en las tierras pantanosas del delta, arroz, algodón, sobre todo el de Nueva Orleans, cuya aclimatación da buenos productos; tabaco excelente y barato, que crece en las pendientes de las colinas. Se exporta madera cortada de la especie *Quercus aegilops* y una cantidad considerable de ostras, las mejores procedentes de Kaleh Sultanieh fuera del territorio de la TRÓADE propiamente dicha. La agricultura emplea los mismos carros pesados que en Portugal, rodando eje y ruedas al mismo tiempo, y en los dos países los labradores dicen que el rechinar de las ruedas agrada á los bueyes, que no tirarían del carro de no ser así. Hemos citado cerca del Chingri Tepe antiguas canteras de granito; cerca de este monte se encontraba también una mina de plata y cobre en explotación. La TRÓADE debe de ser rica en minerales, pues gran número de lugares indican filones, y en ella parece que se encontraba el famoso *orichalcum* de Estrabón, que ha dado tanto que hacer á los alquimistas. Á propósito de Andeira Pionia y de Gargaris en el País de las Leleges (los de la TRÓADE), el gran geógrafo dice (lib. 13, cap. I) que en las proximidades de la primera se encuentra una piedra que al ser quemada se convierte en fuego; luego, si se la pone en un horno con cierta tierra, deposita plata falsa (¿zinc?) que, aleada con cobre, da el oricalco y que se le encuentra también cerca de la cordillera del Tmolos. Este pasaje de Estrabón, contrario á las leyes de la química, es de los más oscuros, y sólo una explotación de las minas de Andeira bastaría para resolver el problema; pero, ante todo, se-

ría necesario hallar en la TRÓADE el emplazamiento de Andeira.

**Historia.** Lo más antiguo que conocemos de la TRÓADE es lo que se refiere á la arqueología é historia primitiva de Troya. Acerca de ello, V. TROYA. Durante la Edad del Bronce hasta la caída de Troya en 1184 antes de J. C., según la cronología más verosímil, la TRÓADE debió de ser una región floreciente de cuya riqueza en determinados momentos (*Troya II* y *Troya VI*) podemos inducir una idea á través de los hallazgos y del perímetro de la ciudad, que era una verdadera plaza fuerte, así como por la leyenda referente á la dinastía de los Priámidas. Este florecimiento se debió, sin duda, á la situación estratégica de la TRÓADE que dominaba las comunicaciones por los estrechos y los caminos que de Tracia iban al interior del Asia Menor, en donde floreció el Imperio hitita, con el que sabemos que la TRÓADE estuvo en relación y del que acaso fué vasalla. Estuvo poblada por gentes en su mayor parte de la misma raza que toda la población indígena del Asia Menor, á pesar de las infiltraciones de pueblos balkánicos de origen danubiano (indogermánicos) que desde muy pronto pudieron tener lugar. Los pormenores de las relaciones históricas de la TRÓADE en esa época escapan por completo á nuestro conocimiento y solamente en la variedad de aliados de los troyanos en la famosa guerra tenemos un indicio de la multiplicidad é importancia de tales relaciones. Después de la caída de Troya, sea ella debida á los aqueos ó á tribus procedentes de Tracia, como se ha supuesto modernamente, comienza para la TRÓADE una época de agitación, durante la cual pasaron por ella las invasiones tracofrigias, dominando, sin duda, en el país durante la época de la Troya VII y continuando entonces Troya en relación con el Egeo. No sabemos las ulteriores vicisitudes de la TRÓADE en los siglos que se corresponden con la Edad Media griega y con la formación del poderío frigio en Asia. Sólo sabemos que los eolios colonizaron muy pronto las costas de la TRÓADE, como la parte N. del mar Egeo. Si llegaron á ocupar la misma ciudad VIII de Troya ó si los restos de cerámica griega de los siglos VII-V hallados en ella prueban tan sólo relaciones con los griegos, debiéndose dicha ciudad á una dinastía indígena, es algo difícil de decidir. Se ha supuesto, y no deja de ser probable, la persistencia de la población indígena y que en la región del Ida debieron de vivir príncipes que se suponían emparentados con los antiguos troyanos, conservando la tradición de las antiguas glorias de Troya, á los que estaría dedicado el himno homérico á Afrodita que relata el nacimiento de Eneas de la diosa y Anquises, cuando éste guardaba rebaños en el Ida. Igualmente obscura es la historia de la TRÓADE en los siglos siguientes, aunque formó parte del Imperio persa y de la satrapía de Daskyleion que comprendía la Frigia, residencia del sátrapa á partir de la época de Darío. Desde Daskyleion intervinieron los sátrapas persas activamente en la política griega en el siglo IV. Con Alejandro, la TRÓADE fué teatro de la primera batalla victoriosa de los macedonios en el Gránico. En la época helenística formó parte, bajo los diádocos, del reino trácico de Lisímaco, para pertenecer luego al reino de Pérgamo, y ver atravesado su territorio por las invasiones galas, para pasar con el reino de Pérgamo al Imperio romano y luego al bizantino.

**TROANS.** Geog. V. SANTA MARÍA DE TROANS.

**TROARN.** Geog. Cant. del dep. del Calvados (Francia), en el dist. de Caen. Consta de 32 municipios con 10,500 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 20 m. de altitud y á 13 kms. E. de Caen, junto al Muanee y cerca de la rib. izq. del Dives, río costero; 660 h. (700 con el municipio). Est. de la l. f. de Caen á Dozulé. La abadía benedictina de TROARN,



bajo la advocación de San Martín, fué fundada por Rogerio de Montgomery (1022). Rogerio puso al principio sacerdotes seculares, pero su hijo, llamado también Rogerio, se la dió á monjes que seguían las observancias de Fécamp (1050). La iglesia ha sido completamente destruída. El monasterio ha tenido mucho que sufrir por parte de los ingleses y hugonotes y de él no quedan más que ruinas, algunas interesantes.

*Bibliogr.* R. N. Sauvage, *L'abbaye de St.-Martin de Troarn, des origines au XVI<sup>e</sup> siècle* (Caen, 1911); *Une visite épiscopale à l'abbaye de Troarn en 1581* (en *Baiocana*, IV, 1912); Heurtevent, *Durand de Troarn et les origines de l'hérésie bérengarienne* (Paris, 1912); A. de Caix, *Notice sur la chambrerie de l'abbaye de Troarn* (Caen, 1857); *Gallia Christiana* (XI, 416-420).

TROARN (DURANDO DE). *Biog.* V. DURANDO DE TROARN.

**TROAS** (ALEXANDRIA). *Geog. ant.* C. del Asia Menor, en la Tróade, sit. en la costa del Helesponto. Primitivamente se llamó Sigia; Antigono la embelleció y pobló con habitantes de otras ciudades, llamándola Antigonía Troas; después fué agrandada por Lisímaco, que la llamó Alexandria Troas. Habiendo permanecido fiel á los romanos en sus guerras con Antigono, fué favorecida por ellos y luego se convirtió en la Colonia Alexandria Augusta Tro s. Augusto, Adriano y el gramático Herodes el *Ático* contribuyeron á su embellecimiento, y al último se debe un acueducto aún existente. Julio César y Constantino quisieron hacerla capital del Imperio romano. San Lucas encontró en TROAS á san Pablo para acompañarle en su viaje á Europa. Existía allí una comunidad y en TROAS resucitó el Apóstol á Eutico. Fué sede episcopal sufragánea de Cícico desde el siglo X y se conocen los nombres de varios de sus obispos.

**TROBAJO** DEL CAMINO. *Geog.* Lug. de la provincia de León, mun. de San Andrés del Rabanedo.

**TROBASO**. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Novara, circ. y á 4 kms. N. de Pallanza, situada en una meseta del Val Intragna, entre los torrentes de San Giovanni y San Bernardino, tributario del lago Mayor; 1,300 h.

**TROBAT** (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Jurisconsulto español, n. en Játiva en 1633 y m. en Valencia el 14 de Marzo de 1701. Estudió en la Universidad de Salamanca y se doctoró en la de Valencia, en la que obtuvo una cátedra, ejerciendo, además, su profesión en aquella ciudad por espacio de cuarenta años. Se le debe: *De effectibus immemorialis praescriptionis, et consuetudinis*, primera y segunda parte (Valencia, 1690 y 1700), y *De universo Territorio, jure pascendi, jurisdictione que ei annexas, privilegiis immunitatibus Civitatum et vicinorum Orcelis, et Alonde*.

**TROBE**. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, municipio de Vedra, parr. de San Andrés de Trobe. En esta población existía en el siglo XI el pequeño monasterio de San Andrés de Talobre, denominado con sus posesiones el *infanzago* por haberlo heredado de su padre, Fernando I, doña Urraca y doña Elvira. Aquella, cumpliendo la voluntad de su esposo don Ramón, el 13 de Diciembre de 1107 le ofreció á la iglesia de Santiago de Compostela, cuya donación confirmó en 14 de Mayo de 1112.

*Bibliogr.* López Ferreiro, *Hist. de la S. I. de Santiago* (Santiago, 1902).

TROBE. *Geog.* V. SAN ANDRÉS DE TROBE.

TROBE (LA). *Geog.* V. SNAKE ISLAND.

**TROBELLAR**. intr. ant. TREBEJAR.

**TROBICA**. *Geog.* Anteiglesia de la prov. de Vizcaya, mun. de Mungüla.

**TROBO**. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Orol, parr. de Santiago de Bravos.

TROBO. *Geog.* V. SANTA MARÍA DE TROBO.

**TROBRIAND KIRVIRAL** ó KIRIVINA. *Geog.* Pequeño grupo de islas de la costa septentrional de la Nueva Guinea Británica, á la cual está unido. Comprende una gran isla, Trobriand propiamente dicha, y varias pequeñas islas, Jurien, Jouvency, Lagrandière al E., y Lusancey al O., pequeño grupo de un acceso peligroso, rodeado de bancos y arrecifes. Estas islas tienen en conjunto una super. evaluada en 440 kms. y su población en unos 15,000 h. Son de formación coralígena.

Trobriand propiamente dicha se extiende de S. á N. en una long. de 44 kilómetros. Es baja, lo mismo que las otras tierras del archipiélago, y el suelo es allí muy fértil. Visitada primeramente por D'Entrecasteaux, fué explorada más tarde por sir William Mac Gregor, que determinó nuevamente la latitud de su extremidad N., Bomatu, el cabo de Denis de d'Entrecasteaux (por los 8° 24' 19" de lat. S.), y de su extremidad S., Griba (por los 8° 48' 17" de lat. S.). Estas posiciones coinciden, la una enteramente, la otra con diferencia de un minuto, con las de d'Entrecasteaux. Los habitantes de este pequeño archipiélago son papúas, ligeramente mezclados con polinesios, y quizá con malayos. Su inteligencia es muy superior á la de los neoguineanos de la gran isla. Son comerciantes y de costumbres pacíficas; las armas y utensilios que se fabrican ellos mismos son muestra de que poseen cierto gusto artístico; sus casas son pequeñas y bien construídas. Hablan todos la misma lengua, que tiene cierta semejanza con la de Murúa, é incluso con la del archipiélago de Viti. Entre Trobriand y Murúa, á 170 kilómetros poco más ó menos de la primera de estas islas, se encuentra un pequeño grupo muy notable de islas coralígenas ó atolones elevados. Escarpados de 90 á 120 m. de altura, que dominan un pequeño reborde litoral, que en algunas islas ha sido arrastrado por las olas, soportan una meseta deprimida de 15 á 30 m. La meseta se halla así protegida contra todos los vientos por esta muralla circular. Allí es donde se hallan los poblados, completamente invisibles desde el mar. El suelo de estas islas es bien regado y fértil. Los habitantes viven no solamente del cultivo, sino también de la pesca. La más grande de estas islas es Kitava, que mide 11 kms. de circunferencia.

TROBRIAND (FRANCISCO REGIS). *Biog.* Escritor y militar francoamericano, n. en Tours en 1816 y m. en 1897. Estudió Derecho en las Universidades de Rennes y París, estableciéndose en la antigua capital de la Bretaña; pero la publicación del libro *Les gentils-hommes de l'Ouest* (1841), lleno de alusiones á las personalidades más conocidas de la ciudad, le indispuso con sus amistades y esto, unido á que había derrochado toda su fortuna, le obligó á emigrar á los Estados Unidos. Al principio ejerció la crítica literaria y luego fundó la revista *Le Nouveau Monde*. Al estallar la guerra de Secesión, se alistó como voluntario en el ejército de los Estados del Norte y fué destinado al regimiento de Lafayette, ascendiendo pronto á coronel.



Figurilla tallada en madera por los indígenas de las islas Trobriand, de Nueva Guinea. (Museo Británico, Londres)

Se distinguió peleando en las batallas de Fredericksburg, Chancellorsville y Gettysburg y ascendió á general de voluntarios en 1864 y al año siguiente á general de división. Terminada la guerra se le concedió el empleo de coronel del ejército regular y poco después el de brigadier, retirándose del servicio activo en 1879. Aparte de la obra ya mencionada y de numerosos artículos, publicó *Quatre ans de campagnes de l'armée du Potomac* (1867).

**TROCABLE**, adj. Que se puede permutar ó trocar por otra cosa.

**TROCACTEO ó TROCACTEON**, m. *Paleont.* (*Trochactaeon* Meek, 1863.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los opisthobranchios, suborden de los tectibranchios cefalaspideos, familia de los acteónidos, género *Actaeonella* d'Orbigny (1842). Concha oval ó fusiforme, con la espira generalmente tan larga como la última vuelta; imperforada, de consistencia y espesor bastante grandes y de forma oval ó cónica, apareciendo como verdaderamente hinchada; la espira tiene numerosas vueltas, y en general es de aspecto cónico, y se estira en forma saliente y puntiaguada más simple, sin dientes ni modificaciones que aumenten el grosor del mismo; el borde de la columnilla es ligeramente arqueado, espeso, y aparece con callosidades, presentando la columnilla tres pliegues perfectamente marcados en la base de la misma; tiene también unos pliegues oblicuos y salientes que continúan en el interior de la concha. La especie más importantes del género es el *Trochactaeon renausiana* d'Orbigny, y se pertenece, como todas ellas, á los terrenos cretáceos. Puede también incluirse en el mismo grupo que las dos formas descritas un subgénero que describe Fischer á continuación de las mismas con el nombre de *Volvulina*, cuyos caracteres particulares, y que le distinguen de los anteriores, es el presentar la concha ovoidea ó fusiforme, completamente arrollada en espiral, y de tal modo que la espira no aparece visible; la superficie es lisa y la abertura de la concha estrecha y arqueada; la columnilla tiene tres pliegues perfectamente marcados. Fué dado á conocer este subgénero por Stolicka en 1865, y sus especies están distribuidas en los terrenos cretáceos, siendo la más característica de todas ellas la *laevis*.

**TROCACTEONINA**, f. *Paleont.* (*Trochactaeonina* Meek, 1863.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los acteónidos, afín del género *Actaeonina* d'Orbigny, del cual se diferencia por presentar formas ventrudas, con la espira relativamente deprimida y el ápice atenuado, sirviendo de tipo el *Tr. ventricosa* d'Orbigny.

**TROCADA** (Á LA). (Etim. — De *trocado*, p. p. de *trocar*.) m. adv. En contrario sentido del que suena ó se entiende. || Á TRUEQUE.

**TROCADAMENTE**, adv. m. Trocando las cosas, ó diciendo lo contrario de lo que es.

**TROCADERO** (EL) ó simplemente TROCADERO. *Geog.* Cas. de la prov. de Cádiz, mun. de Puerto Real. Dista 5 kms. de la cabecera y tiene muelle marítimo y est. f. c. En otro tiempo tuvo gran importancia por los astilleros y diques particulares y del Estado que allí había. Defendían la entrada del TROCADERO y al mismo tiempo el paso de Puntales, en unión del castillo de este nombre, los fuertes Luis y Matagorda; del primero, que estaba en la parte S. de la boca del *Caño del Trocadero*, queda un lienzo de muro que bañan las aguas de pleamar, y del de Matagorda, que está á 6 cables al NO. de aquél, sólo hay una masa de ruinas que asemejan un peñasco negro, completamente aislado y en seco á bajamar. En 1823, cuando los franceses sitiaban á Cádiz, defendía el TROCADERO el general Grases con 1,500 hombres. Lo embistieron á un tiempo tres columnas del ejército de los Hijos de San Luis, y

aunque los liberales resistieron doce días con brechas abiertas, cedieron después de haber sufrido 500 bajas. Á consecuencia de este triunfo, los franceses ocuparon respectivamente, el 31 de Agosto y 1.º de Septiembre, los fuertes Luis y Matagorda. V. CÁDIZ (BAHÍA DE) y PUERTO REAL. En recuerdo de este hecho de armas lleva en París el nombre de TROCADERO una elevación de la marg. der. del Sena, frente al puente de Jena, que fué dispuesto en terrazas para la exposición de 1867 y donde se levantó, para la de 1878, el actual Palacio del Trocadero, que está rodeado de un pequeño parque con un *aquarium* y contiene una sala de ciertos capaz para 6,000 espectadores é importantes museos de escultura comparada y etnografía. Véase PARÍS.

**TROCADILLA** (Á LA). m. adv. Á LA TROCADA. **TROCADO**, DA. p. p. de TROCAR. || adj. V. DINERO TROCADO.

**TROCADO** (CONTRAPUNTO). *Mús.* Ejercicio contrapuntístico que consistía en cambiar el movimiento de las partes y los términos harmónicos.

**TROCADOR**, RA. adj. Que trueca una cosa por otra. Ú. t. c. s.

**TROCADOS**. *Geog.* Isla del Archipiélago Balear. Es continuación del extremo N. de Formentera, mediando sólo entre ellas un estrecho canalizo impracticable. Se halla al S. de la extremidad meridional de la isla del Espalmador, separada de ella por un canal practicable para pescadores, en buenas circunstancias, y se halla tendida de N. á S., cerca de 1 milla, teniendo menos elevación que El Espalmador.

**TROCAICO**, CA. (Etim. — Del lat. *trochaicus*, y éste del gr. *trochaikós*.) adj. Pertepeciente ó relativo al troqueo.

**TROCAICO** (VERSO). *Lit.* El verso *trocaico* ó *coreo*, cuya invención es atribuida á Arquíloco, reinó en la antigua tragedia hasta ser substituido por el yámbico. Su estructura en tipos clásicos es la siguiente: El *trocaico monómetro*, compuesto de dos pies, solía intercarse entre los grandes trocaicos que resonaban en la escena. El *monómetro cataléctico*, ya empleado por los autores griegos, se limitaba á pie y medio. El *monómetro hipercataléctico*, aplicado por los latinos de todos los tiempos al teatro, tiene dos pies y medio, pues resulta de la división del septenario trocaico. El *dímetro*, más familiar á los poetas de la decadencia, contiene dos dipodias. El *dímetro cataléctico* no se emplea solo. Inventado, según se cree, por Eurípides, prolongóse hasta los días de Prudencia. Consta de tres pies y medio. El *glicónico* horaciano se compone de un espondeo y dos dactilos, aunque ciertos poetas introdujeron leves alteraciones, que lo refieren á la serie dactílica. El *dímetro braquicataléctico* no se ha empleado por los vates latinos, sino en la composición de otros versos. El *anacreóntico* es una variedad del anterior, que recibe siempre un dactilo en el pie inicial. El *dímetro hipercataléctico* comprende cuatro pies, más una sílaba. El *trimetro* se descompone en seis pies, y no se encuentra en los poetas latinos. El *trimetro cataléctico* se forma de cinco pies y una sílaba. El *trimetro braquicataléctico*, de cinco pies, se encuentra en Séneca mezclado con otros versos. El *trimetro hipercataléctico* tiene seis pies y una sílaba. El *septenario trocaico* tiene siete pies y medio, y es un tetrametro cataléctico sumamente popular, que se encuentra, con distintas formas, en Lucilio, Pacuvio, Plauto, Terencio y Ausonio. Al ocase de la poesía clásica desdoblóse en trocaico dimetro y dimetro cataléctico. El *tetrametro*, llamado *octonarius* por el número de pies, y *quadratus* por el de sus dipodias, alcanza entre los trocaicos *magnitudinem extremam*, por lo que demanda un reposo después del cuarto pie. El *aristofánico*, que tanto puede considerarse trocaico como dactílico, se compone de un coriambo y un baquio. El *grande alcaico* ha dado lugar á discusiones



entre los preceptistas y generalmente se clasifica entre los coriámicos. El *dactílico trocaico tetrametro*, empleado por Horacio, se constituye por dos dactilos seguidos de dos troqueos. El *yámbico trocaico* se compone del primer hemistiquio del yámbico trimetro y tres troqueos. El *pródico*, que debe su nombre á los cantos en honor de Priapo, contiene un troqueo ó espondeo, un dactilo, un troqueo, cesura, un troqueo, un dactilo y otro troqueo. Este verso ha sido considerado como compuesto del glicónico y el ferecracio. El *grande argúlico* se compone de tres dactilos ó espondeos, un dactilo y tres coreos.

El trocaico de cuatro pies se ha usado mucho en el drama español y, en general, en la poesía castellana, pues la cadencia trocaica parece haber nacido naturalmente y sin esfuerzo alguno con la propia lengua; «la inspiración poética popular, dice Schack, se expresaba sin la más leve violencia en este metro, y lo mismo acontece en esta parte á los españoles modernos que á sus antepasados, cuando moraban en las montañas de Asturias Usado siglos hacia por copleros y romanceros, tenía, además de esta ventaja, fundada en tan largo empleo, la incomparable que le prestaba su sencillez, casi igual á la del diálogo ordinario: la perfección que había alcanzado y su extraordinaria flexibilidad para acomodarse á todas las situaciones y á todos los estados de ánimo. Esta medida era, por lo tanto, la más á propósito para servir de base al diálogo del drama español, y en el mero hecho de haber triunfado del metro yámbico encontramos una prueba de la excelencia natural y orgánica de este drama, puesto que la imitación de extraños modelos lo habría arrastrado por diferente rumbo. Las especies principales del trocaico de cuatro pies que aparecen en él son las que siguen: El romance ó verso trocaico, asonando el cuarto con vocales últimas del segundo y el sexto con las de ambos, etc. En las obras más antiguas de Lope de Vega y de sus contemporáneos se usa de ordinario en las narraciones, siguiendo en esto su primer destino en los antiguos romances populares; en las posteriores se emplea con más frecuencia, hasta que en Calderón y en los poetas de su época y de su escuela se usa, no sólo en las narraciones y discursos extensos, sino en la conversación ordinaria, y, sobre todo, en las ocasiones en que la acción se mueve rápidamente ó se precipita.

La redondilla ó estrofa de cuatro versos, rimando el cuarto con el primero y el tercero con el segundo, fué empleada por Lope en sus primeras obras como la forma más general y frecuente del diálogo. Calderón y sus sucesores la emplean con preferencia en los momentos en que se reflexiona, en los pasajes tiernos ó satíricos, y en las antítesis.

La quintilla con rima varia y la décima se usan en los mismos casos que la redondilla.

**TROCALIA.** f. *Paleont.* (*Trochalia* Sharpe, 1850.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los nerineidos, género *Nerinea* DeFrance, (1825), caracterizándose por presentar frecuentemente un pliegue en la columnilla y otro en la pared externa, sencillo, siendo la concha umbilicada.

**TROCALO.** m. *Zool.* Género de insectos coleópteros pentámeros lamelicornios escarabádeos filófagos, cuyas especies habitan en África.

**TROCALÓPTERO.** m. *Ornith.* (*Trochalopterum*.) Género de pájaros de la familia de los craterópodos, que comprende numerosas especies propias de la región oriental, las cuales tienen el pico con una escotadura terminal, las narices longitudinales y casi tapadas por una extensa membrana y cerdas compactas, las alas cortas y redondeadas, y la cola algo más larga que ellas y con las timoneras marcadamente escalonadas. Perteneció á este género el *hoami* ó tordo de anteojos (*Trochalopterum canorum*), que vive en la parte oriental de

China, siendo otra especie notable el tordo de cabeza naranja (*Tr. erythrocephalum*), del Himalaya.

**TROCALOSOMA.** m. *Paleont.* (*Trochalosoma* Lambert, *Leiosoma* Cotteau.) Género fósil de equinodermos equinoideos del grupo ó subclase de los regulares, orden de los dradémidos, tribu de los cifosómidos ó cifosominos, familia de los arbácidos ó arbacinos, que se encuentra en los terrenos jurásico y cretáceo.

**TROCAMIENTO.** (Etim. — De *troc.* 2.º art.) m. *TRUEQUE.*

**TROCAMINA.** f. *Paleont.* (*Trochammina* Parker Jones.) Género de protozoos de la clase de los rizópodos, orden de los foraminíferos, familia de los lituóidos, que se caracteriza por presentar concha delgada, formada por pequeños granos de arena aglutinados por un cemento calizo ferruginoso ó quitinoso, exteriormente liso y brillante; la forma exterior es muy variable, cilíndrica ó helicoidal: concha parecida á las *Rotalia*; las vueltas son ordinariamente continuas, sin celdas, raramente divididas por tabiques incompletos é irregulares. Roca grande, alargada en forma de hendedura terminal ó lateral. Se conoce fósil desde la caliza carbonífera. Hoy se distribuye este género en varias secciones, como *Ammodiscus* Reuss, *Hormosina*, *Webbina* y *Trochammina* propiamente dicha. La especie más frecuente es *Trochammina proteus* Karrer, de la arenisca de Viena.

**TROCAMININOS.** m. pl. *Zool.* (*Trochammininae* Brady; *Trochamminae* Delage.) V. TROCAMINOS.

**TROCAMINOS ó TROCAMININOS.** m. pl. *Zool.* (*Trochamminae* Delage; *Trochammininae* Brady.) Familia de foraminíferos perforados del suborden de los arenáceos, sección de los litualinos, que toma nombre del género *Trochammina*, y comprende varios otros, como *Thurammina*, *Thuramminopus*, *Hippocrepina*, *Hormosina*, *Ammodiscus*, *Carterina*, etc.

**TROCANTA.** f. *Bot.* La *Trochantha* Bge. se incluye hoy en *Gentiana*.

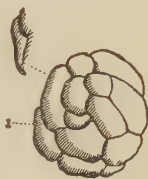
**TROCANTE.** p. a. de TROCAR. Que trueca.

**TROCÁNTER.** F., In. A. y P. *Trochanter.* — It. *Trocantere.* — C. *Trocánter.* — E. *Trokantera.* m. *Anat.* Cada una de las tuberosidades ó apófisis debajo del cuello del fémur, mayor, situada en el lado externo, y menor, en el interno.

*Trocánter tercero.* Cresta glútea del fémur en los casos en que es muy saliente.

**TROCÁNTER.** *Antrop.* *Trocánter menor.* Puede estar diversamente situado con relación á la diáfisis, lo que se aprecia bien colocando el fémur con la cara ventral hacia abajo y descansando la epífisis superior en la tabla. En tal situación el de los indios foguinos y con frecuencia el de los ainos aparece en el eje; en el europeo, por lo regular, alcanza al contorno interno ó pasa algo de él y en los senoi más.

*Trocánter tercero.* Puede aparecer en la línea áspera por debajo del mayor y lateral (externo) con respecto al menor; sobre todo destaca en el caballo y el rinoceronte. En el género humano es relativamente raro y poco desarrollado, alguna vez hasta de 11 mm. de alto, 10 de ancho y 35 de largo. Falta siempre en los monos antropomorfos, según parece. El humano sólo se puede considerar como homólogo del de los animales, si procede de un núcleo óseo propio, lo cual es discutible. No siempre se presenta en ambos fémures,



*Trochammina proteus* Karrer de la arenisca, de Hüteldorf, cerca de Viena



Trocamina

no está en correlación con la robustez del hueso y no muestra diferencia sexual marcada. La frecuencia mayor (72 por 100) parece ser en los guanches y la menor hasta hoy determinada (17 por 100) en los indios pericues.

**TROCÁNTER.** *Zool.* Artejo segundo y muy corto de las patas de los insectos, de ordinario constituyendo un anillo de una pieza, pero á veces de dos y que se articula con la coxa ó cadera y el fémur.

*Trocánter mayor* y *menor* son dos protuberancias en la proximidad del extremo superior del hueso fémur de muchos mamíferos y del hombre; sirven para insertar la musculatura de rotación. En muchos mamíferos hay, además, y más abajo, un *tercer trocánter*.

**TROCANTÉREO, REA.** adj. *Anat.* TROCANTERIANO, NA.

**TROCANTERIA.** f. *Zool.* (*Trochanteria* Karsch.) Género de arañas de la familia de los drásidos y tribu de los hemicleinos. Es propio de la América Meridional; el tipo es *Tr. ranuncula* Karsch.

**TROCANTERIANO, NA.** adj. *Anat.* Relativo ó perteneciente al trocánter. Ú. t. c. s.

**TROCANTERIO.** m. *Antrop.* Punto el más alto del trocánter mayor, no muy exactamente determinable. El punto más saliente lateralmente es también difícil de señalar en individuos robustos, sobre todo mujeres. Algo facilita la determinación el apartar la pierna ó doblar ligeramente el tronco hacia delante, sobre todo palpando de abajo arriba.

**TROCANTÍN.** (Etim. — De *trocante*.) m. Trueque, trastrueque.

*Trocantín.* *Anat.* Trocánter menor.

**TROCANTINA.** (Etim. — De *trocantín*.) f. *Amér.* En la República Argentina y Venezuela, cambio, trueque.

**TROCANTINIANO, NA.** adj. *Anat.* Relativo ó perteneciente al trocánter menor. Ú. t. c. s.

**TROCANTINO.** m. *Zool.* Pequeño artejo que en algunos arácnidos (varios quernetos, *Galeodes*, etc.) se intercala entre el trocánter y el fémur. Es muy corto y se articula libremente con el trocánter, pero está á continuación con el fémur.

**TROCAR.** 2.º art. F. y C. Trocart. — It. Trocecarto. — In. Trocar. — A. Trokar. — P. Trocate. — E. Pikilo. tr. CAMBIAR (1.ª y 2.ª aceps.). || Vomitar, arrojar por la boca lo que se ha comido. || Equivocar, tomar ó decir una cosa por otra. *Al criado no se le puede encargar nada, porque todo lo trueca.* || desus. CAMBIAR (3.ª acep.). || *Équit.* CAMBIAR (4.ª acep.). || v. r. MUDAR (8.ª acep.). || Permutar el asiento con otra persona. || Mudarse, cambiarse, enteramente una cosa. TROCARSE la suerte, el color. Este verbo presenta las mismas irregularidades que contar.

TROCARSE EL CABALLO. fr. *Équit.* Galopar en falso. || TROCAR UNO LOS FRENOS. fr. fig. y fam. Hacer ó decir las cosas trocadamente, poniendo una en lugar de otra.

**TROCAR.** (Etim. — Del franc. *trocarter*, de *trois-quarts*; de *trois*, tres, y *carre*, esquina.) m. *Cir.* Instrumento de cirugía que consiste en un punzón con punta de tres aristas cortantes, revestido de una cánula que deja al descubierto dicha punta. Punzando cavidades que contienen líquidos, pueden ser extraídos éstos por medio de la cánula, de la cual se saca previamente el punzón.

*Trocar de Duchenne.* Instrumento para extirpar pequeñas porciones de tejidos de las partes profundas para su estudio microscópico.

*Trocar de Durham.* Instrumento para la práctica de la traqueotomía rápida.

*Trocar explorador.* Trocar muy delgado, para la práctica de punciones exploradoras.

*Trocar rectal.* Trocar curvo para la punción de la vejiga á través del recto.

**TROCAR.** *Taurom.* Se dice de las suertes que se ejecutan con los terrenos cambiados, ó sea ocupando el diestro el del toro, y viceversa. Es voz anticuada que apenas se emplea en la actualidad.

**TROCAR.** *Veter.* Instrumento compuesto de un punzón con su correspondiente mango y cánula. Existen trocates de diverso tamaño, según la especie á que van destinados. Se emplean para diversas operaciones, sobre todo para la evacuación de gases y líquidos, ya sea como tratamiento (*meteorismo*, *toracocentesis*) ó para diagnóstico (*funciones exploradoras*).

**TROCARÁ.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Pará. Deja la sierra de su nombre y des. en el río Tocantins, en la ensenada de Urubú.

**TROCAREA.** f. *Paleont.* (*Trocharaea* Etallon.) Género de madreporas ó pólipos hexacorálidos de la tribu de los funginos, familia de los plesiopostidos, que puede considerarse como un subgénero del género *Leptophyllia* de los terrenos jurásico y cretáceo.

**TROCARY.** *Geog.* Isla y lago del Brasil, en el Est. de Amazonas, entre Codajaz y Coary, en el río Solimões. El lago des. por la marg. izq., y la isla se halla entre las denominadas Caçana, Camará y Botija.

**TROCASTRO.** *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Lalín, parr. de Santa María de Don Ramiro.

**TROCATELA.** f. *Zool.* (*Trochatella* Besson, 1830.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios, familia de los helicínidos, género *Calyptrea* Lamarck (1799). Tentáculos delgados, cilíndricos, con los ojos colocados sobre su base externa y sobre pequeñas eminencias; el pie alargado, truncado por delante, agudo posteriormente; la rádula con los dientes centrales pares muy desiguales; el diente lateral capituliforme y grande; los dientes marginales simples y agudos en su vértice; la concha cónica, globulosa ó troquiforme; la abertura semiovalada ó algo triangular; la columnilla casi plana y sin callosidad en la base de la concha; el labro más ó menos ensanchado ó reflejado; el opérculo aplastado, semiovalado, más ó menos sólido.

La *Tr. pulchella* es la especie típica de este género, que se encuentra en Cuba, Haití y Jamaica.

**TROCATINTA.** (Etim. — De *trocantinte*.) f. fam. Trueque ó cambio equivocado ó confuso.

**TROCATINTE.** (Etim. — De *trocarter*, cambiar, y *tinie*.) m. Color de mezcla ó tornasolado.

**TROCCOLI** (J. B.). *Biog.* Pintor y dibujante norteamericano. En 1911 ganó mención honorífica en el Instituto Carnegie, de Pittsburgh; en 1913, la medalla de plata Harris en el Instituto de Arte, de Chicago, y en 1915, medalla de oro en la Exposición de San Francisco. Se distingue en el retrato, y como modelo de su obra en este género es de citar el retrato de un *Veterano de la guerra civil*, por el cual fué adjudicado el premio Proctor de la Academia Nacional de Dibujo, de Nueva York.

**TROCCIA.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia, circ. y á 12 kms. E. de Nápoles, mun. de Pollena, sit. en la vertiente septentrional del Vesubio; 1,200 h.

**TROCEAR.** (Etim. — De *trozo*.) tr. Dividir en trozos.

**TROCEO.** m. *Art. mil.* *Troceo* de piezas. Para la operación del troceo, conviene elegir una posición retirada de lugares frecuentados, por lo menos de 500 metros y á 150 ó 200 de un paraje bien resguardado para poder quedar bien á cubierto de la explosión; la pieza debe colocarse en una fosa de 1 m. de ancho y de 1 á 1½ de profundidad, y tanto más cuanto más quieran evitarse la larga proyección de los trozos; y, por consiguiente, los perdidos, y de la longitud estrictamente necesaria para la carga y atraque. Las cargas deben ir sujetas á listones de madera, fijos á discos ó crucetas, de un diámetro algo inferior al del ánima



de la pieza; al disco correspondiente á la boca se unirá un listón acanalado de la longitud necesaria para que, llegando al exterior, pueda dar salida por su canal á la mecha rápida que ha de servir para dar fuego á las cargas ó bien á los cables de los detonado-

res en metros. El coeficiente  $K$  debe aumentarse ó disminuirse, según los resultados obtenidos con cañones del mismo metal. La carga calculada por la fórmula anterior debe distribuirse en cargas parciales proporcionales al espesor del metal en cada punto, y en la boca debe ponerse una sobrecarga de 100 á 200 gr.

Calculadas las cargas y colocadas convenientemente, los grupos de petardos deben atarse á la varilla ó listón que ha de servir de armadura, poniendo en contacto unos y otros del mismo grupo y no descubriéndose ninguno de los orificios que tienen practicado para el cebo, pues esto solamente ha de hacerse con el petardo que lo debe contener y en el momento de verificarse el cebado. Cuando el atraque se verifica con el agua, es preciso engrasar cuidadosamente con vaselina todas las uniones, para evitar que el agua penetre en el interior de las mechas ó en los cebos. El cierre de la boca ó de ésta y la culata debe hacerse con ladrillo y portland con un par de días de antelación, dejando dos orificios, que servirán el uno para la entrada de agua y el otro para la salida del aire. Debe marcarse con pintura por la parte exterior del cañón los sitios donde corresponden los grupos de petardos, con objeto de ver *a posteriori* si dichos grupos han hecho explosión, lo que se reconocerá fácilmente, porque las roturas deben ser más intensas en dichos puntos.

Para preparar los cebos se corta un trozo de mecha instantánea de una longitud aproximadamente medio metro mayor que la del cañón, y se le emplazan dos cebos, uno en cada extremo. Se cortan á su vez tantos trozos como cargas han de emplearse, que tengan de 2 á 3 dm. cada uno, y se colocan dos cebos, uno en cada extremo; efectuado esto, se introducen los cebos en el orificio de los petardos destinados á recibirlos y se ata cada uno de los trozos pequeños al trozo grande de la mecha que corre á lo largo del listón. Al trozo de la mecha que sale por la boca de la pieza y que termina en un detonador se une el ramal de mecha rápida que enlaza la pieza con el punto donde se sitúa el operador para dar fuego. Las dos mechas se unen por el contacto de un detonador, que llevan en uno de los extremos y al extremo libre, que termina también en un detonador, se une otro provisto de mecha y un encendedor.

Cuando es la fórmula el explosivo empleado, se recomiendan las fórmulas siguientes:

$$C_a = 0,077 \frac{R^2 - r^2}{2r}$$

$$C_a = 0,001 P$$

$$C_a = 0,1 \times 2 r$$

en las cuales  $C_a$  representa la carga de dinamita en kilogramos;  $P$  el peso de la pieza, también en kilogramos;  $R$  el producto del radio exterior de la pieza por el interior, y  $r$  el radio interior, expresadas estas últimas cantidades en centímetros. Todas estas fórmulas exigen que la dinamita sea colocada en el interior del ánima. La primera, siempre que se llene el ánima de agua para el atraque, es suficiente para cañones de 13 á 16 cm., pero es pequeña tratándose de morteros de 32, circunstancia que es más bien debida á insuficiencia de atraque. Con las cargas calculadas mediante la citada fórmula, las piezas que se destruyen quedan fraccionadas en 130 pedazos aproximadamente.

La segunda fórmula, colocando la carga en las mismas condiciones de atraque, sirve para piezas de 12 y 13 cm. de calibre y da la carga bastante para la rotura, fraccionándose la pieza en 12 ó 14 pedazos.

La tercera supone que la pieza está también llena de agua y la boca cerrada con un buen tapón de madera, ajustado y teniendo dos orificios, uno para sa-



Un veterano de la guerra civil. Cuadro de J. B. Troccoli

res, en el caso que se quiera dar fuego por medio de la electricidad empleando un explosor. Para el atraque, una vez colocada la pieza sobre polines y con el plano de culata á unos 50 cm. del talud correspondiente á la parte del campo que más convenga librar de proyecciones, se introducirá por la boca de fuego un vástago terminado en un disco de diámetro próximo al del ánima, el cual se mantendrá fijo en el punto hasta donde ha de llegar el atraque de culata, el que se llevará á cabo por la boca de carga, sacando después el vástago y trasladando la pieza hasta que el plano de culata apoye en el talud de la fosa; para facilitar la operación, el fondo de ésta deberá estar algo inclinado hacia el referido talud, y si se quiere evitar esta maniobra de fuerza, porque la pieza sea demasiado pesada, puede colocársela en el fondo de la fosa, con el plano de culata apoyado en el talud, haciendo entonces el atraque por la boca de fuego. Introducido el conjunto de las cargas con sus detonadores, se hace el atraque de boca, y para dar mayor resistencia á este atraque, se apoyará en la boca un grueso trozo de madera ó, mejor, una chapa de hierro, la que se mantendrá en esta posición por medio de una traviesa de madera con sus extremos apoyados en canales abiertas en las paredes laterales de la fosa.

**Cálculo de la carga.** Para el cálculo de la carga necesaria para el troceo de una pieza de artillería, se hace uso de la siguiente fórmula:

$$C = K(2R^2 - r^2)L$$

en la que  $K$  es un coeficiente que varía según la naturaleza del metal de la pieza y cuyos valores son:

$$K = 1,5 \text{ para la fundición}$$

$$K = 2,2 \text{ para el acero}$$

$$K = 3 \text{ para el bronce}$$

$R$  es el radio exterior máximo en centímetros;  $r$  el radio interior en centímetros;  $L$  la longitud del cañón

lida del aire al llenarla de agua y otro para paso de los conductores.

Aplicadas estas fórmulas á un cañón de calibre 13,4 y un peso de 2220 kg., dan, respectivamente, para valor de  $C_a$ , 2,45, 0,2 y 1,34 kg. Son muchos los que recomiendan el empleo de la tercera, que da valores intermedios entre los de la primera y los de la segunda, aumentando algo la carga cuando se vea que el espesor de metales es considerable. En caso de tener que romper muchas piezas, se debe proceder por tanteos, de manera de llegar á una carga mínima conveniente. De los experimentos que se han hecho sirviéndose de cargas interiores sin atraque de agua y distribuidas en tres partes, colocadas, respectivamente, en el fondo de la pieza, en el medio y cerca de la boca, se ha llegado á las conclusiones siguientes: Tratándose de piezas de 24 cm. de calibre, la carga de 4 kg. repetidos en tres cargas, una de 2 kg. y otras dos de 1 es insuficiente. Una carga doble es demasiado, pues las piezas quedan deshechas hasta en la culata, habiendo trozos proyectados hasta distancias de 150 m. Resulta suficiente y satisfactoria la carga de 6 kg. repartida en una de 3 en el fondo, otra de 2 en el centro y una de 1 en la boca; la culata queda entonces dividida en tres partes y las proyecciones son muy moderadas. En cuanto á los trozos de la culata, pueden romperse, aunque con dificultad, con cargas superficiales. Todos estos datos corresponden al empleo de una buena dinamita, pero pueden servir de medida para el caso en que se tenga que emplear la picrinita ó la trilita.

Tratándose de la destrucción con fines militares de las piezas modernas, basta para ello introducir una carga de 2 kg. de picrinita en el ánima, hasta que quede cerca del plano de muñones y un poco delante de éstos. Á la mécha debe dársele la longitud necesaria para poderse retirar el personal 400 á 500 m. en la dirección del eje de la pieza. Para la simple inutilización, que es el caso de la llegada de las tropas de zapadores para cumplir este cometido, basta con introducir un petardo de 200 gr. en la recámara, dando fuego sin que el cierre obture por completo.

**Troceo de proyectiles.** Esta operación, que está encargada á los oficiales de artillería, se ejecuta de modo distinto según el peligro que la operación traiga consigo. El número de petardos que hay que emplear depende del calibre de los proyectiles que se quieran trocear y de la naturaleza del terreno en donde se encuentran, pues si es muy blando habrá que aumentar el número al doble aproximadamente de los que son necesarios cuando el terreno presenta una buena resistencia. Para los proyectiles de campaña suele ser suficiente un solo petardo de 100 gr. de picrinita ó de la misma cantidad de trilita, y para los proyectiles de 15 cm. basta con un petardo de 200 gr. La operación varía también según que el proyectil esté apoyado simplemente en el terreno ó que se halle enterrado. En el primer caso, la carga se coloca sobre el proyectil y se verifica el atraque con tierras para que se establezca el debido contacto entre uno y otro; el detonador se coloca hacia la parte en donde está situado el culote y el operador, después de dar fuego al encendedor, se retira en esta dirección. Cuando el proyectil está enterrado, se deben excavar las tierras con cuidado de no tocarle, hasta que el culote quede al descubierto, así como una porción del cuerpo del proyectil, en cuya parte superior se coloca la carga, operando después como en el caso anterior. Éstos son los procedimientos recomendados por el reputado jefe de artillería español Gómez Núñez.

**TROCEO.** *Carp.* En la operación así llamada, que hacen los madereros en el monte, y que consiste en dividir el árbol en trozos de longitudes convenientes conforme al destino que se les da, una vez apeados

los árboles, se *desmochan*, es decir, se quitan á los troncos las ramas gruesas, que no se debieron quitar antes de hacer la corta porque sirven para amortiguar la violencia del golpe al caer el árbol. Este desmoche se hace con el hacha de leñador ó con la *sierra trocera*, y esta última es la que se emplea para hacer el troceo, de donde ha recibido el nombre. Está formada por una hoja de acero más ancha por el centro que por los extremos, recta por abajo, convexa por arriba, con dientes generalmente triangulares, aunque á veces afecta otras formas, y terminada en sus extremos por los mangos ó empuñaduras para manejarla, lo que se hace por dos hombres, que deben llevar las manos normalmente á la dirección general del tronco. Para hacer el troceo se empieza señalando en el tronco, á partir del raigal, las diferentes piezas que debe producir, operación que se hace con el metro y con un hacha que haga una pequeña escoladura en los puntos por donde debe marchar la sierra, ó mejor, aplicando el marco para hacer el señalamiento. Para esta operación debe hallarse el árbol *encamado*, es decir, horizontal, para lo que se le apoya en dos montones pequeños de astillas gruesas llamados *cospes*, colocado cada uno aproximadamente á 1 m. del extremo del árbol. Sobre los cospes y en dirección de la pendiente se asientan las *camas*, que son dos ramas gruesas, por las que se hace correr el tronco con auxilio de palancas hasta llevarlo á la posición conveniente. El conjunto de las camas y cospes se conoce con el nombre de *aparate*, cuya altura será tal, que el árbol quede bien separado del suelo. El hacinero recorre el tronco con el arco en la mano para asegurarse de que ninguno excede de la tabla que marca dicho instrumento, y si esto sucede, se dice que *cuaaja el marco*, y se procede inmediatamente al desroñe, que consiste en quitar en ambos lados del tronco una faja de corteza de 1 dm. aproximadamente de anchura, donde se tira luego la arista de la pieza por medio de una cuerda, á cuya operación se da el nombre de *cordeo*. Estas operaciones se hacen generalmente, después de terminado el troceo, con cada uno de los trozos que del árbol se han obtenido, á no ser muy cortos, pues en este caso se hace primero la labra y luego se trocea.

**TROCEO.** (Etim. — De *troza*, 2.º art.) *Mar.* Cabo grueso, forrado por lo común de cuero, que sirve para sujetar á sus respectivos palos las vergas mayores.

**TROCIR.** (Etim. — Del lat. *traducere*.) intr. ant. Pasar, aplicado al espacio ó al tiempo. || ant. MORIR (1.ª acep.).

**TROCISCACIÓN.** f. División de una parte en trociscos ó pastillas.

**TROCISCACIÓN.** *Farm.* V. TROCISCO.

**TROCISCAR.** tr. Reducir una cosa á trociscos.

*Deriv.* **Trociscable.** **Trociscador, ra.**

**TROCISCO.** F. Trochisque. — It. y P. Troisceo.

— In. Troche, trochisk. — A. Zeltchen. — C. Troe'sch.

— E. Pecato. (Etim. — Del lat. *trochiscus*, y éste del gr. *trochiskos*.) m. *Farm.* Conos obtenidos mediante papillas por el procedimiento llamado de trociscación. Se someten á esta operación, sobre todo, ciertos precipitados todavía humedecidos por el agua de loción y diversos polvos minerales previamente reducidos á papilla, con objeto de aumentar la superficie de contacto con el aire y favorecer de este modo la desecación. Se efectúa la trociscación introduciendo la papilla de consistencia espesa en un embudo de vidrio ó de hojalata, adaptado á un mango de madera con un pie suficientemente largo para que, dando golpes sobre un papel sin cola, tendido sobre una mesa, caigan pequeños conos de la pasta (*trociscos*) contenida en el embudo. Los trociscos se llevan después á la estufa para activar su desecación. También puede operarse con un cucurucho de papel, determinando la salida de la papilla por compresión en la parte superior.



Por trociscación se deseca el cloruro mercurio precipitado, el óxido blanco de antimonio, el fosfato cálcico, el subnitrito de bismuto, etc.

**TROCISCOS.** *Veter.* Exutorio formado por una substancia mineral ó vegetal que se aplica debajo de la piel para producir efectos irritantes ó cáusticos. Se emplean en las cojeras rebeldes y antiguas. Para el buey se utilizan fragmentos de eléboro blanco ó negro, de ortiga, clemátide, etc. En los équidos, un pequeño cristal de sublimado corrosivo y envuelto en estopa. Las inyecciones irritantes han substituído por completo los trociscos, y los abscesos de fijación se producen rápidamente empleando la esencia de trementina.

**TROCITOS.** *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Entre Ríos, dep. de Federación, dist. de Tatutí. Es uno de los que contribuyeron á formar el Tatutí.

**TROCKENBERG.** *Geog.* Ald. de Polonia, en la vaivodia de Slask (Silesia antes prusiana), á 4 kms. SSE. de Tarnowitz, en la vertiente N. del Monte Trockenberg (349 m.); 1,200 h. Minas de hierro y de zinc.

**TROCKMORTON.** *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Tejas; 879 millas cuadradas inglesas, 3,589 h. según el censo de 1920.

**TROCLA.** (Etim. — Del lat. *trochlea*, y éste del gr. *trochilla*.) f. POLEA.

**TROCLEA.** f. *Anat.* TROCLA. || Eminencia articular en la parte interna del extremo inferior del húmero que forma una especie de polea sobre la que rueda el cúbito. || Anillo fibrocartilaginoso en la porción anterior y superior de la pared interna de la órbita por el que se desliza el tendón del músculo oblicuo superior del ojo.

**TROCLEA.** *Zool.* Banda semicircular, fija en el hueso frontal y por la que pasa el tendón del músculo oblicuo superior.

También se llama así la parte del húmero que se articula con el radio.

**TROCLEADOR.** adj. *Anat.* Calificativo del músculo oblicuo superior del ojo.

**TROCLEAR.** adj. *Anat.* Relativo á una tróclea ó de su forma. || m. Nervio patético.

**TROCLEAR (Nervio).** *Zool.* Cuarto par de nervios céfalicos en los mamíferos; es motor é inerva al músculo oblicuo superior, que hace girar los ojos hacia abajo y fuera.

**TROCLEARIFORME.** adj. En forma de tróclea.

**TROCMADÉS ó TROCMADA.** *Geog. ant.* Sede titular del Asia Menor, en la *Galatia Secunda*, cuyo nombre procede probablemente de alguna tribu de la marg. izq. del Sungarios y cuyo centro principal se hallaba, sin duda, en la actual ald. de Kainez, á 38 kms. E. de Eski Shehr, en el valiato de Brusa. Fué sufragánea de Pessinus. Su obispo Ciríaco asistió al Concilio de Éfeso del año 449.

**TROCMOS.** *Etnogr. ant.* Pueblo galo de Galacia (Asia Menor). Vivía al E. del Halis, en los confines del Ponto y de la Capadocia. Su población más importante era Tavium.

**TROCO.** (Etim. — Del lat. *trochus*, y éste del gr. *trochós*, rueda, círculo.) m. RUEDA (4.ª acep.).

**TROCO.** *Zool. y Paleont.* (*Trochus* Rondelet, 1554; Linneo, 1758.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios, familia de los trocóquidos. Línea epipodial provista de cirros alargados, sin apéndices más ó menos numerosos y desarrollados; la cabeza lleva apéndices intertentaculares, dispuestos de tal modo que forman una especie de velo frontal, simples ó digitados; el diente lateral de rádula es rudimentario ó indistinto; los dientes centrales en número de 9 á 19; los dientes marginales estrechos; otolitos múltiples en cada otocisto; sin maxila;

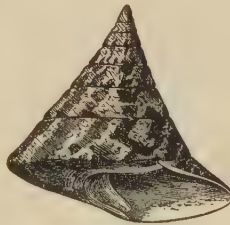
concha cónica, con la espira elevada, con vueltas numerosas y poco convexas; la espira aguda; la última vuelta angulosa; la base cóncava, aplastada ó apenas convexa; abertura romboidal; labro agudo y muy oblicuo; un falso ombligo más ó menos profundo; la columella torcida, terminada por un apéndice dentiforme ó un pliegue; el borde basal generalmente plegado ó dentado; el opérculo córneo, circular, multiespirado, y con núcleo central; la forma circular del opérculo no guarda relación con la de la abertura, que es romboidal. El número de cirros epipodiales es casi siempre de cinco ó seis en cada lado.

El modo de moverse este animal puede observarse muy bien con una lente de aumento cuando reptan en la pared de un cristal. Entonces se ve que avanza adelantando una y otra mitad longitudinal, aunque la superficie de la planta no está dividida. Gosse compara este movimiento con el de un animal que intentara andar en un saco elástico. Sin embargo, tiene el mismo modo de moverse que las facielas, propias de la costa francesa, aunque más marcado, estando dividido su pie por un surco longitudinal.

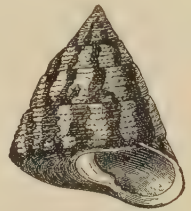
Se han descrito más de 200 especies de trocos de



*Trochus (Turcia) tritorquatus* Ryckholt de Tourtia, Turnai



*Trochus niloticus* Linneo



*Trochus virgatus* Gmelin

todos los mares; la más bonita de las pocas europeas es el *Trochus ziziphinus*.

Fósiles. Los *Trochus*, tales como los limitamos, aparecen en los terrenos secundarios y están bastante extendidos en los terrenos terciarios.

La palabra *Trochus* ha sido empleada por primera vez por Rondelet, que reunió con este título algunas conchas univalvas, entre las cuales pueden distinguirse *Nassa*, *Columbella*, *Limnaea* y un verdadero *Trochus*. Rondelet ha señalado en estos términos la textura nacarada de la concha:

Secciones: *Trochus* Lamarck (1799); *Tr. niloticus*; *Rochia* Gray (1857); *Tr. acutangulus* Chemnitz; *Cardinalia* Gray (1847); *Tr. virgatus* Gmelin; *Tectus* Montfort (1810); *Tr. dentatus* Forskal; *Pyramis* Schumacher (1817); *Pyramidea pars* Swainson (1840); *Tr. obeliscus* Gmelin; *Lamprostoma* Swainson (1840); *Polydonta* Schumacher, *pro parte* (1821), no *Polydonta* Fischer (1807); *Tr. maculatus* Linneo; *Praecia* Gray (1857); *Tr. elegantulus* Wood; *Anthora* Gray (1857); *Tr. viridis* Gmelin; *Infundibulum* Montfort (1810); *Carinidea* Swainson (1840); *Tr. concavus* Linneo; *Caelotrochus* Fischer (1880); *Tr. tiaratus* Quoy; *Belangeria* Fischer (1880); *Tr. scabrosus* Philippi.

**TROCOBALISTA.** f. *Hist.* Balista que transportaban á favor de unas ruedas.

**TROCÓBOLO.** m. *Paleont.* (*Trochobolus* Zittel.) Género de espongiarios, del orden de las hexactinélidas, familia de las ventricúlidas que se caracteriza por su forma turbinada ó cilíndrica, maciza, con

cavidad central estrecha; superficie adornada de papilas, separadas por profundos surcos; los poros de los canales radiales más ó menos sinuosos, se abren en la superficie de la cavidad del cuerpo. No presenta envoltura superficial ni raíz. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios medios correspondientes al jurásico superior, siendo la especie más frecuente *Trochobolus barbatus* Quentett.

**TROCOBRIO.** m. Bot. El género *Trochobryum* Breidl. comprende musgos de la familia de los dicranáceos y tribu de los seligerieos, con cápsula no rayada, sin estomas y sin tejido de asimilación, cofia en caperuza, dientes del peristoma lisos, opérculo que cae con la columella, células de las alas de las hojas no diferenciadas, la cápsula elevada; autoicos, en césped flojo, bajo, pardusco. La única especie, *Tr. carniolicum*, vive en peñas calizas de Carniola y Suiza.

**TROCOCARDIA.** f. Pat. Desplazamiento del corazón debido á un movimiento de rotación de su eje.

**TROCOCARPA.** m. Bot. El género *Trochocarpa* de Bentham comprende plantas de la familia de las epacridáceas y tribu de las estifelias, con flores pentámeras, estambres en igual número que los sépalos, limbo de la corola valvar ó empizarrado en el capullo, celdas del fruto transformadas en huesos distintos monospermos, ovario de 10 celdas, baya de 10 huesos. Se incluyen seis especies de Australia y Tasmania.

**TROCOCEFALIA.** f. Antrop. Cabeza esférica por anómala y prematura osificación de algunas suturas.

**TROCOCERAS ó TROCOCERO.** Paleont. (*Trochoceras* Barrande, 1847.) Género de moluscos de la clase de los cefalópodos, orden de los tetrabranchiales retrosifonados, de la familia de los nautilidos. Concha bastante deprimida, con las vueltas no contiguas y el arrollamiento de las mismas elíptica, unas veces en el sentido de la derecha y otras, aunque menos frecuentemente, en dirección de la izquierda; los tabiques que separan entre sí las varias cavidades ó cámaras en que se encuentra dividida la concha son unas formaciones completamente simples, y el sifón que las recorre tiene una posición bastante variable; la abertura correspondiente á la sección de la vuelta tiene un contorno simple, presentando tan sólo una ligerísima escotadura que se encuentra situada en el borde ventral; la forma general de esta concha está indicada en el nombre de *Trochoceras*. Son bastante numerosas las especies descritas, que pasan de 60, presentándose todas ellas en las formaciones de la era primaria ó paleozoica, desde el silúrico inferior al devónico, y siendo las localidades más clásicas para la recolección de los ejemplares de este género la América del Norte; las formaciones, estudiadas por el autor del género, de Bohemia, las de la cuenca del Rin y varias localidades de Francia.

ne un contorno simple, presentando tan sólo una ligerísima escotadura que se encuentra situada en el borde ventral; la forma general de esta concha está indicada en el nombre de *Trochoceras*. Son bastante numerosas las especies descritas, que pasan de 60, presentándose todas ellas en las formaciones de la era primaria ó paleozoica, desde el silúrico inferior al devónico, y siendo las localidades más clásicas para la recolección de los ejemplares de este género la América del Norte; las formaciones, estudiadas por el autor del género, de Bohemia, las de la cuenca del Rin y varias localidades de Francia.

En una especie de *Trochoceras* procedente de Bohemia, descrita con el nombre de *Tr. pulchrum*, vió Barrande unas bandas longitudinales que presentaban la particularidad de tener un color rojizo, bastante aná-

logo á la coloración que hay en algunos ejemplares de los géneros *Cyrtoceras* y *Orthoceras*. El *Adelphoceras* descrito por Barrande en 1860 puede considerarse como un subgénero del descrito, pues su concha tiene una doble curvatura muy parecida, hallándose la diferencia en que la abertura está como contraída y presenta dos orificios; pertenece á las formaciones del terreno silúrico superior de Bohemia, y hasta hoy se han descrito dos especies diferentes.

**TROCOCERÁTIDOS.** m. pl. Paleont. (*Trochoceratidae*.) Familia de moluscos de la clase de los cefalópodos, orden de los tetrabranchiales retrosifonados, que algunos paleontólogos, como Zittel, la consideran distinta de los nautilidos, comprendiendo en ello sólo los géneros *Trochoceras* Barr. y *Adelphoceras* Barr.

**TROCOCERIOIDOS.** m. pl. Zool. (*Trochocerioidea* Duncan.) Grupo de pólipos madreporarios funginos establecido por Duncan dentro de la familia de los lofoceridos, que toma nombre del género *Trochoceras* y comprende, además, otros varios géneros, como *Gyroseris*, *Turbinoseris*, *Palaeoseris*, *Placoseris*, *Helliptoseris* y *Omphallophyllia*.

**TROCÓCEROS.** m. pl. Zootec. Nombre dado por Rutimeyer á un grupo de fósiles bovinos, á los que se supone ascendientes de algunas razas actuales. Posteriormente, Rutimeyer rectificó é hizo del *Bos trochoceros* la hembra del *B. primigenius*. De todos modos los fósiles de cuernos en forma de rueda tienen en las razas que Sanson agrupó con el nombre de tipo aquitánico sus verdaderos representantes. Este tipo, Dechambre le designa por convexo, mediolíneo eumétrico ó elipométrico y comprende las razas alemanas de Franconia, Limburgo, Glane y del valle del Main; las francesas femelina, mezina, lemosina, garonesa, bazadesa y las razas rubia de España y Portugal.

**TROCOCIATÁCEOS.** m. pl. Paleont. (*Trochocyathaceae* Edwards-Haime.) Tribu de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los zoantarios, suborden de los madreporarios, grupo de los hexacorales, familia de los turbinólidos, subfamilia de los cariofilinos, que se caracteriza por presentar empalizadas que forman varias coronas alrededor de la columella. Comprende varios géneros fósiles que abundan en el secundario y terciario.

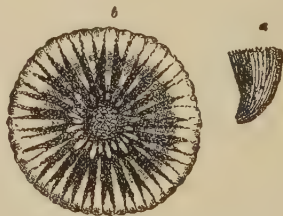
**TROCOCIATO.** m. Zool. y Paleont. (*Trochocyathus* Edwards-Haime.) Género de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los zoantarios, suborden de los madreporarios, grupo de los hexacorales, familia de los turbinólidos, subfamilia de los cariofilinos, tribu de los trociciatáceos, sinónimo de *Turbinolia* *Stephanocyathus* Seguenza, que se caracteriza por presentar políperos libres ó fijos, cáliz redondo, columella formada por bastoncillos prismáticos en un haz ó dispuestos en series; tabiques desbordantes gruesos; empalizada por delante de todos los ciclos á excepción del último; muralla con costillas. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios.



*Trochoceras serpens*  
Sendberg



*Trochoceras optatum* Barr. del  
silúrico superior de Bohemia



*Trochocyathus conulus* From, del  
albiense del Alto Marne: a, tamaño natural; b, cáliz aumentado

En una especie de *Trochoceras* procedente de Bohemia, descrita con el nombre de *Tr. pulchrum*, vió Barrande unas bandas longitudinales que presentaban la particularidad de tener un color rojizo, bastante aná-



darios correspondientes al liásico jurásico, cretáceo y terciario, siendo la especie más frecuente *Tr. conulus* Fromentel, del albiense.

**TROCOCIRRO.** m. *Paleont.* (*Trochocirrus* Rycholt, 1860.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios escutibranchios ripidoglossos, familia de los delfinúlidos, considerado como sinónimo del género *Cirrus* Sowerby (1816). Concha profundamente umbilicada, teniendo sus vueltas arrolladas á la izquierda y aspecto troquiforme; las vueltas aparecen convexas y están adornadas de costillas radiantes, con nudos y eminencias en la base de las mismas, y la última vuelta forma una media luna mucho más grande que las precedentes, siendo también un poco irregular; la abertura de esta concha tiene una forma redondeada, y el peristoma ó borde de la misma es continuo, sin escotaduras, senos ni entradas de ninguna clase. Sus especies pertenecen á los terrenos jurásicos, y más especialmente dentro de los mismos en las formaciones oolíticas, siendo la especie más característica la *Tr. nodosus*, descrita por Sowerby.

Este género fué creado para una asociación de formas bastante diferentes; así se incluyeron en el mismo una especie de *Pleurotomaria*, otra del género *Evomphalus*, y, por último, el *Cirrus nodosus*, y para limitar, caracterizando más exactamente el género, es preciso, siguiendo el ejemplo de Woodward, restringirle bastante y no colocar en el mismo más que las formas muy vecinas y análogas al *Cirrus nodosus*. Como un subgénero del *Trochocirrus* se describe el *Platyacra*, que es una concha profundamente umbilicada, de delgada consistencia y forma turriculada, arrollada á la izquierda, siendo las vueltas convexas y estando adornadas de una fuerte quilla nudosa; el vértice es aplastado y las primeras vueltas están arrolladas en un plano horizontal; este subgénero fué creado por von Hammon, y sus especies se encuentran en el piso retense, siendo la más importante de todas ellas la *Pl. impressa*.

**TROCOCISTITES.** m. *Paleont.* (*Trochocystites* Barr.) Género de equinodermos de la clase de los crinoideos, orden de los cistóideos, grupo de los rombíferos, cuya determinación precisa es aún desconocida por la insuficiencia de los restos encontrados procedentes del paleozoico europeo.

**TROCOCLEA ó TROCOCOCLEA.** f. *Zool.* y *Paleont.* (*Trochococlea* Fischer, 1885; *Osilinus* Philippi, 1847; *Caragolus* Monterosato, 1884.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los tróquidos, género *Monodonta* Lamarck (1799). V. OSILINUS.

**TROCOCRINITES.** m. *Paleont.* (*Trochocrinites* Pander.) Género de equinodermos de la clase de los crinoideos, orden de los eucrinóideos, suborden de los teselados, familia de los actinocrínidos, sinónimo de *Periechocrinus* Austin, *Geocrinus* d'Orb., que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos inferiores correspondientes al silúrico superior de Europa.

**TROCOCRINO.** m. *Paleont.* (*Trochocrinus* Portloch.) Género de equinodermos de la clase de los crinoideos, orden de los eucrinóideos, suborden de los teselados, familia de los gliptocrínidos, sinónimo de *Glyptocrinus* Hall, *Icosidactylocrinus* Owen, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos inferiores correspondientes al silúrico americano. V. GLIPTOCRINO.

**TROCODENDRÁCEAS.** f. pl. *Bot.* Familia de las plantas dicotiledóneas del orden de las ranales y

suborden de las trocodendríneas, única en él, con flores hermafroditas, polígamas ó dioicas, hipoginas ó periginas, desnudas, con estambres numerosos, en espiral, ovarios separados, dos á muchos en un verticilo, con óvulos muchos ó sólo uno, anatropos, marginales, fruto folículo ó aquenio, semillas con albumen abundante y embrión pequeño. Árboles y arbustos con hojas esparcidas ú opuestas, indivisas, glandulosas, dentadas, en general sin estípulas, sin canales oleosos, flores aisladas ó en racimos, en las axilas de las escamas de la yema.

La madera es utilizable en algunas. Son con preferencia extratropicales asiáticas, pero llegan al S. del Japón y á la India una especie. Se distribuyen en las subfamilias de las eupteloideas y trocodendrúideas.

**TROCODENDRÍNEAS.** f. pl. *Bot.* Suborden de plantas dicotiledóneas del orden de las ranales, con flores desnudas, espirocíclicas. Única familia la de las trocodendrúceas.

**TROCODENDROIDEAS.** f. pl. *Bot.* Subfamilia de plantas de la familia de las trocodendrúceas, con conectivo obtuso, carpelos sentados, leño secundario formado por traqueidas areoladas. Género único *Trochodendron*.

**TROCODENDRON.** m. *Bot.* El género *Trochodendron* Sieb. et Zucc. comprende plantas de la familia de las trocodendrúceas y subfamilia de las trocodendrúideas, único en ella, con flores hermafroditas sin bracteilla, periginas, cinco á ocho ovarios con estilo lineal, erguido, numerosos óvulos, folículo hundido en el receptáculo carnoso.

La única especie, *Tr. aralioides*, del Japón, es un árbol ó arbusto con hojas esparcidas, aproximadas casi en verticilo, aovado romboidales, sin estípulas, flores en racimos en las axilas de las escamas de la yema simultáneas con las hojas.

**TROCODERMA.** f. *Zool.* (*Trochoderma* Théel.) Género de equinodermos holotunóideos del orden de los paractinopódidos ó ápodos, afín al género *Synapta*, que tiene las espículas en forma de ruedas de 10 á 16 radios, formando muchas capas en la piel. Es forma litoral que se encuentra en Nueva Zembla y en el mar de Kara.

**TROCODIADEMA.** f. *Paleont.* (*Trochodiadema* de Zoriol.) Género fósil de equinodermos equinoideos del grupo ó subclase de los regulares, orden de los diadémidos, tribu de los diademininos, familia de los hemidáridos, que se encuentra en el terreno cretáceo.

**TROCODISCO.** m. *Zool.* (*Trochodiscus* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripilarios ó peripílidos, sección de los monacitarios, suborden de los discóides, familia de los cenodiscidos, afín al género *Cenodiscus* Haeckel, cuyo caparazón discoidal en enrejado lleva una cintura de 10 á 20 espinas radiales irregularmente dispuestas.

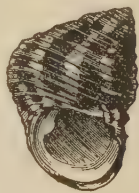
**TROCODÓN ó TROCODONTE.** m. *Paleont.* (*Turcica* Adams, 1864; *Trochodon* Seeley.) V. TURCICA.

**TROCODOTA.** f. *Zool.* (*Trochodota* Ludwig.) Género de equinodermos holoturióideos del orden de los paractinopódidos ó ápodos, afín al género *Synapta*, y más aún al *Anapta*, que tiene espículas en forma de rueda diseminadas en la piel. Según Oestergren, este género forma con el referido *Anapta* y con el género *Chiridota* el grupo de los *miriotroquinos* (*Miriotrochynae*). Es forma litoral del Mediterráneo y del océano antártico.

**TROCÓFILO.** m. *Bot.* El género *Trochophyllum* de Wood es sinónimo de *Calamites* de Sukow.

*Trochophyllum* Lesq. es sinónimo en parte de *Psilophyton*, y en parte merece revisión.

**TROCÓFILO.** *Paleont.* (*Trochophyllum* Edwards-Haim.) Género de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los zoantarios, suborden de los madrepora-

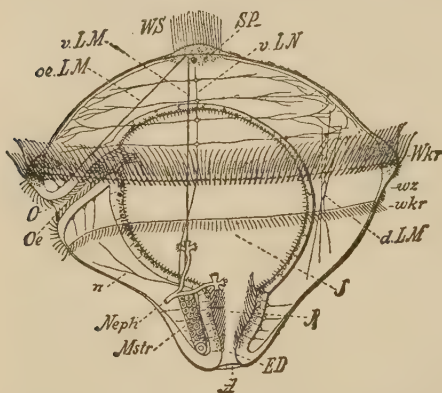


*Trochococlea multicastrata*

rios, grupo de los tetracóales, familia de los expletos, subfamilia de los plenóforos, que se caracteriza por ser un polípero libre, en forma de cuerno, tabiques fuertes que penetran hasta el centro, el tabique principal bastante corto. Se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos superiores correspondientes á la caliza carbonífera.

**TROCOFORA.** f. *Paleont.* (*Trochophora* d'Orbigny.) Género fósil de briozoarios ectoproctus gimnolémidos del suborden de los quilostómidos, tribu de los escarinos.

**TROCOFORA.** Zool. Llamada así por Hetschek en 1878 y *Trocófera* por Ray Lankester, también designada como *larva de Loven*, es la forma larvaria característica de los anélidos marinos y de gran im-



Larva trocófora, ó de Loven, de *Polygordius*, según Hatschek: Wkr, corona de pestañas preoral; wkr, corona de pestañas postoral; wz, zona de pestañas adoral; WS, mechón de pestañas de la placa apical SP; O, boca; Oe, esófago; J, estómago; Neph., pronefros; Mstr., listón de mesodermo; v.LM., d.LM., oe.LM., músculos; v.LN., n, nervios

portancia morfológica, pues se parece en su estructura á los rotatorios y á larvas semejantes de los moluscos. Procede del estadio de gástrula, es aproximadamente esférica y con pestañas no distribuidas por lo regular en todo el cuerpo, sino en parte del epitelio, determinadas, en anillo, engrosadas. En la forma típica hay un cerco preoral fuerte y otro postoral más débil (*larva cefalotroca*). Próximas son las larvas nototrocas, mesotrocas, gastrotrocas, anfítrocas, telotrocas, politrocas, atrocas, etc.

**TROCOGRAPTO.** m. *Paleont.* (*Trochographus* Holm.) Género fósil de hidrozorios rhabdofóridos del grupo ó tribu de los graftolinos ó graftolites, familia de los dicograptidos.

**TROCOIDE.** (Etim.—Del gr. *trochoeidés*; de *trochós*, rueda, y *eidos*, forma.) f. *Geom.* CICLOIDE

**TROCOIDE.** Mat. Con la denominación genérica de *trocoides* se designan las curvas descritas por un punto, invariablemente ligado á una circunferencia que rueda sin deslizarse sobre una recta fija de su plano, y cuya distancia al centro de la circunferencia puede ser mayor ó menor que el radio.

Las trocoides no son, pues, sino *cicloides alargadas ó reducidas* (V. CICLOIDE), y pueden considerarse como simples casos particulares de las curvas llamadas *ruletas* engendradas por el movimiento de un punto invariablemente ligado á una curva que rueda sin resbalar sobre otra curva fija.

El caso más simple é importante, es aquel en que la curva fija es una recta.

Si  $x = f(t)$  é  $y = \varphi(t)$  son las ecuaciones paramétricas de la curva móvil respecto á un sistema de ejes

ligados invariablemente á ella, y  $(\alpha, \beta)$  las coordenadas del punto generador, tomando un sistema de ejes fijos de los cuales el *OX* coincide con la recta fija y el *OY* con una perpendicular á ésta en un punto arbitrario, las coordenadas  $(X, Y)$  de los puntos de la ruleta, vienen definidas por las fórmulas:

$$\left\{ \begin{aligned} X &= \frac{(\alpha - x)x' + (\beta - y)y'}{\sqrt{x'^2 + y'^2}} \\ &+ \int_{t_0}^t \sqrt{x'^2 + y'^2} dt \\ Y &= \frac{-(\alpha - x)y' + (\beta - y)x'}{\sqrt{x'^2 + y'^2}} \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

siendo  $t_0$  un valor arbitrario del parámetro.

En particular, las trocoides resultan cuando la curva móvil es una circunferencia de radio  $R$ , definida por:

$$\left\{ \begin{aligned} x &= R \cos t \\ y &= R \sin t \end{aligned} \right\}$$

Las fórmulas (1) en este caso, dan (tomando  $t = 0$ )

$$\left\{ \begin{aligned} X &= Rt + \beta \cos t - \alpha \sin t \\ Y &= R - \beta \sin t - \alpha \cos t \end{aligned} \right\}$$

Y como sin menoscabo de la generalidad se puede suponer  $\beta = 0$ , resultan como ecuaciones de la trocoide:

$$\left\{ \begin{aligned} X &= Rt - \alpha \sin t \\ Y &= R - \alpha \cos t \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Eliminando el parámetro  $t$  entre las ecuaciones 2), se obtiene:

$$X = R \cdot \arccos \frac{R - Y}{\alpha} - \sqrt{\alpha^2 - (R - Y)^2}$$

que es la ecuación cartesiana de la curva.

En particular, si el punto generador está sobre la circunferencia móvil, es  $\alpha = R$  y resulta la cicloide ordinaria.

Si en lugar de rodar sobre una recta, la circunferencia móvil se mueve sobre otra circunferencia fija, se obtienen las denominadas *epitrocoides* é *hipotrocoides*. Las ecuaciones generales de estas curvas son

$$\left\{ \begin{aligned} x &= (R \pm r) \cos \theta + r \cos \frac{R \pm r}{r} \theta \\ y &= (R \pm r) \sin \theta - r \sin \frac{R \pm r}{r} \theta \end{aligned} \right\}$$

siendo  $R$  y  $r$  los radios de las circunferencias fija y móvil, respectivamente.

Las propiedades de estas curvas, que también suelen denominarse *epicicloides* é *hipocicloides*, se hallan también expuestas en el artículo CICLOIDE ya citado.

**TROCOIDEÍNO.** m. pl. *Entom.* (*Trochoideini*.) Tribu de coleópteros de la familia de los endomíquidos. En la fauna de Europa se encuentra el género *Pleganophorus* Hampe.

**TROCOIDEO, DEA.** adj. *Anat.* Semejante á una rueda que gira sobre su eje. Dicese de la articulación en que un cilindro óseo encaja en un cilindro hueco ó anillo, como la de la apófisis odontoides con el atlas.

**TROCOIDES.** f. *Anat.* Articulación trocoidea.

**TROCOLICA.** f. *Mecán.* Nombre dado por algunos autores antiguos á la parte de la mecánica que trata de los movimientos circulares.

**TROCOLITES.** *Paleont.* (*Trocholites* Contr.; *Palaeoclymenia*; *Palaeonautilus* Remélys; *Plectoceras* Hyatt.) Género de moluscos de la clase de los cefalópodos, fa-



milia de los nautilídeos. Concha discoidal, ampliamente y en general profundamente umbilicada, las vueltas siendo un poco abrazantes; no perforada al centro. Sección transversal de las vueltas oval, elíptica ó en forma de media luna, más ó menos profundamen-



*Trocholithes ammonius* Conrad y sección media

te sesgada del lado interno. Abertura un poco dilatada, con sesgadura ventral. Membranas cóncavas, línea de sutura simple ó con lóbulos lateral y ventral muy poco profundos. Sifón submarginal, vecino del lado interno. Golletes sifonales largos, yendo de un tabique á otro. Concha adornada de estrias ó de prominencias transversales, á veces también de líneas espirales. Silúrico inferior. *Tr. ammonius* Conr. Haytt coloca el *Trocholithes* entre los *Holochaonoida*. Los géneros *Plectoceras*, *Litoceras*, *Diadioloceras* y *Metacoceras* Hyatt han sido fundados en parte para *Trocholithes*, en parte para nautilus paleozoicos de ancho ombligo y largos conductos sifonales.

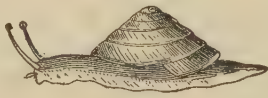
**TROCOMÁN.** *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la gobernación del Neuquén; des. por la der. en el río Neuquén.

**TROCOMERIA.** *f. Bot.* El género *Trochomeria* de Hooker comprende plantas de la familia de las cucurbitáceas, tribu de las cucurbitáceas y subtribu de las cucumerinas, con tubo calicino de las flores masculinas alargado, anteras á menudo todas reunidas en cabezuela, uno á tres pistilodios, fruto indehiscente, estigma uno trilobulado, conectivo papiloso ó con pelos blandos en el ápice, flores dioicas, rara vez monoicas, hierbas que se ennegrecen con frecuencia al secarse, raíz tuberosa, hojas enteras, lobuladas ó divididas, pecíolo en la base á veces con especie de estipulillas, flores pequeñas ó medianas, amarillas ó purpúreas, fruto en general pequeño. Se incluyen 11 especies distribuidas en las secciones *Eutrochomeria*, trepadora, con zarcillos sencillos, del África tropical y extratropical austral; *Heterosicyos* con dos especies herbáceas, pequeñas, erguidas, sin zarcillos.

**TROCOMERIOPSIS.** *m. Bot.* El género *Trochomeriopsis* Cogn. comprende plantas de la familia de las cucurbitáceas, tribu de las melotrieas y subtribu de las angurinas, con celdas de las anteras rectas, estambres insectos en el tubo de la corola, en número de tres, tubo calicino alargado, casi cilíndrico, pistilodio nulo ó muy pequeño, flores femeninas arracimadas, con dos placentas. La única especie, *Tr. diversifolia*, es una hierba lampiña, trepadora, con hojas carnosas, enteras ó profundamente divididas, zarcillos sencillos y flores dioicas, amarillentas, de tamaño mediano. Vive en Madagascar.

#### TROCOMOR-

**FA.** *f. Zool.* (*Trocomorpha*.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los helicidos, género *Helix* Linneo (1758), subgénero *Patula* Held (1837),



*Trochomorpha solarium* Jenoy

**TROCONANINA.** *f. Paleont.* (*Trochonanina*.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los limácidos, género *Ariophanta* des Moulins (1829), subgénero *Rhyscia* Albers. La *Trochonanina laevipes* es el tipo de este género que se encuentra en el Asia Meridional, Malasia y Filipinas.

**TROCONEMA.** *f. Paleont.* (*Trochonema* Salter, 1859.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los turbinídeos, género *Cyclonema* Hall (1852). Se hallan sus especies en las formaciones de los terrenos silúricos y devónicos; la más importante es la *Tr. tricarinatum*, descrita por Meek. El subgénero *Eunema* fué descrito por el mismo autor y en el mismo año que el *Trochonema*, y se caracteriza por su concha imperforada, de forma conoidal y algún tanto turriculada, teniendo la superficie adornada de costillas espirales, pero sin nudos, y la abertura entera. Pertenecen este subgénero á los terrenos paleozoicos, especialmente al silúrico inferior, de donde procede la especie *strigillatum*; las formas de este subgénero han sido reunidas por Zittel á las del género *Amberleya*.

**TROCONEMOPSIS.** *m. Paleont.* (*Trochonema* Salt, 1859; *Trochonemopsis* Meek.) V. TROCONEMA.

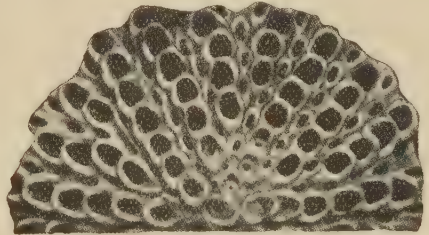
**TROCONISCO.** *m. Paleont.* (*Trochoniscus*.) Género de artrópodos de la clase de los crustáceos, orden de los isópodos, familia de los oniscidos, del cual ha sido descubierta en el ámbar una especie, el *Tr. asper* Menge.

**TROCÓNIZ.** *Geog.* Lug. de la prov. de Álava, mun. de Iruraz.

**TROCOPAS.** *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Colón, mun. de Tocoa.

**TROCPO.** *m. Zool.* (*Trochopus* Dies.) Género de gusanos platelmintos del orden de los trematodos, suborden de los polistómidos, familia de igual denominación.

**TROCÓPORA.** *f. Paleont.* (*Trochopora* d'Orbigny, 1851.) Género de moluscoideos de la clase de los briozoarios, orden de los queilostomatos anasceos, familia de los membraníporos. El zoario tiene la forma de *Lunulites*. Los zooecios y las vibrículas están arregla-



Zoario aumentado (x 20) del *Trochopora bouei* Lea

dos en distintas hileras. Los zooecios ancestrulares son ó hidrostáticos ó radiculares. El crecimiento del zoario está efectuado por discos superpuestos (unizooeciales) con los zooecios arreglados en simples hileras. No hay ovicelo. Las vibrículas son simétricas. La forma tipo de este género es *Trochopora* DeFrance (1833). Se halla en el terreno luteciense-helveciense. Las especies conocidas de este género son las siguientes: *Tr. conica* DeFrance (1833); *Tr. ovalis* D'Orbigny (1851) y *Tr. subplena* Reuss (1855).

La *Tr. bouei* Lea (1833) tiene el zoario ligeramente convexo, con la faz interior cóncava; los zooecios son alargados, piriformes, distintos; el borde mural es regular, convexo, saliente; el opesio es piriforme, entero; los zooecios ancestrulares son normales ó radiculares; las vibrículas son pequeñas, estrechas, simétricas, con canal, ni cóndilo ni pequeño; en la faz interior los dis-

cos son más delgados en el centro; están formados por costillejas radiales con los zooecios en una hilera y perforados por una línea de poros irregulares. Esta especie es muy constante en su forma zooecia. Las principales variaciones están producidas en la vecindad de la ancestrula, según las condiciones por las cuales la larva se fija ella misma en un grano de arena. Hay cuatro clases de zooecios ancestrulares. La ancestrula da origen á zooecios normales y resulta un zoario discoidal. La ancestrula engendra un zoario flabeliforme de zooecios normales (variedad *Duclosi*). El zoario se vuelve entonces discoidal por la proliferación especial de las hileras laterales. La ancestrula da origen á un zoario discoidal empezando con zooecios radiales (var. *almina*); esta zona de zooecios radiales es más ó menos ancha. La ancestrula da origen á un zoario flabeliforme únicamente compuesto de vibrátula. La ancestrula puede ser visible ó sumergida. El lado interior es también completamente variable; muy á menudo el primitivo zoario flabeliforme es visible; de nuevo, es á menudo cubierto por los discos acompañantes. Los discos aplicados para formar el zoario son mucho más delgados en el centro (lo que garantiza el aspecto cupuliforme del zoario). Frecuentemente discos rotos son hallados mostrando muy bien la construcción del género. En las fracturas verticales la textura fibrosa del zoario es completamente visible. Se halla en el claiborneense, en las siguientes localidades: Claiborne, Alabama (muy abundante); Gopher Hill; Tombigbee River, Alabama; á 1 milla SO. de Rockville, Alabama (muy abundante); Moseleys Ferry, Caldwell County, Texas (abundante); Wautubbes Hills, 4 millas S. de Enterprise, Misisipi (raro); en el jacksoniense inferior, á 3,5 millas SO. de Shell Bluff post office, Georgia (raro); Jackson, Misisipi (abundante), y en el Vicksburgianen, Red Bluff y Wayne County, Misisipi (raro).

La *Tr. truncata* De Gregorio (1890) tiene el zoarial cónico, sólido, formado por discos sucesivos. Los zooecios son hexagonales, distintos, arreglados en hileras radiales y circulares; el borde mural es delgado, agudo, irregular y cariacuchillado. El opesio es irregular. Los zooecios ancestrulares no cubren nunca el grano de cuarzo al cual la larva se fija. Las vibrátulas no son muy constantes, siendo primero muy pequeñas y creciendo en tamaño hacia la periferia y volviéndose primoserialas. En el lado interior las hileras radiales son planas, unidas en el centro y muy porosas en la circunferencia.

Medidas: Zooecios  $\left\{ \begin{array}{l} Lz = 0.20 \text{ mm.} \\ lz = 0.15 \text{ } \end{array} \right.$

Vibrátula  $\left\{ \begin{array}{l} Lv = 0.15 \text{ mm.} \\ lv = 0.07 \text{ } \end{array} \right.$

Éste es un *trocopora* muy típico y su especie corresponde á *Trochopora subplena* Reuss (1855), del oligocénico europeo. Difiere de él, sin embargo, en sus dimensiones opesiales más pequeñas ( $lz = 0.15 \text{ mm.}$ , en lugar de  $0.20$  ó  $0.24 \text{ mm.}$ ). Cuando está alterada por fosilización la *Tr. truncata*, es difícil de distinguirla de los ejemplos mal conservados de la *Lunularia ligulata*, con las cuales se presenta á menudo. El espécimen con una base plana y perforada puede sólo ser considerado como *Tr. truncata*. Las secciones verticales no son siempre necesarias para descubrir los discos apilados, porque son á menudo visibles en fracturas parciales. Las figuras de De Gregorio son un poco mediocres. Se halla en el terreno claiborneense, en Gopher Hill, Tombigbee River, Alabama; á 1 milla SO. de Rockville, Alabama (raro); Claiborne, Alabama (muy abundante); en el jacksoniense inferior, á 3,5 millas SO. de Shell Bluff post office, Georgia (raro), y en Jackson, Misisipi (abundante).

**TROCOPSIO.** m. *Paleont.* (*Trochopsis* Gemmellar, 1878.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranchios escutibranchios ripidoglossos, familia de los ciclostremátidos. Fischer considera aún dudosa la clasificación de este género y le coloca, en unión de otra porción de ellos, en un grupo á continuación de la familia en que le consideramos incluido. Concha de forma turbinada ó conoidea, de bastante grosor y consistencia, y la superficie completamente lisa, estando la concha imperforada; la abertura es casi circular, con el labro bastante estrecho interiormente y estrechamente bordeado en el exterior; el borde columnal con surcos en toda su longitud; la pared interna de la última vuelta adornada de cuatro pliegues distribuidos en espiral que sirven para marcar la diversa edad de los ejemplares, porque son permanentes en los individuos adultos, en los que aparecen bastante profundos y terminando hacia el tercio de la última vuelta, dejando, por tanto, una gran parte de la pared de la concha lisa hasta el mismo labro; los pliegues dan lugar á la formación de algunos surcos que se corresponden en los moldes de estas conchas. Todas sus especies pertenecen á las formaciones del terreno liásico, encontrándose especialmente en Sicilia, y siendo la más característica la *Tr. moroi*.

**TROCÓPTERIS.** m. *Bot.* El género *Trochopteris* Gardn. es hoy subgénero de *Aneimia* Sw., en los helechos de la familia de los esquisácneos, con hojas en varias hileras, ordenadas en rosetas, segmentos inferiores fértiles, no erguidos, pelos del limbo noglandulosos, los del rizoma sí. Se incluyen tres especies xerofilas del interior del Brasil.

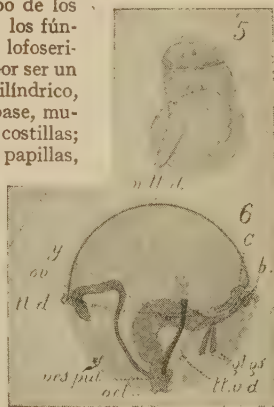
**TROCORIZCARDIA.** f. *Pat.* Trococardia combinada con horizocardia.

**TROCOSERIS.** m. *Bot.* El género *Trochoseris* de *Trichoseris* de Endlicher se incluye en *Troximon* Nutt., en la familia de las compuestas.

**TROCOSERIS.** *Paleont.* (*Trochoseris* Edwards-Haime.) Género de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los zoantarios, suborden de los madreporarios, grupo de los hexacorales, familia de los fúngidos, subfamilia de los lofoserinos, que se caracteriza por ser un polípero turbinado ó cilindrico, fijado por una ancha base, muralla desnuda con finas costillas; columnilla cubierta de papillas, tabiques numerosos con caras granulosas. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo y en el terciario.

**TROCÓSFERA.** *Biol.* Forma larvaria primitiva de los anélidos.

**TROCÓSFERA** ó **TROCOFORA.** *Zool.* (*Trochosphæra*, *Trochophora*.) Se denomina así, y también larva de Lovén, al estado larval de los gusanos anélidos. Dicha larva, de figura un tanto esferoidal y sin segmentación alguna, viene á representar la cabeza de un anélido. Presenta una boca y dos círculos ó coronas ciliadas transversales, una preoral y otra postoral mucho más fina. En la extremidad apical existe una placa



Trocósfera:

b, boca; c, centro nervioso; y, ojo; ov, ovario; ves. pul., vesícula pulsátil; ocl., orificio de la cloaca; tt. v. d., tentáculo ventral derecho; tt. d., tentáculo dorsal; gl. gs., glándula gástrica

En la extremidad apical existe una placa



denominada por ello apical que representa el bosquejo del ganglio cerebroide, cerebral ó supraesofágico. Al extremo opuesto está situado el ano en una región terminal indiferenciada al principio, que se alarga después y divide en metámeros ó anillos, originando el cuerpo del anélido. || (*Trochosphaera* Semper.) Género de vermídeos rotíferos del orden de los rizótidos ó sedentarios, que da nombre á la familia de los trocosféricos. El animal tiene una forma esférica sin pie ni corona; es transparente. En la zona ecuatorial lleva un anillo de cilios (con una pequeña laguna dorsal) que representa el círculo preoral. Debajo de este anillo (en el sitio opuesto á la laguna dorsal) está la boca marcando la cara ventral. La cloaca se abre en el polo inferior. La hembra tiene un ovario impar, y parece ser vivípara, pues el macho se ha visto vivo en el interior de la hembra poco antes de su salida al exterior. El animal, á pesar de estar incluido en el orden de los sedentarios, nada libremente en el agua del mar, acompañando generalmente á las colonias de stolvo, con las que tiene cierto parecido.

**TROCOSFÉRIDOS ó TROCOSFERINOS.** m. pl. Zool. (*Trochosphaeridae* Hartog, *Trochosphaerinae* Delage.) Familia de vermídeos rotíferos, que toma nombre del único género *Trochosphaera*, que se incluye por Delage en el orden de los rizótidos ó sedentarios.

**TROCOSIRA.** f. Bot. El género *Trochosira* de Kitton se incluye hoy en *Stephanopyxis* Ehrenb., en las algas diatomeas.

**TROCOSMICOSOMA.** m. Zool. (*Trochomikosoma* Mortensen.) Género de equinodermos equinoideos del grupo ó subclase de los regulares, orden de los equinotúridos, familia de igual denominación, afín al género *Hygrosoma*, del cual se diferencia por sus pedicelarios tridentados de dos formas: una de valvas, de lámina no enrollada, ensanchada al extremo en forma de cuchara y otra de valvas en forma de hoja. Es forma abisal del Atlántico Norte y del Archipiélago Malayo.

**TROCOSMILIA.** f. Paleont. (*Trochomilia* Edwards-Haime.) Género de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los zoantarios, suborden de los madreporarios, grupo de los hexacorales, familia de los estreidos, subfamilia de los eusmilinos, tribu de los

lices redondos ó elípticos y comprende numerosos géneros fósiles de los depósitos secundarios y terciarios.

**TROCOSPONGIA.** f. Paleont. (*Trochospongia* Römer.) Género fósil de esponjas tetractinélidas del grupo ó suborden de las litistidas, familia de las desmántidas, que se encuentra en el terreno silúrico.

**TROCOSPONGILA.** f. Zool. (*Trochospongila* Vejdvsky.) Género de esponjas monaxoníadas hali-cóndridas de la familia de las espongilidas, afín al género *Spongilla* Lamarck, que se encuentra en las aguas dulces de Europa y América.

**TROCOSTIGMA.** f. Bot. El género *Trochostigma* de varios autores se incluye en parte (*Tr. repandum* S. et Z.) en *Schizandra* Michx., de la familia de las magnoliáceas.

*Trochostigma* Siel. et Zucc. es en lo demás sinónimo de *Actinidia* de Lindley, en la familia de las dileniáceas.

**TROCOSTOMA.** f. Zool. (*Trochostoma* Daniels-sen et Koren.) Género de equinodermos holoturioideos del orden de los actinopódidos ó pedios, suborden de los molpádidos, afín al género *Molpadia* Cuvier emend Semper. Tiene un corto prolongamiento caudal y los tentáculos ofrecen dos ó tres ramificaciones terminales. Es forma litoral que llega hasta abisal de los océanos Atlántico y Ártico.

**TROCOTERIO.** m. Paleont. (*Trochotherium* Fraas.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los carnívoros, suborden de los fispípedios, familia de los mustélidos, subfamilia de los melinos, cuyos molares son  $\frac{3.1}{3.2}$

carnicero superior sin tubérculo interno; el primer molar superior grande ovalado con un tubérculo interno; el carnicero inferior es muy bajo, largo, sin punta interna; talón largo, no dividido. Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios medios correspondientes al miocénico de Steinheim, siendo la especie más característica el *T. cyamoides* Fraas.

**TROCOTIARA.** f. Paleont. (*Trochotiara* Lambert.) Género de equinodermos equinoideos del grupo ó subclase de los regulares, orden de los diadémidos, tribu de los diademininos, familia de los pedininos, que se encuentra en el terreno jurásico y cretáceo.

**TROCOTIPA.** f. Mecanog. Criptotipiadora de trastrocación de caracteres.

**TROCOTOMA.** f. Paleont. (*Trochotoma* Eudes Deslongchamps, 1842; *Ditremaria* d'Orbigny, 1842.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios escutibranchios rípidoglossos de la familia de los pleurotomáridos. Se han descrito aproximadamente unas 30 especies, siendo la más importante la *Tr. comuloides*, que procede de los terrenos jurásicos, especialmente de los pisos liásico y titónico, que es donde más especialmente abundan las formas de este género. Como un subgénero ó sección del *Trochotoma* describe Fischer el *Didymodon*, creado por él en 1885.

**TROCOTREMARIA.** f. Paleont. (*Trochotrema-ria* Ryckholt, 1860.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los delphinúlidos, afín al género *Straparollus* Montfort (1810). Sus especies, que son poco numerosas, pertenecen á las formaciones del terreno carbonífero.

**TROCOVITRINA.** f. Zool. y Paleont. (*Trochovitrina* Martens.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los pulmonados, familia de los limácidos, género *Vitrina* Draparnaud (1801). La especie típica de este género es el *Tr. Lederi* Bötger, de los mares de Europa.

**TROCTES.** m. Paleont. Género de artrópodos de la clase de los insectos, orden de los neurópteros pseudoneurópteros, familia de los psocinos, del cual se conoce una especie.



*Trochomilia granifera* Haime de Rennes: a, visto de lado; b, cáliz visto de frente

trocasmiliáceos, sinónimo de *Ellipsosmilia* d'Orb., muy parecido al género *Placosmilia* Edwards-Haime, pero sin columnilla, y que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo, y en el terciario, siendo la especie más característica *Tr. granifera* Haime del tuoniense de Rennes, en Francia.

**TROCOSMILIÁCEOS.** m. pl. Paleont. (*Trochomiliaceae* Edwards-Haime.) Tribu de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los zoantarios, suborden de los madreporarios, grupo de los hexacorales, familia de los astreidos, subfamilia de los eusmilinos, caracterizada por presentar políperitos simples con cá-

**TROCTÓCERO.** *m. Entom. (Troctocerus Woldst.)* Género de himenópteros de la familia de los icneumónidos y tribu de los pimplinos. La única especie conocida, *Tr. elegans* Woldst., es de Silesia.

**TROCTOLITA.** *f. Petrog.* Tipo de roca eruptiva de la familia de los gabbro, de tipo granudo, caracterizada por presentar feldespatos calcosódicos y olivino, faltando casi por completo la dialaga; comúnmente

consta de un conjunto de granos de plagioclase y olivino ó serpentina.

Se ha llamado también roca *asalmonada*, por las manchas negruzcas que presenta, debidas á los olivinos rodeados de magnesita. Se encuentra en forma de filones entre los gabbros de Noruega.

En el siguiente cuadro damos algunos tipos de composición química de esta roca:

Localidad	Analizador	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO
San Vicente, Indias O.	Arsandaux...	45	32,5	0,2	0,7	17,1	0,8	0,2	—	0,3	—	—
Neurode, Silesia.....	Hauser.....	46,55	24,81	3,56	6,38	14,17	0,84	0,26	3	0,33	—	0,06
Mahafaly, Madagascar	Pisani.....	44,55	16,25	1,9	9,43	6,29	3,29	1,04	0,12	3,45	—	0,06
Duluth, Minnesota...	Winchell....	35,81	14,32	7,38	10,49	7,23	2,06	0,37	5,25	2,30	—	0,18

**TROCTÓPTERA.** *f. Entom. (Troctoptera Hmps.)* Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los noctuidos y tribu de los trifinos. Es de Vladivostok la *Tr. ussuriensis* Rbl.

**TROCULA ó TROCLA.** *f. Mecán.* Sinónimos de *polea*, pero son vocablos poco usados.

**TROCULO.** *m. Maquin.* Dase este nombre al polipasto ó aparejo del sistema White, compuesto de dos cuadernales de varias poleas montadas paralelas unas á otras sobre un eje común, con respecto al cual son locas. La figura 22 del artículo APAREJO representa uno de estos aparatos.

**TROCURO.** *m. Paleont. (Staurocephalus Barr.; Trochurus Corda.)* Género de artrópodos de la clase de los crustáceos, orden de los trilobites, familia de los queirínidos; tres especies propias del silúrico inferior y superior de Bohemia, en la Gran Bretaña y España, siendo característica el *St. Murchisoni* Barr.

**TROCUS.** *m. Zool.* Corona anterior de pestañas de la *trocófora*.

**TROCY.** *Geog. Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Sena y Marne, dist. de Meaux, cant. de Lizy-sur-Ourcq; 160 h.*

**TROCHA.** (Etim. — Del lat. *traducta*, atravesada.) *f.* Vereda ó camino angosto y excusado, ó que sirve de atajo para ir á una parte. || Camino abierto en la maleza. || *Amér.* En Venezuela, TROTE. || POTRO DE PRIMERA TROCHA. *Amér.* En Venezuela, caballo cerril, que empieza á domarse.

TROCHA. *Mil.* Ha recibido este nombre en nuestras guerras coloniales unas líneas de fuertes, con las cuales se pretendía localizar la lucha en regiones determinadas ó impedir el enlace entre los enemigos que operaban á uno y otro lado de ellas. Este sistema tiene todas las características de las líneas continuas en fortificación. No es posible considerarlas como muros infranqueables que impidan toda comunicación, lo cual es sencillamente imposible, y así se ha visto que, á pesar de todos los cuidados, las han cruzado no sólo hombres sueltos, sino partidas relativamente numerosas; pero es indudable que impiden la libertad de movimientos del enemigo, siempre que estén bien guardadas. Para ello hace falta inmovilizar fuerzas considerables, que quizá prestarían una utilidad mucho mayor dedicándolas á la lucha activa y á perseguir sin tregua ni descanso al enemigo. «La cuestión relativa al valor ó insignificancia de las trochas, dicen Martín García y Gómez Souza, en sus *Estudios de Arte Militar*, no puede resolverse de plano, ya que dependerá en cada caso de circunstancias muy variables, tales como los recursos que el enemigo encuentre en los parajes en que se pretende aislarle, la facilidad que tenga de recibir auxilios sin que haya de atravesar aquellas líneas y, sobre todo, del efectivo del ejército, que determinará si pueden destinarse á su custodia las considerables

fuerzas que requiere; porque es de notar que la defensa de una trocha no ha de basarse en la de los fuertes que la forman; se caería así en el sistema de acordonamiento, que permitiría romper algunos puntos; se necesitan, si ha de ser eficaz, fuertes sostenes, que acudan al lugar amenazado, y para que su intervención sea oportuna, es indispensable también un servicio de exploración numeroso y bien organizado, que, establecido á vanguardia, descubra la dirección é intenciones del enemigo y avise con tiempo bastante, para poder oponérsele.»

**TROCHAR.** *intr. Amér. ANDAR.* Ú. en la exclamación: ¡TROCHANDO!, esto es: ¡ANDANDO!

**TROCHAS (LAS).** *Geog.* Portales y cerraderos de la prov. de Ávila, mun. de El Herradón.

**TROCHE.** *Geog. Ald. y hac. del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Trujillo, dist. y á 15 kms. de Ascope.*

TROCHE. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Corrèze, dist. de Brive, cant. y á 6 kms. O. de Vigeois, sit. en unas elevadas colinas que descienden hasta el Loire, afl. der. del Vezère (cuenca del Gironda por el Dordoña); á 415 m. de altura; 200 h. (1,320 con el municipio).

**TROCHEMOCHE (Á), ó Á TROCHE Y MOCHE.** (Etim.—De *trocear* y *mochar*.) *m. adv. fam.* Disparatada é inconsideradamente.

**TROCHINERO.** *m. Amér.* En Venezuela, peón destinado á la vigilancia de los rebaños de ganado caballar en las llanuras. || Apl. al domador que da la primera ensillada al potro que se va á amaestrar: luego lo ensilla otro que se denomina *arrendador*.

**TROCHTELFINGEN.** *Geog. Ald. de Alemania, en Prusia, prov. de Hohenzollern, dist. y á 7 kms. NNE. de Gammertingen, en las márgenes del Seckach, tributario del Lanchert, afl. izq. del Danubio; en la fría y monótona meseta del Raue Alp; unos 1,200 h. Castillo.*

TROCHTELFINGEN. *Geog. C. en Alemania, en el Wurtemberg, circ. de Jagst, dist. y á 10 kms. NNE. de Neresheim, en las márgenes del Eger, tributario del Wörnitz, afl. izq. del Danubio, á 452 m. de altitud. Est. del f. c. de Kannstadt á Nördlingen; unos 800 h. El 18 de Octubre de 1805 capituló en sus cercanías una división austriaca.*

**TROCHU (LUIS JULIO).** *Biog.* General francés, n. en Palais el 12 de Marzo de 1815 y m. en Tours el 7 de Octubre de 1896. Estudió en la Escuela de Saint-Cyr y sirvió en Argelia, donde ascendió á coronel en 1853. Fué luego ayudante de campo del mariscal de Saint-Arnaud en Crimea, ascendiendo á general de brigada en Noviembre de 1854. General de división en 1859, hizo la campaña de Italia y en 1866 fué encargado de preparar los estudios relativos á la organización del Ejército y publicó anónimamente la obra



*L'armée française* (1867), que obtuvo gran éxito, pero que hizo caer en desgracia á su autor. Así, en los comienzos de la guerra francoprusiana no se le dió mando alguno; pero después de los primeros fracasos se pensó en acudir á él, y el 17 de Agosto de 1870 fué



Luis Julio Trochu

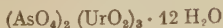
nombrado gobernador militar de París, comandante en jefe de las fuerzas encargadas de defender la capital. En este cargo se ocupó con celo en la defensa de las fortificaciones, del armamento y del aprovisionamiento. Poco después Gambetta propuso al cuerpo legislativo centralizar los poderes en manos de TROCHU, como así se acordó, á raíz del desastre de Sedán, nombrándosele, además, presidente del gobie no de la De-

fensa Nacional. Sin embargo, su gestión no respondió á las esperanzas que en él se habían fundado, pues si bien es cierto que llevó á cabo meticolosamente los preparativos necesarios cuando el sitio de París, no se decidió á intentar ninguna salida más que empujado por la opinión pública, ya que él consideraba inútil en aquel caso el método ofensivo y le repugnaba derramar sangre. Poco antes de la capitulación de la plaza resignó el mando en favor del general Vinoy, pero conservó las funciones de presidente del Gobierno, y como tal le correspondió el triste honor de firmar la capitulación. La prensa le atacó violentamente y Gambetta, que tanto había contribuido á su encumbramiento, le trató de «general irresoluto y presuntuoso». Á pesar de ello, su popularidad en provincias no disminuyó en lo más mínimo y en las elecciones para la Asamblea Nacional (8 de Febrero de 1874) fué elegido por ocho departamentos á la vez, optando por el Morbihan. En la Cámara tomó asiento entre los componentes del centro derecha, intervino en la discusión de la ley militar, intentó, en vano, luchar contra la política de Thiers y sostuvo sin éxito la reforma del servicio obligatorio reducido á tres años. En 1872 renunció al acta y en 1873 pasó á la reserva. Dotado de gran valor y virtudes militares y de un carácter independiente, la fatalidad le llevó á un puesto en el que forzosamente había de fracasar. Aparte de la obra ya mencionada, se le debe: *L'Empire et la défense de Paris devant le jury de la Seine* (1872); *Pour la vérité et pour la justice* (1873); *La politique et le siège de Paris* (1874), y *L'armée française en 1879, par un officier en retraite*, anónimo (1879). Sus *Obras póstumas* (Tours, 1896), contienen, entre otras, *La Société, l'État, l'Armée y La siège de Paris*.

**TROCHUELA**, f. dim. de TROCHA.

**TRODILIO**. m. *Bot.* El género *Trodylium* de Giseke es lo mismo que *Tordylium* de Linneo, en la familia de las umbelíferas.

**TROEGERITA ó TRÖGERITA**. f. *Mineral*. Arseniato de uranio, cuya fórmula química es



La composición química es tal que puede expresarse en la fórmula



en la cual demuéstrase su condición de mineral hidratado, pues su molécula contiene, según las mejores determinaciones, 12 H<sub>2</sub>O combinada. Considerase como arseniato tribásico hidratado, y en tal concepto es tenido cuando se clasifican y ordenan los raros compuestos naturales constituidos, uniéndose elementos al parecer tan distintos y poco afines como el arsénico, el oxígeno, el urano y el hidrógeno, más el calcio y el

cobre, cuando se consideran las sales dobles ya nombradas. Constituye láminas delgadas ó cristales tabulares de poco espesor, cuya forma es referible á un prisma monoclinico típico, siendo la simetría reconocible con bastante facilidad. R. A. 0,70 : 1 : 0,42 = 100° aproximadamente. El color de la troegerita es amarillo de limón, propio de toda una serie de compuestos de urano, y en tal respecto se parece mucho al mineral denominado uranita; su peso específico hállase representado en el número 3,3.

L'apparent, ocupándose en los arseniatos de urano naturales, advierte una gran diferencia respecto de la forma cristalina, según se trate de los sencillos ó de los dobles, cosa que también se advierte en otras propiedades físicas, tales como el color, entre las más importantes, y esto sirve para relacionar las sales que nos ocupan con los fosfatos del propio metal, á su vez diferenciados atendiendo á caracteres semejantes, dependientes, en último término, de la composición química dada á conocer y simbolizada con las fórmulas deducidas de los números obtenidos en repetidos y minuciosos análisis. Así, la troegerita sabemos cómo es cuerpo monoclinico, que cristaliza en tablas de color amarillo de limón; y la zeunerita, cuya composición responde á la de un arseniato doble de urano y cobre, con 23 moléculas de agua, y representada en la fórmula



es un mineral cuadrático, dotado de color verde y con hermoso brillo nacarado. Además, existen en la Naturaleza dos fosfatos de urano, muy interesantes por la propiedad en ellos reconocida de formar con las pegmatitas, y muy especialmente con las que son estanníferas, una especie de lentejuelas dotadas de brillo intensísimo; la uranita, de la forma



conteniendo hasta el 20 por 100 de agua, es rómbica, sus cristales tabulares y tiene color amarillo claro de azufre ó de limón; y la chacolita, varias veces citada, ó sea fosfato doble é hidratado de urano y cobre, cuya composición se expresa por la fórmula



Cuyos cristales son cuadráticos, con una exfoliación sumamente fácil, tiene color verde con los tonos de la esmeralda, y también verde hierba, verde puerro y aun verde manzana, siempre con hermoso y nacarado brillo. En presencia de las observaciones anteriores, la relación entre las propiedades de los arseniatos de urano y su composición química no pueden ponerse en duda, pues mientras los considerados sales sencillas hidratadas, al igual de la troegerita, son amarillos y monoclinicos, los tenidos por sales dobles, entrando en ellas, además del urano, el cobre, conforme acontece en el caso de la zeunerita, son cuadráticos y de color verde; los primeros guardan en este respecto ciertas analogías con la uranita ó fosfato de cal y urano amarillo y los segundos son isómeros de la chacolita, ó sea fosfato doble de urano y cobre, caracterizado por su color verde de muy variados tonos. Es curioso ver en estos fenómenos cómo la Naturaleza presenta, en las especies mineralógicas aquí descritas aquellas mismas variantes de coloración observadas en las sales artificiales de urano, y clasificadas, atendiendo á tal carácter, en sales amarillas y sales verdes, dependiendo el tono de unas y otras de la manera de estar formadas ó de la diversa agrupación de sus elementos constitutivos, la cual realizase por virtud de leyes cuyo conocimiento es todavía muy elemental por faltar datos seguros y positivos.

Calentado se deshidrata, y al perder su agua medianamente la calcinación, su color cambia y vense los cristales, conservando su forma, de color pardo dorado, cuyo

tono no persiste, sino que vuelve á ser como el primitivo luego que la masa cristalina se enfía; si después de haber sometido á las acciones del calor la troegerita, hasta convertirla en cuerpo anhidro, se rocía con agua, conviértese al momento en laminillas de característico color amarillo, notables, atendiendo á su aspecto micáceo bien marcado. Existen varios cuerpos, unos simples y otros dobles, que guardan ciertas relaciones y analogías con los fosfatos del propio metal; así tenemos, por ejemplo, la hornbergita, especie rarísima, bien definida en cuanto á sus caracteres químicos, por las relaciones que pueda tener con la troegerita; sin embargo, la composición química de semejante cuerpo no se ha fijado todavía, y considérase arseniato de urano de composición indeterminada; la uranospinita, cuyo cuerpo es un arseniato doble de urano y calcio, quizá más semejante, en cuanto á propiedades físicas, á la uranita, que el mismo cuerpo aquí descrito; y la zeunerita, en otra parte descrita, verdadero arseniato doble é hidratado de urano y cobre, cuyos cristales tabulares, en forma de prismas de base cuadrada, son disomorfos con los del mineral denominado calcolita.

Es mineral raro, y sólo se ha encontrado hasta el presente en la mina del *Cierro Blanco*, en Schneeberg, de Sajonia, sin constituir nunca materia explotable ni beneficiable.

**TROELSTRA** (PEDRO JELLES). *Biog.* Hombre de Estado, holandés, n. en Leeuwarden en 1860. Estudió leyes en la Universidad de Groninga y abrió luego bufete en su ciudad natal. Abrazó la política afiliándose al partido socialdemócrata, que apoyó y fomentó con sus preclaras dotes de orador fogoso y culto periodista. Más tarde fué el jefe de los socialistas revisionistas. Elegido tres veces diputado en 1897, combatió, como jefe de los socialdemócratas, no sólo contra los demás partidos, sino también contra los anarquistas y los socialistas dogmáticos del propio partido. Publicó gran número de folletos, además de artículos en el *De Nieuwe Tyd* y otros periódicos socialistas.

**TROELTSCH** (ANTONIO FEDERICO). *Biog.* Médico alemán, n. en Schwabach el 5 de Abril de 1829 y m. en Wurtzburgo el 9 de Enero de 1890. Estudió Derecho en Erlangen, Ciencias naturales en Munich y Medicina en Wurtzburgo, doctorándose en esta última Facultad en 1853 y siendo nombrado profesor de la misma en 1864. Se ocupó especialmente en las enfermedades del oído y contribuyó grandemente á los progresos de la otología, particularmente por sus métodos de exploración. Fundó la primera revista de esta especialidad, *Archiv für Ohrenheilkunde* y publicó las siguientes obras: *Die Anatomie des Ohrs in ihrer Anwendung* (Wurtzburgo, 1861); *Lehrbuch der Ohrenkrankheiten* (Wurtzburgo, 1862; 7.ª ed., 1881); *Die Chirurg. Krankheiten des Ohrs* (Erlangen, 1866); y *Beiträge zur pathol. Anatomie des Ohrs* (Leipzig, 1883). Las dos primeras fueron traducidas al francés.

**TROELTSCH** (ERNESTO). *Biog.* Político y teólogo protestante alemán, n. en Augsburgo el 17 de Febrero de 1865 y m. el 1.º de Febrero de 1923. Cursó los estudios en el gimnasio de Augsburgo, en la Universidad de Erlangen, Gotinga y Berlín (1883-88) y abrazó la carrera eclesiástica, terminada la cual fué vicario de Munich; en 1891 se licenció en teología y fué *Privatdozent* en Gotinga; en 1892 profesor suplente en Bonn y en 1894 profesor de número en Heidelberg. En 1908 se le nombró sucesor de Pfeleiderer y Paulsen en la Universidad de Berlín. Perteneció á la Academia de Ciencias de Prusia. Desde 1919 fué miembro de la Asamblea provincial prusiana y subsecretario de Estado en el ministerio de Cultos de Prusia, y desde 1921 individuo del Consejo de Estado. Escribió: *Vernunft und Offenbarung bei Joh. Gerhardt und Melancthon* (1891); *Richard Rothe Gedachtnisrede* (1899); *Die wissenschaftliche Lage und ihre Anforderungen an die Theologie* (1900); *Die Abso-*

*lutheit d. Christentums u. d. Relig.-Gesch.* (1902; 2.ª ed., 1912); *Gegenwärt. Lage d. Religionsphilosophie* (1904); *D. Historische in Kants Religionsphilosophie* (1904); *Politische Ethik und Christentum* (1904); *Bedeutung des Protestantismus f. d. Entstehung d. mod. Kultur* (1906; 4.ª ed., 1925); *Psychologie und Erkenntnistheorie in d. Religionswissenschaft* (1905; 2.ª ed., 1922); *Trennung von Staat und Kirche* (1907); *D. Protestantismus, Kultur der Gegenwart I, 4* (Leipzig, 1906; 2.ª ed., 1909); *Die Bedeutung der Geschichtlichkeit Jesu f. d. Glauben* (1911); *Soziallehren der christlichen Kirchen und Gruppen* (1912; 2.ª ed., 1919); *Z. relig. Lage, Religionsphilosophie u. Ethik* (1913); *Augustin Die christliche Antike und der Mittelalters* (1915); *Deutsche Zukunft* (1916); *Humanismus und Naturalismus* (1916); *Dynamik der Geschichte nach d. Geschichtsphilosophie d. Positivismus* (1919); y *Der Historismus und seine Probleme*; *D. log. Problem d. Geschichtsphilosophie* (1922); *Die Bedeutung der Geschichte für d. Weltanschauung* (1916); *Die Revolution in die Wissenschaft*, en el *Jahrbuch de Schmoller* (1921); *Der Historismus und seine Ueberwindung* (1924); *Die Sozialphilosophie der Christentum* (1924); *Glaubenslehre* (1925); *Deutscher Geist und Westeuropa*, editada por H. Baron (1925), y *Gesammelte Schriften* (Tubinga, 1922-25), edición del mismo. (1923). Además de tan vasta producción se le debe una intensa colaboración en varias revistas, como: *Theologische Rundschau*, *Zeitschr. f. Theologie und Kirche*, *Theologische Jahresberichte*, *Theolo. Literatur-Zeitung*, *Deutsche Literatur-Zeitung*, *Preussische Jahrbücher*, *Neue Rundschau*, *Realenzyklopädie f. protest. Theologie u. Kirche*, *Götting. Gel. Anz.*, *Historische Zeitschrift*, etc.

En la filosofía contemporánea de la Religión el nombre de TROELTSCH figura al lado de las personalidades más distinguidas. Filosóficamente descende en línea directa de Kant y Schleiermacher, de Lotze y Diethey; tampoco han sido ajenos á su formación Ritsche, Lagarde y Treitschke. Su posición metafísica es idealista, pues concibe la realidad en términos de espíritu y asigna á éste una potencia superior por la creación de valores perdurables. A. Messer ha resumido en estos términos su doctrina teológicoespeculativa. La filosofía de la religión debe organizarse como una investigación científica de los hechos que pertenecen á la esfera de la conciencia religiosa, es decir, de los fenómenos religiosos que se ofrecen en la realidad histórica y espiritual. Pueden considerarse estos fenómenos desde cuatro puntos de vista: 1.º la *psicología de la religión* conduce al resultado de que el protofenómeno de toda religión es la mística, es decir, la creencia en la presencia y actuación de fuerzas superhumanas, con la posibilidad de íntimas uniones con ellas; 2.º la exposición psicológica de esta esencia espiritual de la religión se enlaza con el problema *teórico del conocimiento*. ¿Qué validez y qué verdad tienen las experiencias religiosas? Desde el punto de vista de la teoría del conocimiento idealista, esta investigación no puede hacer otra cosa que señalar en la esencia de la razón una ley *a priori* de la ideación religiosa, ley que esté á su vez en conexión orgánica con el resto de la estructura *a priori* de la razón... La ciencia de la religión debe explicar la relación que estas normas *a priori* de la religión guardan con las normas de las restantes esferas culturales; sólo puede proporcionar la prueba de que la ideación religiosa es racionalmente necesaria, pero no demuestra que existan los objetos religiosos en sí mismos... Lo importante de la religión para TROELTSCH es que refiere toda realidad y todo valor á una substancia absoluta como punto de partida y criterio, dando con esto una firme base substancial á la interior unidad de todo lo *a priori*. La religión, orientada hacia lo eterno y supertemporal, permanece siempre en cierta oposición con los cultos. 3.º Esto nos proporciona un criterio, con ayuda del



cual la consideración *históricofilosófica* puede estimar en su valor las varias religiones concretas, dadas como hechos históricos. El problema está en comprender la muchedumbre de religiones como algo que procede de una unidad interior y tiende en su curso a un fin normativo. Para ello hace falta emplear el método inductivo único que nos ha de permitir contestar á la pregunta sobre el fin del desarrollo religioso y sobre el sentido y porvenir del Cristianismo. 4.º Pero la Religión no es sólo la actividad espiritual que crea y plasma la fe religiosa, sino al mismo tiempo la afirmación de un objeto real de esa fe: la idea de Dios. Así la *Metafísica de la Religión* deberá demostrar por vía inductiva: a) la existencia de Dios como fundamento cósmico en que arraigan los valores espirituales de la razón; b) la posibilidad de nuevos principios y realidades en la relación del fundamento cósmico ó absoluta conciencia en sus contenidos parciales ó espíritus finitos.

El lenguaje de este pensador recuerda los sistemas del período especulativo postkantiano y algunas nuevas formas de idealismo, como el de la escuela kantiana de Baden y el neológico de Eucken. La teología positiva compatible con la teología especulativa de TROELTSCH es contraria á la ortodoxia cristiana. Para ella la Iglesia se origina de la historia y no, de Dios; los milagros deben aceptarse tanto si son cristianos como no cristianos, y el Cristianismo es apreciado como un fenómeno histórico entre otros, y no, como creía el mismo Hegel, la realización absoluta del ideal religioso. Pero TROELTSCH, como si temiera que estas afirmaciones pudieran parecer exageradas, establece que el Cristianismo es la manifestación más fuerte y comprensiva de la potencia religiosa y realiza de un modo radical la escisión generalmente sentida entre el mundo superior y el mundo inferior, por cuanto transforma y finalmente anula la realidad apremiante y afectiva, primaria, superponiéndole otro mundo hijo de la acción y de la necesidad interior y capacitando al hombre para esta obra mediante la unión salvadora de las almas, sujetas al mundo y al pecado con el amor solícito y cálido de Dios. La significación de la fe cristiana para los hombres está lejos de ser concebida como en el Catolicismo. Para TROELTSCH, ni la buena nueva del amor de Dios, ni la doctrina de la Redención por la muerte de Cristo, ni lo que otros digan, aunque sean Jesucristo mismo y sus apóstoles, pueden auxiliar al hombre. Sólo le auxilian los hechos que él mismo ha vivido (Messer, *La Filosofía actual*, trad. española de Joaquín Xirau, págs. 48-54).

*Bibliogr.* Spranger, E. *Troeltsch als Religionsphilosoph* (Philos. Wochens., 2.ª ed. 1906); Bornhausen, *Das religiöse Apriori bei Troeltsch und R. Otto* (Zeitsch. f. Philos. u. philos. Krit., 1910); T. Kaftan, E. Troeltsch (Stuttgart, 1912); Parpet, D. *Aufg. d. gesch. Abstraktion. Ein Auseinandersetzung mit E. Troeltsch's Geschichte-mythologie* (Gotinga, 1919); Vermeil, *La pensée religieuse d'E. Troeltsch* (Paris, 1922), y el mismo TROELTSCH en *Die Philosophie der Segenwart* (t. II, núm. 7, Leipzig, 1921; 2.ª ed., 1923).

TROELTSCH (GUALTERIO). Biog. Economista alemán, n. en Mergelstetten (Wurtemberg) en 1866. Estudió en el Gimnasio de Tubinga y luego en las Universidades de Munich, Tubinga y Berlín. Doctoróse en ciencias económicas (1890) y fué *Privdozent* en 1891; profesor suplente en 1897 y profesor numerario (1899) de economía en la Escuela Superior Técnica de Calsruhe. De 1904 á 1905 tuvo la dirección de la Federación de Asociaciones Agrícolas de la regencia gubernamental de Cassel y de 1912 á 1913 fué rector de la Universidad de Marburgo. Se le debe: *Bayerische Gemeindebesteuerung* (1891); *Beiträge z. Finanzgeschichte Münchens*, en *Finanzarchiv* (1890 y 1893); *Getreidezoll und Identitätsnachweis*, en *Annalen d. Deutsch. Reichs* (1892); *Göppinger Zeugmacherei im*

*18 Jahrhundert*, en *Schmollers Jahrb.* (1896); *D. Calwer Zenghandlungskompagnie u. i. Arbeiter* (1897); *Ueber d. neuest. Veränderungen*, en *Dtsch. Wirtschaftsleben* (1899); *D. soziale Lage d. Pforzheim. Bijouteriearbeit*, en *Jahrb. f. Nationalök.* (1901); *D. künftige Dtsche. Zolltarif*, en *Bad. Gewerbezeitung* (1912); *Reichsfinanzreform u. Reichserbschaftsteuer*, en *Schwarzweissrot jungliberal. Jahrb.* (1904); *D. Kgl. preuss. Univ. Marburg*, en *Dtsch. Unterrichtswesen* (1904); *D. hess. wirtschaftspolitische Gesetzgebung v. 1902 u. i. bisherig. Estalge*, en *Jahrb. d. Smoller* (1905); *D. deutsch. sozialdemokr. Gewerkschaften; Untersuchungen u. Materialien über ihre geograph. Verbreitung 1896-1903* (1905; 2.ª ed., 1907); *D. Problem d. Arbeitslosigkeit* (1907); *D. Arbeitslosigkeit in einig. fachverwandl. dtsch. Industriearbeitsverbänd.* (1906-07); *D. neuzeitl. territoriale Gewerbebewes b. 1800* (1908); *Volkswirtschaftl. Betrachtungen ü. d. Mode* (1912); *D. dtsch. Industrie-Carabelle vor u. s. d. Krieg* (1916); *Z. 70. Geburtst. v. K. Blücher* (1917), etc.

**TROESNES.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el departamento del Aisne, dist. de Château-Thierry, cant. de Neuilly-Saint-Front; 250 h. Est. en la l. f. del Este.

**TROESTLER** (BERNARDO). Biog. Músico alemán de principios del siglo XIX. Residió muchos años en París, y publicó: *Traité général et raisonné de musique* (1825); *Traité d'harmonie et de modulation, y Répertoire des organistes*.

**TROEZEN.** Geog. V. TREZENAS.

**TROFA.** Geog. Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Duero, dist. de Aveiro, obispado de Coimbra, conc. y á 6 kms. de Agueda, sit. en una colina, á 1 km. de la marg. izq. del río Vouga y á 18 de la estación de Oliveira do Bairro; 1,400 h. Manuel I de Portugal le concedió fueros el 20 de Marzo de 1517. En tiempo de los reyes de León el río Vouga servía de límites entre los territorios moros y cristianos, y por este motivo los moros dieron á esta villa el nombre de *Taruja*. La primitiva iglesia matriz fué edificada en la ald. de Covellas, al N. de la población, habiéndose encontrado en el sitio de su emplazamiento columnas, cálices, azulejos, esqueletos, etc. Fué abandonada por hallarse en ruinas, y también, según se dice, por una gran epidemia que diezmo Covellas, siendo el nuevo templo edificado en territorio de los Lemos, que eran señores donatarios de la villa. En la iglesia existen mausoleos con inscripción de dicha familia. Escuelas para los dos sexos. Producción agrícola. || Pobl. en el conc. de Villa Nova de Famalicão; 500 h. Est. de la l. f. del Miño entre Mosteiro y Louzado, con empalme en Guimaraes.

**TROFAIACH.** Geog. Pobl. de Estiria (Austria), dist. y á 10 kms. NNO. de Leoben, junto á un tributario del Mur, afl. izq. del Drave (cuenta del Danubio); est. del f. c. de Leoben á Vordernberg; 1,500 h. Est. climática. Hospital.

**TROFANO** (MÁXIMO). Biog. Compositor italiano del siglo XVI, n. en Nápoles. Fué músico de la capilla del elector de Baviera (1568), y publicó: *Discorsi di trionfi, giostre, apparati e delle cose più notabile fatte nelle Nozze dell' illustr. ed excellent. signor Duca Guglielmo, è il terzo libro delle sue Rime e Canzoni alla Napoletana*, con otras composiciones (Venecia, 1568).

**TROFARELLO ó TRUFFARELLO.** Geog. Pobl. y mun. de Italia, en la prov., circ. y á 11 kms. SE. de Turín, sit. en una colina cerca del Succoglio, pequeño afl. der. del Po; 1,800 h. Fáb. de cerillas, tejares. Est. de empalme del f. c. de Turín á Asti y á Carmagnola.

**TROFECITINA.** f. Farm. Crema de aceite de hígado de bacalao con 2 por 100 de lecitina obtenido de la yema de huevo.

**TROFEMA.** f. Fisiol. Nutrición sanguínea.

**TROFEO.** F. Trophée. — It. Trofeo. — In. Trophy. — A. Trophäe, Siegeszeichen. — P. Trophéu. — C. Trofau. — E. Venksigno. (Etim. — Del lat. *trophaeum*, y éste del gr. *trópaion*.) m. Monumento, insignia ó señal de una victoria. || Despojo obtenido en

honor de los dioses una parte del armamento cogido al enemigo: cuando se ha invocado el auxilio de una divinidad para un combate singular, se dedican á ella los despojos del vencido. Para esto, es probable que se colocasen las armas en un poste, en la misma

forma que las había llevado el vencido, ó que se pusiesen en un montón ofreciéndolas á la divinidad. En el primer caso el trofeo era *antropomórfico*; en el segundo, *tumuliforme*, y respondía, respectivamente, al duelo ó combate singular y á la refriega ó combate de muchos á la vez. En la refriega, como quiera que son varios los enemigos presentes, y no es fácil determinar quién ha matado á éste ó al otro de los enemigos, y á quién pertenecen tales ó cuáles armas, no queda otro recurso sino hacer un montón, de forma circular. En el duelo, no habiendo sino dos combatientes, puede saberse perfectamente á quién pertenece tal arma y quién ha matado al que la llevaba, y el deseo natural del vencedor es erigir por sus pro-



Trofeos romanos. (De un sarcófago de Mérida)

la guerra. || Conjunto de armas é insignias militares agrupadas con cierta simetría y visualidad. || fig. Victoria ó triunfo conseguido.

**TROFEO.** Antig. En las civilizaciones de Grecia y Roma, la idea religiosa va siempre unida al concepto de trofeo. En Grecia particularmente, la significación de *trópaion* (trofeo) es, en sentido místico, la antítesis de *apotrópaion*, voz que expresaba «lo que desvía y ahuyenta las fuerzas sobrenaturales que pueden perjudicar al hombre», mientras que *trópaion* expresaba «lo que concentraba estas fuerzas en favor del hombre». En el campo es un montón de armas del enemigo lo que indica que los que las llevaban han sido sacrificados á los dioses otorgadores de la victoria: el enemigo les ha sido como entregado en virtud de una influencia mágica. De esta suerte, el trofeo, que es un motivo de espanto para el enemigo, constituye para el que lo erige una prenda á la vez que una consagración del triunfo. Así, pues, el trofeo, antes de ser el monumento que conmemora la victoria, fué como el amuleto que la asegura, y acabó designando á la victoria misma. Primitivamente, todo lo que el vencido dejaba en el campo de batalla era propiedad de los dioses del vencedor; surgieron, empero, dos problemas, á saber: ¿qué le tocaba al vencedor hacer para que los dioses gozasen de lo que les había prometido á cambio de la victoria, sin que él se viese privado de beneficio? y ¿cómo á la destrucción total de los despojos (primitivamente consecuencia de este voto) substituiría poco á poco la consagración á los dioses con el reparto del resto entre los vencedores?

En Grecia (á la que se dedica la primera parte de este artículo) observan algunos mitólogos que los poemas homéricos revelan en esta materia una nueva tendencia que pugna con la primitiva tradición de la destrucción total de los despojos. G. Murray, en *Rise of the greek epic* (1907), y A. Lang, en *The world of Homer* (1910), hacen hincapié en varios pormenores observados en Homero. Así, Andrómaca pone en relieve como un mérito de Aquiles el que haya enterrado á su vencido Eceo con sus armas (*Ilíada*, VI, 418), y el héroe se honra permitiendo á Príamo rescatar el cadáver de su hijo (*Ilíada*, XVII, 205); por el contrario, Zeus se irrita contra Héctor porque se ha llevado los despojos de Patroclo, y los griegos se atraen la cólera de los inmortales por haber dado suelta á su furor y venganza cuando la toma de Troya. La idea religiosa se exterioriza en la práctica de quemar en

pias manos el trofeo del vencido, de modo que se le parezca todo lo posible, y así, muchos particulares, en Grecia, conservaron durante mucho tiempo los despojos de los enemigos á quienes habían matado en combate singular. El trofeo antropomórfico comprende en su forma más simple una viga ó poste en cuyo extremo superior va colgado el casco y cuyo tronco se halla cubierto por la coraza con ó sin la clámide, pero casi siempre flanqueada por el escudo; completo ó cruciforme, consta de un travesaño fijo al tercio superior del poste donde colgar el escudo en el lado izquierdo (que es donde se lleva siempre), y en la extremidad derecha una lanza ó un par de dardos. Para hacer más completa la semejanza con un guerrero combatiente se ve, á veces, reemplazado el travesaño por un poste que se eleva á mano derecha, en oblicuo, á modo de un brazo levantado, y en él se fija la lanza, puesta en ristre, mientras que el escudo se cuelga á la izquierda, como si pendiese del hombro. En cuanto al trofeo tumultiforme, está formado con piedras, las cuales están dispuestas ó en una larga fila, si se trata de formar el friso de un edificio, ó se les da la forma de montón, si se trata de emplearlas como base. En ambos casos se puede imitar ó un gran desorden, al modo de las armas mezcladas sin orden ni concierto, ó con un orden relativo no presentando sino algunas armas en orden natural. Por lo que respecta al trofeo naval, parece que la forma más comúnmente empleada fué la antropomórfica. Limitábase generalmente á añadir á las armas algunas partes de nave, como espolones ó aflastos, ó bien instrumentos náuticos; pero lo más frecuente era consagrar la parte delantera del barco, puesto que, al pudrirse la madera del mismo, lo único que quedaba era la parte delantera, generalmente forrada de bronce, en forma de cabeza de delfín ú otro animal marino y que se completaba con un espolón á menudo triple.



Reverso de un trofeo alemán del siglo xvi



En la Grecia clásica el trofeo es un símbolo de la victoria, terrestre ó marítima, sobre todo en los siglos v y iv, y la erección de un trofeo es, para aquella época, á la vez el signo y la consagración de la victoria. El más antiguo y juntamente más auténtico parece ser el que los habitantes de Egina dedicaron (hacia 520) en su templo de Afea, con espolones de naves samienenses en forma de cabeza de jabalí y que menciona Herodoto en el libro III de su *Historia*. Desde entonces las menciones de trofeos se multiplican: los de las guerras contra los persas y cartagineses; los de los atenienses contra Lacedemonia; los de los beocios contra Atenas; los de los atenienses contra Sicione, etc. En Grecia, el trofeo es á la vez el signo y la prenda de la victoria; todo el esfuerzo de los combatientes tiende á elevarlo en el campo de batalla, y hasta que no se ha elevado (muchas veces al día siguiente ó á los dos días de la victoria) el vencedor no se considera tal, en el verdadero sentido de esta palabra. Así, en el combate entre los 300 argivos y los 300 espartanos, los segundos son los declarados vencedores porque su único campeón sobreviviente, Otríades, levanta un trofeo y lo inscribe con su sangre, mientras los dos adversarios indomables se dirigen á Argos (Herodoto, I, 82): en 371, Agesilao dedica toda su energía á impedir que Epaminondas levante un trofeo delante de Esparta (Tucídides, I, 105), y al atribuirse ambos ejércitos la victoria, eleva cada uno de ellos un trofeo, dando ello origen á un nuevo combate. La gloria de un caudillo se mide por el número de trofeos: Pericles lo levantó nueve veces, si hay que creer á Plutarco (*Pericles*, 38). El trofeo es tan inseparable de la victoria, que se erige hasta en los casos en que no ha habido muertos y, por consiguiente, ni tampoco despojos. En las batallas navales, el trofeo es obligado, levantándose ya en el puerto de salida de la flota, ya en el promontorio más cercano, ó bien (sobre todo cuando la batalla se ha librado en alta mar) en el barco almirante. En tierra, el trofeo, por regla general, se levanta en el campo de batalla, á veces, empero, en un santuario próximo, en honor del dios á cuyo favor se atribuye la victoria. El temor religioso que rodea al trofeo es tal, que hasta se respeta el que los enemigos han erigido en el territorio hostil; derribarlo es un sacrilegio: si se disputa, se le opone otro; para destruirlo, es necesario un arrebato de ira rayano en el paroxismo, ó la plena conciencia de que es ilegítimo; tal fué la suerte del que los atenienses habían levantado (413) en territorio milesiano como consecuencia de una incursión por sorpresa en Panormo y del que habla Tucídides (VIII, 24). Cuando un trofeo se eleva en un territorio que la victoria ha dado ó abandonado al vencedor, sucede que éste rinde culto al aniversario de la victoria: tal hicieron los atenienses con los trofeos de Maratón y Salamina.

En Grecia los trofeos de las grandes victorias estuvieron, en su mayor parte, dedicados á los dioses del pueblo helénico. Á raíz de la victoria de Maratón, las armas reservadas para los dioses fueron consagradas, en gran parte, en la Acrópolis; algunas en otros templos de Atenas, y una buena cantidad en Delfos. Las divinidades protectoras de Atenas recibieron en recompensa de su ayuda: Atenea, armas y más tarde la Atenea Promachos de Fidias produjo un diezmo; Apolo Pitio, el tesoro de los atenienses, con sus panoplias y su exvoto, en el que figuraba Miltíades; la Némesis de Rhamnonte recibió el bloque de mármol arrebatado á los persas, del que Agorácrito había de cincelar su estatua colosal. Respecto á la victoria, además del trofeo levantado en la isla misma, dice Herodoto (VIII, 121) que entre las primicias ofrecidas á los dioses había tres trirremes que se consagraron, uno al Poseidón del Istmo, otro á la Atenea de

Sunio, y el tercero al Ajax de Salamina. Á Delfos le tocó un Apolo de 12 codos de altura, que tenía un *rostrum* en la mano, y á Olimpia un Zeus colosal; los atenienses elevaron cinco templos conmemorativos: el de Artemisa Eucleia, en Atenas; el de Artemisa Aristobule, en Melita; el de Bóreas, á orillas del Ilisos; el de Afrodita, en el Pireo, y el de Cicreo, en Salamina. Los mástiles y estays de los navíos enemigos se emplearon en la construcción del Odeón; el trono de plata de Jerjes se colocó en el Partenón; la coraza dorada de Masístios, en el Erectión. Después de Platea, las riquezas obtenidas por los vencedores se pusieron en un acervo común y luego se sacaron de él tres diezmos, uno para Delfos (del que se construyó el famoso trípode de la serpiente), otro para Olimpia (que sirvió para fundir un Zeus de bronce, de 10 codos de altura) y otro para el Istmo (donde se erigió, cara al Sol levante, un Poseidón de 7 codos de altura). En estas estatuas y en el trípode se inscribieron los nombres de los vencedores. Platea tuvo tratamiento de ciudad favorecida, como Egina á raíz de la victoria de Salamina: sus 80 talentos sirvieron para construir un templo á Atenea Areia y un altar á Zeus Eleuterios, donde se celebraba todos los años una ceremonia conmemorativa. Esparta erigió la columnata llamada persa, que en vez de pilares tenía persas en forma de atlantes y donde se elevaban las estatuas de Mardonio, Artemiso y otros jefes vencidos. Megara, puesta á salvo de los desafueros de unos bandidos procedentes de las huestes de Mardonio, construyó un templo á Artemisa Soteira. Respecto á las victorias obtenidas por Siracusa sobre los cartagineses, sábese que á raíz de la de Himero (480), el tirano Gelón distribuyó el botín entre sus aliados, pero no sólo reservó una parte para ofrendas en los templos



Caballero llevando un trofeo, por Alberto Durero

existentes en Himero y Siracusa, sino que en esta última ciudad construyó los templos de Démeter y Koré, y otro á Démeter en Enna; consagró, además, en Olimpia un Zeus colosal y un tesoro adonde envió, entre otros despojos, tres corazas de lino, y á Delfos

trípodes de oro y Nikés (estatuas de la victoria) también de oro. A raíz de la victoria de Crimisos (339), Timoleón, cuya parte en el botín fué de 1,000 corazas y 10,000 escudos de oro y plata, consagró en Delfos un carro precioso. Al cabo de cien años llegaban á



Trofeo de la fachada del Palacio Bentivoglio, en Ferrara

Delfos nuevos despojos arrebatados á los cartagineses, pero eran de los romanos, á cuyo poder iba á pasar el Imperio del Mediterráneo y con ellos enriquecieron los suntuarios de Grecia. Notable fué lo que Flaminio y Pablo Emilio consagraron en Delfos á raíz de las victorias de Cinoscéfalo y Pidna, y Mumnico en Olimpia después de la toma de Corinto.

En Roma, la consagración ó dedicación religiosa del trofeo se ve ya testimoniada en la *Eneida*, en varios de sus pasajes, especialmente al consagrar Eneas las armas de Mezenzio (XI, 5), poniéndolas en una encina previamente escamondada, y ya es sabido que este árbol era sagrado para los latinos. Además, no puede dejar de atribuirse á los primitivos romanos el uso de consagrar los despojos de los enemigos, encontrándose esta práctica en los demás pueblos itálicos (samnitas, apulios, etruscos, etc.). Por lo que respecta á la Roma republicana, sábase que, después de la victoria, las armas que tenían algún valor jamás se vendían; después de figurar en el triunfo del vencedor, unas se suspendían en las paredes de la casa de éste, y otras en los templos y demás edificios públicos, y esto con anuencia de los ediles y colaborando ellos mismos, á no ser que mediase un voto formal de parte del vencedor. Lo que no consta es la fecha en que el uso de los trofeos erigidos en el campo de batalla se introdujo en Roma; sin embargo, hay una serie de monumentos que parecen atribuir esta práctica á fines del siglo IV y comienzos del III. El trofeo más antiguo testimoniado por monumentos parece ser el de Pablo Emilio, cuyas monedas representando un trofeo se refieren á la victoria de Pidna. Luego se multiplican las menciones de trofeos, apareciendo, ante todo, los de Mario sobre Yugurta y sobre los cimbros y teutones (que Sila hizo derribar y César reconstruyó el año 65). Sila, vencedor de los ejércitos de Mitridates en Queronea, levantó dos tro-

feos en dos sitios visibles del campo de batalla, sabiéndose únicamente que estaban dedicados á Marte, á Victoria y á Venus. No se sabe á qué tipo pertenecen los trofeos erigidos por Luculo en Armenia (Plutarco, *Lucullus*, 36); los que Pompeyo erigió en el desfiladero de Pertus después de restablecer el orden en España (71) debían de ser imponentes, puesto que de César se decía que había dado una prueba de modestia no poniendo al lado de ellos más que un montón de piedras. Que los trofeos de esta época tenían una base ó plinto que llevaba la inscripción triunfal, se deduce de lo que dice Cicerón de los trofeos erigidos por Pisón en Macedonia (57), aunque no hubo derrotas que consignar (*In Pis.*, 38 y 92). Ahora bien, del empleo de la voz *tropaeum* por el orador romano (*ut esset quod in basi tropaeorum inscribi incidique posset*) se deduce que los trofeos que tenían esta base eran del tipo antropomórfico, y, por lo demás, esta era la forma constante del objeto figurado en las monedas acuñadas en aquella época. Estas monedas constituyen el manantial más abundante de informaciones para la historia del trofeo en el último siglo de la Roma republicana. En 134 aparece Marte, en una quadriga al galope y con el *tropaeum* en el hombro derecho, y entre 104 y 89, además de este tipo, repetido en Minerva reemplazando á Marte, se halla simultáneamente á Roma ó la Victoria coronando el trofeo; á la Victoria escribiendo en el escudo del trofeo; á un prisionero de rodillas ó agachado á sus pies; finalmente, á Marte, desnudo, llevando ó contemplando el trofeo.

En tiempo del Imperio las representaciones figuradas en trofeos son innumerables, viéndoselas por todas partes, tanto en las monedas de las ciudades pacíficas de Asia, como en monumentos que nada tienen de triunfales. Y es que el trofeo, al vulgarizarse, se transforma en simple motivo decorativo. Por lo mismo, se indican aquí, entre los trofeos de esta época, los que tienen importancia histórica. Respecto á las victorias más señaladas de Augusto, pudiéndose reconocer por los trofeos con que las quiso conmemorar. Para la de Filipos, en que vengó á César; para la pacificación de España y para las águilas de Craso recuperadas, el trofeo fué el templo de Mars Ultor (Marte vengador); para Accio, Accio mismo y la *Curia Julia*; para los Alpes sometidos, la Turbia. En cuanto al templo de Mars Ultor, construido el año 42 y no dedicado hasta el año 2 a. de J. C., parece que fué albergue de varios monumentos de victorias. En la *cella* hubo un Marte colosal con el trofeo en el hombro izquierdo; frente á la puerta, bajo una columnata corintia, un rimero de armas ó quizá el *tropaeum* levantado sobre una proa de barco, todo lo cual se nos ha dado á conocer por un denario de Augusto; quizá también, en los ángulos del frontón, Victorias trofeóforas. La batalla de Accio no se conmemoró solamente en Accio mismo y en Apolonia. En Roma su monumento se hallaba en la *Curia Julia*, dedicada el año de 29 a. de J. C.: en el centro de la *Curia*, frente al altar, Augusto colocó la Victoria trofeófora de pie en actitud de volar desde un globo y que ya en Tarento había celebrado la victoria de Pirro en Heraclea. La sumisión de los 46 pueblos de los Alpes fué conmemorada en 7 ó 6 a. de J. C. con aquel *tropaeum Augusti* que dejó en la Turbia su nombre con sus imponentes ruinas. El *tropaeum Alpium* (que así se llama el trofeo erigido en aquella ocasión) no se eleva sobre un campo de batalla, sino en el límite de la provincia, cuya sumisión conmemora. El monumento se alzaba en la cúspide de la Corniche (454 m. debajo de Mónaco), marcando á la vez que el punto más elevado de la carretera de los Alpes, la frontera entre Gallia é Italia: *Alpae summae; usque huc Italia, hinc Galliae*. En medio de una plataforma, enlosada, de 38 m.





Traslado al Senado de los trofeos de Austerlitz el 1.º de Enero de 1806, por Detaille

de lado, elevase sobre un zócalo un basamento cuadrado de 27 m. de lado y 9 de altura; sobre la plataforma así constituida, un piso cuadrado, de 27 m. y 5 de altura, soportaba una rotonda de 18 m. de diámetro y de unos 13 de altura, rodeada de 24 columnas dóricas, las cuales descansaban directamente en un estilobato de gradas y sostenían un ático con triglifos y metopas: el ático se hallaba coronado de una pirámide á graderías, que estaba, sin duda, surmontado por un trofeo colosal. La altura total del monumento era de unos 46 m. (38 sin el trofeo).

Los dos arcos de triunfo votados por el Senado para Augusto en 29 y 20 a. de J. C., respectivamente, debían también de llevar un trofeo en el remate, á juzgar por una moneda de dicho emperador acuñada el año 16 a. de J. C. Lo mismo ha de decirse del arco erigido por Tiberio el año 15 d. de J. C. en honor de Germánico, que acababa de rescatar de manos de los germanos los estandartes de Varo. En la *Gemma Augustea* y en la *Gemma Caesarea*, ambas referentes al triunfo de Tiberio, los soldados elevaron un trofeo con prisioneros encadenados frente al mismo; motivo que vuelve á encontrarse en el Arco de Orange, dedicado á raíz de la sublevación de Sacrovir (21 d. de J. C.).

El más famoso de los trofeos monumentales, en la Roma imperial, fué el de Trajano, que dió el nombre á la ciudad de *Tropacum trajani*, fundada por dicho emperador en la Dobrudja, en la carretera directa de Silistria, cerca del Danubio, á Tomes (Constanza). Sobre un basamento de gradería se elevaba (según se ve aún hoy en las ruinas de Adamklissi) un macizo circular, de 20 m. de diámetro y 8 de altura; los dos últimos metros de la rotonda los ocupaban 50 metopas, separadas por triglifos adornados con estrias ó almocárabes y, probablemente, coronadas por un friso de armas; encima había una cornisa saliente que soportaba un parapeto almenado; en el intervalo de las 50 almenas se colocaba á otros tantos prisioneros bár-

baros, entreverados de leones pasantes formando sendas gárgolas. Este parapeto cubría el punto de partida de un techo imbricado en forma de cono truncado y estaba coronado por un dado hexagonal de pilastras en el que se hallaba grabada, cara al E., la dedicatoria y que elevaba otros 8 m. el *tropaeum* propiamente tal, teniendo la totalidad 20 m. desde el nivel del suelo. El *tropaeum* estaba formado por una columna redondeada, cubierta en su parte alta con una coraza de faldón atravesada por el tahalí que tenía sujeta la espada al lado derecho. La coraza estaba adornada con un caballo saltante y un águila. Algunos fragmentos conservados dan lugar á suponer que la cúspide, rota, contenía cuatro escudos hexagonales, dos aljabas y un casco. El monumento fué erigido en 103 por Trajano al dios Marte Vengador (*Mars Ulior*). Por el hecho de haber escogido al dios vengador, se puede suponer que el emplazamiento era el que había visto Cornelio Fusco, cortado á pedazos por los dacios el año 87. Los episodios grabados en las metopas parece que se referían á la irrupción de los sármatas en 102.

Otra categoría de trofeos era la que formaban en el Imperio romano los trofeos navales. El más antiguo de éstos era el que decretó el Senado (260 a. de J. C.) en favor de Duilio, vencedor de la flota cartaginesa en Miles. Levantóse para ello inmediata á la tribuna del *Comitium* una columna adornada con espolones de barco (*rostra*), y de aquella *columna rostrata* la tribuna tomó el nombre de *Rostros*. Según una tradición, el siglo anterior se habían puesto en la tribuna los rostros arrebatados en 338 por Cayo Maenio á los Antiates. En cuanto á los rostros tomados por Pompeyo á los piratas, habían quedado, según parece, en la casa de éste (*rostrata domus*); los de Accio fueron colocados en la parte delantera del *podium* del templo de César, dedicado por Augusto el año 29 debajo de una escalinata convertida en tribuna, que recibió el

nombre de *Rostra Julia*. Del mismo botín naval de Accio, había Augusto consagrado á Apolo Accio, en Ambracia, una *decaneua*, ó sea 10 barcos escalonados desde el de un orden de remos al de 10 órdenes. En



Trofeo conmemorativo de la guerra del África del Sur  
Obra de F. H. Steele

la época imperial se hallan varios despojos navales en un friso conservado en el Museo del Capitolio y que, como parece proceder del arte flaviano, podría pertenecer á un monumento erigido por Domiciano para conmemorar sus victorias en el Rhin.

**Bibliogr.** Grecia: Poulsen, *Der Orient und die frühgriech. Kunst* (1912); *Les dieux des trophées*, en *Revue d'Hist. des Religions* (1914); A. Reinach, *Trophées macédoniens*, en *Rev. des Études grecques* (1913); *L'origine des trophées*, en *Rev. d'Etnogr. et de Sociologie* (1913); Kinch, *Exploration archéologique de Rhodes*, en el *Boletín de la Academia de Dinamarca* (1906).—Roma: A. Reinach, *Pila Horatia*, en *Revue d'Histoire des Religions* (1907); Niemann, *Das Monument von Adamklissi* (Viena, 1895); Wachsmuth, *Die römische Denkmäler in der Dobroudsha* (1904); Antonesco, *Le trophée d'Adam-Klissi* (Jassy, 1905); Stanknolle, *De trophaeis quaestio* (Leipzig, 1909); K. Woelcke, *Beiträge zur Geschichte des Trophaion*, en *Bonn. Jahrbücher* (1911); *Les trophées et les origines religieuses de la guerre*, en *Rev. d'Etnogr. et de Sociologie* (1913); *Les îles coupées et les trophées en Gaule*, en *Rev. Celtique* (1913); *L'Etolie sur les trophées gaulois*, en *Journ. Intern. d'Archéol. Numismatique* (1911); *La base aux trophées de Délos*, en *Journ. Intern. d'Archéol. Numismatique* (1913); *Trophées macédoniens*, en *Rev. des Études Grecques* (1913).

**TROFEO. Bot.** El género *Trophæum* de Linneo es sinónimo de *Tropaeolum* del mismo.

**TROFEO. Etnol.** En inmediata relación con el adorno, como éste con el vestido, coloca Aranzadi en su *Etnología* (1899) los trofeos y recuerdos, que «sirven de testimonio más ó menos fehaciente del valor, intrepidez, suficiencia, destreza, habilidad y asiduidad de quien

se ha hecho dueño de ellos. Con un poco más de vanidad quizá en el motivo se usaron desde los tiempos prehistóricos en Europa los caracoles, conchas taladradas y discos de piedra», aunque en no pocos casos se deban interpretar más bien como amuletos ó talismanes. «Los salvajes actuales usan la hematites y otras piedras, caracoles y conchas, de las que les sirven de moneda; dientes de mono, espinas y escamas de pescado, pelos, élitros de coleópteros, semillas, frutas, flores, etc.; dientes de tiburón, plumas, canillas, garras y picos de ave y hasta quijadas humanas (archipiélago Luisiada).

«Los objetos, que no se encuentran en todas partes, pueden servir también de testimonio y recuerdo de haber realizado una peregrinación; ejemplo, las coronas de siemprevivas con que vuelven de Gaztelugache (entre Bermeo y Baquío) las aldeanas; la flor de la nieve de los alpinistas, y tantos más; ó pueden ser recuerdos de una persona querida, como los guardapeños y las sortijas de dientes en boga en Europa en el siglo XIX. También se podrían citar las cabezas de ciervo, jabalí, gamuza, etc., de los comedores cinegéticos.

«Todos estos objetos se ensartan formando coronas, collares, pendientes, brazaletes, pulseras, cinturones, colgajos, lazos, ligas, orlas, etc. En los pueblos semicivilizados de América y en la época prehistórica de Europa aparecen, aun mucho antes del uso industrial de los metales, los adornos de oro, plata y cobre.»

En el grupo de pueblos de cultura matriarcal se señala, como degeneración del culto de cráneos de allegados, el trofeo de cráneos (su caza), principalmente en los malayos, y de cabelleras en las pieles rojas, así como las cabezas reducidas (chauchas), que sirven de trofeo á los indios jíbaros, y los cráneos muy adornados á los mundurucus.

Los trofeos de cabezas se citan en muchos escritos de la antigüedad clásica y en nuestros tiempos se pueden citar también los de miembros en el Rif y los de orejas en las tropas de color al servicio de alguna potencia europea.

El triunfo, en cualquiera de los órdenes de la vida, produce una honda satisfacción en el alma del que lo obtiene, y éste procura perpetuarlo del modo más eficaz de que dispone. Naturalmente, no todos los triunfos son de tal importancia que merezcan una mención en la Historia universal y, en defecto de este recurso, el hombre recurre á fórmulas convencionales. Ya es un árbol ó asta que ostenta los despojos de los vencidos, ya una simétrica agrupación de armas é insignias militares. Esta satisfacción que da el triunfo es independiente del mayor ó menor grado de cultura, y así el alvaje emplea también el trofeo, sólo que él, en su vida de caza y depredación, tiene cierta preferencia por los trofeos animales, teniéndolos por testimonios de su fuerza y destreza. Así, en la isla de Waté, el número de osos de todas clases, colgados en la casa de un indígena, forma la indicación de su clase ó categoría. El guerrero shoshon que da muerte á un oso gris tiene por ello el derecho de vestir los despojos, porque es gran hazaña matar uno de esos terribles animales, y sólo el que lo ha realizado tiene derecho á llevar las insignias supremas de la gloria: la pata ó las garras de la víctima. Entre los mithes, en la casa de un jefe poderoso cuelgan de las paredes del corredor muchos centenares de cráneos de animales y se calcula la riqueza del jefe por el número de estos trofeos. Entre los santals existe la costumbre de transmitirse estos trofeos (cráneos de animales, etc.) de padre á hijo. La vivienda del rey de los jonds no se distingue de las de los demás sino por una cola de león ó de pantera que pende del ápice del techo, y casi no se puede dudar de que este símbolo de realaleza fué, en un principio, un trofeo enarbolado por un jefe que debía el puesto supremo á su



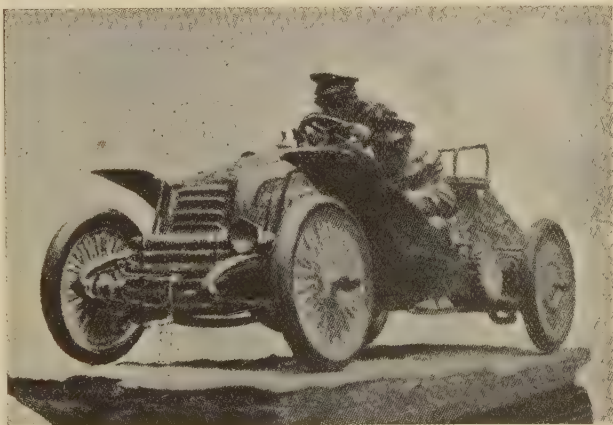
valor y arrojo. Ahora bien, como entre los pueblos primitivos los hombres son enemigos mucho más temibles que las fieras, y como las victorias alcanzadas sobre los hombres dan, por lo mismo, ocasión á triunfos más esclarecidos que la caza de animales, aunque éstos sean de los más feroces, dedúcese de ahí que los testimonios de estas victorias son, de ordinario, más apreciados. Según esto, entre los axantis los vencedores llevan consigo las más pequeñas articulaciones, los huesos más diminutos y los dientes de los enemigos á los que dieron muerte. Entre los cerís y los opatas del N. de Méjico hay muchos que cuecen la carne de sus prisioneros para comerla y guardan sus huesos para hacer trofeos con ellos. Entre los chichimecas, los guerreros llevan consigo un hueso, en el que hacen una muesca al dar muerte á un enemigo para conservar la memoria del número de sus víctimas.

De todas las partes cortadas del cuerpo de las víctimas en la guerra, la que más generalmente se toma como trofeo es la cabeza, probablemente porque la cabeza del enemigo es la más irrecusable prueba de la victoria. Esta práctica ya se ve vigente en el pueblo hebreo. En el libro de los Jueces (cap. VIII) se lee: «Y ellos prendieron á los dos jefes de los madianitas, á saber: Oreb y Zebbee, y mataron á Oreb en la peña de su nombre, pero mataron á Zebbee en el lugar de su nombre y persiguieron á los madianitas y llevaron las cabezas de Oreb y Zebbee á Gedeón, á la parte de acá del Jordán.» David corta la cabeza á Goliath y entra con ella en Jerusalén. Igual costumbre existía en Egipto: en Abu Simbel se ve una imagen de Ramsés II llevando un haz de 12 cabezas. Los chichimecas de la América del Norte clavan las cabezas de los vencidos al extremo de una pértiga y las pasean por las aldeas en señal de victoria, mientras el pueblo baila alrededor de estos despojos. En la América Meridional los abipones traen de la batalla cabezas atadas á su silla, y los mundrucos adornan sus toscas y miserables chozas con estos horribles trofeos.

Entre los malayopolinésicos, que tienen igual costumbre, pueden citarse los indígenas de Nueva Zelanda. Los pueblos del Congo conservan como trofeos los cráneos de sus enemigos y se enseñan todavía como trofeos, en la corte de los axantis, el cráneo y el fémur del último rey de Dinkisa. Los kukis (una de las tribus montaraces de la India) tienen igual costumbre. En Persia hacíanse matar á sangre fría, por dinero, prisioneros de guerra, para que sus cabezas, enviadas con premura al rey, fuesen á aumentar el número de las que él poseía. La posesión de estos horribles testimonios de victoria da influencia en las relaciones sociales de los pueblos no civilizados, como anota Saint John al decir: «Si los patakanes y los pueblos de Borneo dan caza á las cabezas, ello no es tanto para cumplir una ceremonia religiosa, como para dar fe de su valor y demostrar que son hombres. En sus disputas se oye á menudo: «¿Cuántas cabezas cortaron tu padre ó tu abuelo?» «¿Menos que los míos?; pues no puedes tener orgullo.»

Sin embargo, la cabeza de un enemigo es, por su volumen, embarazosa, y cuando es necesario hacer un largo camino para volver del campo de batalla, se ofrece una cuestión: ¿No puede darse la prueba de haber matado á un enemigo llevando sólo una parte de su cabeza? En ciertos pueblos el salvaje ha resuelto este problema, y obra en consecuencia. Esta costumbre, modificada, la vemos prevalecer en algunos pueblos. Entre los axantis, el caudillo que manda la expedición

guerrera envía á la capital los maxilares de los enemigos muertos. Los tahitianos, en la época de su descubrimiento, arrancaban las mandíbulas de sus enemigos, y Cook vió 15 de ellas en la techumbre de una vivienda. Lo mismo practican los indígenas de Vati, donde la grandeza del jefe ó cacique se mide por la cantidad de huesos que puede mostrar. Cuando uno de los enemigos, que ha hablado mal del jefe, recibe la muerte, se cuelga una de sus mandíbulas en la casa de éste como trofeo. Esta es una advertencia amenazadora para cuantos le denigran de palabra. Otro caso de esta práctica ofrece una información relativa á los papías, que viven en Boibu (costa de Nueva Guinea). «Estos pueblos, dice Stone, son por naturaleza belicosos y sanguinarios; con frecuencia hacen incursiones en el Big Land y se traen en triunfo las cabezas y mandíbulas de sus víctimas; la mandíbula se hace propiedad del matador, la cabeza es de aquel que la corta.» También se considera la mandíbula como el trofeo más precioso, y cuantas más un hombre posee, es tenido por más grande á los ojos de sus compañeros. Puede añadirse que en ciertas tribus de los tupís (América Meridional), para honrar á un guerrero victorioso se le ata al brazo la boca de la víctima á modo de brazalete. Al lado de la costumbre de hacer trofeos con mandíbulas puede colocarse la costumbre análoga de hacerlos con dientes. De ello hay ejemplos en América. Los caribes ensartaban en un hilo los dientes de aquellos de sus enemigos á quienes habían derribado en la batalla, y los llevaban alrededor de sus brazos y piernas. Los tupís devoraban á sus enemigos y conservan de ellos los dientes, con los cuales se fabrican collares. Las mujeres de los moxos llevaban collares fabricados con dientes de los enemigos muertos por sus maridos en las batallas. En tiempo de la conquista española los indígenas de la América Central hicieron un ídolo y colocáronle en la boca dientes arrancados á los españoles muertos por ellos. Otras partes de la cabeza hay que pueden fácilmente



Trofeo de carreras de autos «Henri Edmond», por Gustavo Gurschner

cortarse y que también sirven para idénticos usos. Cuando se ha dado muerte á muchos enemigos, se tiene para contarlos un medio que no exige gran volumen: tal es el de recoger sus orejas. Por esto probablemente Gengis-Khan, en Polonia, hizo llenar nueve sacos de orejas derechas, procedentes de los muertos. Algunas veces hanse cortado las narices como trofeos fáciles de contar.

Los antiguos mejicanos tomaban á veces, como trofeo, la piel entera del vencido; se desollaba vivo á cualquier prisionero de guerra; el soldado que lo había hecho prisionero vestía esta piel ensangrentada, y en

esta compostura servía durante algunos días al dios de las batallas. El que vestía esta piel iba de un templo á otro y seguíanle hombres y mujeres dando gritos y aullidos. De este hecho se desprenden dos cosas, á saber: que el trofeo lo tomaba el vencedor en testimonio de su valentía, y que de ello resultaba una ceremonia religiosa. Enarbolábase el trofeo para complacer, según se creía, á divinidades sanguinarias.

Sin apartarnos de las costumbres y prácticas de los pueblos primitivos, concócese también la de tomar como trofeo las manos y los pies de los vencidos. Las tribus mejicanas, cerís y opatas, arrancan el pellejo á los enemigos muertos, les cortan una mano y bailan en torno á estos trofeos sobre el campo de batalla. Lo propio hacen los indios de California, que también arrancan el cabello. Dicen, además, algunos viajeros, que tienen la costumbre, más bárbara aún, de cortar las manos de los enemigos, sus pies ó su cabeza á guisa de trofeo. También arrancan y conservan los ojos de los enemigos muertos. Aun cuando esto no se especifica, se puede suponer que se limitaban los tales á tomar como trofeo la mano ó el pie de la derecha ó de la izquierda, puesto que faltando este medio de comprobación, hubiera sido fácil envanecerse de haber vencido á dos enemigos en vez de uno solo. Entre los jonds había costumbre de colgar de los árboles de las aldeas ó poblados las diestras de los enemigos muertos. Las manos servían de trofeo entre los mismos pueblos de la antigüedad. En una tumba del Kob (Alto Egipto) hay una inscripción en que se refiere cómo á Aahmés, hijo de Abuna, jefe de los timoneles, cuando había conquistado una mano (en una batalla), era elogiado por el rey y recibía un collar de oro en testimonio de su bravura. Una pintura mural en el templo de Medinet-Abu, en Tebas, representa un rey al que se ofrece un montón de manos.

Hay otra circunstancia en la institución del trofeo, tal como se ve vigente en algunos pueblos de cultura inferior, á saber: el trofeo, que primeramente sirve de testimonio de la victoria alcanzada por un guerrero, se convierte, por sucesión, en una ofrenda al jefe y un medio de enumerar á los muertos, cosa que Roger d'Hericourt comprobó á fines del siglo XIX. Una costumbre igual servía para el mismo objeto á los hebreos: de ello hay un testimonio en el pasaje en que se cuenta la tentativa de Saúl para perder á David, cuando le ofrece su hija Micol por su mujer. Y dice Saúl: «Hablaréis así á David: el rey sólo pide por viudedad 100 prepucios de filisteos, para que el rey quede vengado de sus enemigos.» Y David sorprendió á 200 filisteos y se llevó sus prepucios, y se los llevó al rey bien contados.

Al ahondar en las costumbres y prácticas de ciertos pueblos de cultura inferior, se ve que el trofeo, además de testimoniar la victoria alcanzada sobre el enemigo, desempeña otro papel, á saber, dominar el espíritu del vencedor. Existen hechos demostrativos de que la posesión del trofeo hace un esclavo del espíritu en cierta manera. La primitiva creencia, muy propagada en ciertos pueblos, de que los duplicados de los hombres y los animales inmolados sobre las tumbas acompañan al duplicado del difunto para servirle en el otro mundo; la creencia que lleva á la inmolación de las mujeres del difunto, para darle compañeros que moren en su casa, y otras varias supersticiones, sirven muchas veces de punto de partida á una creencia análoga, según la cual basta poner sobre la tumba del muerto una parte de los cuerpos para que los hombres ó los animales que á ella pertenecen se conviertan en criados suyos. De aquí proviene el hecho de decorar las tumbas con huesos de buey, de depositar en ellas las cabezas de enemigos ó de esclavos. «Entre los osages, dice Tylor, se ve, algunas veces, sobre el rimero de piedras levantado sobre un cuerpo, una pértiga de cuyo extremo cuelga la cabellera de un enemigo. Estos salvajes piensan que al apoderarse de un enemigo y col-

gar su cabellera sobre la tumba de un amigo muerto, el espíritu de la víctima se halla sujeto en la vida de ultratumba al espíritu del guerrero sepultado. Los ojibwes tienen una costumbre análoga, que deriva probablemente de la misma idea.»

Otra modalidad del trofeo se representa en el hecho de exponer al público las cabezas de los enemigos. Según Estrabón, entre los galos y otros pueblos del N. se hacía esto con los enemigos muertos en los combates. Durante la Ley sálica, las cabezas se fijaban sobre estacas delante de la puerta de los enemigos particulares de los dueños de la casa. Esto demuestra que la confusión entre el enemigo público y el privado estaba asociada á la costumbre de tomar trofeos de ambos. Puede hallarse una asociación análoga en las costumbres de los judíos. Judas Macabeo da orden de cortar la cabeza y la mano á Nicanor, y lleva ambas cosas como trofeos á Jerusalén. Puédese, pues, deducir que la costumbre de exponer al público á los criminales ejecutados ó su cabeza sobre picas, tiene por origen la costumbre de tomar trofeos á los enemigos muertos. Sin duda, que, por regla general, no se exponía más que una parte del enemigo muerto, pero algunas veces se hacía con el cuerpo todo. El cadáver de Saúl, por ejemplo, separado de su cabeza, fué colgado por los filisteos en la muralla Bethszan.

**TROFEO.** *Hist. Trofeos de Pompeyo.* Monumento erigido por Pompeyo Magno al regresar de la guerra de España después de vencer á los últimos partidarios de Sertorio. Fué levantado en la cumbre del Pirineo, ó, mejor dicho, en la parte más alta del camino que unía España con la Galia, ya que, según Estrabón, este camino pasaba al pie del monumento. Por tanto, hay que localizar su situación en el cuello de Pertus, que ha sido desde tiempo inmemorial el paso obligado á través del Pirineo Oriental. Salustio, Estrabón y Plinio nos hablan de este trofeo, que seguramente era un monumento de grandes proporciones. Una inscripción puesta en él decía que Pompeyo había sojuzgado 876 ciudades desde Septimania á la España Ulterior. Desgraciadamente, no queda ningún vestigio de este monumento, que debía de tener un gran interés, no sólo como valor arquitectónico sino por la posibilidad de que contuviese el nombre de muchos pueblos ibéricos. Claro que las ciudades sojuzgadas, como las destruidas en el siglo III por Catón, no son en su mayoría más que pequeños poblados de los iberos.

**TROFEO (ROGELIO).** *Biog.* Compositor italiano de fines del siglo XVI. Fué maestro de capilla en Milán y publicó las colecciones *Canzonette a sei voci* (Venecia, 1589) y *Canzonette a tre* (Milán, 1600).

**TROFIA.** (Etim. — Del gr. *trophé*, alimentación.) f. *Ecol.* Voz introducida por Wiesner para denotar la activación del crecimiento, derivada de la situación del órgano con relación á las circunstancias exteriores del medio.

**TROFIA.** f. TROFISMO.

**TROFIANTO.** m. *Bot.* El género *Trophianthus* Scheidw. es sinónimo de *Aspasia* de Lindley, en la familia de las orquídeas.

**TRÓFICA.** *Psicol.* Sensación trófica. Sensación que experimenta el animal como consecuencia de la necesidad de tomar alimento y por efecto de haberlo ingerido. La teoría de la sensibilidad trófica adquiere actualmente singular importancia en el terreno de la biología. El eminente bacteriólogo español Ramón Turro ha ideado, además, una extensión de dicha sensibilidad al problema de la teoría del conocimiento.

Implantada en los elementos celulares, dice el eminente biólogo, existe una sensibilidad: la sensibilidad trófica, anatómicamente no bosquejada todavía, que subviene á las necesidades de su nutrición. La vida psíquica debuta con esta sensibilidad. Mientras ella puede movilizar reservas disponibles, obscura y silen-



ciosamente realiza aquella función fisiológica; mas cuando ese recurso se agota ó está en vías de agotamiento, el sentimiento de las avideces químicas no saturadas queda formulado en la conciencia á manera de un tornavoz del antro orgánico. Las sensaciones tróficas son específicas. Á primera vista parece que ese sentimiento es global, indiferenciado, amorfo, como si el hambre no fuese más que un impulso á injerir, pero examinándolo más de cerca, pronto se descubre que el hambre celular ó tal como brota del organismo es un impulso á injerir precisamente aquello que este organismo necesita. Esta sensación, si bien lo miramos, es específica por ser el sentimiento de una determinada substancia. Es, además, necesario que lo sea, pues de lo contrario su despertar sería ineficaz para la conservación del organismo y para la adaptación al medio en que normalmente se desarrolla.

La organización básica de la inteligencia empieza con la organización de los procesos que tienen por objeto determinar y fijar cuáles son los cuerpos del mundo exterior que contienen lo que nos hace falta. Los sentidos y la facultad locomotriz se utilizan primariamente para reconocer la presencia, los primeros, y para saber dónde están, la segunda, aquellas substancias que necesita el organismo y que de un modo insistente acusa la sensibilidad trófica. Las sensaciones tróficas, continúa Turró, acusan en el subsuelo de la conciencia lo que falta en el antro orgánico, *esto es, la carencia de una realidad*. Pero ese algo ó realidad interna no es revelada en la conciencia; la cosa en sí queda confinada en el fondo de lo impenetrable. De esa cosa en sí cabe observar los efectos que determina; pero la cosa misma que los determina queda oculta. Nos hallamos respecto de las sensaciones tróficas en la misma situación en que se halla el físico ante la luz... Cabe investigar cómo el metabolismo acarrea deficiencias en el antro orgánico; cómo sin su reparación la recomposición de los elementos celulares quedaría interrumpida y la inanición determinaría su muerte; cómo la sensibilidad trófica es excitada por esas penurias celulares; cómo resuena al fin en la conciencia después de haberse detenido más ó menos en estaciones de paso ó intermedias... Y á esto se reduce toda la exploración en el dominio de la sensibilidad trófica.

Turró opone al imperativo kantiano el imperativo trófico. Kant tenía razón al afirmar que lo real se presupone siempre á toda intelección y que eso nos viene impuesto desde adentro como un imperativo inalienable...; pero Kant, ajustándose á su método de investigación, no podía preguntarse: «Eso que indudablemente está en la inteligencia, ¿cómo vino á ella?» Plantearse el problema en esta forma es reducirlo á términos de experiencia, inquiriendo qué clase de fenómenos han de ser puestos como precedentes para que en la conciencia nazca la luz de estos consecuentes.

Mediante los signos sensoriales de las cosas que nutren, la sensación se hace representativa de aquellas cosas, resultando así que el signo del efecto trófico es signo de una realidad. Como la palabra que recoge la mente del que escucha no es simplemente el sonido que vibra en el aire y se disipa, sino que es un sonido que despierta un eco en su mente que la recoge y entendiendo su significación, así la sensación asonada al recuerdo trófico despierta la previsión del efecto que hemos de experimentar, y por esto la consideramos como el signo de lo que ha de determinar ese efecto. Como la palabra tiene un valor superior al del sonido, así ese signo vale por lo que significa; por él entendemos que en la cosa alimenticia hay algo incorporable. Donde falta el deseo de reproducir el efecto trófico, donde falte el hambre celular, los signos representativos de lo que puede satisfacerla son como las palabras que nada expresan: signos sin significación (*La base trófica de la inteligencia*, Madrid, 1918).

**TRÓFICA (HOJA).** Zool. Sinonimia: *enterodermo*, *enteroblasto*, *lamella enteralis*, *lámina endogastral*. Parte que queda, después de dividirse el mesodermo, como la más interna de las tres ó cuatro secundarias del enterodermo primario interno; forma la mucosa y las grandes glándulas del intestino.

**TROFICIDAD.** f. Fisiol. Relación ó función trófica.

**TRÓFICO, CA.** (Etim. — Del gr. *trophós*, alimenticio.) adj. Perteneciente ó relativo á la nutrición de los tejidos.

**TRÓFICO.** Fisiol. Se llama así todo fenómeno referente á la vida de nutrición y los órganos que inmediatamente lo informan. V. NUTRICIÓN.

**TROFIL.** Biol. Forma de tropismo con desigual espesor en la cara situada frente al excitante ó detrás de él.

**TRÓFIMO (SAN).** Hagiog. y Biog. bibl. Compañero del apóstol san Pablo. Era originario de Efeso y pagano de nacimiento. Distinguióse entre los compañeros del apóstol en la época del tercer viaje de las misiones de éste, siguiéndole, con Ticio y algunos otros, desde Macedonia hasta la provincia de Asia. Ticio parece que no pasó más allá, pero TRÓFIMO continuó el viaje con Pablo hasta Jerusalén, y allí vino á ser la causa ocasional (involuntaria y inconsciente) de la detención del apóstol por los judíos. Éstos, irritados contra el apóstol, que de correligionario suyo se había convertido en una de las más firmes columnas de la naciente Iglesia, quisieron quitarle de en medio, y, por lo mismo, procuraron haberle á las manos. Queriendo justificar su violencia, los judíos de Asia, que habían visto á Pablo en el templo, le acusaron de que había introducido en él al pagano TRÓFIMO, violando de este modo la Ley. Ello no era sino una calumnia, á pesar de lo cual las turbas, excitadas por aquel fanatismo que caracterizaba al pueblo judío, cargaron sobre el apóstol, faltando poco para que le matasen, escapando de este peligro gracias á la intervención de un tribuno romano, que le envió en seguida al procurador que Roma tenía para aquella provincia en Cesarea. Á partir de este incidente ya no se halla mencionado TRÓFIMO en el Nuevo Testamento sino una sola vez y después de bastante tiempo. El apóstol, en su segunda epístola á Timoteo (escrita poco antes de su martirio) dice á su discípulo que ha dejado á TRÓFIMO enfermo en Mileto (II Tim., IV, 20). TRÓFIMO, pues, acompañó á su maestro en el viaje que éste hizo al Oriente entre su primer y segundo cautiverio en Roma. La Iglesia de Arles honra á san TRÓFIMO como á su primer obispo, suponiendo que san Pablo, después de libertado de su primer cautiverio en Roma, lo llevó consigo al partir á España, y que al llegar á Arles le nombró obispo; pero, como observan algunos hagiógrafos, esta opinión no se concilia fácilmente con el hecho (antes indicado) de haberle el apóstol dejado enfermo en Mileto. Es, pues, bastante dudosa la actuación de TRÓFIMO en la sede mencionada. Su fiesta se celebra en Arles el 29 de Diciembre. Los griegos honran á san TRÓFIMO el 14 de Abril, y dicen que murió decapitado en Roma por orden de Nerón.

**Bibliogr.** L. Bonnement, *Mémoires pour servir à l'histoire de l'Église d'Arles*, en *Dictionn. de la Bible*, de Migne de Calmet (1846); Vigouroux, *Dictionnaire de la Bible* (artículo *Trophime*); Antonio M. Bonucci, *Istoria di S. Trofimo, arcivescovo di Arles, primale in Francia ed avvocato di podagrosi* (Roma, 1741); Federico Goebel, *Untersuchungen über die allprovenzalische Trophismus-Legende*, en *Ausg. Abhandl. Geb. roman. Philol.* (Marburgo, 1896); Francisco Rebatu, *In tres versus pervelustus ac subdifficiles qui Arelate in templo d'Trophimi... literis Gothiciis sculpti sunt commentariuncula; Aquis Sextiis* (1643).

**TROFIS.** m. Bot. El género *Trophis* de Brcwne comprende plantas de la familia de las moráceas, sub-

familia de las moroideas y tribu de las moreas, con perigonio femenino tubular, carnoso, soldado al ovario con abertura de cuatro dientes. Árboles ó arbustos con hojas esparcidas, pecioladas, enteras ó poco dentadas, á veces lobuladas, flores dioicas, en espigas ó racimos aparentes. Se incluyen cinco ó seis especies de las Antillas, Méjico y los Andes.

**TROFISMO.** m. *Biol.* Influencia trófica directa; estado de la nutrición.

**TROFOBLASTO.** m. *Biol.* Capa epiblastica que tapiza las vellosidades del corion fetal.

**TROFOCITO.** *Biol.* Célula ectodérmica, libre, del ectodermo vascular en la vesícula blastodérmica de ciertos mamíferos.

**TROFOCROMIDIA.** f. *Biol.* Parte de la cromatina de una célula sin función reproductora.

**TROFODEMA.** f. *Pat.* Edema crónico persistente, duro é indoloro, de los miembros inferiores sin causa aparente.

**TROFODERES.** m. *Paleont.* V. TOFODERES.

**TROFODERMO.** m. *Zool.* Los embriólogos norteamericanos llaman así á la capa más externa de células del embrión de los mamíferos, que sirve para fijarle á la pared del útero.

**TROFOFITO.** m. *Biol.* Célula ectodérmica, libre, que se encuentra en el ectodermo vascular de la vesícula blastodérmica de ciertos artrópodos.

**TROFOGAMIA.** *Biol.* Seudogamia en que la excitación ovular por sustancias nutritivas basta para iniciar su desarrollo.

**TROFOLECITO.** m. *Zool.* *Vitelus nutritivo* ó *deutoplasma*, que en los huevos de la mayoría de los animales se constituye con materias de reserva en forma de granulos ó esferitas, que sirven de alimento al embrión durante el crecimiento, pero que no desempeñan misión formativa activa.

**TROFOLOGÍA.** f. *Fisiol.* Suma de conocimientos relativos á la nutrición.

*Deriv.* **Trofológico, ca.**

**TROFON.** m. *Zool.* y *Paleont.* (*Trophon* Montfort, 1810.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios, familia de los murícidos.

Animal provisto de un pie ovalado, medianamente largo y truncado por delante; los tentáculos subulados, agudos en el vértice y con los ojos cerca de su base; la rádula contenida en una trompa protráctil, con el diente central armado de tres cúspides y de dos articulaciones intermedias muy pequeñas; los dientes laterales triangulares, arqueados y simples; la concha fusiforme, adornada de láminas ó de pliegues longitudinales; la espira prominente; abertura ovalada; labro simple y muy delgado; canal muy largo y abierto; el opérculo ovalado y con el núcleo anterior. El tipo de este género es el *Trophon Gervaisianus*, de los mares fríos antárticos y árticos.

Las cinco especies encontradas en España son las siguientes:

*Trophon Barvicensis* Johnston. Habita en el Mediterráneo, en las Baleares: Mahón. Estación: de 40 á 60 m. de profundidad. Dimensión: 18 mm.

*Trophon fusulus* Brocchi. Habita en el Atlántico, al N. de España, en Asturias, Vigo y en Portugal. Estación: á bastante profundidad. Dimensión: 18 mm.

*Trophon multilamellosus* Philippi. Habita en el Atlántico, en España, en el Mediterráneo, al S. de España; Gibraltar, Baleares, Mahón. Estación: á mucha profundidad. Dimensión: 20 mm.



*Trophon laciniatum*  
Martyn

*Trophon muricatus* Montagu. Habita en el Atlántico, al N. de España, en Asturias y Vigo, y en Portugal: Leça; al S. de España, en Cádiz; en el Mediterráneo, Aguilas, Cartagena, Gibraltar, Barcelona, Llaná, Masnou, Mataró, Valencia, Vilanova, Vilasar, Baleares: Alcanfar, Ciudadela y Mahón. Estación: á 30 y más metros de profundidad. Dimensión: 20 mm.

*Trophon vaginatus* Jan. Habita en el Mediterráneo, Badalona, Llaná, Rosas y Baleares. Estación: sacado en las redes de los pescadores es muy raro. Dimensión: 30 mm.

En estado fósil han sido descritas varias especies procedentes del crag de Inglaterra y de Bélgica, así como del pliocénico de Sicilia.

*Subdivisión.* A este género pertenecen las secciones siguientes: *Xanthocorus* Fischer (1884), *Forreria* Jousseaume (1880) y el subgénero *Boreotrophon* Fischer (1884).

**TROFONEUROSIS.** f. *Pat.* El sistema nervioso ejerce una profunda influencia sobre la nutrición de los tejidos, aunque no esté comprobada la existencia de nervios tróficos. Es posible que se ejerza de una manera compleja y por varios factores esta función trófica ó nutritiva. Así es un fenómeno observado de atrofia muscular cuando degeneran las células del núcleo motor ó se internan por el trayecto del nervio. También los filetes sensitivos participan del metabolismo orgánico, y de aquí la fácil necrosis de los territorios anestésicos. Por fin, el sistema nervioso central domina la nutrición de la economía por intermedio de los vasomotores. Por su parte, el sistema de la vida vegetativa debe también tenerse en cuenta, no sólo en las lesiones simpáticas, sino en la angioneurosis. Las trofoneurosis pueden ser generales ó locales, afectando entonces el área de un nervio periférico, una raíz posterior ó una sección medular ó cerebral. Entre las trofoneurosis generales figuran la anorexia nerviosa, la adiposis dolorosa ó enfermedad de Dercum, el gigantismo y la acromegalia. Los desórdenes trofoneuróticos de la piel se traducen por úlceras perforantes, herpes zona, úlceras por decubito, leucodermia, gangrena simétrica, neuromas plexiformes, hipertrichosis. En los huesos y articulaciones se observan hemiatrofias y hemihipertrofia como la facial. Á este grupo deben también referirse las artropatías tabéticas de Charcot, la fragilidad ósea de los alienados y siringomielosis, las artritis de los hemipléjicos, las rigideces articulares histéricas. La naturaleza de la trofoneurosis se ha discutido en extremo. Su mecanismo debe ser complejo, envolviendo modificaciones nerviosas y vasculares. Por lo demás, las lesiones son progresivas y abarcan cada vez mayor número de tejidos. Su diagnóstico depende del de la enfermedad causal cuyo curso y terminaciones siguen. El pronóstico es siempre grave, por suponer alteraciones profundas metabólicas. El tratamiento, aparte del etiológico, se inspirará en las necesidades del caso. Así, se ensayará el masaje, la electricidad, la climatoterapia y la psicoterapia.

*Trofoneurosis diseminada.* V. ESCLERODERMIA.

*Trofoneurosis facial* ó *de Romberg.* Hemiatrofia facial.

**Bibliogr.** P. Marie, *La pratique neurologique* (Paris, 1926); Purvet Stewart, *Diagnosis of nervous diseases* (Londres, 1927); Gowers, *Tratado de enfermedades del sistema nervioso* (ed. Espasa, Barcelona).

**TROFONEURÓTICO, CA.** adj. Relativo á la trofoneurosis ó de su naturaleza.

**TROFONIA.** f. *Zool.* (*Trophonia* And. Edwards; *Perusa* Blainville.) Género de gusanos anélidos del grupo de los tubícolas ó sedentarios, familia de los clorémidos ó pelúsidos, que se caracteriza por tener bien desenvueltas las sedas de todos los anillos, siendo apenas diferentes de las sedas de los dos anillos anteriores.



**TROFÓNICO, CA.** adj. Perteneciente á Trofonio. || JUEGOS TROFÓNICOS. *Hist.* Los que se celebraban en Beocia en honor de Trofonio.

**TROFONIO.** *Mit.* Hijo de Ergino, rey de los Orcómenos, según unos, y, según otros, del mismo Apolo. Hízose célebre durante su vida por los numerosos templos que edificó en honor de los dioses y particularmente en el de Apolo, su pretendido padre; efectuaba los trabajos en unión de su hermano Agamedes, arquitecto famoso. Entre los distintos edificios que construyeron los dos hermanos figuraban: un palacio para Alcmena, el templo de Poseidón, cerca de Mantinea, el de Apolo en Delfos y el célebre tesoro de Hirico, rey de Hiria (Beocia). Este edificio constituía la obra maestra de TROFONIO, y Agamedes y dió lugar á una historia que parece calcada sobre la que refiere Herodoto del faraón Rhampsinita. En efecto, contaba la leyenda que los constructores habían dispuesto una delas piedras de la fábrica de tal forma, que al ser apartada de su sitio, daba paso al interior de un recinto donde el monarca tenía guardadas sus riquezas, con lo cual tenían allí libre entrada; pero habiendo comprobado Hirico los robos cometidos por los dos hermanos, hizo preparar una trampa, en la que quedó cogido Agamedes. TROFONIO, para no ser descubierto, le cortó la cabeza y la sacó afuera. La tierra se hendió para tragarse al criminal, que desapareció en una grieta, que desde entonces se llamó *antro de Trofonio*, situado cerca de Lebadea, adonde acudía gran número de gentes á consultar un oráculo famoso en todo el mundo. Años más tarde, con ocasión de una intensa sequía en todo el país de Beocia, los beocios consultaron á Apolo, el que les dijo que para remediarla tenían que acudir á TROFONIO, cuyo sepulcro se encontraba en Lebadea; buscaron la tumba de éste, que hasta entonces estaba ignorada, y designaron de entre ellos á algunos para que fuesen en peregrinación al sepulcro de TROFONIO, y allí supieron los medios de conjurar la sequía. Satisfechos y agradecidos, mandaron construir en el mismo sitio en que se encontraba el sepulcro un templo en honor de TROFONIO, cuya estatua esculpió Praxiteles y desde entonces comenzó á venerar á TROFONIO como á un dios, y sus oráculos vinieron á ser tan célebres como los de Delfos. Para consultar á TROFONIO era necesario que el consultante se retirase durante algunos días á un templo pequeño, dedicado al buen genio y á la buena fortuna, practicando diversas ceremonias y actos de expiación: el devoto se lavaba en el río Horcyma, absteniéndose por completo de beber agua caliente, comía carne de las víctimas que sacrificaba, ofrecía frecuentes sacrificios á TROFONIO y á sus hijos, á Apolo, á Saturno, á Júpiter, á Juno y á una cierta Ceres europea, nodriza de TROFONIO. El arúspice estaba presente y observaba las entrañas de la víctima, juzgando por ellas si TROFONIO estaba ó no dispuesto á escuchar favorablemente al consultante. La noche en que el consultante debía bajar al *antro de Trofonio* se sacrificaba un cordero; éste era el que conocía claramente la voluntad del dios, pues las otras víctimas no eran decisivas; aun cuando sus entrañas fueran favorables, no podía desprenderse ningún buen augurio si las del cordero no lo eran. Si todas las víctimas estaban de acuerdo en presagiar un buen augurio, el consultante era conducido durante la noche al borde del río Hercyma, en donde dos niños de trece á catorce años le frotaban el cuerpo con aceite y le bañaban en el río y luego lo conducían á una fuente llamada *Lethé*, que tenía la virtud de hacerle olvidar todo aquello que había aprendido hasta entonces; después era llevado á otra fuente llamada *Mnémojina*, que tenía la propiedad de hacerle retener todo aquello que desde entonces viese; luego le mostraban una estatua que pretendían estaba hecha por Dédalo y la que los sacerdotes no dejaban ver más que á aquellos que consulta-

ban al oráculo. El consultante, después de mirar con respeto la estatua, se dirigía hacia el lugar del oráculo, revestido de una túnica de lino. El oráculo estaba situado sobre una montaña, detrás de un bosque, en medio de un recinto de mármol blanco, adornado de obeliscos de bronce y en el que existía una caverna hecha por la mano del hombre, que tenía la forma de un horno, á la que no se descendía por escaleras sino por medio de una cuerda. En el fondo de esta caverna existía otra cueva, en la que el consultante se tendía en tierra, teniendo en la mano unas tortas hechas con miel. De esta forma entraba en el templo de TROFONIO, y el porvenir se le revelaba por medio de un sueño, unas veces, y otras por medio de una voz misteriosa. Una vez conocido el porvenir salía fuera, donde los sacerdotes le hacían sentar en una especie de trono, instándole á que dijera qué es lo que había visto y oído, y seguidamente le conducían al templo del buen genio y de la buena fortuna, en el que ya había estado; en este templo quedaba durante algún tiempo inmóvil de miedo y de estupor hasta que poco á poco volvía en sí, y una vez dueño de sus actos, abandonaba el templo satisfecho del oráculo del dios TROFONIO.

«No es cosa fácil, dice E. Pottier (*Diccion. des Ant. Gr. et Rom.*, artículo *Trophonius*), conocer por qué vicisitudes las aventuras de Trofonio y su hermano terminaron en un culto religioso tan importante. La desaparición de Trofonio trágado por la Tierra le da algún punto de contacto con el adivino Anfiareo. Parece, por otra parte, inverosímil que el héroe Trofonio se hubiese confundido con un dios local, un Zeus Basileus, llamado también Zeus Trophonios, conocido por inscripciones de Lebadea y que Cicerón (*De nat. deorum*, III, 22) asimila, como divinidad ctoniana, á Hermes. Sin embargo, los dos cultos son distintos en su origen.» El oráculo de TROFONIO gozaba ya de gran reputación cuando la guerra de Mesenia, habiéndole dedicado Aristomeno un escudo. Cresio lo consultó en el siglo vi, y durante las guerras Médicas, un enviado de Mardonio sobornó á un habitante de Lebadea con objeto de poder descender á la caverna. El dios anunció en verso el éxito de la batalla de Deutres á los beocios, y predijo en igual forma la muerte del rey Filipo de Macedonia y la victoria de Sila contra Mitridates.

**Bibliogr.** Götting, *De oraculo Trophonii* (Jena, 1842); Wieseler, *Das Orakel des Trophonios* (Gotinga, 1848); Dugas, *Trophonius*, en *Rev. Archéologique* (t. I, pág. 390, 1907).

**TROFONIOS.** m. pl. Juegos que en honor de Trofonio se celebraban en Lebadea, ciudad de Beocia. Consistían principalmente en ejercicios gimnásticos.

**TROFONOPSIS.** m. *Zool.* (*Trophonopsis* Bucquoy Dautenberg, 1882.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los murciscos, género *Trophon* Montfort (1810), siendo característico el *Tr. Trophonopsis muricatus* Mont.

**TROFONOSIS.** f. *Pat.* Enfermedad ó trastorno debido á causas tróficas.

**TROFONÚCLEO.** m. *Biol.* Núcleo celular correspondiente á la función nutritiva.

**TROFOPATÍA.** f. *Pat.* Término general para las enfermedades de la nutrición.

**TROFOPLASMA.** m. *Biol.* Acromatina celular á la que se atribuyen funciones nutritivas.

**TROFOPLASMA.** *Zool.* Lo mismo que PARAPLASMA. Es la parte no hereditaria del plasma del cuerpo.

**TROFOPLASTO.** m. *Biol.* Cuerpo granular protoplasmático; plastida.

**TROFOSPERMA.** f. *Bot.* Nombre dado por algunos naturalistas á la placenta, ó sea el punto del ovario al cual se ligan los granos por medio de su funículo.

**TROFOSPÉRMICO, CA.** adj. Perteneciente ó relativo á la trofosperma.

**TROFOSPERMO.** m. *Bot.* PLACENTA. || El género *Trophospermum* Walg. es sinónimo de *Taphrospermum* C. A. Mey., en la familia de las crucíferas.

**TROFOSPONGIO.** m. *Biol.* Armazón esponjosa de la célula nerviosa.

**TROFOTÁCTICO, CA.** adj. *Biol.* Relativo á la trofotaxis.

**TROFOTAXIS.** f. *Biol.* Movimiento de las células en relación al alimento; trofotropismo.

**TROFOTONÍA.** f. *Biol.* Estado de rigidez de los flagelos de un microorganismo debido á la nutrición deficiente ó impropia.

**TROFOTROPISMO.** m. *Biol.* Quimiotaxis celular para las materias nutritivas.

**TROFOZOO.** m. *Biol.* Esporozoo en su primer período de vida dentro de una célula y nutrido por ésta.

**TROGAN (EDUARDO).** *Biog.* Literato francés, n. en Saint-Paul-de-Joux el 12 de Octubre de 1861. Siguió los cursos de la Escuela de Estudios Superiores de Angers, y desde muy joven se dedicó al periodismo, entrando en 1880 como redactor en las *Nouvelles du Tarn*. Fué en 1885 crítico musical de *L'Union de l'Ouest* y al mismo tiempo secretario del conde de Falloux. Desde poco después perteneció á la redacción del *Correspondant*, del que fué secretario por espacio de muchos años, y últimamente director. Dotado de una erudición vastísima y al mismo tiempo de gran perspicacia y penetración, se distinguió desde su juventud en la crónica, siguiendo todas las manifestaciones interesantes de la vida intelectual y mundana de París, y extendiendo después de la guerra su curiosidad á la política. Sus trabajos en este género son verdaderas obras maestras y podrían constituir un perfecto manual de psicología política. En *Le Correspondant* y en otros muchos periódicos ha publicado millares de artículos, debiéndosele, además, las obras: *L'équivoque sur la Révolution française* (1889); *Les mots historiques du pays de France* (1896); *Catholiques de France. Esquisses contemporaines* (1898), y *Regards sur la vie. De Versailles á Locarno, 1919-1925*.

**TROGASTER.** m. *Entom.* (Trogaster Sharp.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. El cuerpo es alargado, de bordes paralelos, ó algo estrechado por delante; antenas bastante cortas, gruesas; abdomen más largo que los élitros, con ancho reborde; patas cortas, con todas las caderas contiguas; élitros cortos, apenas tan largos como anchos. Son insectos bastante pequeños, que viven á la manera de los hipogeos, bajo grandes piedras hundidas en el suelo. Se conoce de Córcega el *Tr. aberrans* Sauley.

**TROGEN.** *Geog.* Pobl. del cant. de Appenzell (Suiza), semicant. del Rhodens Exterior, dist. de Mittelland, á 14 kms. ENE. de Herisau, al pie del Gabris (1,250 m.), junto al Goldach, tributario del lago de Constanza; á 905 m. de altura; 3,000 h. (con el municipio). TROGEN es la capital judicial del semicantón, del cual Herisau es capital política. Casa-Ayuntamiento, escuela cantonal y gran plaza, en la cual todos los años forma asamblea la *Landsgemeinde*. Tejidos de algodón; bordados y tintorería.

**TRÖGER (JULIO).** *Biog.* Químico alemán, n. en Leipzig en 1862. Estudió en Leipzig (1882-88) y desde 1891 enseñó química general en la Escuela Superior Técnica de Brunswick. Fué corredactor de la publicación *Analyt. Chemie*, de Beckurt; de los *Jahrb. für*

*Pharmacie*, del mismo (1891-93); del *Organ. Handb.*, de Minnuni (1894-95) y de los *Jahrb.*, de Liebig y Kopp (1893-99). Además, colaboró en *Archiv. d. Pharmacie*, en el *Journal der prakt. Chemie*, de Meyer, y otras publicaciones, con E. Ewers, P. Feldmann, A. Hinze, F. Bolm, V. Hornung, W. Grothe, R. Uhde y otras notabilidades científicas.

**TRÖSER (PABLO).** *Biog.* Pintor y grabador austriaco, n. en Zell el 30 de Diciembre de 1698 y m. en Viena el 20 de Julio de 1762. Hizo sus estudios en Fiume, con J. Alberti, marchando en seguida á Venecia, donde estudió particularmente las obras de Calari y de Tiepolo, no olvidando á este maestro en todos sus trabajos. De regreso en Viena, en donde residió el resto de su vida, fué en ella director de la Academia de Bellas Artes. Se conocen de él también algunos aguafuertes con paisajes y asuntos históricos. Sus obras, entre las que sobresale *Cristo en el huerto de los Olivos* (Museo de Innsbruck), se conservan en la Catedral de Brixen y en el *Ferdinandum*, de Innsbruck.



Trogen. — Vista general

**TROGHI.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov., circ. y á 11 kms. SE. de Florencia, mun. de Rignano sull' Arno, sit. junto al Troghi, afl. der. del Arno, tributario del mar Tirreno, 1,000 h.

**TROGIA.** f. *Bot.* Género fundado por Fries y que comprende hongos himenomicetos, de la familia de los agaricáceos y tribu de los cantareleos, con himenóforo en el envés del sombrerillo, formado aquél de pliegues ramificados, gruesos, la substancia del cuerpo del aparato reproductor membranosocoriácea, tenaz, duradera, sin pie y lobulado el sombrerillo, el filo de los pliegues asurcado ó rizado. Se incluyen siete especies, que viven en la madera y se reparten en las secciones *Plicatura*, con laminillas no acanaladas y *Eurogia*, con las laminillas acanaladas.

**TROGINOS.** m. pl. *Entom.* (Trogini.) Tribu de coleópteros de la familia de los escarabeidos. Las antenas son de 8 á 10 artejos; el epístoma no se ensancha por delante, ó apenas; las mejillas dejan los ojos libres; el abdomen consta de cinco segmentos; el pigilio está oculto por los élitros. En ella se incluyen los géneros *Trox* F. y *Glaresis* Er.

**TROGIR.** *Geog.* V. TRAU.

**TROGLIPI.** *Geog.* Monte de Chile, perteneciente á la Cordillera de los Andes y sit. en el dep. de Laja, por los 37° 35' de lat. S. y los 71° 10' de long. O. del Meridiano de Greenwich, al N. del volcán de Copahue. En una de sus estribaciones del NO. se encuentran



os baños termales de Trapatrapa y tiene nacimiento el riachuelo de este nombre. Danle también el nombre de Notuco.

**TROGLODITA.** F. é In. *Troglodyte*. — It. y C. *Troglodita*. — A. *Troglodyt*, *Erzfresser*. — P. *Troglodyta*. — E. *Troglodito*. (Étim. — Del lat. *troglo-dytae*, y éste del gr. *troglo-dytes*.) adj. Que habita en cavernas. Ú. t. c. s. || fig. Dícese del hombre bárbaro y cruel. Ú. t. c. s. || fig. Muy comedor. Ú. t. c. s. || m. Género de pájaros dentirrostrós.

**TROGLODITA.** *Ornit.* (*Troglodytes*.) Género de pájaros, tipo de la familia de los trogloditidos, fácil de reconocer por su tamaño reducido, su plumaje cubierto de rayas transversales oscuras, su cola corta, compuesta de 12 timoneras, sus alas cortas y redondeadas,

sus dedos provistos de uñas relativamente largas y robustas, y su pie ligeramente curvo, con las narices ovaladas y cubiertas parcialmente por un opérculo membranoso. Conócense numerosas especies de este género, repartidas por todo el hemisferio Septentrional. El tipo es el *Troglodytes troglodytes*, ó *Tr. parvulus* vulgarmente conocido con los nombres de chochín, chochita,



Troglodito pequeño

coletero, rey de zarza, castañita, chepecha, ratilla ó gargolet (V. lám. PÁJAROS, I, fig. 1). Se encuentra en toda Europa, en Asia y en el N. de África, generalmente como especie sedentaria, y se la ve en todas partes, lo mismo en los bosques que en las inmediaciones de las casas. Es un gracioso pajarillo de unos 10 cm. de largo por 16 de envergadura, de plumaje pardo rojizo con rayitas casi negras, y por debajo gris blanquecino. Tiene un canto poco variado, pero bastante agradable y muy fuerte en proporción al tamaño del pájaro. Su vuelo es rápido, aunque corto, y le agrada más corretear por las piedras ó saltar de mata en mata. El nido lo hace en cualquier sitio en que pueda quedar un poco oculto, sea entre las zarzas ó la hiedra, en las oquedades de las peñas ó en un agujero de algún añoso tronco; es una masa de musgo, de hierba seca y de paja, con un orificio lateral como entrada y forrado interiormente de plumas. El macho se encarga de su construcción, con la particularidad de que, generalmente, construye varios nidos, forrando luego la hembra el que elige para criar. Pone de cinco á ocho huevos, blancos con pintas rojizas. V. lám. OLOGÍA, I, fig. 23.

El troglodita es ave eminentemente insectívora, alimentándose de mariposas, pulgones, pequeños coleópteros, arañas y larvas de todas clases, y si vive en la orilla del mar, también de diminutos crustáceos. Resiste bien la cautividad. En España está prohibida su caza.

Entre los trogloditas exóticos merecen citarse el de California (*Tr. pacificus*), el del Japón (*Tr. fumigatus*) y el de la India (*Tr. neglectus*).

**TROGLODITA.** *Zool.* (*Troglodytes*.) Nombre con que se designaba en otros tiempo al chimpancé, y que ha sido abandonado por tener ya otro uso en zoología. V. CHIMPANCÉ.

**TROGLODITAS.** m. pl. *Hist.* Las grutas, cuevas y cavernas han sido usadas tanto en los tiempos prehistóricos como en los históricos, y los historiadores antiguos hablan de trogloditas existentes en varias partes del mundo, como en Moesia, cerca del Bajo Da-

nubio (Estrabón, VII, 5), en el Cáucaso (Ibíd., XI, 5), pero especialmente varias partes de África desde Libia al mar Rojo. Aristóteles habla de una tribu de trogloditas enanos que habitaban junto al curso superior del Nilo, los cuales poseían caballos y eran, en opinión del Estagirita, los Pigmeos de la fábula. Pero el país troglodita mejor conocido es el de la costa del mar Rojo, desde el puerto griego de Berenice. El geógrafo é historiador griego Agatárquidas, que floreció hacia el año 175 a. de J. C., escribió un libro acerca de la región bañada por el mar Rojo, dedicado á servir de texto de geografía para su discípulo, el heredero del trono de Egipto. De este libro sólo se con-



Cono con viviendas trogloditas cerca de Udj Assau, en el Asia Menor

servan, transcritas por otros autores, unas 50 páginas que tratan, entre otras cosas, de la descripción de los trogloditas del mar Rojo. He aquí esta descripción, según la trae Diodoro de Sicilia: «Las razas que viven en el extremo Sur tienen realmente forma de hombres, pero llevan vida de bestias. Éstos son los etíopes y los trogloditas. Los trogloditas son llamados nómadas por los griegos. Pero aunque llevan vida nómada y sacan el diario sustento de sus rebaños, no obstante, tienen gobiernos organizados, á cuyo frente hay jefes investidos de poder absoluto. Las mujeres y los hijos son comunes, excepto una mujer que pertenece al jefe. Si algún hombre se ayunta con esta mujer, el jefe le exige una multa consistente en un número determinado de cabezas de ganado. Cuando sobrevienen las grandes lluvias, en la época anual de las monzones, los trogloditas se alimentan de una mezcla de sangre y leche, que primero hierven por separado y luego agitan mezcladas. Después de estas lluvias anuales, cuando los pastos se han agostado por el excesivo calor, emigran á parajes pantanosos y allí luchan entre sí por la posesión de los pastos. Se alimentan sólo con los animales viejos y con los que comienzan á enfermar. Por esta razón no dan el nombre de padre á los seres humanos, sino á los toros y vacas, á carneros y ovejas. Á éstos los llaman sus padres y sus madres, porque estos animales, y no sus padres que los engendraron y criaron, son los que les suministran el cotidiano sustento. Los individuos particulares usan como bebida un

cocimiento hecho del majuelo, pero para los jefes preparan con flores una bebida parecida al mosto más inferior que se conoce en Grecia. Emigran con sus rebaños de pasto en pasto y evitan residir mucho tiempo en un mismo lugar. Visten un trapo sobre los

riñones, y en lo demás van desnudos. Todos los trogloditas practican la circuncisión, como los egipcios; pero los que por desgracia se dicen ser «achaparrados» y á los cuales con una navaja cortaron las partes verendas siendo aún niños, pastan sus ganados en el país que está entre los Estrechos. Los trogloditas que llevan armas pesadas usan escudos circulares de piel de buey sin curtir y gastan mazas decoradas con clavos de hierro; pero el resto lleva arcos y venablos. Su modo de sepultar es muy singular. Atan juntos el cuello y las rodillas del difunto con mimbres hechos del majuelo; después llevan el cuerpo así atado á un paraje algo separado del campo, y allí, con risas y alegría, echan sobre él piedras tan grandes como pue-



Interior del Kas el Zim (Nalut)

den cogerlas, hasta que lo cubren completamente con ellas. Como ceremonia final, colocan sobre el montón un cuero de cabra y luego se retiran á sus cavernas respectivas, sin demostrar el más ligero sentimiento. No se pelean como los griegos por las tierras ó por las acusaciones que unos hacen contra otros, sino que se pelean por los pastos que se suceden según la estación. En estas peleas comienzan por apedrearse; después, cuando ya hay algunos heridos, se acometen con arcos y flechas. Pronto caen muchos muertos, porque son muy expertos en el manejo de estas armas y apuntan bien, y, además, no visten armas defensivas. Algunas veces las mujeres ancianas se lanzan entre los combatientes y, como son muy reverenciadas, presto hacen cesar la lucha. Además, entre los trogloditas prevalece la costumbre que ningún hombre ha de golpear ni herir de ningún modo á las mujeres, y en consecuencia de esta costumbre, cesa la batalla en cuanto las mujeres aparecen entre los combatientes. Los ancianos que á causa de su edad no pueden seguir á los rebaños, se atan al cuello la cola de un toro y se suicidan así, dejándose arrastrar hasta morir. Fuera de esto, cualquiera de los hombres, bajo pretexto de amable solicitud, cuando ve á uno que indebidamente retarda el suicidarse, le puede echar una soga al cuello y forzarlo con este recuerdo á dejar esta vida. También acostumbran dar muerte á los tullidos y á cuantos sufren enfermedad incurable, porque arguyen que el amor de la vida es inexcusable en aquellos que no pueden hacer nada para justificar el

continuar viviendo. Por esta razón todos los trogloditas son sanos de cuerpo y están en lo mejor de la vida, porque hombres de más de sesenta años no se ven entre ellos.»

Estrabón cita algunos datos más que toma de Artemidoro y dice: «El alimento de los trogloditas consiste en carne y huesos; los huesos los machacan y mezclan con la carne, de modo que formen una papilla muy picada, que se envuelve en pieles frescas y sin curtir y se asa. Esta especie de salpicón es preparado de diversos modos por los cocineros, que entre ellos son considerados como personas impuras.»

Herodoto habla de los «etíopes que viven en agujeros» y dice: «De cuantas naciones han llegado hasta mi conocimiento, ellos son los de pies más ligeros. Se alimentan de culebras, lagartos y otros reptiles. Su idioma no se parece al de ningún pueblo y suena como gritos de murciélagos.» Estos trogloditas han sido identificados con los tibbus de Fezán.

Jenofonte hace una descripción deliciosa de los trogloditas de Armenia, los cuales han permanecido tan iguales á través de los siglos que, según Sterrett, se les puede aplicar aun hoy: «Aquí fué, dice, donde Polícrates, ateniense, y capitán de campaña, pidió permiso para ausentarse; deseaba separarse para hacer una investigación particular; y poniéndose al frente de los hombres activos de la división, se dirigió rápidamente á la villa que se le había atribuido á Jenofonte. Sorprendió en ella á los moradores con su jefe y 17 potros que habían criado para darlos en tributo al rey, y, por fin, la hija del propio jefe, una joven desposada hacía sólo ocho días. Su marido había salido á cazar liebres, y así se libró de ser hecho prisionero con los demás habitantes. Las casas eran estructuras subterráneas con una abertura como la boca de un pozo para entrar en ellas; pero dentro eran anchas y espaciosas. La entrada para las bestias de carga estaba excavada en cuesta, pero las personas descendían por una escalera portátil. En estas viviendas se encontraron cabras, ovejas y ganado vacuno, y gallos y gallinas con su varia prole. Los hatos y rebaños eran criados bajo cubierto con pastos verdes. Dentro había almacenes de trigo, cebada y vegetales, y vino, hecho de cebada, en grandes tinajas; los granos de la cebada preparada para hacer la bebida flotaban hasta los bordes de la tinaja, y había en ellas cañas, unas con nudos y otras sin ellos. Cuando uno tenía sed tomaba una de las cañas y sorbía. El brebaje, sin mezcla de agua, era muy fuerte y de delicioso sabor para ciertos paladares, pero el gusto debe adquirirse. Jenofonte invitó á cenar al jefe de la villa, y le dijo que tuviese buen ánimo.»

Describe después el general historiador las costumbres de aquellos trogloditas, siendo una de las más curiosas el que para beber á la salud del visitante y



Habitaciones en Nalut

del huésped, bebían como los bueyes en la misma tinaja común.

Frecuentemente los trogloditas llegaron á reunir grandes riquezas y á disfrutar de gran importancia política. El profeta Abdías (1-3) se refería por bable-





Viviendas troglodíticas de hebreos y bereberes en el Norte de África: 1. Casa de piedra, en un cráter, de trogloditas  
2. Una vivienda en Matmata

mente á los trogloditas cuando habla de la soberbia y arrogancia de los edomitas y de la persuasión de su seguridad, porque habitaban en los huecos de los elevados riscos, más allá del alcance de sus enemigos.

Pablo Lukas, que viajó por el Asia Menor, comisionado por Luis XIV, fué el primer europeo que visitó la región de los trogloditas del Monte Argeo, pero lo hizo muy de prisa y creyó que estos conos eran obra humana. Lo que contó de su viaje no fué creído por nadie, como lo demuestran estas frases del poeta alemán Wieland, que, refiriéndose á Lukas, dice: «Las personas que han viajado son propensas á referir extravagantes historias y á exagerar lo que han visto y no puedo afirmar que Pablo Lukas esté libre de esta debilidad universal. Para citar solamente unos ejemplos de su libro de viajes, pregunto si habrá alguien que no crea exagerado el cúmulo de pirámides de que habla. Afirma que cada una de estas pirámides está hecha de una sola piedra y que están huecas de tal forma, que tienen hermosas puertas de ingreso y varios pisos, unos sobre otros y unidos entre sí mediante escaleras interiores, y que estos pisos reciben luz por grandes ventanas. Muchos de estos notables edificios no han sido excavados para moradas, aunque el trabajo se empezó y quedó inacabado. Afirma que en uno de los lados de la colina por donde pasó su caravana había no menos de 20,000 edificios y que le dijeron que en el otro lado del valle se veían aún muchos más. ¿Puede darse algo más increíble que exista tal cúmulo de pirámides excavadas para viviendas ordinarias? Porque ciertamente que no brotarán de la tierra como los hongos. Más aún; no se encuentra mención de ellas en los autores antiguos ni en la descripción de ningún viajero. Podríamos comprender este silencio si Lukas hubiese descubierto las pirámides en el gran desierto de Siria, pero ¡en una tierra tan conocida como Capadocia! No obstante, puesto que Lukas afirma que las vió con sus propios ojos, allí deben estar; pero habremos de quitar por lo menos un cero á la cantidad que, según sus cálculos, es de unos 50,000. Cinco mil pirámides semejantes es aún un número muy respetable...»

Á pesar de las apreciaciones de Wieland, Sterrett, que ha visitado detenidamente el país y obtenido numerosísimas fotografías, demuestra que Lukas tenía razón, excepto en lo de creer que los conos ó pirámides sean obra humana, si es que realmente creyó tal cosa. Estos conos de Capadocia eran ya uno de los rasgos característicos del país 3000 años a. de J. C., y aunque por ahora, dados los datos históricos y arqueológicos, no se les pueda asignar mayor antigüe-

dad, es probable que las exploraciones que en ellos se preparan revelen su historia á las edades por venir. Algunos de los conos están tan deteriorados que se ven las cámaras interiores, y en otros se pueden contar los pisos hasta el número de nueve. En cambio, varios no presentan señales de excavación. En cuanto á su altura, algunos viajeros la estiman en 400 pies, y aunque Sterrett la cree exagerada, no da la exacta, pues dice que es difícil juzgarla á simple vista. Uno de los sitios más pintorescos es el conocido por *Castillo de Uđj*, llamado también *Uetch Hissar* ó *Tres castillos*. Acerca de la población troglodita de Capadocia dice J. R. Sterrett, cuyo estudio nos sirve de base para esta parte: «Los trogloditas de Capadocia conservan aún, respecto de los demás hombres, una actitud mental semejante á la que imperaba en la Edad de la Piedra, cuando no existía aún la sociedad humana, sino que cada individuo era su propia ley y el mortal enemigo de su vecino. La única diferencia entre la sociedad de los trogloditas y la del hombre primitivo consiste en que éste no sufría la presencia de otro hombre, mientras que aquí el aislamiento del clan substituye al aislamiento individual. Los conos horadados, cavernas y grutas de los trogloditas antiguos y modernos se encuentran en gran número al abrigo del monte más elevado del Asia Menor, el Argeo, llamado por los turcos Ezjias Dagħ, volcán apagado cuyas erupciones echaron los cimientos y proporcionaron el material para estas notables viviendas mientras que el río Halus de los antiguos, el Kizil Irmak de los turcos en los siglos siguientes, fué el que las labró. Entre los trogloditas antiguos cada individuo era lógicamente enemigo de los demás; el que vivía en una gruta no tenía ninguna relación con quien moraba en la próxima. Una estaca ó mojón delimitaba el terreno entre las diferentes viviendas y el atravesar el terreno ajeno entrañaba peligro de muerte. El hombre robaba su compañera de entre las mujeres de otros hombres, y aquélla, más que compañera, era su esclava. Los hijos eran también esclavos del señor de la caverna, que les permitía morar junto á él y que combatía por ellos para mantenerlos y defenderlos.

En Capadocia existen aún varios tipos de trogloditas, siendo los más antiguos los de Cilicia Tracheia. Pueden verse en muchos parajes, pero Sterrett los observó especialmente en un paso del Monte Tauro, á unas 10 millas al N. de Ermenek (Germanicópolis). Los habitantes de este valle, llamado Bakluzan Dere, son trogloditas de lo que puede llamarse «tipo secundario», esto es, que han mejorado sus naturales viviendas, rodeándolas con cercas de albañilería. Han

buscado y hallado un aislamiento perfecto; parecen no tener instintos agrícolas y son completamente inhospitalarios. Las entradas de sus viviendas están muy altas en los muros casi perpendiculares de las colinas roqueñas y se llega á ellas mediante unas

estando encargado siempre alguno de ellos de la vigilancia de sus tesoros contra toda invasión enemiga. Antiguamente el castillo dominaba un verdadero pueblo de pequeñas casas, pero sus habitantes, andando el tiempo, y ante las impetuosas acometidas del viento huracanado que sopla del Hammad el Homra, que les obligaba á buscar refugio bajo la tierra cuando soplabla con ímpetu, creyeron mejor abandonar las antiguas casas y quedarse á vivir definitivamente en las numerosas cavernas existentes en las anfractuosidades, con lo que dieron origen al Nalut troglodita, menos visible y alegre que el primero, pero más seguro y tranquilo.

En varios pueblos de Europa existen en la actualidad poblaciones que pueden considerarse como trogloditas. Citaremos como ejemplo algunas de Francia y de España. En Dieppe existe un barrio con habitaciones subterráneas, tal como pudiera hallarse en las remotas localidades de Túnez. Llegando al puerto por el mar se descubren entre las rocas de aquél una serie de cavernas excavadas, á las que se



Viviendas troglodíticas de Menorca

pértigas largas lo bastante ligeras para poder ser quitadas fácilmente cuando la familia que habita en la caverna está á salvo en el interior de ésta. Á otros conos se asciende mediante dos líneas paralelas y perpendiculares de agujeros, de modo que el que sube, debe forzosamente servirse de pies y manos para la ascensión. Estos medios de ascensión requieren que todos los individuos trogloditas sean fuertes y vigorosos, pues los débiles, enfermos y decrepitos no pueden por sí mismos salir ni entrar en las grutas. Los trogloditas antiguos acostumbraban matar á cuantos individuos carecían del vigor físico necesario para ganarse la vida, no porque no mereciesen vivir, sino por la imposibilidad en que estaban de entrar y salir de sus enhiestas viviendas. El gran número de cuevas que se ven en los conos del valle de Bakluzan Dere permite suponer que está muy poblado, pero Sterrett no vió á ningún habitante, ni tampoco ninguna vivienda con la puerta abierta, á pesar de que algunas pértilas no estaban retiradas.

En Licaonia hay trogloditas menos inhospitalarios, pero igualmente rudos. En Serai, al N. de Karaman, existe una infinidad de viviendas troglodíticas, cavadas en la roca, sobre un suelo arcilloso; pero los moradores de estas cuevas no son verdaderos trogloditas, pues sólo las ocupan durante el estío.

En Trípoli existe una pequeña localidad, llamada Nalut, en el límite con Túnez, que cuenta con gran número de habitaciones trogloditas, pues abundan las cavernas naturales en el macizo montañoso que allí se alza. En ellas poco ha hecho la mano del hombre: sólo ahondar alguna de ellas, y con el material extraído formar el montante de la miserable puerta que las cierra. Estas curiosas habitaciones son de sin igual sencillez, pero bastan á las escasas exigencias de sus moradores; algunos utensilios de cocina, pieles y alguna manta forman el ajuar de los habitantes, que viven allí apiñados, en gran número, especialmente de chiquillos, en proporción al número de mujeres que la ley de Mahoma concede á sus secuaces. Domina el grupo de habitaciones trogloditas el castillo Kasr-el-Zisu, en cuya construcción interior se advierte la influencia de la que podría llamarse arquitectura troglodita. Este castillo, de típica construcción alveolar, domina el poblado de Nalut y sus innumerables celdas sirven á los habitantes como depósitos de granos, pieles y objetos de lujo que poseen,

entra por dos grandes aberturas triangulares, cuyos bordes aparecen ennegrecidos por el humo que continuamente sale de ellas, producido por el fuego de leña que arde en las pequeñas habitaciones que se agrupan en el interior. En Roche Corbon, á orillas del río Loire, á unos 15 km. al N. de Tours, existen viviendas trogloditas antiquísimas, formadas durante el período glacial.

En algunos pueblos de la costa española de Levante existen viviendas trogloditas. Hablando de ellas y refiriéndose especialmente á las de Benimamet (Valencia), dice Julio Hoyos en su artículo publicado en 1911 (*Alrededor del Mundo*): «La impresión es sorprendente; junto á esta vegetación africana, asoma



Trogloditas de Atalaya

una batería numerosa de extravagantes chimeneas, cuyos tubos de argamasa apuntan al cielo como cañones medio enterrados; y bajo la planta del excursionista que desconoce estos lugares, late la vida humana de un pueblo troglodita, como si el paseo fuese

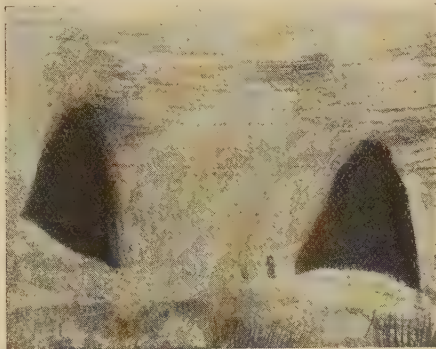


dado sobre la tejería de una ciudad extraña. Continuamente se abre la tierra con un bostezo redondo y cuadrado, y el paladar de este bostezo supino es el patinejo que da luz á la vivienda subterránea. Por excavación inclinada se baja hasta la entrada de la cueva. Á las mejores las han enmascarado con alegres fachadas de refinada mampostería; en el interior de la cueva, rica ó pobre, la miseria no existe: todas están esmeradamente barridas, ó aljofijadas, y el menaje, por modesto que sea, ofrece sus utilidades con agradable limpieza. Son viviendas fresquísimas en verano y tibias en invierno; algunas tan espaciaosas y cómodas que el patinejo se ensancha con honores de jardín, y la entrada se asombra con añosa higuera, bajo cuyo follaje trabajan ó descansan los moradores. Tienen agua de pozo, fresca y cristalina, y la elevación en que se hallan situadas las regala purísimos aires serranos. Las cuevas son el lugar predilecto para la época canicular; en ella se hace un paréntesis de escapadas, y la gente corre á sumergirse en la blandura refrescante de las aguas marinas. El invierno, con el azote de sus fríos, arroja de allí á los coloniales valencianos; las tormentas son impetuosas en aquellas elevaciones, y las copiosas lluvias abren inmensas torrentadas, que á veces destruyen las subterráneas viviendas. Yo no he podido averiguar á ciencia cierta la época á que se remonta el origen de estas cuevas; en crónicas y romances lemosines, traducidos del árabe, he encontrado muchos pasajes en que se referían á las célebres cuevas de Burjasot y Benimamet; hay quien supone que la construcción de estas viviendas se debe á los celtas, y si no la construcción, seguramente la idea primitiva y natural de hacer en semejante forma la guarida protectora. Lo que resulta evidente es que este lugar fué elegido, con preferencia á los demás, para establecer su vida por un numerosísimo pueblo troglodita que se ha sustentado principalmente con el cultivo de la industria del cáñamo. Por la situación elevada de este lugar y la propiedad terrosa de su suelo, parece que estas cuevas obedecen á las influencias pluviales, que en edad remotísima, acaso anterior á la aparición del hombre, según los geólogos, se fueron formando en los terrenos, que no siendo graníticos, están eminentes y quebrados.»

Hablando de las viviendas trogloditas que existen á orillas de la laguna de Andana y que son en extremo interesantes, dice el geólogo padre Carballo en una comunicación presentada á la Real Sociedad Española de Historia Natural: «En el borde de la laguna existen unas 30 grutas habitadas por pastores durante el verano. Tomando por tipo la mejor de todas, es una cueva debajo de un peñasco, de forma más ó menos rectangular, cuyas dimensiones son 4'6 m. de fondo por 3'5 de ancho y 1'5 de alto. Casi ninguna tiene puerta, y las que la tienen suele ser de 1'25 de alto por 0'5 de ancho. No se ve más mobiliario ni ajuar que unas tablas para dormir, algo levantadas del suelo; y al lado de la estrecha puerta 1 m. de pavimento de piedra para encender fuego; el resto del suelo lo forma la misma tierra. Por lo demás, eso de ventanas, chimeneas, etc., está para ellos de sobra; lo que no falta á ninguna cueva es un pequeño recinto exterior de piedras sobrepuestas para recoger las cabras. En tiempo de intemperie viven pacíficamente todos juntos en amigable consorcio las personas, las cabras y los perros. Toda la familia come al mismo tiempo en una cazuela y se ríen de los microbios. En general, gozan de excelente salud y sólo padecen de la última enfermedad. Es de notar que nunca adquieren amistad ni trato con los mineros (que suelen ser de otros pueblos). Durante su permanencia en las cuevas fabrican quesos, haciéndolos fermentar debajo del estiércol de las cabras; luego descienden á los

pueblos inmediatos, Cabrales, Sotres, Potes, etc., para venderlos, constituyendo esto su única fuente de ingresos. Es un caso más de trogloditismo en nuestros tiempos.»

Las cuevas artificiales constituyen, con las construcciones megalíticas, la riqueza arqueológica de Menorca. Hállanse aquéllas en gran abundancia excavadas en los acantilados de los barrancos que afluyen á la costa S. de la isla, y tanto por la disposición interior de las mismas como por la forma de su puerta de ingreso, se deduce que se trata de obras de muy distinta época, formando verdaderos núcleos de po-



Entradas de las viviendas de Atalaya

blación troglodita. Entre ellas es importantísima la agrupación de Calas Covas, tanto porque el número de habitaciones llega hasta el centenar, como por la notable construcción de algunas y por las inscripciones romanas que figuran en una de ellas. Esta agrupación troglodítica dista unos 11 kms. de Mahón.

En la mayor de las Canarias existe un pueblo de trogloditas, Atalaya, cuyos habitantes, en número de unos 3,000, pueden considerarse como descendientes de los antiguos guanches que poblaban la isla. Todos habitan en grutas y cavernas, algunas de ellas sencillos hoyos excavados en la roca, otras con formas bien definidas, y otras, en fin, las más modernas, con puertas y ventanas, en las que apunta algún pormenor que pone de manifiesto cierto deseo de elegancia. La denominación del pueblo le cuadra sobre manera, pues es tal su situación que desde él se domina toda la isla y se descubre un panorama maravilloso. El conjunto de estas viviendas ofrece un aspecto singularmente característico: sorprende, al examinar su emplazamiento, sobre todo desde el punto más elevado, la casi total ausencia del poblado que, no obstante, se sabe que es un hormiguero de viviendas. Son pocas las viviendas en que la cal pone un punto blanco; la mayoría se confunden con la vegetación circundante por el tono gris de la piedra en que se hallan excavadas. Las calles son por demás originales, pasan á veces por encima de una caverna, para descender súbitamente á la entrada de otra y volver á subir en seguida por sobre el techo de una tercera.

*Bibliogr.* *The Mole Men: An Account of the Troglodytes of Southern Tunisia*, en *The National Geographic Magazine* (Septiembre, 1911); J. R. Sitlington Sterret, *The Cave-Dwellers of Asia Minor*, en *The National Geographic Magazine* (Abril, 1919).

**TROGLODITAS.** *Etnogr.* Así llamaron los griegos á ciertos pueblos de Etiopía, cerca del golfo Arábigo, por habitar en cuevas, á semejanza de los roedores cavadores; pero luego ha tomado este nombre carácter genérico y, efectivamente, no es particularidad de aquéllos. Se suele citar entre los que muestran cierta

preferencia por las cavernas naturales á los weddas y bosquimanes; y, en cambio, las cuevas artificiales como habitación humana es algo muy conocido en distintos puntos de Europa, aun en la actualidad. También la prehistoria nos enseña que en los tiempos cuaternarios, desde la época mustierense hasta la aziliense, eran las cavernas habitación ó, por lo menos, refugio y paradero; de una manera transitoria también más adelante. No es, por tanto, nombre propio y singular de un pueblo; tampoco puede, en justicia, hacersele sinónimo de salvajismo ó de inferioridad, ni intelectual, ni moral; contra lo primero arguyen las pinturas rupestres prehistóricas, y contra lo segundo, de una parte las narraciones verídicas más recientes respecto de weddas y bosquimanes, de otra las cuevas de Petersberg y Geulen, cerca del Maestricht (Limburgo Holandés), como otras de Alemania, Francia y España. V., por ejemplo, en el artículo GUADIX.

**TROGLODITAS (MONTES DE LOS).** *Geog.* Pequeño macizo montañoso del S. de Túnez, al SO. del golfo de Gabes. Su altura máxima es de 500 m. Contiene numerosas grutas, que se dice sirvieron de morada á hombres de la época prehistórica.

**TROGLODITES.** *m. Paleont.* (*Troglodytes* Geoffroy.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los primates, suborden de los simios, familia de los antropomórfitos, sinónimo de *Simia* Linneo y *Anthropopithecus* Blainville, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios más superiores.

**TROGLODÍTICO, CA.** (Etim. — Del lat. *troglo-díticus*.) adj. Perteneciente ó relativo á los trogloditas.

**TROGLODÍTIDOS.** *m. pl. Ornít.* (*Trogloditidae*.) Familia de pájaros que comprende numerosas especies, de tamaño generalmente reducido, con la cola notablemente corta, los pies robustos y provistos de largas uñas, el pico delgado, con narices descubiertas, y las alas cortas y redondeadas. Á diferencia de los túrdidos, con los que tiene grandes analogías, el plumaje es, por regla general, igual en los dos sexos. Los ornitólogos modernos comprenden en esta familia unos 20 géneros, de los cuales la mayor parte viven en la América del Sur. V. TROGLODITA.

**TROGLODYTE (A.).** *Biog.* Seudónimo del filósofo inglés contemporáneo Fernando Canning Scott Schiller. (V.)

**TROGLÓFILO, LA.** adj. Aplícase á los organismos de los seres propios de las cuevas ó cavernas.

**TROGLOHIFANTES.** *m. Zool.* (*Troglohyphantes* Joseph.) Género de arañas de la familia de los linífidos y tribu de los lopocareninos. Los ojos son menudísimos y muy distantes entre sí, los cuatro posteriores colocados en línea casi recta; frente del macho muy prominente y vellosa. Se encuentra en las cavernas de Europa y la América del Norte. El tipo es *Tr. polyophthalmus* Joseph.

**TROGLOPO.** *m. Entom.* (*Troglops* Er.) Género de coleópteros de la familia de los cantáridos y tribu de los malaquinos. De Europa se han enumerado 12 especies; el *Tr. capitatus* Er. se halla en la península Ibérica.

**TROGLÓPSIDE.** *m. Zool.* Género de insectos coleópteros pentámeros malaquinos, cuyas especies habitan en Europa.

**TROGLOSTERNO.** *m. Entom.* (*Troglosternus* Bickh.) Género de coleópteros de la familia de los histéricos y tribu de los heterinos. La única especie, *Tr. dasyptus* Bickh. es del Brasil.

**TROGNON (AUGUSTO).** *Biog.* Historiador francés, n. y m. en París (1795-1873). Alumno de la Escuela Normal, fué suplente de Guizot en la Sorbona y redactor del *Globe*. También fué preceptor del hijo del duque de Orleans y secretario de la reina Amelia.

Sus obras principales son: *Livre des gestes du roi Charles III* (1823); *Résumé de l'histoire d'Italie* (1824), ó *Histoire de France* (1863-65), por la que obtuvo en 1865 el premio Gobert.

**TROGO.** *m. Entom. y Paleont.* (*Trogus* Grav.) Género de himenópteros de la familia de los icneumonidos y tribu de los troginos. El *Tr. lapidator* F. tiene 13 á 15 mm. de long., antenas negras, con los artejos 3 y siguientes á menudo rojizos por debajo; abdomen de un negro violáceo; patas rojizas ó leonadas. Se halla con otras en el S. de Europa.

En estado fósil han sido hallados en los yacimientos de Oeningen y de Radoboj restos de himenópteros, que han sido definidos como *Ichneumonites*, pero que Heer los comparó á los *Trogus*.

**TROGO.** *Biog.* V. POMPEYO (TROGO).

**TROGODENDRO.** *m. Zool.* Género de insectos coleópteros pentámeros malacodermos claronios, cuyas especies viven en Nueva Holanda.

**TROGODERMA.** (Etim. — Del gr. *trogo*, devorar, y *derma*, piel.) *m. Entom.* (*Trogoderma* Latr.) Género de coleópteros de la familia de los dermestidos y tribu de los megatominos. De Europa se citan cinco especies; en el Centro se encuentra el *Tr. versicolor* Creutz.

**TROGOFF (JUAN HONORATO).** *Biog.* Marino francés, n. en Lamneur en 1751 y m. en la rada de Porto Ferrajo (isla de Elba) en 1794. Fué promovido á oficial de Marina en 1773, hizo un viaje por las tierras australes y mandó un bergantín en Santo Domingo. Durante la guerra de América se distinguió en el combate de la Dominica á las órdenes del conde de Crasse, cayendo prisionero de los ingleses. Capitán de navío en 1784, fué enviado por el Gobierno republicano (que él había reconocido) á la isla de Cerdeña, tomando parte en el ataque á Cagliari (1793). Al poco tiempo fué nombrado contraalmirante, tomando en Toulon el mando de una escuadra. Concebido el proyecto de los realistas de apoderarse de aquella plaza y entregarla á los ingleses, prestóse TROGOFF á esta componenda, y aunque Saint-Julien se puso al frente de los barcos fieles al gobierno republicano no pudo impedir que TROGOFF abriera la plaza á los enemigos. Cuando en Diciembre del mismo año las tropas de la Convención recobraron la ciudad, huyó el mencionado marino en una pequeña embarcación, consiguiendo llegar á las costas de España. Al año siguiente murió de epidemia á bordo del *Commerce du Marseille*.

**TROGOFLEO.** *m. Entom.* (*Trogophloeus* Mann.) Género de coleópteros de la familia de los estafilínidos y tribu de los oxitelinos. Se cuentan 42 especies de la fauna europea; en el Centro de Europa se encuentra el *Tr. dilatatus* Er.

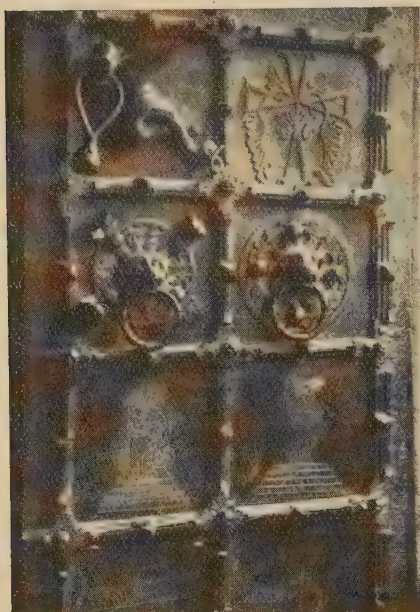
**TROGOLEGNU.** *m. Entom.* (*Trogolegnum* R. et J.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los esfingidos y tribu de los ambulícinos. El macho tiene la cabeza pequeña, áspera; ojos pequeños, trompa muy débil, delgada y corta; palpos cortos; antenas con el último artejo corto; abdomen cubierto por encima de numerosas escamas; espolones bastante largos, dos pares en las tibias posteriores; ala anterior con el ápice redondeado, el borde externo de ambas alas algo desigual. Se ha formado para una sola especie, *Tr. pseudambulyx* Bsd., de Méjico.

**TROGÓN.** *m. Ornít. y Paleont.* Género de aves trepadoras (*Trogon*), tipo de la familia de las trogonidas, que se caracteriza por tener los lados de la cara revestidos de pluma, el pico con los bordes dentados, y las coberteras caudales normales, y porque las timoneras centrales de su cola tienen distinto color según el sexo, siendo en los machos bronceadas, azules ó purpúreas, con una banda subterminal negra, y en las hembras grises, castañas ó negras. Los trogones, de los que hay numerosas especies, viven en las regiones cálidas del Nuevo Mundo, desde Méjico hasta





cornisa que los separa del cuerpo superior, en cuya parte media campea un admirable rosetón, dividido en otras tantas aberturas por 11 columnillas y encerrado en un arco sostenido por cabezas de animales y apoyado en dos columnas dobles que se afianzan en leones, á cuyos lados nacen medios arcos con contrafuerte. En el lado derecho se observan, como en el izquierdo, los mismos 11 arcos ciegos, pero en el octavo se abre un portal que ostenta una hermosa puerta de bronce, de gusto bizantino, obra de Oderisio de Benevento, en 1127: es de dos batientes y está dividida en 24 compartimientos, de los cuales cuatro ostentan cabezas de león con argollas y los demás inscripciones y efigies de santos y de los primeros obispos de TROIA, en nielado. El conjunto de la construcción en su exterior ofrece un efecto original por el contraste producido por la piedra amarilla y verde usada en ella. La puerta central de la fachada es la más notable de la Italia Meridional, des-



Troia. — Puerta de bronce de la Catedral

pués de la de la Catedral de Benevento. Es también obra de Oderisio de Benevento (1119) y consta de dos batientes divididos en 28 compartimientos, de los cuales en ocho aparecen cabezas de león, de dragón y caninas, y en los otros, en figuras nieladas como en la técnica bizantina, se representan los santos Ponciano, Eleuterio, Secundino, Pedro y Pablo, Secundino, el artista Oderisio, Bernardo, conde de Sangro, el donante obispo Guillermo y á Cristo juez. El interior, que mide 50 m., afecta la planta de cruz latina con tres naves, divididas por 12 columnas, con bellos y variados capiteles, y á pesar de las lamentables restauraciones efectuadas, conserva su primitiva nobleza y austeridad de forma. Tiene un hermoso púlpito rectangular sobre cuatro esbeltas columnillas; dos bellas columnas de pórfido junto al presbiterio; un gran Crucifijo de talla; los bustos metálicos de los santos Leotardo, Ponciano, Urbano y Secundino, patronos de la ciudad, etc. Es muy notable el tesoro que se conserva en su sacristía; entre los objetos que en él se custodian figura una hermosísima custodia de plata de 1452; varios cálices, relicarios y gran número de otros objetos preciosos de diversas épocas desde el siglo XIV al XVIII. En la iglesia

de Santo Domingo se conservan algunos mármoles romanos; la de San Juan Evangelista ofrece en su interior un bello arco del Renacimiento, y la pequeña iglesia románica de San Basilio, sencilla pero elegante, con su interior dividido en tres naves por columnas con capiteles cúbicos. Podemos citar también la Casa de Correos, con un hermoso portal del Renacimiento, y tres palacios que conservan fragmentos artísticos interesantes, uno de ellos con un portal cuyo arquitrabe es un bello friso románico.

**Historia.** TROIA es la antigua *Aecae*, que fué tomada por Aníbal después de la batalla de Cannas y reconquistada por Fabio Máximo en 214 a. de J. C. En el emplazamiento de esta ciudad fué fundada TROIA, en 1019, por el bizantino Basilio Bubagano, pues *Aecae* había sido destruída en 663 por el emperador Constante, y con su fundación quiso aquél oponer la nueva plaza á las frecuentes incursiones de los lombardos de Benevento. En 1093 Urbano II celebró en ella un Concilio y otro Pascual II en 1116. Mostróse rebelde á Ruggero normando y fué casi destruída por él en 1140, habiendo sufrido posteriormente una nueva y más completa destrucción en 1230 por Federico II. Pasó luego como feudo al dominio de diversos señores, entre ellos Attendolo Sforza, y más tarde siguió la suerte del reino de Nápoles, desde los Anjou hasta la proclamación del reino de Italia. Su sede episcopal es antiquísima y una de las más notables del Mediodía italiano; su obispo era barón de tres feudos: San Lorenzo in Campagna, San Nicolás y Monte Calvello; tenía derecho al palio arzobispal y gozaba de otras preeminencias. A uno de sus obispos se debe la fundación de la Catedral, en 1095, á Gerardo de Piacenza, y otro obispo, Guillermo, fué quien terminó su construcción entre 1107 y 1119. El campanario data de 1691, año en que el obispo Antonio di Sangro realizó en ella importantes restauraciones. Entre sus hombres notables merecen citarse el cardenal Jerónimo Seripando (1493-1563), legado pontificio en el Concilio de Trento, predicador y diplomático ilustre; el franciscano Antonio Lombardi, misionero en Persia, Asiria, Etiopía y Tartaria, durante el pontificado de Eugenio IV; Ricardo Fiamme, que abrió las puertas de Túnez á Carlos V en 1535; Héctor de Pazzi ó Miale de Tría, uno de los 13 héroes de Barletta, y el notable jurista y político Antonio Salandra, nacido en 1853.

TROIA. *Geog.* V. TROYA.

**TROIAK.** *Geog.* Pobl. de Macedonia (Turquía Europea), prov., dist. y á 131 kms. NO. de Salónica, en la oril. der. del Raïetz, tributario izq. del Tzerna Rieka, afl. der. del Vardar; 1,500 h. (serbios).

**TROIAN.** *Geog.* Pobl. de Bulgaria, dist. y á 28 kms. S. de Lovetz, en la oril. izq. del Bieli Osem, á 3 kms. más arriba de su unión con el Cherni Osem, brazo der. del Osem ú Osma, afl. der. del Danubio, al pie septentrional del Troian Planina (1,651 m.), á 383 m. de altura; 6,500 h. Confección de tafilete; tejido de seda cruda. Iglesia con esculturas y columnas, probablemente románicas.

**TROIANI (JUAN).** *Biog.* Escultor italiano, n. en Villafranca en 1845. Estudió en Verona y en Venecia, y luego en Florencia, donde tuvo por maestro á Dupre. Aunque sus obras no merecen el calificativo de geniales, resultan agradables por su corrección. He aquí las principales: *Mamá; Un dió; Víctor Manuel; Música religiosa; monumento á Sammicheli*, en el cementerio de Venecia; *Los frailes músicos; Mario en los pantanos del Minturno; El abanderado; Los mosqueteros*, etc.

**TROIANOV.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Volhinia (Ucrania, Unión Soviética), á 18 kms. SSO. de Jitomir, junto al Gnilopiat, tributario der. del Terev, afl. der. del Dnieper; 2,200 h.

**TROICAR.** m. *Cir.* TROCAR.



**TROIEKUROVO ó DMITRICOSKOE.**

*Geog.* Ald. de la Rusia propia, en el gol. de Tambov, dist. y á 12 kms. O. de Lebedian, á oril. del Krocivaia Mecha, afl. der. del Don; unos 2,500 h.

**TROIKA.** f. Carruaje ruso, parecido á un gran trineo, arrastrado por tres caballos unidos de frente, y en el que el caballo de en medio debe marchar al trote y con la cabeza alta y los laterales con la cabeza dirigida hacia el lado exterior y marchando al galope.

**TROIL** (SAMUEL). *Biog.* Prelado sueco, n. en St. Schedwi (Dalecarlia) en 1706 y m. en Upsala en 1764. Estudió filosofía en Upsala, licenciándose en artes. Regentó una parroquia de Estocolmo, fué capellán mayor de palacio (1740), presidente del Consistorio (1742), obispo de Vesteras (1751) y arzobispo de Upsala (1757). Tenía fama de erudito y orador. Dejó oraciones fúnebres, discursos, pastorales y *De magnetismo morum naturalí*.

**TROIL** (UNO DE). *Biog.* Prelado y escritor sueco, hijo de Samuel (V.) n. en Estocolmo en 1746 y m. en Upsala en 1803. En la Universidad de esta última población cursó la carrera de teología, obteniendo en los estudios académicos un éxito extraordinario. La Universidad le pensó en 1770 para perfeccionar su formación científica en el extranjero, y con este carácter recorrió por espacio de tres años Alemania, Francia é Inglaterra. Durante estos viajes trabó amistad con J. J. Rousseau, Banks y Solander, habiendo acompañado á estos dos últimos en una excursión científica á Islandia y á la isla de Staffa. Habiendo regresado á su país, fué primero capellán de regimiento (1773), predicador ordinario de la Real Casa, después (1775) obispo de Lindköping (1784) y, por último, presidente del Consistorio de Estocolmo y arzobispo de Upsala (1787). Fué un entusiasta defensor de los derechos del clero en la Asamblea y perteneció á la Academia de Ciencias. Por orden del rey tradujo en lengua sueca las *Memorias de Whitelocke* (Estocolmo, 1774). Dejó muchos discursos, oraciones sagradas y alocuciones, y, además: *Bref rörande en resa till Island* (*Cartas de un viaje por Islandia*, Upsala, 1777), que fueron traducidas al francés, inglés y alemán, y *Skrifter och Handlingar till Upplysning i Svenska Kyrko och Reformationshistorien* (*Memorias relativas á la historia de la Iglesia y de la Reforma en Suecia*, Upsala, 1790), en cinco volúmenes.

*Bibliogr.* Gezelius, *Biographiskt Lexikon*; Adlerberth, en las *Memorias de la Academia de Estocolmo*, y las biografías y estudios de Ihre, en latín (Upsala, 1764), y de Mennander, en sueco (Estocolmo, 1765).

**TROILO** (DOMINGO). *Biog.* Filólogo y físico italiano, n. y m. en Macerata (1722-1792). Perteneció á la Compañía de Jesús, y fué bibliotecario del duque de Módena y profesor de física en la Universidad de esta capital. Escribió: *Dell' orulo oltramontano* (Módena, 1757); *Della caduta di un sasso dall' aria* (Módena, 1760); *Sopra le comete* (Siena, 1767 y 1771); *De corporibus coelestibus lectiones physicae particularis* (Módena, 1774), concebida esta última todavía según el sentido de la filosofía escolástica.

**TROILO** (GUSTAVO UNO). *Biog.* Pintor sueco, n. y m. en Ransbergsbruck (1815-1875). Siguió al principio la carrera militar, pero dejó pronto el ejercicio de las armas para dedicarse á la pintura, y después de ser algún tiempo discípulo de Soedemark, se trasladó á Italia para perfeccionar sus estudios. Vuelto á Suecia, se dió á conocer como retratista, y en 1855 exhibió obras suyas en la Exposición Universal de París.

TROILO se distinguió por su acertado colorido y correcto dibujo. En el Museo de Estocolmo, se conserva de él: *Campesina italiana hilando*; *Ana Lamsa Lagerhjelm*; *E. Sijernsirom*, y una acuarela.

**TROILO** (PEDRO). *Biog.* Médico italiano del siglo XVI, n. en Macerata. Cultivó á la manera de su tiempo los estudios de medicina, bajo una preocupación más filo-



Troika rusa

sófica que empírica. Su obra principal es la titulada *Theoremata varia ad philosophiam et medicinam spectantia* (Padua, 1567).

**TROILO** (PLÁCIDO). *Biog.* Historiador italiano, n. en Montalbano, en la Basilicata, en 1687 y m. en el monasterio de Realvalle, cerca de Nocera, en 1757. Perteneció á la orden del Cister, ingresando en el convento de Santa María del Sagittor ó en Calabria. Nombrado abad, fué depuesto por sus hermanos en religión por su falta de tacto en defender los derechos de los conventos de Calabria contra los de Toscana, y publicó: *Storia generale del reame di Napoli*, en 11 volúmenes; *Theologia positivo-scolastico-historica*, y *Dissertazione in difesa di san Tommaso d' Aquino*.

**TROILIA.** f. Bot. Género fundado por Link, y sinónimo de *Vicia* de Linneo, en la familia de las leguminosas.

**TROILITA.** f. Mineral. Sulfuro de hierro meteórico, SF<sub>6</sub>.

De los análisis practicados, y de los resultados numéricos de ellos obtenidos, resulta que no puede asignarsele composición fija y enteramente definida; bien al contrario, la variación de las cantidades de los cuerpos que la forman parece ser un carácter distintivo de la troilita, en lo cual se han fundado algunos para considerarla, no como especie mineralógica, sino como variedad de la pirita magnética. Sin embargo, considerando el mineral que describimos como el protosulfuro de hierro, análogo al cuerpo denominado en los laboratorios sulfuro ferroso, prescindiendo del níquel que pueda contener, y que se eleva en ocasiones hasta el 6 por 100, y tomando la media de las investigaciones analíticas practicadas hasta el presente, pueden darse los números siguientes: 36,4 de azufre y 63,6 de hierro, que corresponden á la composición de un protosulfuro normal de hierro, ó sea á la especie química cuyo análisis es conocido, del cual se deduce el símbolo admitido por todos los autores. Jamás se ha visto cristalizado; antes aparece en las piedras meteóricas constituyendo granos en los cuales no se distingue ni una rudimentaria forma geométrica alguna; á veces preséntase asimismo en masas arriñonadas, nunca de gran volumen; esto no obstante, su estructura cristalina presenta frecuentemente aquellos indicios de cristalización notados como singular fenómeno en el sulfuro de hierro fundido, que se prepara en los

laboratorios empleando el método ordinario y partiendo de sus elementos constitutivos. De color bronceado, según otros, tiene los tonos pardos propios del tabaco, siendo el polvo de color negro bien marcado; el peso específico, variable con los distintos ejemplares, hállese comprendido entre los números 4,75 y 4,82, y la dureza corresponde al cuarto lugar de la escala comparativa de Mohs. Substancia magnética en grado sumo, pero no magnetipolar, conforme lo es en algunos casos la pirrotina, atraíble, con grandísima intensidad, por el imán, de donde viene confundirla con la pirit magnética. Por vía seca es fusible á la llama reductora del soplete; si se sostiene el fuego algún tiempo, dando por residuo un glóbulo metálico de color negro, dotado de intensas y bien reconocibles propiedades apelando á la vía húmeda, su mejor disolvente es el ácido clorhídrico, y pudiendo reconocerse en el líquido resultante la presencia del hierro por medio de sus particulares reactivos.

No todos los que estudiaron la troilita afirman con Smith su individualidad química y mineralógica; antes bien, tiénenla como una pirrotina; á ilustrar semejante cuestión ha venido un trabajo bastante notable de Estanislao Meunier, el cual ha practicado minuciosos análisis, teniendo como primera materia diferentes hierros meteóricos de distintas procedencias, y cuyos caracteres mineralógicos de antemano habíanse determinado con exactitud.

**TROILO.** m. *Entom.* (*Troilus* Stål.) Género de hemípteros heterópteros de la familia de los pentatómidos y tribu de los asopinos. El cuerpo es de forma ancha, poco convexo por encima, algo más por debajo; cabeza más corta que el pronoto; ojos poco prominentes; pico bastante grueso, que alcanza, ó poco menos, la base del abdomen; pronoto más del doble ancho que largo, con el ángulo posterior marcado, pero no espinoso; vientre con una espina en la base bastante delgada, subcilíndrica, que alcanza las caderas posteriores; élitros que pasan el ápice del abdomen, con la coria más larga que el escudete. La única especie *Tr. luridus* F., vive en Europa y en el norte de la India.

**TROILO.** *Lit.* *Troilo y Crésida.* Comedia en cinco actos de Shakespeare, rebosante de vida, penetración psicológica y profunda ironía. En ella, cuya acción se desarrolla en la época de la guerra de Troya, el poeta presenta á todos los héroes ilustres desposeídos de su épica nobleza, ostentando, en cambio, groseros defectos. El tipo de Aquiles nos lo muestra en extremo repulsivo, y el que queda mejor librado es el de Hé-

y llenos de vida. El asunto que desarrolla es el siguiente: Troilo, hijo de Priamo, ama á Crésida, hija de Calcas, y sus amores son favorecidos por Pandoro, tío de la joven. Calcas reclama á su hija al campo de los



Aquiles matando á Troilo. Pintura de un vaso atribuida á Eufrosios. (Museo de Perusa)

griegos, y ésta, al abandonar á Troilo, le jura eterno amor; pero pronto se olvida de ello, y coquetea con Diomedes, lo que causa la desesperación de su primer amante.

**TROILO.** *Mit.* Hijo de Priamo y de Hécuba, el cual pereció en la guerra de Troya (Homero). Los autores posteriores dicen que Aquiles le mató ó que lo mandó estrangular. Tzetzes cuenta que el héroe le dió muerte en el templo de Apolo Timbreo, en el mismo sitio en que él tenía que perecer poco tiempo después. || Compañero de armas de Eneas y fundador de Alba.

**TROILO (ANTONIO).** *Biog.* Compositor italiano de fines del siglo XVI y principios del XVII, n. en Vicenza. Publicó: *Canzoni da sonar*, de 4 á 5 voces, con bajo cifrado (1606), y *Sinjonie, Scherzi, Ricerari, Capricci y Fantasie* (1608). En la colección de *Salmi* de G. Biondi (1607) se encuentran también 10 salmos á 5 voces y un *Magnificat* de TROILO.

**TROILO (HERMINIO).** *Biog.* Profesor y escritor italiano contemporáneo, doctor en filosofía y actualmente (1928) catedrático y decano de la facultad de filosofía y letras de la Universidad de Padua. Ha colaborado en la *Rivista di Filosofia e scienze affini*, *Rivista di Filosofia scientifica*, *Coenobium*, etc.; con Aldo Mieli ha dirigido la colección *Classici delle Scienze*; editó en 1913 *Pagine scelte* de R. Ardigò y *La filosofia di B. Telesio ristretta in brevitá* de Sertorio Quattromani. Dedicado á la enseñanza de la filosofía, ha trabajado por elevar el nivel de la escuela positivista, siendo quizá el más ilustre de sus representantes en Italia después de la muerte de Roberto Ardigò.

TROILO es autor de apreciables estudios de historia de la filosofía, de los cuales mencionaremos: *La filosofia naturale di Bruno* (1900), refundida en su obra *La filosofia di G. Bruno* (Turín, 1907; 2.ª ed., 1914); *La dottrina della conoscenza* de H. Spencer (Turín, 1904). Este mismo año, y con motivo del primer aniversario de la muerte de Kant, publicó una *Esposizione sinottica della «Critica della ragione pura»* de E. Kant y *La dot-*



Troilo y Aquiles. (De un vaso griego. Museo Británico, Londres)

tor, con lo que el poeta se mantiene fiel á la tradición de la Edad Media. Los caracteres de Troilo, Crésida y Pandoro, personajes de la acción particular que se desarrolla paralelamente á la general, aparecen reales





Vista de Troina

trina della conoscenza nei moderni precursori di Kant, con prefacio de Roberto Ardigo. Posteriormente escribió: *Enrico Morselli come filosofo. Note sulla filosofia scientifica* (Milán, 1906), de la publicación *Ricerche e studi di Psicologia, Neurologia, Antropologia e Filosofia; Efficienza e forme del pensiero positivo nel Medio Evo e nella Filosofia moderna*, dos estudios que aparecieron en la *Rivista di Filosofia Neoscolastica* (1908); *La formula Kantiana della conoscenza nelle relazioni tra la filosofia e la scienza* (1909); *Bernardino Telesio* (Módena, 1911); *Un poeta filosofo del 500: Marcello Palingenio Stellato* (Roma, 1912).

Los restantes estudios de TROILO se refieren á la filosofía de la cultura y á su intento de idealización del positivismo. Son del primer grupo: *Filosofia, vita e modernità* (1908); *La conflagración: indagini sulla storia dello spirito contemporaneo* (Roma, 1918); *Figure e Studi; La filosofia e la guerra; Il misticismo moderno*, y corresponden al segundo: *Necessità d' integrazioni del positivismo*, en *Questioni filosofiche*, publicado por la Sociedad Filosófica Italiana (Módena, 1908); *Nota a proposito di Positivismo e Idealismo* (1908); *Le prime affermazioni storiche del positivismo* (1908); *Idee e ideali del Positivismo* (Roma, 1909), é *Il Positivismo e i diritti dello spirito* (Turín, 1912).

Su obra *La Conflagrazione. Indagini sulla storia dello spirito contemporaneo* (Roma, 1918) aborda el arduo problema de los orígenes de la guerra y particularmente de la que asoló á Europa durante los años 1914-1918. Su tesis es la de una influencia directa de los pensadores alemanes del siglo XIX, poseídos, dice, de aquella vanidad que les obsesiona y que condujo á Fichte á la locura antropológica y mental del pueblo elegido y á Hegel á la divinización del Estado prusiano. TROILO absuelve de este delito á Kant y á Schelling y trata con harta indulgencia á Nietzsche, considerado por muchos como el prototipo del espíritu altanero y agresivo, que no duda en atropellar los más altos valores en nombre de la voluntad de potencia.

TROILO estima que el positivismo y el idealismo representan la dualidad del espíritu en el drama histórico de la Filosofía. El positivismo es, sin embargo, el primer valor que aparece en la filosofía griega, pues informa toda la filosofía presocrática y llega hasta nosotros á través de distintas formas: naturalismo, materialismo, sensualismo, experimentalismo, cientificismo, criticismo. Como se ve, el autor confunde el sistema modernamente llamado positivismo con la tendencia general empírica y con la filosofía de lo real, que algunas veces ha estado en pugna con dicho sistema. El hecho mismo de incluir entre los filósofos

positivistas á Giordano Bruno y Spinoza confirma aquella confusión.

TROILO considera un retroceso de la época contemporánea toda tendencia de carácter místico.

**TROINA.** Geog. C. de Italia, en la isla de Sicilia, prov. de Catania, circ. y á 15 kms. ENE. de Nicosia, sit. en una eminencia, junto á la rib. der. del Troina, afl. der. del Simeto, tributario del mar Jónico; 11,000 h. Esta ciudad es la de altitud más elevada de la isla, pues se halla enclavada, como una fortificación ciclópea, en una eminencia á 1,120 m. s. n. m. El monte en que se asienta no forma parte de ningún sistema de montañas, sino que surge aislado como una imponente isla á 40 y á 50 kms., respectivamente, de distancia á Aderno y á Castrogiovanni. El edificio más importante de la ciudad es su Catedral, que conserva pormenores del estilo lombardo-sículo de su primitiva construcción en el año 1060, modificados más tarde por influencias árabebizantinas y góticas que los arquitectos llamados por Ruggero para su reconstrucción aportaron de sus respectivos países. La iglesia consta en su interior de tres naves, y como más notable conserva un cuadro de José Velázquez representando la *Asunción* y los ornamentos sagrados que se guardan en su sacristía. Merece citarse especialmente un palio que supera en riqueza y suntuosidad á cuanto pueda imaginarse. Mencionaremos asimismo las andas en que se transporta la imagen en las procesiones y grandes solemnidades religiosas. En ella la plata se prodigó á manos llenas; tiene la forma de un templete, con columnas retorcidas, ángeles en su fastigio y de un peso extraordinario. Para transportarla se ayuda á mantener el equilibrio por medio de numerosas cuerdas de seda de colores diferentes que corresponden á los de las diferentes cofradías. Dentro del templete, llamado *bara*, aparece la estatua del santo, vestido con suntuoso ropaje sacerdotal, en actitud de bendecir con su mano derecha, en la que también sostiene una cruz, y un libro en la izquierda. En las grandes festividades colocan sobre sus rodillas una especie de delantal en el que van amontonadas todas las joyas que los fieles le han ofrecido para impetrar su auxilio. Pero lo que constituye el objeto principal del tesoro artístico de TROINA es el báculo pastoral y el anillo del primer obispo, Roberto, donación de Ruggero. Ambas reliquias se conservan en un arcón custodiado por la abadesa del monasterio de San Jorge. El primero es de estilo gótico, esmaltado y con entalles dorados; en su voluta terminal se admira una imagen del apóstol san Pedro, sentado y en actitud de bendecir; en su parte inferior está labrado con agudos arcos,

pilastras, columnillas y nichos de plata dentro de los cuales aparecen las estatuas de los apóstoles y en la parte delantera la de la Virgen con el Niño en brazos. El anillo es de plata maciza, muy pesado, y figuraban grandes piedras preciosas á su alrededor, de las cuales



Troina. — La Catedral

en la actualidad se conserva una sola. Cuenta también con un convento interesante de religiosos Basiliós, y la iglesia dedicada á San Silvestre, donde en un sarcófago de piedra reposa el cuerpo de este santo. En el convento de los Capuchinos, que se alza junto á su iglesia, se conservan los libros, la cruz pastoral y otros recuerdos del cardenal Massaia, el gran misionero italiano cuya obra *Trentacinque anni di missione nell' alta Etiopia* fué publicada por su secretario el padre Jacinto de Troina, y con cuyo producto se obtuvo el capital inicial para la fundación de la misión capuchina en las selvas de Somalia y para el fomento del convento de TROINA, de donde salen los jóvenes sacerdotes para su predicación cristiana por tierras salvajes.

La feria de TROINA es la más importante de cuantas se celebran en Sicilia; tiene lugar su comienzo en la tarde del sábado que precede al primer domingo de Junio, en la que, al disparo de morteretes, invaden al galope la llanura destinada á mercado millares de caballos, bueyes, ovejas y cerdos. Merece citarse también la procesión de San Silvestre, en la que se transportan fervorosamente las reliquias del santo, pintoresca por el variado número de cofradías que en ella toman parte, ostentando sus túnicas blancas y mantos rojos, verdes, amarillos, azules, etc., como distintivo de cada una de ellas, precedidas de tambores y seguidas de pajes con indumentaria arcaica; el clero de TROINA goza del derecho de llevar las dos cruces desde los tiempos de Ruggero, por un decreto de este monarca, y en testimonio de la coexistencia de los ritos griego y latino. Hasta hace poco se celebraban en TROINA unas interesantes representaciones sacras llamadas *giochi ó intrinazzate*, que consistían en dramas

ó comedias, cuyo asunto era generalmente la lucha entre el bien y el mal, compuestos por poetas vernáculos analfabetos, y representados por calles y plazas por actores improvisados que vestían trajes de apóstoles y santos. Comenzaba la representación con un prólogo recitado por un actor que explicaba el asunto del drama y reclamaba la indulgencia del auditorio, después de haber invocado la protección divina. En la representación había unidad de tiempo y de lugar, pero no de acción; el verso era el endecasílabo y el metro la octava, y el argumento se desarrollaba en escenas seguidas sin intervalos, hasta el final, en que aparecía el actor que había recitado el prólogo y cerraba la representación proclamando alguna sentencia moral.

Son típicas las fiestas que celebra esta ciudad en honor de su santo patrón. Tienen lugar éstas á principios de Enero, en primavera y á últimos de verano. De todas ellas, las de primavera son las que conservan los caracteres de los tiempos antiguos. Extractaremos algunos párrafos de la interesante descripción que hace de ellas F. de Roberto. «Tres ó cuatro días antes del penúltimo domingo de Mayo, los ciudadanos y campesinos troineses á los cuales san Silvestre ha concedido alguna muestra de su gracia, y que por esto le han prometido la oferta de un ramo, abandonan la ciudad, armados de hoces, con algunas provisiones de boca en su cesto, y se dirigen á los bosques, que recorren, y donde acampan, en busca de árboles tiernos de elevado tronco. Una vez hallados, cada uno escoge el suyo, lo derriba, lo pule, quitándole los brotes y la corteza, y coloca encima un enorme ramo de laurel; cuando todos están listos, en la noche entre el sábado y domingo se encaminan hacia Troina, cargados con el ramo, que en realidad es un tronco, divididos en secciones según los barrios de la ciudad, cada una de las cuales va precedida por el redoble de los tambores... No hay nada más original que ver aproximarse desde lo alto del poblado esta singular procesión. Si en la primera parte del trayecto los peregrinos llevan el ramo como mejor pueden, al aproximarse á la ciudad casi todos lo llevan rígido como un cirio, un cirio de unos 10 m. de alto, 10 ó 15 cm. de grueso y cargado con el penacho de laurel, y es entonces en realidad un bosque que se mueve, que se dirige hacia la acrópolis, descansando á veces, abatiéndose como el soplo de un huracán cuando el cansancio impone reposo á los devotos, levantándose nuevamente después, dando otra vez al viento su cabellera y laurel, entrando solemnemente en la ciudad, serpenteando por sus empinadas calles, apoyándose un momento contra los muros de la plaza del conde Ruggero cuando los peregrinos entran en la Catedral, poniéndose de nuevo en movimiento poco después para bajar por la vertiente opuesta, por las callejas de San Paulo, hasta la iglesia del santo, donde, por fin, los peregrinos se disuelven para ir á descansar de la enorme fatiga; algunos, para mayor devoción, han sostenido el ramo con una sola mano, otros lo han mantenido sobre el vientre, otros sobre los dientes; otros, en fin, han recorrido á gatas toda la nave de la iglesia, arrastrando la lengua sobre el pavimento.» Celébrase también otra peregrinación llamada *Delarata ó Laurata*, y ésta tiene lugar dirigiéndose los peregrinos á caballo á los bosques, donde se proveen de grandes haces de laurel, que depositan luego en el puente del río Troina, lugar al que acude en la mañana del domingo siguiente el procurador de la Cofradía de San Silvestre, donde obsequia á todos con un copioso refresco; después se organiza una procesión á caballo, en la que las bestias lucen sus mejores arneses y los campesinos desaparecen casi en el bosque de laurel que constituye el oloroso cargamento. Dejaremos al citado cronista F. de Roberto la relación de lo que constituye la *Cavalcata*,



la más pintoresca y animada de las fiestas populares de TROINA. «Por la tarde, un grupo de caballeros vestidos de terciopelo negro, armados con fusiles, entra en la plaza del Conde Ruggero, abriendo paso entre la muchedumbre á tres singulares y más vistosos per-

sonajes: tres caballeros vestidos á la española, con medias altas, calzones, justillos, capa y sombrero de fieltro empenachado de blanco, montados en caballos con arneses bordados de plata, acompañados de tres palafreneros que guían á las bestias, y llevan sendas alforjas de seda en sus espaldas. Los tres caballeros llevan en su mano izquierda grandes ramos de flores, que lanzan una á una á los balcones colmados de damas; terminado este florido homenaje y retirada la escolta, los palafreneros entregan las alforjas á sus señores, y éstos sacan de allí, para distribuirlos á la multitud, confites, turrones, dulces, que millares de manos se disputan á coger en el aire, ya que la muchedumbre es tan compacta que ni un solo confite llega al suelo. Diez, veinte, treinta veces, un número de veces ver-

daderamente incalculable, los palafreneros van á llenar de nuevo las alforjas para devolverlas á los caballeros, que continúan distribuyendo á diestra y siniestra el contenido: gritos de triunfo ó de despecho del que alcanza un paquete y del que queda con las manos vacías, quejas de mujer y galanterías de hombre, risas, acordes estrepitosos de la música, potentes sonos de campana; la escena es extraordinariamente animada. Pero la animación es todavía mayor y se transforma en una especie de embriaguez al finalizar la jornada, cuando, al terminarse el gran número de quintales de golosinas, los caballeros reparten, sacándolos de las inagotables alforjas, palomas, pichones y pollos vivos.» Tiene lugar entonces un espectáculo bárbaro, pues si el ave, que lanzan preferentemente á los balcones, cae sobre la multitud, cien manos procuran alcanzarla, y entre ellas es destrozada entre el vocerío ensordecedor de la multitud. Creen algunos que esta fiesta fué instituida en memoria del ingreso en la ciudad y la liberalidad de Ruggero, pero la indumentaria netamente española de los que en ella toman parte hace creer que mejor se relacionará con algún otro episodio de la historia de TROINA acaecido durante el período de la dominación ibérica.

**Historia.** Según Fazello, TROINA fué la antigua *Traiianopolis* citada por Ulpiano; los más, por durante mucho tiempo, asintieron al parecer de Cluverio, historiador alemán del siglo XVII, autor de la *Sicilia Antigua*, quien opinaba que TROINA correspondía á la antigua *Imacara*, ciudad sícula de la que hablan Tolomeo, Cicerón y otros clásicos, pero sin precisar dónde estaba situada. Los antiguos ciudadanos de TROINA atribuían su origen á los prófugos troyanos que guiados por Eneas se dirigieron al Lacio, y, por tanto, consideraban su fundación anterior á la de Roma. No obstante, merced á las investigaciones de Vicente Casagrandi Orsini, profesor de historia antigua en la Universidad de Catania, parece fuera de duda que el nombre primitivo de la ciudad fué el de *Trachinia* que le dieron los griegos, que la fundaron en recuerdo de su ciudad natal al pasar á poblar Sicilia. Son tan escasos, no obstante, los recuerdos de la época antigua, que á no ser por los restos de murallas ciclópeas, formadas por bloques poligonales ó rectangulares, superpuestos sin huella de material que los una, que se ven en la parte baja del Hospital, y los objetos funerarios hallados en la necrópolis de San Miguel, podría creerse que su origen fué en la Edad Media. TROINA aparece por primera vez en la historia en el año 1040,

en el cual Jorge Maniace derrotó en sus cercanías á las huestes árabes capitaneadas por Abdallah, aun cuando sólo empieza á figurar con su nombre actual en el año 1062, en que el historiador normando Malaterra la cita con la denominación de TROINA. Por aque-



Troina. — Nuevo convento de Basilitos

lla época los hijos de Tancredo de Altavilla, que al frente de 300 caballeros normandos habían contribuido á la citada victoria contra los sarracenos y se habían retirado después á Calabria disgustados por la ingratitud de Maniace, volvieron á TROINA y obtuvieron señaladas victorias contra los árabes. Una vez ganadas las primeras, Roberto *Guiscardo* regresó á Calabria y dejó el mando del ejército á su hermano el conde Ruggero, quien llevó á cabo la empresa de la definitiva conquista. La tradición quiere que ayudase á llevarlo á feliz término la cooperación real de san Elías, quien, empuñando una flamante espada, animó á los combatientes. En acción de gracias, en el mismo sitio donde tuvo lugar la aparición se levantó un templo consagrado á aquel santo. Muchas son las tradiciones que hacen referencia á la toma de la hasta entonces inexpugnable fortaleza sarracena. Como intervención celeste, se cita también la del arcángel Miguel, y como recurso bélico ingenioso mencionase el de que, para simular un ejército más numeroso, á tiempo que Ruggero atacaba con sus fuerzas por una de las vertientes de la colina, mandó hacer trepar por la otra un gran rebaño de cabras con linternas encendidas atadas en los cuernos, á las que se mezclaban algunos trompeteros, produciendo un infernal estrépito que llamó á aquella parte de las murallas á todos los sitiados, quienes dejaron desguarnecido el lado opuesto. Bajo la dominación normanda y la administración de Ruggero, TROINA alcanzó un grado de prosperidad que no logró superar en ninguna otra época. Hizo de ella la metrópoli de su reino, destruyó la mezquita mahometana y levantó la catedral de la Asunción, en cuya construcción empleó once años, de 1067 á 1078; en 1082 recibió en ella al papa Urbano II, quien celebró misa en la Catedral, según consta en una inscripción de la misma; con la aprobación del pontífice Gregorio VII instituyó el primer obispado de la Sicilia restituida á la Cristiandad, confiándolo á su cuñado Roberto, primer abad de Santa Eufemia en Calabria y después de San Miguel en TROINA; la dotó de privilegios, donaciones, franquicias y de un gran territorio. Fué, en suma, tan provechosa su obra, que la memoria del conde Ruggero se conserva viva entre los ciudadanos á pesar de los siglos transcurridos, como si los beneficios reportados fueran debidos á un personaje de su historia de ayer. En tiempos de Ruggero se levantó también el más antiguo cenobio de Sicilia, titulado de San Basilio, con pingües rentas y privilegios, y cuyo primer abad fué Juan; de este cenobio no existen en la actualidad más que al-

gunas ruinas y la columna llamada de San Silvestre, que se alzaba en el centro del patio. En TROIINA celebró Ruggero su segundo matrimonio con Adela ó Adelfia, y en ella nacieron sus hijos Simón y Ruggero. En el lugar en que actualmente se alza la Catedral había el castillo, con tres torres y sólidas murallas; de su existencia no quedan más que algunas huellas de la base. La sede episcopal no perduró por mucho tiempo en TROIINA; el propio Ruggero, que la había creado, la transfirió á Mesina, no sin que antes tuvieran lugar enconadas luchas entre TROIINA y Nicosia para conservar cada una de por sí este privilegio. Los troineses no se resignaron fácilmente á su pérdida, y si bien el agradecimiento á su libertador no les permitió protestar en forma ostensible para él, establecieron desde entonces una ficción ó mascarada, con la que se consolaron de aquel perdido honor. Durante mucho tiempo, el 27 de Diciembre de cada año imponían la mitra á un clérigo, lo nombraban *Vescovello* y le obligaban á celebrar de pontifical; una vez terminada la ceremonia le acompañaban formando cortejo por las calles de la ciudad y repartiéndole dulces á la muchedumbre para celebrar la fingida elección. En tiempos de Federico II, TROIINA pasó á poder del infante don Juan, quien, al morir, la entregó nuevamente al rey. En 1296 Federico III la vendió á Mateo de Aragón; convertida en feudo, pagó el precio del rescate, y Martín I la restituyó solemnemente al dominio real, declarándola inmune de nuevos impuestos y gabelas. Felipe IV, para atender á nuevas necesidades de la corona, la vendió otra vez á Marco Antonio Scribani, quien la conservó durante siete años, hasta que los troineses hubieron recuperado de nuevo el precio de su rescate.

**Bibliogr.** Juan Paterno-Castello, *Nicosia, Sperlinga, Cerami, Troina, Adernó*, en la serie *Italia Artistica* (Bérgamo, 1907); F. de Roberto, *San Silvestro da Troina*, en *La Lettura* (número de Agosto de 1909).

**TROIIS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de Wiewre, dist. de Nevers, cant. de Saint-Benin-d'Azay; 500 h.

**TROIIS-CROIX.** *Geog.* Granja-escuela de Francia, en el dep. del Iile y Vilaine, mun. y á 1 km. N. de Rennes.

**TROIIS-CHAMPS.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Alto Marne, dist. de Langres, cant. de Varennes-sur-Amance; 170 h.

**TROIISDORF.** *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. del Rhin, presidencia de Colonia, circ. del Sieg, á 5 kms. ONO. de Siegburg, en una altura, cerca de la confl. del Ager con el Sieg, afl. der. del Rhin. Est. del f. c. de Deutz á Siegburg, con ramal á Ober-Kassel; unos 1,800 h. Industria siderúrgica.

**TROIIS-EPIS.** *Geog.* Pobl. de Francia, en la Alsacia-Lorena. V. AMMERSCHWEIER.

**TROIIS-ÉVÊCHÉS (LES).** *Geog.* Nombre de uno de los antiguos gobiernos secundarios de Francia, formado por los países de Messin, Toulous y Verdunois, ó sea los dominios temporales de los obispos de Metz, Toul y Verdun. Este país, en territorio del Sacro Imperio, fué conquistado en 1552 por Enrique II, mas la posesión no fué reconocida oficialmente en Francia hasta el Tratado de Westfalia en 1648. Tuvo una administración particular hasta 1790.

**Bibliogr.** Clouet, *Histoire des Trois-Évêchés* (1844).

**TROIIS-FONDS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Creuse, dist. de Boussac, cant. de Jarnages; 350 h.

**TROIIS-FONTAINES.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Marne, dist. de Vitry, cant. y á 16 kms. ENE. de Thiéblemont, sit. en el límite S. del bosque de Trois-Fontaines, junto al Bruzenelle, afl. izq. del Saulx (cuenca del Sena por el Marne), á

180 m. de altura; 250 h. Hermosas ruinas de la iglesia de una abadía cisterciense fundada en 1118. Fué la primera hija de Clairvaux. Reconoce como fundadores, además de los habitantes del lugar, que cedieron á san Bernardo, abad de Claraval, el sitio donde se construyó el monasterio, á Hugo, conde de Vitry, á los abades de Cluny, de San Claudio, de San Pedro, de Châlons y á los canónigos de la iglesia de Compiègne, quienes aumentaron los fondos ya existentes; de este modo en poco tiempo la abadía de TROIIS-FONTAINES llegó á ser casa muy poderosa y tuvo bajo su custodia otras muchas filiaciones.

**Bibliogr.** *Gallia Christ. Vet.* (1656); *Nova* (1751); Janauscheck, *Origines Cistercienses* (1877); Ch. Save-tiez, *Trois-Fontaines et les sires de Dampierre*, en *Revue de Champagne* (1885).

**TROIIS-FONTAINES.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Meurthe (Alsacia-Lorena), dist. de Lorena, circ., cant. y á 8 kms. SE. de Sarrebourg, sit. junto al Bièvre, tributario der. del Sarre, afl. der. del Mosela; á 285 m. de altura; 1,100 h. Fáb. de cristales para relojes.

**TROIISGOTS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Mancha, dist. de Saint-Lo, cant. de Tessy-sur-Vire; 400 h.

**TROIISIER (SIGNO DE).** *Pat.* Nombre aplicado á los nódulos inflamatorios crónicos de la vainas tendinosas y yuxtaarticulares.

**TROIISIER (CARLOS EMILIO).** *Biog.* Médico francés, n. en Sevigny el 6 de Abril de 1844. Hizo sus estudios en la Facultad de París. Fué médico de los hospitales en 1879, profesor agregado de la Facultad en 1880 é individuo de la Academia de Medicina en 1901. De 1884 á 1888 dió conferencias de patología interna y en 1887 suplió á Bouchard en su cátedra de anatomía patológica. Pertenece á las Sociedades de Anatomía y Biología, y ha publicado: *Recherches sur les lymphangites pulmonaires* (1874); *Les lymphangites cancéreuses* (1874-1901); *Le cancer du canal thoracique; L'adénopathie sus-claviculaire dans le cancer abdominal* (1884-89); *Les nodosités rhumatismales sous-cutanées*, (1887); *Sur l'assimilation du sucre de lait* (1889); *Pleurésies métopneumoniques* (1889); *Angine parasitaire causée par une levure* (1893); *Histologie des végétations; Curabilité de la cirrhose alcoolique du foie; y La ladrerie chez l'homme*.

**TROIISIER (JUAN).** *Biog.* Médico francés, hijo de Carlos Emilio, n. en París el 18 de Mayo de 1881. Estudió en el Liceo Condorcet y en la Facultad de París, y es médico de los hospitales de dicha capital. Ha publicado: *Les hémolysines dans la genèse des pigments biliaires* (1910); *La spirochétoze ictero-hémorragique; La Sodoku* (1916); *Le milieu horizon pour le diagnostic de la diphtérie* (1917); y *La pancréatite scarlatineuse*.

**TROIIS-ILETS (LES).**

*Geog.* Pobl. marítima de la isla de la Martinica (Pequeñas Antillas Francesas), dist. y á 9 kms. SSE. de Fort de France, cant. del Diamant, en la costa meridional de la bahía de Fort de France, en la península del Cabo Salomon; 2,700 h. (con el municipio). Patria de la emperatriz Josefina (muerta en 1814).

**TROIIS-MARABOUTS (LES).** *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep., dist. y á 63 kms. SO. de Orán, cant. de Ain-Temouchent, á 8 kms. del Mediterráneo, en una meseta de 216 á 255 m. que domina la rib. izquierda del Oued-Senan, afl. izq. del río Salado; 1,500 h. Esta colonia, de suelo muy fértil y clima sano, fué fun-



Juan Troisier



dada en 1880. Como Guiard, población del mismo país, ha sido poblada en parte por va deses de Dormillouse (dep. de los Altos Alpes). Estos descendientes del *Israel de los Alpes*, extraordinariamente miserables, y que vivían en estado de indigencia en las altas montañas que forman parte del macizo de Pelvoux, terminaron casi todos por abandonar su suelo nativo, estableciéndose en Orán.

**TROIS-MONTS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de Calvados, dist. de Caen, cant. de Evrecy; 400 h. Campanario románico. Castillo feudal en ruinas.

**TROIS-MOÛTIERS (LES).** *Geog.* Cant. del dep. del Vienne (Francia), en el dist. de Loudun. Comprende 14 municipios con 8,100 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 55 m. de altura y á 8 kms. NO. de Loudun, junto al origen de Barouse, afl. izq. del Martiel ó Pequeño Maine (cuenca del Loire por el Dive Mirebalaise al Thouet); 280 h. (1,230 con el municipio). Al NE. existen los antiguos castillos de la *Motte-Champdeniers* y de *Chandoiseau*.

**TROIS-PALIS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Charenta, dist. de Angulema, cant. y á 5 kms. SE. de Hiersac, sit. junto á la rib. der. del Charenta, á 26 m. de altura; 350 h. Hermosa iglesia del siglo XII con campanario de flecha cónica. Pintorescas grutas y rocas de la *Roche-corail*. Según se dice, una de estas cavernas sirvió de refugio á Calvino. Gran papelería.

**TROIS-PIERRES.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia en el dep. del Sena Inferior, dist. del Havre, cantón de Saint-Romain-de-Colbosc; 360 h. En su cementerio existe un *ef* gigratesco en cuyo tronco fué erigido en 1856 un oratorio.

**TROIS-PISTOLES.** *Geog.* Río de la prov. de Quebec (Canadá), condado de Temiscouata, afl. derecho del San Lorenzo. Tiene sus fuentes en pequeños lagos vecinos á las aguas que van al lago Temiscouata (cuenca del río Saint-Jean), corre hacia el NO., formando saltos y rápidos, por un bello país, recibiendo algunos cursos de agua más largos que él, por ejemplo, el Toupique, el Senecoupe, el Boishourcache, que descienden de pequeñas montañas ásperas y salvajes, y son verdaderos brazos originarios, y se une al San Lorenzo en Trois-Pistoles, después de haber pasado cerca de su embocadura, bajo el f. c. de Quebec á Halifax. Su curso es de unos 80 kms. hasta las fuentes más lejanas. Considerable fuerza hidráulica que se aprovecha por completo. || Pobl. de la prov. y á 257 kilómetros NE. de Quebec, condado de Temiscouata, en la oril. S. del San Lorenzo, junto á la confl. del río de los Trois-Pistoles; est. del f. c. de Halifax á Quebec; 3,000 h. canadienses-franceses. Comercio de maderas; canteras de piedra.

**TROIS-RIVIÈRES (LES).** *Geog.* Riach. de la isla de Santo Domingo, República de Haití (Antillas), tributario de la costa N. Tiene su origen en las Montagnes Noires, al O. de Marmelade, y se encamina al NO. por Plaisance y el Gros-Morne, donde tuerce al NNO.; des. en el canal de la Tortue, á 4 kms. al O. de Port de Paix, después de un curso de 140 kms., durante el cual riega municipios muy poblados.

**TROIS-RIVIÈRES (LES).** *Geog.* Pobl. marítima de la isla de Guadalupe (Antillas Francesas), dist. y á 9 kilómetros ESE. de la Basse Terre, cant. de la Capesterre, en la costa S. de la isla, frente al grupo de las Santes; 5,000 h. (con el municipio).

**TROIS-RIVIÈRES-ET-SAINT-AURICE.** *Geog.* Condado del Canadá, en la prov. de Quebec. Formado de la unión de la ciudad de Trois-Rivières y de un antiguo condado; 6,450 kms.<sup>2</sup> y unos 30,000 h.

**TROISSEREUX.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Oise, dist. y á 6 kms. NO. de Beau-

vais, cant. y á 9 kms. ONO. de Nivillers, sit. junto al Thérain, tributario der. del Oise, afl. der. del Sena; á 80 m. de altura; 550 h. Talleres de construcciones mecánicas. Est. de la l. f. de Beauvais á Tréport.

**TROISSY.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Marne, dist. de Epernay, cant. y á 5 kms. E. de Dormans, sit. cerca de la rib. izq. del Marne, afl. der. del Sena; á 115 m. de altura; 800 h. (1,050 con el municipio). Hermosa iglesia del siglo XIV con baptisterio, pila de agua bendita y púlpito de la misma época.

**Bibliogr.** Appert, *La baronnie et le village de Troissy* (Châlons, 1887).

**TROIS-TORRENTS ó TROISTORRENTS.** *Geog.* Pobl. del cant. de Valais (Suiza), dist. y á 3 kms. SE. de Morgins, junto al Viege, afl. izq. del Ródano, en el pintoresco Val de Illiez, en la desembocadura del valle de Morgins; 1,600 h. Fuente mineral, con establecimiento de baños. Existe otra con un establecimiento más frecuentado, en el valle de Morgins.

**TROIS-VAUX.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Paso de Calais, dist. y cant. de Saint-Pol; 250 h.

**TROISVILLES.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Norte, dist. de Cambray, cant. y á 5 kms. O. de Cateau, sit. junto al Herclin, afl. der. del Escalda, á 125 m. de altura; 1,550 h. (1,630 con el municipio). Iglesia de Notre-Dame de Tongres, objeto de frecuentes peregrinaciones. Fábs. de tejidos, sombreros y tul. Est. de la l. f. de Cateau á Cambray.

**TROITOMIL.** *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de La Baña, parr. de San Pedro de Fiopáns.

**TROITOSENDE.** *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de La Baña, parr. de Santa María de Troitosende. || V. SANTA MARÍA DE TROITOSENDE.

**TROITZA.** *Geog.* Pobl. del gob. de Riazán (Rusia propia Central), dist. y á 35 kms. NNE. de Ríajsk, en la oril. der. del Ranova, tributario der. del Pronia, afl. der. del Oka (cuenca del Volga); 2,200 h.

**TROITZA PELENITZA.** *Geog.* Pobl. del gob. de Riazán (Rusia propia Central), dist. y á 7 kms. O. de Spassk, en la oril. izq. del Oka, afluente derecho del Volga; 1,800 h.

**TROITZA SERGHIEVO.** *Geog.* V. SERGHIEVSKII.

**TROITZK.** *Geog.* Pobl. del gob. y á 498 kms. NE. de Orenburg (Área del Ural, Rusia propia), capital de distrito, en la confl. del Uvelka y del Ui, tributario izq. del Tobol (cuenca del Obi por el Irtysh), á los 54° 4' 34" de lat. N. y 61° 33' 24" de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 20,000 h. Curtidos y otras industrias. Comercio con los nómadas del Asia Central. Colegio de niños y niñas. El fuerte de TROITZK, que dió nacimiento á la población, data de 1743. En 1774 fué tomado por el jefe de la insurrección cosaca, Pugachev, que la tuvo en su poder sólo un día, pues al siguiente fué derrotado bajo los muros de la ciudad por las tropas imperiales. La posición de TROITZK, junto á la gran carretera (*trakt*) de Siberia, le ha asegurado una prosperidad que todavía conserva.

**TROITZK.** *Geog.* Pobl. del gob. de Penza (Rusia propia Central), dist. y á 39 kms. S. de Krasnoslobodsk, cerca de la oril. izq. del Moksha, afl. der. del Oka (cuenca del Volga), á los 54° 12' de lat. N. y 43° 40' de long. E.; 7,000 h. Comercio de trigo. TROITZK tiene el aspecto de gran población y sus casas son casi todas de madera. Antiguo punto estratégico, posee aún algunos restos de una fortaleza.

**TROITZKAIA.** *Geog.* Pobl. de la antigua provincia del Kuban (Rusia propia, Área del Cáucaso del Norte), circ. y á 54 kms. ESE. de Temriuk, en la orilla izq. del Kuban, en medio de pantanos; 2,000 h.

**TROITZKAIA.** *Geog.* Pobl. del gob. de Kursk (Rusia propia Central), dist. y á 33 kms. NNE. de Novyi Oskol, junto á un pequeño tributario izq. del Oskol,

afl. izq. del Donetz Septentrional (cuenca del Don); 1,600 h.

**TROITZKAIA.** *Geog.* Pobl. de la antigua prov. del Terek (Rusia propia, Cáucaso, región de Ingushetia), á 37 kms. NNE. de Vladikavkaz, en la oril. izq. del Sunja, afl. der. del Terek; 2,200 h.

**TROITZKAIA.** *Geog.* Pobl. del gob. de Voronej (Rusia propia Central), dist. y á 12 kms. N. de Korotoiak, en las arenas de la oril. izq. del Don; 1,600 h.

**TROITZKAIA DUBROVA.** *Geog.* Pobl. del gob., dist. y á 37 kms. N. de Tambov (Rusia propia Central), en la oril. izq. del Tzna, tributario izq. del Moksha (cuenca del Volga por el Oka); 2,000 h.

**TROITZKII ó TROITZKO-IENISSEIS-KOIE.** *Geog.* Pobl. del gob. de Ienissei (Siberia Oriental), circ. y á 130 kms. NNO. de Kansk, en la oril. derecha de un tributario der. del Uda, ó Chuna, que, con el Biriussa, forma el Tasseieva, afl. izq. del Tunguska Superior (cuenca del Yenissei); 1,500 h. Fuentes salinas y extracción de sal.

**TROITZKII POSSAD.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Kazán (República Tártara, Rusia propia), dist. y á 8 kms. SO. de Kozmodemiansk, en la oril. der. del Volga, á 83 m. de altura, á los 56° 18' de lat. N. y á los 46° 28' de long. E. del Meridiano de Greenwich. 1,800 h. Antiguo puesto avanzado de Moscovia contra el reino tártaro de Kazán.

**TROITZKII VERJNII.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Ufa (República de los Bashkires, Rusia propia), dist. y á 32 kms. NO. de Belebei; 1,600 h. Antigua fundición de cobre; fáb. de paños. En sus cercanías se encuentra Tr. itzkii Nijnii, población á 9 kms. O. de la precedente; 1,200 h. Antigua fundición de cobre.

**TROITZKO GOLENISHCHEVSKOIE.** *Geog.* Pobl. del gob., dist. y á 7 kms. SSO. de Moscou (Rusia propia Central), cerca de la oril. der. del Satun, tributario der. del Moskva, afl. izq. del Oka (cuenca del Volga); 400 h. Antigua residencia de los metropolitanos y de los patriarcas de Moscou. Iglesia construida en 1644.

**TROITZKOIE.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Perm (Área del Ural, Rusia propia), dist. y á 37 kms. OSO. de Kamuishlov ó Kamyshev, en la oril. derecha de un pequeño tributario der. del Pishma, afl. der. del Tura, afl. izq. del Tobol (cuenca del Obi por el Irtysh); 2,000 h.

**TROITZKOIE.** *Geog.* V. SASOVO, SEMENOVKA, SOFONOVO, SURINSKOIE, TASHLA y TENKI.

**TROITZKOIE ó KATAISKOIE.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Perm (Área del Ural, Rusia propia), dist. y á 61 kms. S. de Kamuishlov ó Kamyshev, en la orilla derecha del Yenissei, afl. izq. del Tobol (cuenca del Obi por el Irtysh); 1,800 h.

**TROITZKOIE ó KOLCHEVA.** *Geog.* Ald. de la Rusia propia, en el gob. de Orel, dist. y á 3 kms. de Kromy, sit. á oril. del Krom, afl. izq. del Alto Oka (cuenca del Volga); unos 1,500 h.

**TROITZKOIE ó LIPOVITZV.** *Geog.* Pobl. del gob. de Orel (Rusia propia Central), dist. y á 55 kms. NE. de Maloarjanshelsk, junto al Sinjoie, tributario izq. del Sosna, afl. der. del Don; 1,200 h.

**TROITZKOIE ó SEKRETARKA.** *Geog.* Pobl. del gob. de Saratov (Rusia propia Oriental), dist. y á 15 kms. N. de Serdobs, en la oril. izq. del Joper, afl. izq. del Don; 1,600 h. Fábs. de potasa.

**TROITZKO IENISSEISKOIE.** *Geog.* Véase TROITZKII.

**TROITZKOSSAVSK ó TROITZKO-SAVSK.** *Geog.* Pobl. de la antigua prov. de Transbaikalia (Siberia Oriental), en la parte hoy correspondiente á la República de los Buriato-Mogoles, dist. y á 190 kilómetros SSO. de Verjne Udinsk, y á 2 N. de Kiajta, en las riberas pantanosas del Kiajta, afl. der. del Selenga, tributario del lago Baikal; á 769 m. de altura,

á los 50° 21' de lat. N. y 108° 46' de long. E. del Meridiano de Greenwich; 9,000 h. Manufactura de tabacos. Depósitos de té. **TROITZKOSSAVSK**, fundada en 1727, y durante la delimitación de frontera con China fué nuevamente fortificada. Actualmente está poblada por comerciantes de té, cuyas factorías se encuentran en Kiajta, á la cual está unida por una carretera. Mal sit. en los bordes del Kiajta, cuyo valle se halla cerrado entre altas montañas, falta de agua en verano, y á menudo inundada en invierno, **TROITZKOSSAVSK** es, no obstante, limpia y bien construida. La temperatura media anual es de unos +2°3, la de Enero de -23°4 y la de Julio de +23°8.

**TROIVAUX** (JUAN BAUTISTA DESEADO). *Biog.* Pintor francés, n. en 1788 y m. en París en 1860. Discípulo de Aubry, cultivó la miniatura y la acuarela. Expuso en el *Salon* de 1827 á 1841, y en la *Wallace Collection* de Londres se conserva una acuarela de éste artista.

**TROIZKIJ** (MATEO). *Biog.* Filósofo ruso (1835-1899). Fué profesor de filosofía de la Universidad de Moscou y uno de los promotores del movimiento de la psicología empírica en Rusia. En 1885 fundó en dicha ciudad una Sociedad Psicológica que presidió hasta 1889. Sus principales obras son: *Niemeskaja psichologia* (La Psicología alemana, Moscou, 1867; 2.ª ed., 1883); *Nauka ó duchie* (La ciencia del espíritu, Moscou, 1882), y *Uczebnik logiki* (Manual de Lógica, Moscou, 1885-88), obra extensa en 3 t., inspirada en las similares de J. Stuart Mill y Alejandro Bain.

Concibe este pensador la Filosofía como el sistema de los orígenes de todas las ciencias, tanto teóricas como prácticas, y lo mismo abstractas que concretas. La base de toda concepción filosófica es la Lógica, y su coronamiento, la Filosofía de la religión. En la actualidad forman todavía parte de la Filosofía la Psicología, la Ética, la Estética, la Filosofía del derecho y la Metafísica. Pero según el buen criterio positivista, estas disciplinas se irán desprendiendo de la filosofía especulativa y constituyéndose en disciplinas independientes. **TROIZKIJ**, que no está muy seguro en esta abigarrada construcción, reserva á la Metafísica, como objeto adecuado, suprimir el antagonismo entre el saber y la fe, para lo cual afirma que la Metafísica debe ser, no dogmática, sino crítica.

Para **TROIZKIJ**, la verdadera ciencia del alma es experimental. La Metafísica carece de sentido en Psicología, y en vez de servir á la ilustración de los problemas espirituales, contribuye á oscurecerlos y hacerlos insolubles. El autor basa sus tesis en el estudio histórico de la psicología alemana, que divide en dos periodos: el metafísico de la primera mitad y el empírico de la segunda, guardando todos sus elogios para este último, que coincide con el método y las inspiraciones de la escuela inglesa. Éste era en realidad, con su experimentalismo y su positivismo, el que atraía todas las simpatías del profesor ruso. En cuanto á las demás influencias que descubrimos en sus obras, podemos concretarlas en estos términos: Admira á Descartes, pero considera más acertado el inductivismo de Bacon. Hace de Kant un racionalista y un dogmático como Leibniz y Wolf, y discierne á Locke la verdadera paternidad de la filosofía crítica. Kant, añade, ha creado una nueva escolástica á base de sus innovaciones terminológicas (formas puras de la intuición, categorías, ideas de la razón, analogías de la experiencia, postulados, filosofía trascendental, etcétera).

**Bibliogr.** Belkine, *Pamiaty Troitskako*, en *Vopross. filos. i psichol.* (1900); Ossip Lourie, *La philosophie russe contemporaine* (págs. 55-59 de la 2.ª edición París, 1905).

**TROJ.** F. Grenier. — It. Granaio. — In. Grana-ry. — A. Kornkammer. — P. Colleiro, granel. — C.



**Coller, graner.** — E. Grenejo. (Etim. — De *troje*.) f. Espacio limitado por tabiques, para guardar frutos y especialmente cereales. || Por ext., ALGORÍN (1.ª acepción).

**TROJA.** (Etim. Del mismo origen que el portugués *trouxa* y el franc. *trousse*; quizá del lat. *torquere*.) f. ant. TROJ. Úsase en América. || ant. Alforja, talega ó mochila.

**TROJA. Amér.** En Venezuela, especie de piso alto, formado con cañas ó madera rústicamente labrada, que sirve en las casas de campo para colocar las vasijas y demás enseres de cocina; mullido con pieles de carnero ó de zorro, sirve de cama.

**TROJA. Geog.** Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Teocaltiche, mun. de San Miguel el Alto; 50 h.

**TROJA (MIGUEL).** *Biog.* Médico italiano, n. en Andria en 1747 y m. en Nápoles en 1827. Fué médico del Hospital de los españoles de Nápoles, cirujano-jefe del Hospital de incurables, profesor de oftalmología y de enfermedades de las vías urinarias y médico del rey. Publicó: *Experimentos sobre la regeneración de los huesos*; *Lecciones sobre las enfermedades de los ojos* (Nápoles, 1780), y *Lecciones sobre las enfermedades de las vías urinarias* (Nápoles, 1785-88).

**TROJADO, DA.** adj. ant. Metido ó guardado en la troja ó talega.

**TROJAHUASI.** *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Andahuaylas, dist. de San Jerónimo.

**TROJAN (JUAN).** *Biog.* Escritor y poeta lírico alemán, n. en Danzig en 1837 y m. el 23 de Noviembre de 1915. Frequentó el Gimnasio de su ciudad natal; estudió luego, desde 1856, en Gotinga, Bonn y Berlín, primero medicina y después filología alemana, y muy pronto ingresó en la redacción del periódico satírico *Kladderadatsch*, cuya dirección asumió en 1886. Como lírico y poeta narrativo se distingue por su sentimiento y una feliz observación. Débesele:

*Bescha'liches in Bild und Spruch* (Berlín, 1870); *Gedichte* (Leipzig, 1883; 2.ª ed., 1901); *Scherzgedichte* (Leipzig, 1883, 5.ª ed., 1905); *Neue Scherzgedichte* (Stuttgart, 1903); *Aus dem Leben, Gedichte* (Berlín, 1903); *Kleine Bilder* (Minden, 1886); *Von Strand und Heide* (Minden, 1888); *Von drinnen*



Juan Trojan

*und draussen, Gedichte* (Minden, 1888); *Ein Kriegsgeedenkbuch aus dem Kladderadatsch* (en colaboración con Julio Lokmeyer, Breslau, 1891); *Für gewöhnliche Leute, Hunderteile in Versen und Prosa* (Berlín, 1893); *Von einem zum anderen, Erzählungen* (Berlín, 1893); *Das Wustrower Königsschiessen und andere Humoresken* (Leipzig, 1894); *Zwei Monate Festung* (Berlín, 1899); *Der Sängerkrieg zu Trasbach* (Trasbach, 1899); *Auf der andern Seite. Streifzüge am Ontariosee* (Berlín, 1902); *Berliner Bilder und Momentanaufnahmen* (Berlín, 1903); *Neue Scherzgedichte* (1904); *Aus dem Leben* (1905); *Aus d. Reiche d. Flora* (1910); *Aus Natur und Haus* (1910); *Erinnerungen* (1912), y *Fahrten und Wanderungen* (1913). Klos publicó una colección de escritos selectos de TROJAN (Stuttgart, 1907).

**TROJANO (PABLO RAFAEL).** *Biog.* Filósofo italiano, n. en Avellino en 1863 y m. en 1908. Cursó los estudios de filosofía y letras y obtuvo en 1906, en la Universidad de Turín, la cátedra de filosofía moral; fué también profesor agregado de la Universidad de Nápoles y miembro de la Sociedad Real de dicha población. Dejó este benemérito profesor una serie de estudios de historia de la filosofía griega y algunos tra-

tados sistemáticos y monografías. Del primer grupo recordaremos: *La giustizia secondo Aristotele* (1886); *Idee morali ed economiche di Esiodo* (1892); *Partizione aristotelica della filosofia* (Nápoles, 1894); *Gl' inizi della riflessione morale in Grecia* (Nápoles, 1897); *I primordi della filosofia del diritto e della morale* (Nápoles, 1897); *Dottrine morali di Protagora e Aristotele* (Nápoles, 1897); y del segundo: *Classificazione delle scienze in generale e delle sociali e politiche in particolare* (1897); *Ethica. Quistioni preliminari* (Nápoles, 1897); *La storia come scienza sociale* (1898); *Ricerche sistematiche per una filosofia del costume* (Nápoles, 1900-01); *La filosofia morale ed i suoi problemi fondamentali* (Turín, 1902); *Le basi dell' Umanesimo* (Turín, 1907), en la *Biblioteca di Scienza moderna*; *Ateologia, teleologia ed umanismo nell' etica aristotelica*, en *Rivista di Filosofia* (1909), etc. TROJANO dejó todavía otras obras de índole varia, como son: *L' animale politico* (1885); *La ricostituzione dei partiti politici conforme alla pubblica opinione* (1892); *Per la critica letteraria. Replica a B. Croce* (1895); *La critica letteraria, y a proposito di una recente pubblicazione di B. Croce e di una nota di F. de Sanctis* (1895).

TROJANO abandona el fenomenismo para adherirse á una concepción pragmática *sui generis* que rotula con el nombre de humanismo. Su objeto, con el cual pretende no romper en absoluto con sus primeras investigaciones, no es lo metemprico, sino una concepción del mundo basada en la experiencia humana, concepción espiritualista, según él; pero no en el sentido metafísico de un substancialismo, sino meramente gnoseológico. La filosofía se propone el problema de la relación entre la conciencia y la realidad, determinar el mundo del espíritu y fundar así un sistema de valores.

Las tres partes esenciales de la filosofía, según TROJANO, son la teoría del conocimiento, la teoría de los valores y el fundamento de ambos la psicología; ésta establece como única hipótesis legítima la del individualismo de la conciencia y declara irreductibles la función cognoscitiva y la estimativa. El autor se opone tanto al concepto de la conciencia absoluta del idealismo trascendental como á los postulados de los teorizantes de la conciencia social. Rechaza también el primado de la voluntad, subordinando, desde el punto de vista práctico, la tendencia, inconsciente y ciega, al primado del sentimiento, único órgano de la valoración. Esta última tesis y su desarrollo ulterior constituye la originalidad de TROJANO. La vida afectiva ofrece tres y no dos aspectos fundamentales: placer, dolor, calma. El dolor es estimado como un mal; el placer, como un bien, pero no como el bien único; la calma, como armonía de todas las actividades y como actitud total de la persona, es el valor inmediato más elevado. La teoría de los valores es un *alipismo*, una afirmación constante del sentimiento de liberación. Las utilidades son en esta doctrina los valores simbólicos y la inteligencia es la facultad encargada de formar su sistema. No niega este filósofo el carácter universalista de la teoría de los valores, no obstante establecer que el individuo, única realidad espiritual, es también el órgano único de la valoración, porque á su juicio hay valores humanos y universales, que él distribuye en *lógicos* (como el mal radical del dolor) y *normales*, históricos y susceptibles de cambio, que son los que se imponen sólo temporalmente al individuo. Sin embargo, este universalismo no es supra-individual ó trascendente, sino pluriindividual.

Tienen también cierto interés las ideas de TROJANO acerca de la Historia, que él define como la reunión de los hechos y su explicación por causas accesibles á la observación humana. Se distingue del Arte por su fin y por su contenido. El objeto del Arte es lo típico y lo ideal, y de la Historia lo es lo particular como tal. Los sentimientos históricos son meramente ideales, esto es, relativos á la representación pura y simple, mientras

que los sentimientos históricos son real-ideales, á saber, relativos á la representación de hechos verdaderos.

**Bibliogr.** P. Romano, *Paolo Rafaele Trojano*. en *Revista Pedagógica* (1909).

**TROJANOW.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Siedlce (Polonia), dist. y á 27 kms. SE. de Garwolin, en la oril. der. del Okrzejka, tributario der. del Vistula; 6,500 h.

**TROJANOWITZ.** *Geog.* Pobl. de Moravia (Checoslovaquia), circ. de Neu Titschein, dist. y á 18 kms. SSO. de Mistek, junto al Lubina, afl. der. del Oder; 2,000 h.

**TROJAS.** *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Yoro, mun. de Olanchito.

**TROJAS.** *Geog.* Cuadrilla de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Jamiltepec, mun. de Tetepelcingo San Miguel; 100 h. || Rancho en el Est. de Tamaulipas, dist. de Cuarto, mun. de Tula; 50 h.

**TROJAS (LAS).** *Geog.* Quebrada de Costa Rica; divide las fracciones Sarchí Norte y Sarchí Sur, del dist. de Sarchí, del cant. de Grecia, y va á desaguar al río Sarchí.

**TROJAS (LAS).** *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Olanchito, mun. de Juticalpa.

**TROJCA.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Kolomea, dist. y á 25 kms. O. de Snyatyn, en la oril. derecha del Pruth, afl. izq. del Danubio; 2,500 h. (con Cuculin).

**TROJE.** (Etim. — De *troja*.) f. TROJ.

**TROJE.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est., partido y mun. de Aguas Calientes; 90 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán, mun. de Tamazula; 130 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de La Barca, mun. de Arandas; 70 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de La Barca, mun. de Tepatitlán; 90 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. y mun. de Lagos; 1,100 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Lagos, mun. de Unión de San Antonio; 120 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Puruándiro, mun. de Angamacutiro; 130 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido de Catorce, mun. de Matehuala; 270 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Ozuluma, mun. de Tantima; 60 h. || Rancho en el Est. de Zacatecas, partido de Jerez, mun. de Tepetongo; 590 h.

**TROJE BLANCA.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Irapuato; 110 h.

**TROJE DE ZANDEJAS.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Pénjamo; 140 h.

**TROJE Y LA YERBA BUENA.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. y mun. de Morelia; 80 h.

**TROJ, ECILLA, TA.** f. dim. de TROJ.

**TROJEL.** (Etim. — De *troja*.) m. ant. FARDO.

**TROJERO.** m. El que cuida de las trojes ó las tiene á su cargo.

**TROJES.** *Geog.* Arr. de Honduras, en el dep. de Santa Bárbara; des. en el río Chamelecón, cerca del límite del dep. de Cortés. || Ald. de Honduras, dep. de Olanchito, mun. de San Esteban.

**TROJES.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Aguas Calientes, partido y mun. de Calvillo; 110 h. || Hac. en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Celaya; 640 h. || Rancho en el Est. de Guanajuato, dist. de Ciudad González, mun. de Ocampo; 50 h. || Rancho en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Irapuato; 70 h. || Rancho en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Salvatierra; 70 h. || Ranchería en el Est. de Durango, partido de Tamazula, mun. de Copalquín; 45 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán, mun. de Tamazula; 50 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Chapala, mun. de Jocotepec; 100 h. ||

Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Guadalajara, mun. de Juanacatlán; 80 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Sayula, mun. de Santa Ana Acatlán; 50 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Teocaltiche, mun. de Jalostotitlán; 80 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Teocaltiche, mun. de Paso de Sotos; 80 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. y mun. de Teocaltiche; 60 h. || Rancho en el Est. de Méjico, dist. de Lerina, mun. de Oztolotepec; 70 h. || Hac. en el Est. de Méjico, dist. y mun. de Sultepec; 130 h. || Ranchería en el Est. de Méjico, dist. de Temascaltepec, mun. de Tejupilco; 220 h. || Ranchería en el Est. de Méjico, dist. de Toluca, mun. de Temoaya; 350 h. || Cerros en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Celaya. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Ario, mun. de La Huacana; 30 h. || Hac. en el Est. de Michoacán, dist. y mun. de Coalcomán; 560 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Huétamo, mun. de Pungarabato; 180 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. y mun. de Morelia; 320 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Pátzcuaro, mun. de Santa Clara; 70 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. y mun. de Tacámbaro; 230 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Zamora, mun. de Chilchota; 140 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Zinápcuaro, mun. de Indaparapeo; 150 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Zitácuaro, mun. de Angangueo; 160 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido y mun. de Cerritos; 220 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido de Guadalcázar, mun. de Iturbide; 150 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido de Rioverde, mun. de Ciudad Fernández; 20 h. || Rancho en el Est. y partido de San Luis Potosí, mun. de Pozos; 90 h. || Rancho en el Est. de Zacatecas, partido de Fresnillo, mun. de Valparaíso; 960 h.

**TROJES DE ABAJO.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est., partido y mun. de Aguas Calientes; 60 h.

**TROJES DE AGUIRRE.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Ciudad González; 160 h.

**TROJES DE ALONSO.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est., partido y mun. de Aguas Calientes; 225 h.

**TROJES DE HERNÁNDEZ.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Teocaltiche, mun. de Encarnación de Díaz; 50 h.

**TROJES DEL LLANO.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Victoria; 50 h.

**TROJES DEL RINCÓN.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Dolores Hidalgo; 90 h.

**TROJES DEL ROSILLO.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Dolores Hidalgo; 180 h.

**TORRES DE PAÚL.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Pénjamo; 60 h.

**TROJES DE SAN PABLO.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Dolores Hidalgo; 120 h.

**TROJES DE SUÁREZ.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Pénjamo; 100 h.

**TROJES DE URQUIOLA.** *Geog.* Congregación de Méjico, en el Est. de Jalisco, cantón de Lagos, mun. de San Juan de los Lagos; 120 h. || Congregación en el Est. de Jalisco, cant. de Teocaltiche, mun. de Encarnación de Díaz; 130 h.

**TROJES PRIMERA.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Allende; 90 h.

**TROJES SEGUNDA.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Allende; 70 h.

**TROJEZADA.** adj. Apl. á la conserva que se hace de pedazos muy menudos, como la de calabaza.

**TROJILLAS.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Veracruz, cant. de Jalacingo, mun. de Alto-



tonga; 60 h. || Congregación en el Est. de Veracruz, cant. de Xalapa, mun. de Tlacolulan; 220 h.

**TROJITAS.** *Geog.* Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Zinapécuaro, mun. de Indaparapeo; 90 h.

**TROKELOWE** (JUAN DE). *Biog.* Monje benedictino, inglés, de San Albano (Inglaterra) por los años 1330. Se ignora la fecha precisa de su nacimiento y muerte. Vivió ordinariamente en el priorato de Tynemouth, dependiente de la abadía, pero por este tiempo quiso romper los lazos que le unían con San Albano; mas el abad Juan de Berkhamsted se opuso, y en la visita que efectuó al priorato obligó á TROKELOWE, junto con otros monjes disidentes, á que volvieran á San Albano. En esta abadía escribió sus *Anales* desde 1259 hasta 1296, y una historia del reinado de Eduardo II de 1307 á 1323; desde esta fecha continuó su narración Enrique de Blanford. El relato que el autor hace de la ejecución de Mortimer nos prueba que aun vivía en 1330.

**TROKI** (NOVYIE-). *Geog.* Pobl. de la voivodia y á 24 kms. OSO. de Vilna (Polonia), capital de distrito, cerca de la oril. izq. del Vilia, afl. der. del Niemen; est. del f. c. de Vilna á Kovno, con empalme á Grodno, á los 54° 58' 38" de lat. N. y 24° 58' 1" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 3,000 h. Cervecería. TROKI, población pobre y sin comercio, se halla pintorescamente sit. en medio de un lago sembrado de islotes, sobre uno de los cuales se ven las ruinas de un castillo. Ant. gua ciudad fuerte, capital de los duques de Lituania, TROKI fué fundada en 1321 por Ghedemin y quemada en 1377 por los caballeros de la orden Teutónica. En su castillo, destruido en 1655, el gran duque de Lituania, Segismundo, cayó víctima de una conspiración en 1440. TROKI pasó á Rusia en 1795, cuando la tercera división de Polonia.

**TROKOLNA.** *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Skaraborg (Suecia Meridional), á 82 kms. SO. de Mariestad, en la oril. izq. del Nossan, tributario de la oril. S. del Vener; 1,000 h. (con el municipio).

**TROLA.** f. fam. Engaño, falsedad, mentira.

**TROLA.** *Amér.* En Chile, pedazo de corteza de árbol, especialmente cuando cuelga medio desprendida. Ú. m. en pl. || *Amér.* En Chile, en las provincias del Centro y del Sur, cáscara y astilla de quillay. || *Amér.* En Chile, tira longitudinal de cuero de animal. || *Amér.* En Chile, guía de las algas marinas. || *Amér.*

En Chile, pelotilla de excremento ó de barro, que se queda colgando del pelo del animal; cazcarria. || *Amér.* En Chile, cualquier cosa parecida á bola, especialmente de masa blanda, como la pelotilla de lana que se les forma á las ovejas cuando les entran cadillos. || *Amér.* En Chile, testículo. Ú. m. en pl. || En Colombia, rebanada de jamón.

**TROLDJORD.** *Geog.* Estrecho fiord del Raftsund ó canal de Raft, que separa las islas Östswagö, al O., de la de Hienö, al E., ambas pertenecientes al arch. de Lofoten (costa O. de Noruega). Se abre en la costa O. de Östswagö de E. á O., siendo de boca muy angosta y ensanchándose un poco en el fondo. Detrás del fiord se levantan los nevados Higrastinder y Troldtinder, este último cayendo á pique sobre el lago Troldfjordvand, de 3 kms. de largo, unido por un corto río al TROLDJORD.

**TROLE.** (Etim. — Del ingl. *trolley*, carretilla.) m. Pértiga de hierro que sirve para transmitir á los carruajes de los tranvías eléctricos la corriente del cable conductor, tomándola por medio de una polea ó un arco que lleva en su extremidad.



Vista de Troldfjord

**TROLE ó TROLLEY.** *Fis. y Mecán.* Llámase así, en los carruajes de tracción eléctrica, al aparato destinado á recoger la energía de los conductores de la red de distribución, cuando ésta es aérea, y hacerla llegar hasta los motores del carruaje por intermedio de cables dispuestos en éste con tal objeto.

Las primeras disposiciones empleadas consistían, como vamos á ver, en un carrillo que rodaba sobre los hilos ó cables conductores de la corriente, y de aquí el nombre inglés de *trolley* (vagón pequeño, vagoneta) que recibió en un principio, el cual no sólo se fué conservando á través de las modificaciones experimentadas por el aparato, sino que ha sido adoptado en casi todas las naciones, y en España ha sido admitido por la Academia de la Lengua en su último *Diccionario*, generalizando su significación al conjunto del sistema que se fija al carruaje con el objeto explicado, aunque en otras partes se reserva por su origen al elemento que se mueve en contacto con el conductor.

Los ensayos más antiguos de tracción eléctrica por línea de contacto se remontan al año 1850. En esa época se hicieron en los Estados Unidos experiencias con algunas pequeñas locomotoras en las cuales se utilizaban los dos rieles como conductores de ida y vuelta de la energía eléctrica. Pero las primeras tentativas

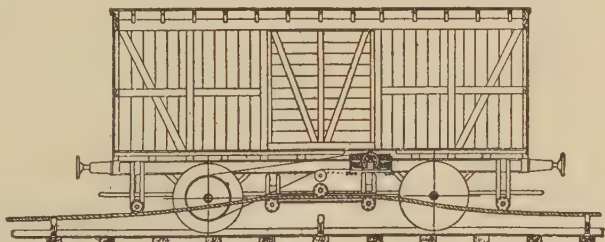


Fig. 1

Toma de corriente por cable de Siemens

con carácter industrial no se realizaron hasta 1879, en que el doctor Werner Siemens presentó en la Exposición Industrial de Berlín un carruaje eléctrico, el cual recibía la corriente por un carril central sirviendo de conductores de vuelta los dos rieles de apoyo

ordinarios, disposición á la cual se ha vuelto en muchas líneas de tracción eléctrica modernas.

Fué el mismo Siemens el que obtuvo en 1880 patente para un sistema de alimentación por conduc-

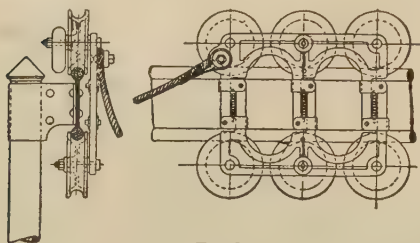


Fig. 2  
Trole Siemens

tor metálico aéreo, si bien su altura sobre el suelo era muy pequeña. La disposición del sistema era la representada en la figura 1. El cable estaba situado entre los dos carriles, ó en posición lateral (caso de la figura), sostenido por horquillas de madera próximas entre sí y de la altura indispensable para evitar que el cable, simplemente apoyado sobre ellas, pudiese tocar el suelo. La toma de corriente se verificaba por el juego de rodillos, que se aprecian en la figura, los cuales elevaban el cable al paso del carruaje, después del cual volvía á quedar apoyado en las horquillas.

El verdadero trolley aparece poco después ideado por el propio Werner Siemens. El conductor de contacto estaba formado en este sistema por un riel (figura 2) de doble cabeza, simétrico, y con alma de mucha altura y poco espesor, para aumentar su momento de inercia con respecto á un eje horizontal, á fin de disminuir la flexibilidad en sentido vertical sin aumentar mucho el peso. El carrillo ó trolley se componía de seis pequeñas ruedas con garganta adaptable á las cabezas de la sección del conductor, tres de las cuales rodaban sobre la parte superior, y las otras tres, correspondiéndose con aquéllas, les servían de guías aplicadas á la parte inferior; unas y otras se unían por muelles que las obligaban al contacto á presión con el conductor. La corriente era conducida del trolley al carruaje por un cable metálico aislado que arrastraba al propio tiempo el carrillo.

En la Exposición Eléctrica de París de 1881 presentaron Siemens y Boistel otro sistema de captación de corriente, utilizando conductores tubulares con ranura inferior longitudinal como se representa en la figura 3, en la que aparecen los dos conductores paralelos de ida y vuelta *t*, á los cuales se aplicaba la

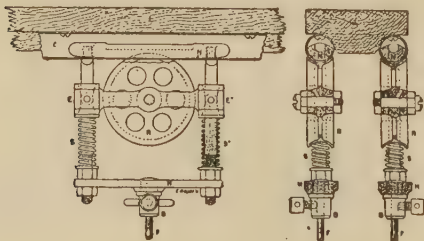


Fig. 3  
Trole Siemens et Boistel, para conductores tubulares

misma disposición. Cada trolley estaba compuesto de un contacto oblongo *N*, cuya superficie cilíndrica inferior tenía igual radio que la interior del conductor, al cual se adaptaba en una sección de media cir-

cunferencia aproximadamente; el contacto se unía por sus extremos á dos vástagos verticales que pasaban con holgura á través de la canal inferior del conductor tubular. Los vástagos, además del enlace que les proporcionaba la propia pieza de contacto, se unían por una traviesa inferior *H* sujeta por tuercas y contratuercas, que permitían elevarla más ó menos para dar tensión conveniente á los muelles *s*, sobre cuyas cabezas apoyaba otra traviesa *EE'* que podía resbalar sobre los vástagos por permitirle los collares de sus extremos; en esta última traviesa estaban practicados los cojinetes de una rueda *R* con garganta adaptable á la superficie exterior del conductor. Por la regulación de los muelles se obtenía la presión para el mejor contacto de las piezas *N* con el tubo conductor; éste se hallaba sostenido en toda su longitud por largueros de madera á los que se unía por tornillos bastante próximos, para evitar las deformaciones que, á causa de su escasa resistencia, podía experimentar.

Un sistema análogo, pero mucho más perfeccionado, fué aplicado por Siemens dos años después en el ferrocarril eléctrico de Mödling.

Por la misma época empezó á usar Siemens los con-

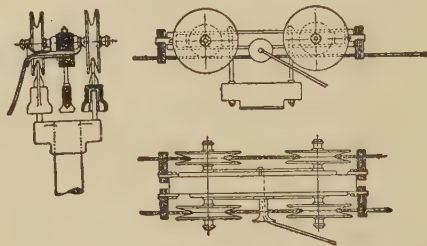


Fig. 4  
Trole de cuatro poleas

ductores y cables ordinarios para tomas de corriente por contacto; pero por falta de confianza de la vuelta de la corriente por los propios rieles, todas las instalaciones de tracción eléctrica hechas por entonces eran con doble conductor, lo que daba lugar á dificultades y complicaciones para establecer los cruces y agujas de cambio en los conductores, los cuales se colocaban unas veces apareados y otras superpuestos. Las figuras 4 y 5 representan dos troles tipo Siemens para ambos casos.

A pesar de las indudables ventajas que presentaba la adopción de conductores ordinarios, el sistema no se generalizó con la rapidez que aquéllas hacían esperar, puesto que, aun en 1890, la Compañía de la industria eléctrica de Ginebra instaló los tranvías eléctricos de Clermont-Ferrand con toma de corriente por doble tubo conductor, uno de los cuales fué suprimido posteriormente, adoptando la vuelta por los rieles.

Las primeras instalaciones de toma de corriente con trole de pértiga con ruedas ó poleas de contacto por la parte inferior de los conductores fueron hechas por Van Depoele y por Sprague por el año 1891. Al principio el trole tenía dos poleas de contacto para las instalaciones de doble conductor (fig. 6), pero tal disposición no fué duradera, porque, reconocidas ya

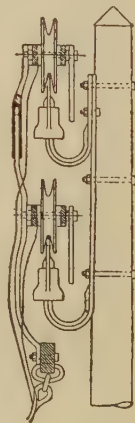


Fig. 5  
Trole de dos poleas



en la América del Norte la posibilidad y ventajas de utilizar los rieles como conductores de vuelta, la idea, aunque no original, pues ya hemos visto que fué propuesta por Siemens en sus primeras tentativas, se generalizó rápidamente, llegándose á las disposiciones actuales tan sencillas, prácticas y económicas, que es indudablemente por estas cualidades por las



FIG. 6

Trole de pértiga para doble conductor

que se extendieron y desarrollaron de manera tan sorprendente los tranvía eléctricos por todo el mundo á partir del año 1891.



FIG. 7

Base con oscilación lateral

Las disposiciones de toma de corriente aérea que han prevalecido y se usan actualmente en las instalaciones de tracción eléctrica por conductor de con-



FIG. 8

Base Thomson-Houston

tacto simple, pueden clasificarse en las cuatro categorías siguientes:

1.<sup>a</sup> Troles de pértiga para líneas centradas ó axiales, así llamadas porque en ellas el conductor de contacto sigue lo más aproximadamente posible la di-

3.<sup>a</sup> Troles de libre desviación que permiten la separación del conductor de trabajo á distancias variables del eje de la vía dentro de ciertos límites.

4.<sup>a</sup> Troles de arco y de rodillo.

#### 1.<sup>a</sup> — Troles de pértiga para líneas centradas

Esta clase de troles fueron los más empleados durante una decena de años, y, aunque hayan sido substituidos por otros más perfectos, conservan su importancia porque son los que han servido de base para llegar á los actuales por sucesivos perfeccionamientos de detalle, razón que aconseja dedicarles alguna atención.

El trole de pértiga se compone de *base*, *pértiga* y *cabeza*.

La base tiene por objeto unirlo al carruaje, permitiéndole los movimientos necesarios á su buen funcionamiento; á ella se unen también los muelles que tienden á levantar la pértiga para su apoyo contra el conductor con la presión conveniente, que suele ser de 5 á 7 kgs.

En los primeros modelos la base se fija invariablemente al techo del carruaje, de manera que el movimiento de la pértiga no se verificaba más que en el plano vertical determinado por el eje longitudinal de aquél; la excesiva rigidez en sentido lateral hacía que en las curvas, como el conductor de contacto no podía seguir exactamente el eje de la vía, fuesen muy fáciles y frecuentes los descarrilamientos de la polea, lo que obligó muy pronto á adoptar bases como la que aparece en la figura 7, en la cual se aprecia que, además de los muelles longitudinales, hay otros laterales más ligeros, actuando en la parte inferior de la pértiga, que gira en una horquilla unida al eje transversal; de esta manera se forma una especie de suspensión Cardan, que permite al trole todos los movimientos en planos verticales.

Pero ni aun así se obtuvo un resultado satisfactorio, reconociéndose que para conseguirlo era preciso permitir al trole un movimiento en sentido horizontal. Con estas nuevas ideas se construyeron una porción de modelos, en los cuales los dos movimientos del trole son: uno en sentido vertical, como en los primitivos, y otro, de toda la base, en un plano horizontal mediante una rangua, con los cuales se llegó á un funcionamiento perfecto.

Entre las bases más conocidas y usadas que obedecen á este principio citaremos la de Thomson-Houston, de la figura 8, compuesta de un marco

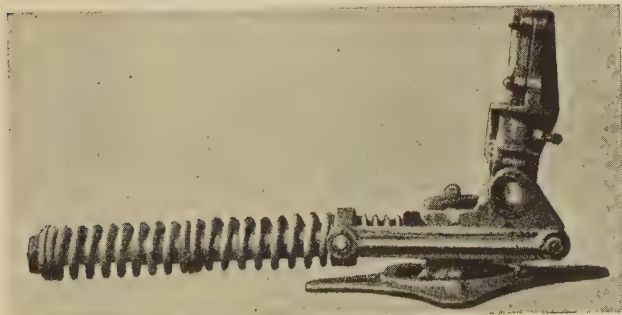


FIG. 9

Base Walker

rección del eje de la vía, aunque bastante elevado sobre ella.

2.<sup>a</sup> Troles de polígono articulado por igual clase de líneas.

gíatorio en sentido horizontal, en el que juegan cuatro muelles actuando tracción por tracción sobre el extremo inferior de la pértiga; la fuerza de los muelles se regula fácilmente por medio de un tornillo. La misma Com-

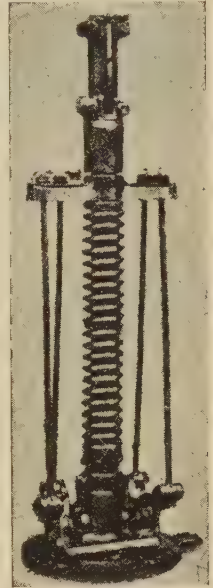


FIG. 10

Base con muelle arrollado á la pértiga y tirantes

pañía construyó otros tipos fundados, como éste, en el empleo de muelles múltiples en espiral, lo que las hacía voluminosas y antiestéticas.

Para evitar estos defectos, Walker construyó la

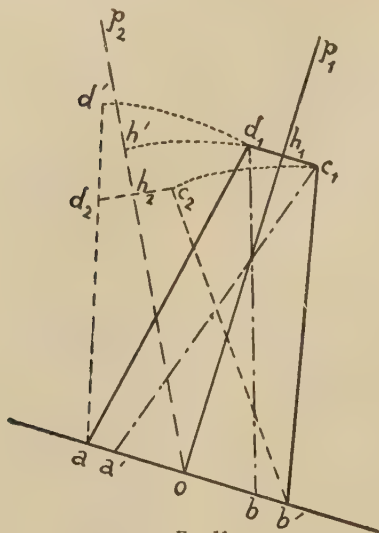


FIG. 11

Teoría del trole de tirantes

base representada en la figura 9; el movimiento vertical de la pértiga se transmite por dos bielas articuladas a un collar, que es empujado por el muelle único montado alrededor de un vástago aproximadamente horizontal. Un segundo muelle amortiguador colocado sobre el mismo vástago, al otro lado del collar, sirve para atenuar la reacción violenta que se produciría en caso de descarriamiento de la polea.

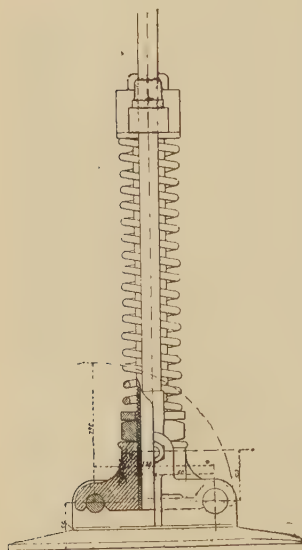


FIG. 12

Otra base de muelle sobre la pértiga

funcionamiento del sistema se explica fácilmente sobre el esquema de la figura 11. A consecuencia de la posición descentrada de los puntos de articulación de los tirantes, éstos ocupan una posición oblicua con relación

al eje de la pértiga, formándose el trapecio  $abc_1d_1$ ; al inclinarse aquélla, pasando de la posición  $op_1$  a la  $op_2$ , se deforma el cuadrilátero, viniendo a ocupar la posición  $abc_2d_2$ , y como el collar  $c_1d_1$ , que cortaba a la pértiga en  $h_1$ , se traslada a  $c_2d_2$ , el muelle habrá experimentado una contracción igual a  $h'h_2$ , originándose así la tensión que tiende a enderezar la pértiga. En el movimiento descrito, el tirante que actúa es el  $bc_1$ ; el  $ad_1$  tomará la posición  $ad'$ , pero como el taladro por el que atraviesa al collar móvil en  $d_1$  viene a situarse en  $d_2$ , es preciso que éste pueda resbalar libremente a lo largo del tirante. Si el otro juego de tirantes tuviese la misma disposición, es decir, que se proyectasen también en la figura, según las rectas  $ad_1$  y  $bc_1$ , la tracción ejercida por ambas en la parte  $c_1$  del collar tendería a inclinarlo produciéndose un acunamiento que estorbaría el que  $d_1c_1$  resbalase a lo largo de la pértiga; por esta razón se disponen los segundos tirantes cruzados, según se indica en  $a'c_1$  y  $b'd_1$ , para que al ejercer la tracción el  $b'd_1$  en este último punto, equilibre el efecto del  $bc_1$ . La duplicidad del juego de tirantes tiene por objeto el poder cambiar el sentido del movimiento del carruaje en los finales de trayecto, sin necesidad de dar al trole el giro de  $180^\circ$  en el plano horizontal, lo cual puede ser útil y hasta necesario cuando se trate de vías bordeadas por árboles u otros obstáculos que impidan dicho movimiento; en otro caso, se simplificará considerablemente la base, reduciendo los tirantes a los dos activos  $bc_1$  y  $b'd_1$ , que podrían articularse entonces en dos puntos del collar inferior proyectados en  $b$ , y unirse al móvil en otros dos, cuya proyección se confunde en  $h_1$ , verificándose de esta manera la tracción de ambos muy aproximadamente en dirección del eje de la pértiga.

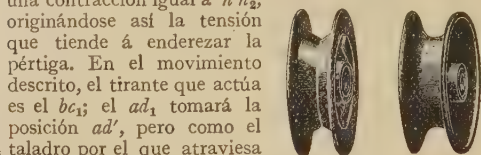


FIG. 13

Poleas de trole

El mismo resultado de la base anterior se obtiene con mayor elegancia con la disposición representada en la figura 12, en la cual gira la pértiga alrededor de uno de los dos ejes horizontales descentrados, indicados en la figura, según se haya de inclinar en uno u otro sentido; dos bielas articuladas en un eje que corta perpendicularmente al de la pértiga, están enlazadas a un collar superior móvil, al cual arrastrarán comprimiendo el muelle en cuanto aquélla adquiera cualquier inclinación. La pértiga abandonada a sí misma tomará la posición vertical apoyando su base en los dos ejes. Lo mismo que en el caso anterior, cuando

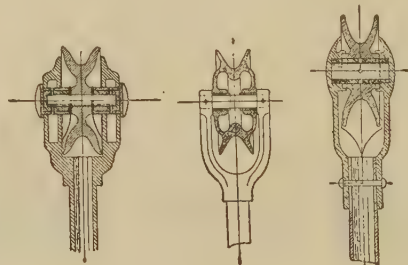


FIG. 14

Diferentes cabezas de trole

no haya interés en evitar el giro horizontal del trole en los cambios de sentido del movimiento del carruaje, se puede prescindir de uno de los dos ejes horizontales.

Para montar las bases de trole sobre el techo de los carruajes es preciso tomar algunas precauciones por



que las reacciones que llegan á ellas durante la marcha son á veces considerables y desorganizarían el lugar á que se sujetan si no se les reforzase convenientemente. La mejor disposición consiste en repartir los esfuerzos sobre la mayor superficie posible, lo que se consigue interponiendo una armadura de madera compuesta de varios largueros que alcancen bastante

longitud sobre el techo, uniéndose á éste en diversos puntos; á estas uniones debe dársele, además, bastante elasticidad por la interposición de arandelas de caucho ó de otras substancias elásticas.

Poco se puede decir de la *pértiga* de los troles porque, aunque en ocasiones se construyeron de madera con el cable conductor de la energía por el exterior, actualmente se puede decir que todas están formadas por un tubo de acero, en general sin soldadura, de sección decreciente hacia la cabeza, para darle forma aproximada de sólido de igual resistencia y con el cable por el interior. La longitud es variable con la altura sobre el suelo del conductor de contacto, pero ordinariamente oscila alrededor de cuatro metros.

La *cabeza de trole* consta de *polea y soporte* de la misma.

Las poleas son generalmente de bronce duro y giran locas en un eje fijo al soporte; el engrase del eje exige cuidados especiales para asegurar un buen funcionamiento; si la polea es totalmente metálica, la lubricación debe ser muy abundante, pero á veces

se las dota de un núcleo formado por un tubo llamado *cañón*, que puede ser de metal antifricción, de bronce, guarnecido de una pequeña capa de plom-bagina, y también se han empleado guarniciones de cuero crudo, pero lo más frecuente es el uso de cañones de grafito, que dan buen resultado, porque, además de ser lubricantes, tienen mucha duración, buena conductibilidad y proporcionan un excelente contacto entre el eje y la polea. La garganta puede tener diferentes perfiles; véanse en la figura 13 dos de los más empleados, uno en forma de  $\nabla$  y el otro redondeado.

Los *soportes de polea* tienen forma de horquilla con alojamiento en cada una de sus ramas para los extremos del eje, el cual se sujeta por medio de chavetas ó pasadores.

La figura 14 representa tres modelos de cabezas de trole: las dos primeras son de poleas totalmente metálicas con depósitos para el lubricante,

una en las ramas de la horquilla soporte, la segunda en la misma polea; el tercer modelo tiene cañón de grafito.

En la figura 15 aparece en mayor tamaño otra cabeza de trole, en la que se pueden apreciar algunos detalles interesantes; el cañón de grafito que guarnece el eje tiene labrada en su superficie interior una

canal helicoidal que se llena de grasa para aumentar el efecto lubricante; la disminución de conductibilidad que esto pudiese ocasionar no tiene importancia en este trole porque la corriente se transmite directamente de la garganta de la polea al cable conductor que va por el interior de la pértiga por medio de la barra cilíndrica de grafito, que se aprecia en la figura en contacto con dicha garganta, impulsada por un muelle que empuja el casquillo metálico unido al extremo del cable, verificándose así la alimentación en forma análoga á la de los faroles de carruaje alumbrados con bujías esteáticas.

Algunos inventores han ideado y construido cabezas de trole especiales para conseguir la mayor perfección en su funcionamiento; una de éstas, debida á Sprague, es la representada en la figura 16; con ella se proponía evitar las consecuencias del escape del hilo de la garganta de la polea, para lo cual prolongaba ésta en ambos sentidos sobre el eje de giro por

dos espirales cónicas, cuya primera espira de mayor diámetro era dicha garganta; de esta manera al salirse el conductor apoyaba sobre una ú otra de dichas espiras y la misma rotación de la polea lo volvía á llevar á su posición. Otra cabeza especial es la de la figura 17, en la cual la polea está montada en un eje de bastante longitud para que pueda trasladarse á lo largo de él; normalmente ocupa la posición intermedia por encontrarse entre dos muelles que la impulsan á ello, los cuales cederán cuando se manifieste un esfuerzo de cierta intensidad en uno ú otro sentido; este sistema no sólo tiene por objeto dificultar el des-

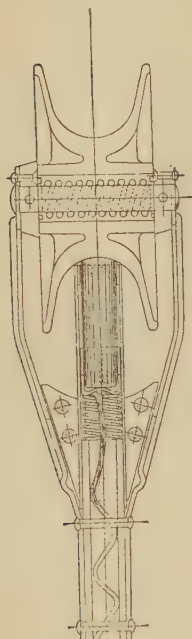


FIG. 15

Cabeza de trole con cañón de grafito y engrase

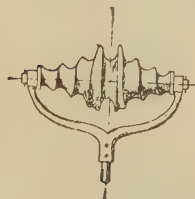


FIG. 16

Polea de seguridad

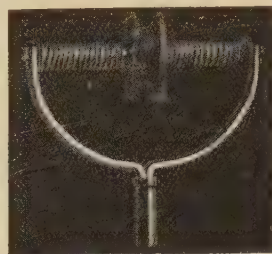


FIG. 17

Polea sobre eje prolongado

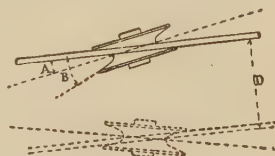


FIG. 18

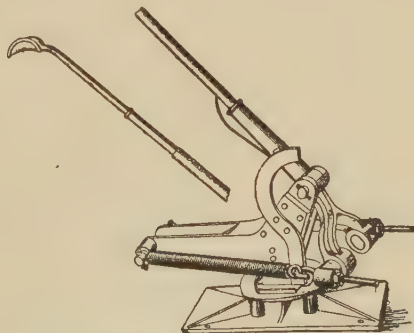


FIG. 19

Trole de cuchara

carrilamiento de la polea, sino también, aumentar el margen de desviación del hilo de contacto con respecto al eje de la vía, que en los troles centrados hasta aquí descritos está reducida á la distancia  $D$  (fig. 18),

determinada por las dos posiciones extremas que puede tomar la polea con respecto al conductor, sin que éste pierda la dirección rectilínea, porque pasado este límite se verificará un acuñaamiento que hará saltar al hilo fuera de la garganta.

La distancia  $D$  depende no sólo del perfil de la garganta, sino también de la longitud de la pértiga; pero aunque teóricamente, en condiciones normales, podría alcanzar hasta 1 m. ó 1,25 m., en la práctica no conviene que exceda de 0,75 m. El aumento de ese margen tenía una importancia capital cuando no se conocían más que los troles centrados, porque simplificaba considerablemente la instalación de los conductores de trabajo en las curvas, puesto que permitía reducir el número de lados de la línea poligonal que debía seguir aquél para mantener con la mayor aproximación su paralelismo con el eje de la vía.

Otra cabeza de trole es la llamada de *cuchara* por la forma de la pieza de contacto que substituye á la polea; un trole completo de esta naturaleza es el de la figura 19. La única ventaja de este sistema es la mayor superficie de contacto con el conductor de trabajo, la cual puede hacerse todo lo grande que se quiera aumentando la longitud de la cuchara; en cambio, presenta los inconvenientes de permitir menor margen de separación entre el conductor y el eje de la vía y de aumentar el rozamiento entre las superficies de contacto con el consiguiente desgaste; á fin de corregir éste se suelda á la cuchara una pieza de metal anti-fricción blando, fácil de substituir, para que sufra todo el desgaste sin deterioro del conductor.

### 2.ª — Troles de polígono articulado

En ciertas circunstancias la instalación de un trole de pértiga se hace casi imposible; tal ocurre, por ejemplo, en las galerías de minas y en vías con túneles de poca altura; entonces se recurre á un polígono articulado provisto de muelles que tienden á elevar la polea ó pieza de contacto situada en el vértice más elevado; el polígono se deforma según la altura del conductor de trabajo sobre el suelo, recogiendo la corriente cualquiera que sea el sentido de la marcha. La figura 20 representa una locomotora de minas con trole de esta clase. Al tratar de los troles de arco veremos otros ejemplos de polígonos articulados.

### 3.ª — Troles de libre desviación

Á pesar de los inconvenientes señalados á los troles centrados y de haber sido propuestos por Dickinson en 1892 los de libre desviación, éstos no empezaron á usarse en forma verdaderamente práctica hasta una decena de años después de dicha fecha. La idea fundamental consiste en montar la polea de contacto en una horquilla giratoria libremente alrededor de un eje vertical.

El trole Dickinson, ya modificado con relación al primitivo, se ve en las figuras 21 y 22, correspondientes, respectivamente, á la base y cabeza. La primera consiste en una columna cuya parte superior, giratoria en una rangua, está provista de seis muelles helicoidales que ejercen tracción sobre el brazo de palanca menor de la pértiga, tendiendo á dar á ésta la posición vertical. La polea gira también horizontalmente con la horquilla que la soporta, estando protegida en todas sus partes por piezas redondeadas, á fin de evitar cualquier enganche con los hilos de trabajo en caso

de desprenderse de ellos. Los primitivos troles de este género, en que no se había tomado esta precaución, dieron un resultado desastroso, porque, á causa del ángulo entrante formado entre la polea y el extremo de la pértiga, al desprenderse aquélla del conductor, sobre todo en los cruces de vías y en las agujas, hacía la cabeza del trole efecto de gancho, llevándose por

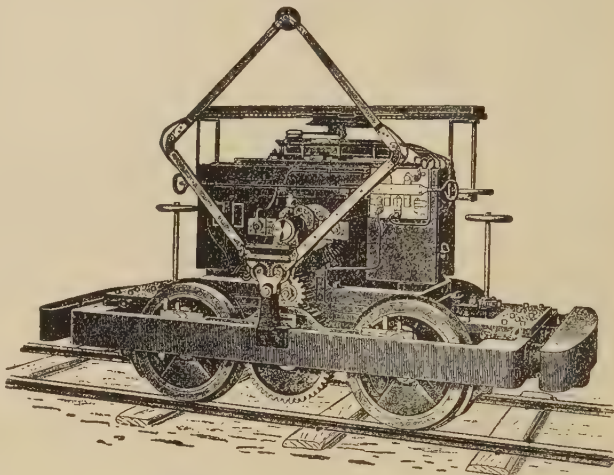


FIG. 20

Trole de paralelogramo articulado

delante cuanto encontraba, y si los conductores y las disposiciones fijas resistían, era la propia pértiga la que se rompía, si no arrancaba la parte del techo á que estaba fija, como ocurrió en ocasiones.

Resultados tan poco alentadores hicieron que fuese abandonada la idea de la libre desviación del trole durante un largo período, hasta que la acogió nuevamente Blackwell, construyendo dos tipos de troles, para carruajes ordinarios el uno, y para los dotados de imperial el otro, que en realidad no difieren más que en la altura de la columna que les sirve de base. La figura 23 representa un trole de Blackwell para carruaje sin imperial; consiste en un largo pivote vertical, fijo al techo del carruaje, rodeado por un manguito pro-

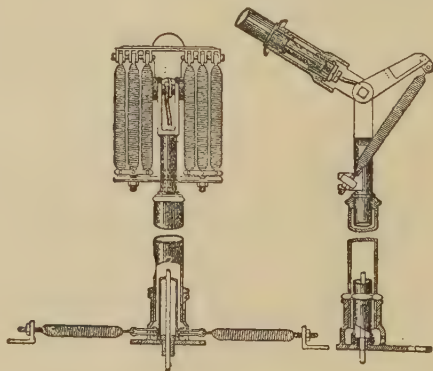


FIG. 21

Base del trole Dickinson

visto de ranguas de bolas para reducir á un mínimo el rozamiento en los giros horizontales del trole; el manguito termina por su parte superior en una horquilla, con cojinetes para los gorriones de la base de la pér-



tiga; ésta se une por un brazo acodado y dos juegos de muelles helicoidales á la parte inferior del mango, encontrándose así impulsada á tomar la posi-

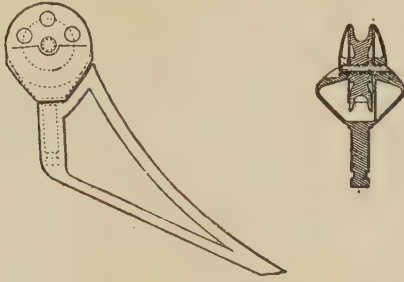


FIG. 22  
Cabeza del trole Dickinson

ción vertical. Pero, sobre todo, es la cabeza (fig. 24) la que presenta mayor originalidad en los detalles para corregir los defectos observados en otras: la ran- gua del giro horizontal es de bolas para evitar el roza- miento; las superficies redondeadas á uno y otro lado de la polea y la colocación de ésta lo más baja posible con relación á la pértiga, así como la chapa de la ar- madura que llega á enrasar con la llanta de aquélla, formando un ángulo muy obtuso, evitan los salien- tes y entrantes tan peligrosos por la facilidad de en- gancharse con los conductores. La figura 25 repre- senta otra cabeza de trole Blackwell, reuniendo aná- logas condiciones que la anterior, con las ventajas de ser más ligera y económica.

El mayor inconveniente de este trole es su excesi- vo coste, principalmente por los giros de bolas y cui-



FIG. 23  
Trole Blackwell

dadoso ajuste que exige; pero como el objeto de aque- llos era el hacer posible un mayor desvío entre el con- ductor de trabajo y el eje de la vía hasta conseguir

un perfecto funcionamiento del sistema con azimutes de la pértiga con relación al eje longitudinal del car- ruaje hasta de 75° y aun mayores, al demostrar la práctica que eran más que suficientes desvíos angu- lares de 45°, sobre todo si se volvía á las for- mas adoptadas para las líneas centradas, puesto que suprimida la columna vertical del Blackwell era po- sible dar á la pértiga alguna mayor longitud, se cons- truyeron otros que obedecían á estas ideas. Entre ellos citaremos el de Bisson-Bergés, cuya cabeza es la representada en la figura 26; los detalles interesantes de ella son: el tener el eje horizontal de la polea retra- sado con relación al vertical de su armadura, lo cual le da mayor estabilidad durante el movimiento del carruaje disminuyendo la facilidad de que se des- prenda del conductor; y el pequeño brazo con ojal de que se ha dotado la armadura, cuyo objeto es ha- cer el cambio de trole en los finales de trayecto por medio de una cuerda que se une á dicho ojal, lo que fa- cilita mucho la operación de colocar la polea en el

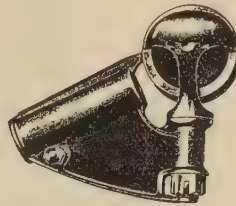


FIG. 24



FIG. 25

Cabezas del trole Blackwell

conductor por orientarse automáticamente en la di- rección de éste.

Otro trole de libre desviación interesante es el Goe- naga. Como se ve en la figura 27, que lo representa, la base es una de las corrientes para troles de líneas centradas; el muelle único de elevación de la pértiga tiene mucha longitud, lo que permite alejar el punto sobre el cual ejerce la tracción en aquélla de su eje de giro, disminuyendo así la flexión. La fuerza del muelle se regula por medio de dos collares, uno fijo y otro móvil, con respecto al vástago sobre el que se arroja; á estos collares se unen los extremos del muelle para que pueda actuar lo mismo por presión que por tracción y se regula de manera que si se desprende la polea del conductor, la elevación de la cabeza del trole sobre su posición normal no sea superior á 50 cm., por ejercer entonces el muelle su acción en sentido contrario al de la elevación. Esta doble acción de los muelles se ha generalizado mucho en los troles mo- dernos porque proporciona gran seguridad contra averías en los casos de des- prendimiento de la polea, puesto, que al no alcanzar la pértiga ángulos superiores á 45° con la horizontal, resbala fácilmente por debajo de los obstáculos que encuentra. Las figuras 28 y 29 muestran la cabeza del trole Goenaga; la primera en conjunto; la segunda es el despiece de la misma. La polea se compone de una corona de bronce en forma de V, con guarnición de grafito para la lubri- cación seca; la garganta la completan dos discos de acero embutido que se adaptan y unen á la corona dicha por medio de seis pernos pasantes. El núcleo central sobre que gira la polea es de hierro fundido pulimen- tado, con un eje de acero transversal; este eje atraviesa



FIG. 26

Cabeza de trole Bisson-  
Bergés

una entretoesa unida á las ramas de la horquilla del soporte general de la cabeza con dos tornillos. El soporte es de aluminio ó de *duralumin*, para hacerlo lo más ligero posible, y en él, lo mismo que en el conjun-



Fig. 27  
Trole Goenaga

to de la cabeza, están cuidadosamente evitados los ángulos entrantes y salientes. La polea, como se indica en la figura 28, no gira más que un ángulo de  $45^\circ$  á cada lado del eje del trole en el plano horizontal.

#### 4.ª — Troles de arco y de rodillo

Los troles con toma de corriente por arco se empezaron á usar casi al mismo tiempo que los de pértiga por la casa Siemens-Halske en 1890.

La figura 30, que representa un tranvía provisto de doble toma de corriente por arco, da perfecta idea del sistema. Se compone de una base elástica formada por un paralelogramo articulado con varios muelles, que tienden á mantener el trole en posición vertical, para que, al tomar la inclinación que le imponen los conductores, se desarrolle la presión necesaria á un buen contacto. La base cede, además, en sentido vertical, á fin de que se realice automáticamente el cambio de inclinación del trole en los finales de trayecto al invertir el sentido de la marcha del carruaje, ya que en este sistema carece la base de movimiento de rotación en el plano horizontal. Las primitivas bases de los troles Siemens-Halske eran rígidas en sentido vertical de manera que los cambios se hacían elevando al conductor el propio arco para poder pasar por debajo de él; pero cuando era preciso realizar la operación cerca de un soporte del hilo, al no poderse ele-

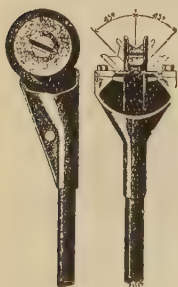


Fig. 28  
Cabeza de trole Goenaga. Conjunto

var nunca tan grandes como los permitidos por los troles de libre desviación; pero dentro de los admitidos por el sistema, se establecen á veces metódicamente para hacer que el conductor no roce siempre

en el mismo punto del arco, sino que recorra toda su longitud periódicamente á fin de hacer uniforme el desgaste de aquél.

La parte del arco que roza con el conductor estaba constituida en un principio por un grueso alambre de latón recubierto de un metal antifricción, formando una capa excéntrica con relación al alambre, con su mayor espesor en la parte superior, por la que rozaba con el conductor de trabajo, para evitar el desgaste de éste. Pero la experiencia demostró que era preferible engrasar el órgano de contacto y entonces se le construyó de aluminio con sección en forma de U de ramas gruesas con la abertura hacia arriba, la cual se llenaba de grasa consistente; este sistema da resultados satisfactorios, superando en duración al arco revestido de metal antifricción, que sólo podía trabajar unos quince días, mientras aquél alcanza hasta sesenta, con un recorrido útil de 800 kms.

Existe gran variedad de troles de arco, pero sólo añadiremos el representado en la figura 31 por diferir bastante del descrito anteriormente. En éste es movable solamente la parte superior *bab* que gira alrededor de dos articulaciones *c* situadas en los extremos superiores de dos astiles verticales *d* fijos al techo del carruaje; la parte móvil tiende á situarse en el plano de los astiles por efecto de los muelles *f*, que ejercen tracción sobre los brazos *e* solidarios de la parte fija *bab*. La comunicación eléctrica se establece por los cables flexibles que se ven á ambos lados.

Cuando la falta de altura del conductor de trabajo sobre el techo del carruaje se opone al empleo de troles oscilantes, como ocurre en algunos ferrocarriles



Fig. 29  
Cabeza de trole Goenaga. Piezas sueltas

metropolitanos ó de minas, se salva la dificultad recurriendo á troles de arco montados sobre un polígono deformable con movimiento vertical; en este caso la presión de contacto se ejerce en dicho sentido por la acción de muelles apropiados. Véase un ejemplo en la figura 32, cuyo examen basta para comprender el funcionamiento y darse cuenta de que el arco de contacto puede descender hasta encontrarse á muy pocos centímetros sobre el techo del carruaje, lo que le proporciona una gran flexibilidad para adaptarse á túneles en que las alturas de la bóveda sean muy variables.

La Compañía Walker construyó un trole de pértiga en el cual la polea estaba substituida por un rodillo de unos 50 cm. de longitud; la cabeza de este trole, única parte en que difería de una corriente para línea centrada, estaba dispuesta como aparece en la figura 33; la 34 representa la unión del rodillo á la horquilla por medio de giros de bolas. En este trole se trataba de reunir las ventajas de los ordinarios y de los de arco, puesto que participa de las cualidades de unos y de otros, pero la práctica no confirmó las esperanzas en él depositadas, manifestándose defectuoso por el peso excesivo de la cabeza, cuyos choques con el conductor de trabajo eran causa de serios deterioros en la línea aérea. La idea de la toma de corriente por rodillo no ha sido, sin embargo, desechada, pues se encuentra aplicada por varias casas constructoras á locomotoras de minas y á otras de vía normal, utilizando sistemas de movimiento vertical



por polígono articulado, los cuales se prestan muy bien al desarrollo de grandes velocidades, ya que con el rodillo no son de temer los escapes del conductor inevitables con los troles de polea por perfectos que

tiempo relativamente grandes, con los consiguientes trastornos en el régimen del motor.

Cada trole está montado sobre dos bases metálicas aisladas eléctricamente del techo; la fuerza de apoyo de los rodillos de contacto con los conductores es proporcionada por dos cilindros con sus émbolos accionados por aire comprimido, que llega hasta ellos desde un depósito situado en la plataforma del carruaje, en el cual es renovada la presión por el mismo motor. Los émbolos están empujados en sentido opuesto al de la acción del aire por muelles helicoidales, los cuales abaten los troles, haciéndolos caer sobre unos topes elásticos situados en posición conveniente sobre el techo, en el momento que deja de actuar la presión de aquél. Esta disposición funciona automáticamente por la apertura de una válvula de escape cuando por rotura de los conductores ó por otra causa se levante el trole más de lo previsto. Con esta disposición se evitan las averías que pudiesen originarse por una elevación anormal de los troles. La válvula de escape del aire de los cilindros también puede ser abierta á voluntad por el conductor si en cualquier momento le conviniese suprimir el contacto.

Á las bases se unen, pudiendo girar en planos verticales, dos juegos de varillas enlazados en su parte superior por los rodillos de toma de corriente, que son dos de cobre montados sobre el mismo eje y separados por una arandela aisladora de madera parafinada, de manera que toman la corriente separadamente de cada uno de los conductores y la transmiten mediante cables de gran aislamiento á los correspondientes terminales del motor trifásico. Los rodillos colectores de la corriente están



FIG. 30

Carruaje con troles de arco

sean. El sistema de rodillo, así como el de arco, se presta también á realizar tomas de corriente por contacto lateral, fijando el sistema en un costado del carruaje en lugar de colocarlo sobre el techo, disposición que en ocasiones puede ser conveniente.

Los troles descritos hasta aquí son aplicables solamente á distribuciones de la energía eléctrica por corriente continua ó monofásica, pero si se trata de corrientes alternativas trifásicas el problema se complica un poco por la existencia de dos conductores de trabajo que requieren doble trole, puesto que la diferencia de tensión entre ambos conductores no permite, por lo menos no es prudente, llevar dos cables reunidos por el interior de una misma pértiga; de aquí que se hayan adoptado muchas veces los troles gemelos sobre una sola base; en este caso no difieren cada uno de ellos de los ordinarios descritos, pudiéndose emplear lo mismo los de polea que los de arco. En este caso han encontrado también una aplicación muy interesante los troles de rodillos en la vía férrea de Lecco á Chiavenna, en Italia, de cuyas particularidades vamos á dar una ligera idea refiriéndonos á la figura 35, que representa uno de los carruajes de transporte de mercancías que circulan en dicha línea. Los dos troles que se ven son exactamente iguales; cada uno de ellos constituye un sistema completo de toma de corriente; el objeto de esta duplicidad es asegurar el contacto permanente con los dos hilos de trabajo, porque dada la gran velocidad con que circulan estos coches, hasta 60 kms. por hora, de existir un solo trole podría perder el contacto con uno de los hilos durante espacios de

dotados de giros de bolas, como se ha explicado para el trole Walker (fig. 34).

Lo expuesto es cuanto nos proponíamos decir sobre troles para tranvías y ferrocarriles alimentados por energía eléctrica distribuida por red aérea, pero este artículo no quedaría completo si pasáramos en silencio otros dos casos: A) Las tentativas hechas para extender la aplicación de la energía eléctrica por líneas aéreas á los automóviles. B) Las tomas de corriente para tranvías ó ferrocarriles alimentados por un tercer riel, situado bien al nivel del suelo, bien por debajo de éste, instalado en canalización apropiada. El caso B debiera quedar excluido del artículo que nos ocupa, si nos atuviéramos literalmente á la definición dada para el trole, y así lo entiende el mayor número de tratadistas de tracción eléctrica, que llaman tomas de corriente á nivel ó enterradas á las organizadas en esta forma; pero como también hay algunos que extienden la denominación de trole á estas disposiciones, les dedicaremos algunos párrafos para dar una idea general

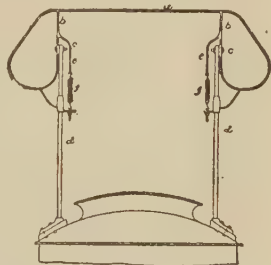


FIG. 31

Trole de arco

de ellas, ya que su detalle deberá buscarse en los artículos TRACCIÓN ELÉCTRICA y TRANVIA ELÉCTRICO.

#### A) Troles para carruajes automóbiles sobre carretera

La aplicación, á carruajes que no se mueven sobre vía férrea, de la energía eléctrica conducida por redes

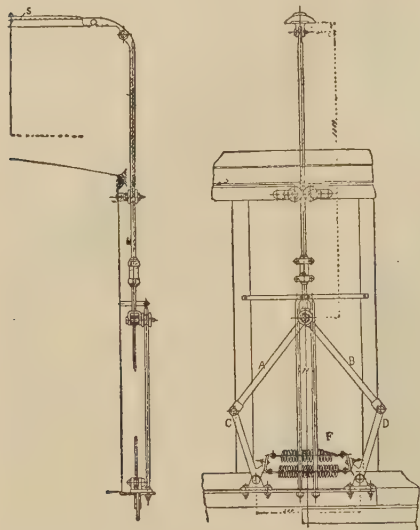


FIG. 32

Trole de arco sobre polígono articulado

aéreas presenta serias dificultades derivadas de la facultad que han de tener aquéllos de poderse desviar en toda la anchura del camino para dejar paso á los demás vehículos que circulen en igual ó en contrario sentido, y de la necesidad de emplear doble hilo, ya que faltan los rieles para utilizarlos como conductores de vuelta. Sin embargo, las tentativas hechas para resolver el problema han sido numerosas; en las más antiguas el trole tenía la forma primitiva, que se ha descrito, de carrillo de cuatro ruedas apoyado sobre los dos hilos paralelos al mismo nivel, unido al carruaje por un cable flexible de bastante longitud que se arrollaba y desarrollaba automáticamente, según las necesidades, en un tambor ó aparato unido al coche. El sistema, como podía haberse previsto *a priori*, no dió resultados satisfactorios; el trole, sometido á esfuerzos y tirones irregulares, descarrilaba constantemente ó se acuñaba en los conductores, rompiéndose éstos ó el cable de enlace.

Los ensayos emprendidos en ese sentido pronto fueron totalmente abandonados. Mas en el último año del siglo XIX se hicieron nuevos intentos inspirados en un principio diferente, inventado y patentado por Lombard-Gérin con el nombre de *trole automotor*. Este parece que dió técnicamente buenos resultados y hasta se llegaron á planear algunas instalaciones importantes de tracción por tal sistema; la mayor parte de ellos no llegaron á realizarse, indudablemente por coincidir su período de estudio con los grandes progresos alcanzados en los motores de explosión; que hicieron tomar un rumbo definido al

automovilismo, haciendo imposible toda competencia en el terreno económico de cualquier otro sistema con el fundado en los motores de esencia, tan flexibles, cómodos y manejables. (Sólo tenemos noticia de una de estas instalaciones para ómnibus, inaugurada en Brema en 1911.)

Sin embargo, hoy nadie podrá garantizar que en un porvenir muy próximo no varíen nueva y radicalmente las circunstancias y condiciones de este problema. Como es sabido, en varios países, y en particular en el nuestro, se estudia con verdadero interés el aprovechamiento intensivo de los numerosos saltos de agua existentes á fin de convertir su enorme potencia en energía eléctrica, que, distribuida por una extensa red aérea, pueda llegar á todas partes en condiciones técnicas y económicas inmejorables para ser utilizada en sus diversas formas en fábricas, ferrocarriles, industrias químicas, alumbrado, etcétera. Paralelamente al estudio de tan vastos proyectos se encuentran ya en período de ejecución los de algunas autovías, grandes pistas exclusivas para automóviles, cuya principal misión es el acercamiento máximo de grandes núcleos de población entre sí, imponiendo, por tanto, los trazados más cortos, condición que hará aproximarse á ellas y seguir las en su recorrido importantes conducciones de electricidad, energía que podrá ser suministrada á precios bajísimos, con los cuales quizá ya no pueda competir la

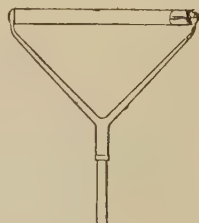


FIG. 33

Trole Walker, de rodillo

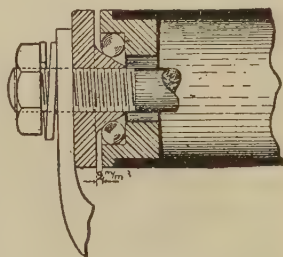


FIG. 34

Detalle del rodillo del trole Walker



FIG. 35

Trole para línea trifásica

tracción automóvil en la forma actual, y menos en los países carentes de yacimientos petrolíferos. Y llegado ese caso no será aventurado predecir que volverán á fijar la atención de técnicos y compañías emprendedoras



los procedimientos viables de tracción eléctrica para automóviles por redes de distribución aéreas.

Por estas razones no creemos fuera de lugar dar una idea del ingenioso trole automotor de Lombard-Gérin, aunque los progresos de la técnica eléctrica, en lo que va de siglo, hagan esperar el descubrimiento y aplicación de sistemas mucho más perfeccionados cuando la conveniencia ó la necesidad los haga precisos.

El propósito de Lombard-Gérin fué corregir los defectos observados en los troles anteriores suprimiendo en el suyo todo esfuerzo de tracción en el cable de enlace entre la toma de corriente y el carruaje; para conseguirlo dotó á su aparato de un motor eléctrico que le permitía rodar sobre los conductores de trabajo y

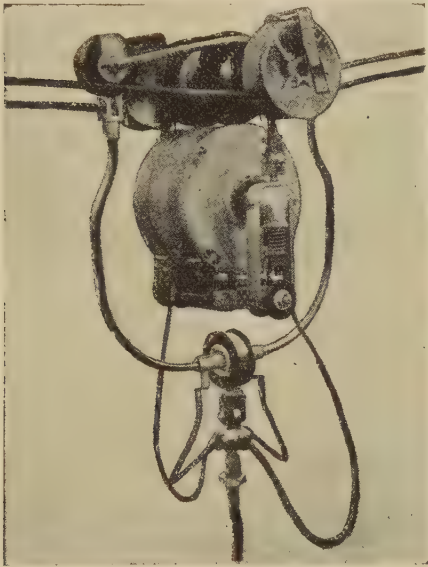


Fig. 36

Trole automotor Lombard-Gérin. Vista de conjunto

mantenerse siempre á la misma altura ó algo más avanzado que el propio carruaje; de esta manera quedaba suprimida toda posibilidad de descarrilamiento.

La figura 36 es una fotografía del conjunto del trole, en la cual se aprecia su aspecto general y la forma en que se apoya, por medio de dos poleas de garganta muy profunda, sobre los conductores de trabajo de los cuales toman la energía que es conducida hasta el aparato de mando del carruaje por un cable flexible compuesto de seis conductores aislados entre sí, dos que comunican las poleas con el motor del carruaje y otros cuatro más, cuya misión veremos más adelante. También se ven claramente en la figura dos ruedecitas situadas entre las dos poleas, fijas sobre el mismo eje de éstas, cuyas llantas están en contacto con la superficie exterior cilíndrica del motor, que se encuentra suspendido debajo de ellas. El objeto de estas ruedas es recibir el movimiento del motor del trole y comunicárselo á las poleas, que se verán obligadas á rodar sobre los conductores, trasladándose así todo el conjunto á lo largo de la línea.

La descripción completa del aparato la haremos sobre la figura 37, que lo representa en dos proyecciones. En *A* aparecen los dos conductores de trabajo sujetos por su parte inferior por una pieza curva unida á su vez á los aisladores sostenidos por un brazo horizontal de las columnas soportes. Las poleas de apoyo que

ruedan sobre los conductores y toman la corriente de ellos son las *G*. Las ruedecitas de ebonita ó fibra aisladora, que reciben el movimiento del motor, están indicadas en *E*.

Además de los anteriores elementos comprende el trole:

Un motor trifásico *M*, que recibe la corriente para su funcionamiento del motor del carruaje, como se explicará.

Un freno electromagnético de fricción *F* con cuatro zapatas que actúan sobre la periferia del motor.

Una armadura *S* que sirve para establecer las conexiones eléctricas entre las poleas y el cable flexible que lleva la corriente al motor del carruaje. Este cable de seis conductores, como queda dicho, se conecta con la anterior armadura por una pieza roscada *C* que penetra en la hembra en que termina el cable. La disposición de estas conexiones la muestra con mayor claridad la vista fotográfica.

Tiene, finalmente, el aparato dos muelles helicoidales *R*, regulables por las tuercas *V*, para la suspensión elástica del motor.

Las cotas en milímetros indicadas en la figura 37 permiten formarse idea de las dimensiones del trole, cuyo peso total es de unos 18 kgs.

Veamos ahora la manera de funcionar el aparato.

La corriente continua, suministrada por los hilos de trabajo, llega al motor del carruaje á través de las poleas del trole y de los dos conductores principales del cable flexible. El carruaje está provisto de un motor de corriente continua excitado en serie; en tres puntos equidistantes del arrollamiento del inducido existen derivaciones á tres collares aislados entre sí fijos á una prolongación del árbol del motor al lado opuesto del colector. Es fácil darse cuenta que esta disposición convierte al motor en una verdadera conmutatriz que transforma parte de la corriente que recibe en corrientes trifásicas. Estas, recogidas por tres frotadores en comunicación con tres de los hilos del cable flexible, son conducidas por ellos hasta los terminales del motor trifásico del trole. Como se ve, este motor está alimentado por corrientes cuya frecuencia será función de la velocidad del motor de corriente continua, y, por consiguiente, de la del carruaje. Sin dificultad se comprende que en estas condiciones el trole pueda seguir con toda precisión los movimientos del carruaje, acelerando ó retardando su velocidad en relación con las variaciones de marcha de aquél en iguales sentidos, y evitar en absoluto los esfuerzos violentos sobre el cable.

El motor trifásico se compone de un inductor central fijo suspendido por dos vástagos verticales del eje de las poleas de contacto, apoyando sobre los muelles *R*, los cuales, comprimidos más ó menos por sus tuercas, dan la posición conveniente al conjunto del motor.

El inducido es cilíndrico y rodea exteriormente al inductor, pudiendo moverse alrededor del mismo eje de éste mediante giros de bolas; tiene en su superficie exterior dos bandas anulares de acero que transmiten por fricción movimiento á las ruedecitas aisladoras, de que ya hemos hablado, y, por tanto, á las poleas de contacto. Como se ve, el motor del trole no puede ser más sencillo y carece en absoluto de colector y contactos móviles, lo que le da gran seguridad de funcionamiento.

Nos resta solamente hablar del sexto conductor del cable flexible cuyo objeto es alimentar el freno electromagnético *F*, al cual hace funcionar para inmovilizar el trole en el caso en que el carruaje tenga que detenerse en una pendiente muy fuerte. En este caso, faltando la corriente al motor trifásico, el trole obedecerá á la acción de la gravedad y tenderá á descender por la pendiente de los hilos, aun cuando la flecha producida en éstos por su propio peso atenúa y suprime en oca-





La toma de corriente en este caso consiste sencillamente en unos patines ó zapatas unidas al carruaje, moviéndose con él en contacto con el carril conductor de la corriente; unas veces las zapatas están impulsadas por muelles; en otras es suficiente su peso para establecer un buen contacto. Este último caso es el de la figura 38, que representa la toma de corriente del metropolitano de Chicago.

**Por canal enterrada.** Las disposiciones adoptadas de este sistema son muy numerosas, pero para dar idea de ellas citaremos solamente dos.

Una es la de Bentley y Knight (figura 39) para canal lateral; basta el examen de la figura para darse cuenta de su funcionamiento. La otra para canal centrada, como la representada en la figura 40, es la conocida de Thomson-Houston. Esta consiste en dos delgadas placas

FIG. 39  
Canal de distribución Beutley et Knight, con toma lateral

de acero (fig. 41) unidas por tornillos, entre las cuales pasan dos conductores, cuidadosamente aislados de las placas y de la masa del aparato, que son los que conducen la corriente hasta el motor del carruaje. En la parte inferior del sistema formado por las placas hay dos frotadores impulsados por muelles de lámina contra los conductores de trabajo. Como se ve, estas tomas de corriente no pueden ser más sencillas.

Existen otros sistemas conocidos con el nombre genérico de *tomas de corriente por contactos superficiales*, por captar la corriente al nivel del suelo, pero como la particularidad de éstas no estriba en los frotadores ó troles, sino en los órganos de distribución, remitimos al

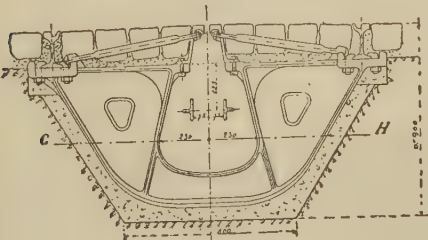


FIG. 40  
Corte de una canal de distribución centrada Thomson-Houston

lector, para su conocimiento, á los artículos DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, TRACCIÓN ELÉCTRICA y TRANVÍA ELÉCTRICO.

**Bibliogr.** Además de las bibliografías correspondientes á los tres artículos que acabamos de citar, pueden examinarse los siguientes de las revistas que se indican: Dantin, *Trolley automoteur*, en *Génie Civ.* (Febrero de 1900); Hospitalier, *Voitures automobiles sur route à double trolley automoteur*, en *Ind. Elect.* (Febrero

de 1900); *Der Nietverbinder. Beschreibung eines Systems für leitende Drathverbindung*, en *Elektrotechnischer Anzeiger* (Abril de 1903); *Aiguillage pour trolley automoteur*, en *Rev. Gen. Transp.* (Agosto de 1903); *The*

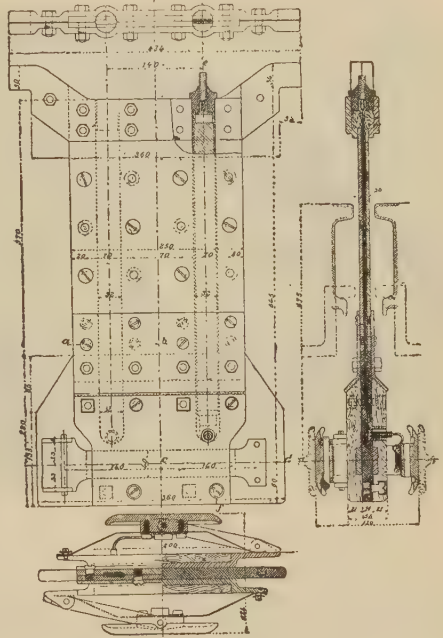


FIG. 41  
Órgano de toma de corriente Thomson-Houston para canal centrada

*Traukles Trolley. Economy and advantages of use in Germany*, en *Canad. Engr.* (Agosto de 1903); Simauge, *Appareil abaisse trolley. Description et fonctionnement*, en *Bull. Ing. Elect. Montefiore* (Diciembre de 1903); *Traction topics. Current collection on railways. Notes regarding different methods*, en *Elect. Times* (Abril de 1904); *Le système Oerlikon pour l'électrotraction monophasée. Description de différents systèmes de prises de courant*, en *Electricité* (Mayo y Junio de 1904); *Sprague's cable coupler for multiple unit systems*, en *West. Elect.* (Febrero de 1905); Machod, *Design of a pantograph trolley. Description and test*, en *Elect. Vld* (Junio de 1905); *Bow collectors for electric railways*, en *Elect. Engr.* (Marzo de 1906); *A New Zealand non-fouling trolley head*, en *Tram. and Ry. Vld* (Septiembre de 1906); Mayer, *Pantograph collector for high speed electric railways*, en *St. Ry. Jl.* (Noviembre de 1907); *An electrical omnibus line with overhead supply*, en *Elect. Rev. Ln.* (Junio de 1911); *Équipement à deux troleys pour tramsways électriques*, en *Gen. Civ.* (Diciembre de 1919); Cramer, *Zur Rollend und Bügelstromnehmerfrage*, en *Elekt. Kraftbetr. und Bahnen* (Septiembre de 1920); *Trolley ou archet à frotteur de charbon*, en *Chem. Fer et Tranw.* (Octubre de 1921).

**TROLEBÚS.** m. *Transp., Trac. y Tecnol.* Este artículo se compone de los capítulos siguientes: I. Generalidades.—II. Descripción de algunos tipos.—III. Rentabilidad de las líneas de trolebuses.

#### I. — GENERALIDADES

Se designan genéricamente con el nombre de *trolebuses* (españolización de la voz inglesa *trolleybus*), todos los vehículos movidos eléctricamente, con alimentación por línea aérea, susceptibles de circular sobre

las calzadas ordinarias, sin carriles de ninguna clase. Siendo esta última su característica esencial, en alemán son conocidos con el nombre de *Gleislosebahn* n, palabra compuesta que puede traducirse por «travías

on-Tees. Los trabajos de la casa Schiemann han sido proseguidos por otros constructores y, además del citado sistema alemán, son dignos de mención los equipos Vetra, Mercedes-Stoll, Brinn, Kaohler, etc.

Los trolebuses constituyen la primera etapa de la electrificación de las líneas de transportes públicos. Cuando el tráfico alcanza la importancia necesaria para justificar el establecimiento de una línea tranviaria, la conversión del sistema se reduce al tendido de la vía, toda vez que las subestaciones y la línea aérea instalada se adaptan perfectamente al nuevo servicio. En este sentido, muchas de las líneas de trolebuses empiezan a instalarse como prolongación de líneas tranviarias, en cuyo caso son alimentadas por las subestaciones existentes y el mismo personal técnico dirige ambas explotaciones. Su establecimiento se halla particularmente indicado en aquellos puntos donde existen calles y carreteras bien pavimentadas y donde la importancia del tráfico no alcanza a justificar un servicio sobre carriles. Por otra parte, el sistema de trolébus tiene mayor adaptabilidad; no son obstáculo las curvas de 5 m. de radio, y las rampas del 10 por 100 presentan menos dificultades que en el caso de las líneas de tran-

sin riel». La voz *electrobús*, empleada por algunos, se presta a confusiones. Aunque la aplicación de esta clase de vehículos a los servicios de transporte data relativamente de pocos años, la sociedad alemana *Max Schiemann und Co.*, de Wurzen (Sajonia), que es la que actualmente posee mayor experiencia en este ramo de transportes, instaló la primera línea de ensayo en Bielatal durante los años 1901-1904. La instalación de la línea para el transporte de cal en Grevenbrück

(figs. 1 y 2) tuvo efecto en 1903, y en el mismo año presentó otra instalación en la Exposición de Turín. En el año siguiente se inauguraron las líneas de Monheim-Langensfeld y Weischetal-Bilstein. En 1905, la misma sociedad instaló la línea industrial de Wurzen, la línea de Mülhen-Grossbauchlitz y la de Lyon-Carbonnières (Francia). En 1906 suministró el equipo de la línea Neuenahr-Ahrweiler-Walporzheim (fig. 3); en 1907 la línea de Mulhouse (Alsacia); en 1909 las de Pirano-Portose (Istria) y de Drammenn (Noruega) y en 1911 las de Leeds, Bradford, Blankenese-Marienhöhe y Altona. En los años sucesivos fué aumentando progresivamente el desarrollo de las líneas de trolebuses, el cual, no obstante, sufrió un estancamiento durante la guerra de 1914-1918. Además de las líneas inglesas equipadas con material Schiemann, durante el período de hostilidades con Alemania y en los primeros años de la postguerra, se instalaron igualmente líneas de trolebuses en Birmingham, Ipswich, Wolverhampton, Keighley, York, Darlington, West Hartepool, Grimsby, Southend-on-Sea, Wigan, Nottingham, Tottenham, Mexborough, Tees-side, Asthon-under Tyne, Birmingham, Northornesby, Oldham, Ramsboton, Foggy-Furse, Grange-Town, Keigley, Rotherham y Stockton-

vias. El sistema se presta también para efectuar al mismo tiempo un servicio combinado de transporte de pasajeros y mercancías, en condiciones comerciales muy favorables. Del estudio comparativo de los trolebuses y los tranvías, resultan en favor de los primeros las siguientes ventajas:

- 1.<sup>a</sup> Gastos de establecimiento mucho más reducidos.
- 2.<sup>a</sup> Mejor conservación de las calzadas, á causa de no alterarse la homogeneidad de los pavimentos.



FIG. 2

Tren de carga de la línea de Grevenbrück

3.<sup>a</sup> Tráfico más despejado, por razón de no seguir los trolebuses una trayectoria fija.

4.<sup>a</sup> Circulación más silenciosa y, por tanto, más cómoda para los vecinos de las calles de tránsito.



5.ª Facilidad de tomar los pasajeros junto á las aceras ó burladeros, donde el acceso resulte más seguro.

6.ª En determinados casos, servicio más rápido.

Con respecto á los autobuses, los trolebuses ofrecen las ventajas siguientes:

1.ª Gastos de explotación más uniformes, por ser los vehículos alimentados eléctricamente.

2.ª Reducción de los gastos de conservación y reparación.

3.ª Mayor seguridad de servicio y maniobra más fácil, á causa de las características del motor eléctrico.



FIG. 3

Línea urbana (Ahrweiler)

co y la simplificación de los mecanismos de transmisión (se suprime la caja del cambio de velocidades y el embrague).

4.ª Mayor duración de los vehículos, con la consiguiente reducción de los gastos de amortización.

5.ª Mejor aprovechamiento de los coches, por ser posible alojar los motores en la parte inferior del bastidor.

6.ª Se evita ensuciar los pavimentos, se eliminan los humos de escape y los ruidos en los arranques.

Los vehículos que circulan en líneas sin vía son de construcción más sencilla y notablemente más ligeros que los autobuses de igual capacidad. Por esta circunstancia, con los trolebuses es menor el desgaste de los pavimentos. Por otra parte, es sabido que la acción de las heladas invernales es menos sensible en los vehículos con llantas de goma que en los que circulan sobre carriles, lo que, en el caso de las líneas de trolebuses, proporciona mayor seguridad de servicio que con la explotación de tranvías durante los períodos de nieve. El establecimiento de las líneas de trolebuses no entraña ninguna modificación en los reglamentos sobre la conservación de las calzadas, ni modifica tampoco las medidas establecidas para combatir el polvo y favorecer la impermeabilidad de los pavimentos. Los vehículos para pasajeros van provistos de bandajes de caucho y circulan sin ruido alguno á velocidades que oscilan alrededor de 20 kms. por hora. El peso bruto máximo, por eje, varía generalmente entre 2 y 2,5 ton. En el caso del transporte de mercancías se adoptan vehículos con llantas de hierro y velocidades comprendidas entre 6 y 10 kms. por hora. La carga máxima, por eje, es de unas 3 ton.

La disposición de los bastidores (figs. 7 y 16) es semejante á la de los autobuses con motor de explosión; su establecimiento ha sido presidido por las mismas normas que han determinado la creación de los modernos tranvías ligeros (V. TRANVÍA). Según los constructores y los tipos, van equipados con uno ó dos electromotores. En este último caso se evita el mecanismo diferencial y, además, acoplándolos en serie ó en paralelo, pueden obtenerse dos velocidades distintas sin necesidad de introducir resistencias en el circuito. Los coches con dos motores resultan algo más caros, pero en los trayectos en que abundan las pendientes y son frecuentes las paradas, su adopción resulta ventajosa por el ahorro de corriente que permiten alcanzar. Para la toma de corriente existen disposiciones diversas, con trole doble ó sencillo, pues los sistemas de troles flexibles (llamados automotores), como los de Lombard-Querin, Kohler y Mercedes-Stoll pueden considerarse abandonados. Por lo común, en los sistemas de trole sencillo (Schiemann, Brill, etc.) la toma de contacto se efectúa por patines de resbalamiento, mientras que en los troles dobles se emplean los mismos contactos de rodadura corrientes en las líneas tranviarias.

Los sistemas italianos Cantono y Soleri son mixtos; el trole es sencillo y la toma de contacto se realiza por medio de dos poleillas.

TABLA I. — *Balances comparativos*

Poblaciones	Tranvías	Trolebuses
Keighley.....	Renovación de 4 kms. de vía: 30000 libras. Coste anual de explotación: 6150 libras.	Substitución por línea de trolebuses, comprendiendo los coches: 27850 libras. Coste anual de explotación: 4038 libras. Diferencia á favor: 2012 libras.
Bradford.....	Coste anual de conservación y explotación: 70000 libras.	Conservación de pavimento, circulando 270 coches por año: 18000 libras. Coste anual de explotación: 51000 libras. Diferencia á favor: 19000 libras.
Birmingham.....	Renovación de 4,8 kms. de vía: 90000 libras	Substitución por línea de trolebuses (12 coches): 36000 libras. Diferencia á favor: 54000 libras.
West-Hartlepool.....	Renovación de la vía: 13500 libras. Adquisición de nuevos coches (4): 6720 libras.	Renovación de la línea aérea: 2150 libras. Prolongación (800 m.): 1000 libras. Adquisición de 4 coches: 6450 libras. Diferencia á favor: 10620 libras.



FIG. 4



FIG. 5

Fig. 4. Trolebús Schiemann de la Exposición de Leipzig (1912), con motor monofásico de colector (1000 voltios; 1200 r. p. m.; 50 períodos; 15 caballos potencia sostenida). — Fig. 5. Tren de pasajeros (Schiemann)

En la página anterior (tabla I) se indican algunos balances comparativos entre los sistemas de tranvías y de trolebuses correspondientes á varias ciudades inglesas de explotación municipalizada, en las que se ha dado preferencia á los últimos.

## II. — DESCRIPCIÓN DE ALGUNOS TIPOS

Á continuación se describen sumariamente las características de algunos de los tipos principales.

**Sistema Schiemann.** Puede considerarse que se halla en explotación desde 1900, en los servicios más variados (figs. 1 á 6). Se caracteriza por la simplicidad de la construcción, que ha demostrado prestarse á todas las combinaciones exigidas por las circunstancias, resultando á un coste económico, con fácil servicio de explotación. Las características principales del sistema Schiemann se enumeran á continuación:

1.<sup>a</sup> Empleo de un trole patentado, de cardan, que obra por palanca, de abajo arriba, y permite el corrimiento transversal del vehículo en toda la anchura de la calzada. El patín de contacto, de toma inferior, es insensible á la acción de las heladas y de la nieve.

2.<sup>a</sup> Posibilidad de establecer disposiciones automáticas y cruces en la línea aérea, de económica conservación.

3.<sup>a</sup> Impulsión del eje rígido por un motor que arrastra las ruedas mediante un acoplamiento libre y elástico, patentado, cuya disposición suprime las sacudidas, conserva el motor en buen estado y permite obtener la mayor adhesión posible.

4.<sup>a</sup> Impulsión de las cuatro ruedas por dos motores.

5.<sup>a</sup> Repartición uniforme de las cargas por eje, con un mínimo de órganos no suspendido. V. SUSPENSIÓN.

6.<sup>a</sup> Acoplamiento de remolques que asegura el paso de todo el tren por una misma trayectoria, tanto en los tramos rectos como en las curvas.

7.<sup>a</sup> Conducción y conservación de los vehículos simplificada, por razón de su simple disposición constructiva,

8.<sup>a</sup> Posibilidad de alimentar los motores por corriente continua ó alterna.

9.<sup>a</sup> Fácil combinación de los dos métodos de transporte, viajeros y mercancías, sobre la misma base de explotación.

10. Posibilidad de establecer vías férreas, si en el futuro se hace necesario, sin necesidad de introducir ningún cambio en las líneas de cable aéreo.

Los gastos de establecimiento importan sólo  $\frac{1}{3}$  ó  $\frac{1}{4}$  de los de las instalaciones tranviarias de igual importancia. Los gastos de explotación son del mismo orden. La amortización se calcula sobre la base de diez años para el material móvil y de veinticinco para las instalaciones fijas. La figura 8 muestra la disposición ordinaria del perfil de una calzada con línea aérea.



FIG. 6

Línea de remolque en una calle de fuerte rampa (Schiemann)

La toma de corriente, de doble contacto (fig. 10), va dispuesta en el extremo de un trole de 5 m. de longitud (fig. 9), que permite un corrimiento transversal del vehículo de 3,50 m., á cada lado del eje de la línea. Comprendiendo la anchura del vehículo, el ancho de la vía resulta ser de unos 8 m. En las figuras 11 á 13 puede



# Trolebús

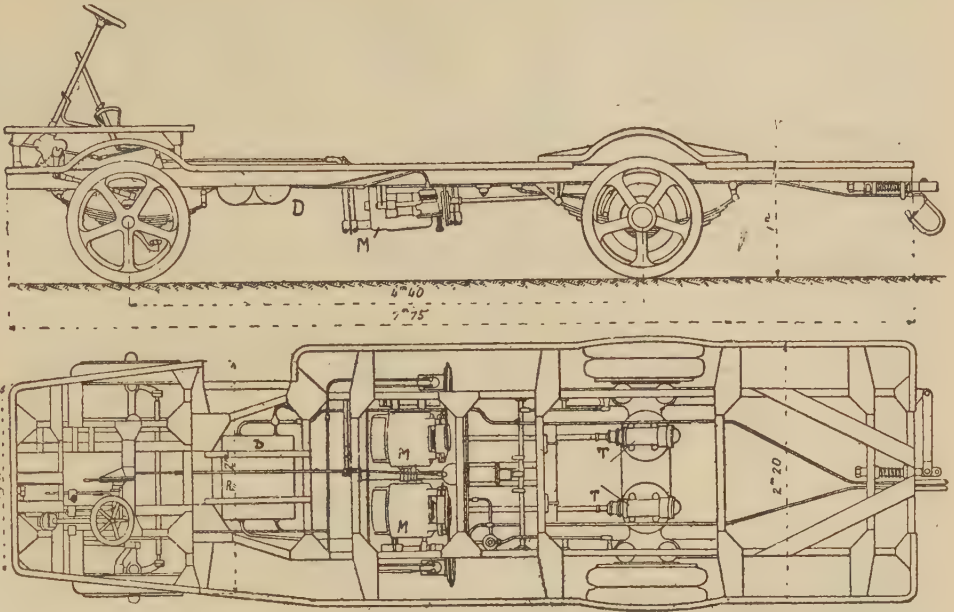


FIG. 7

Disposición general del chasis de un trolebús de la línea del Gard

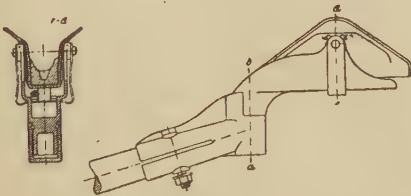


FIG. 9

Patín de contacto para trole doble, con garganta recambiable, modelo primitivo (Schiemann)

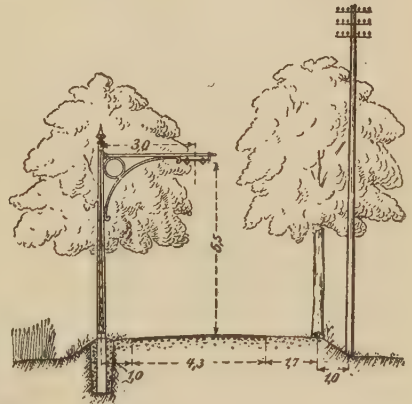


FIG. 8

Perfil transversal de una vía



FIG. 10

Trole sencillo, tipo Schiemann, con doble toma de corriente (1000 voltios)

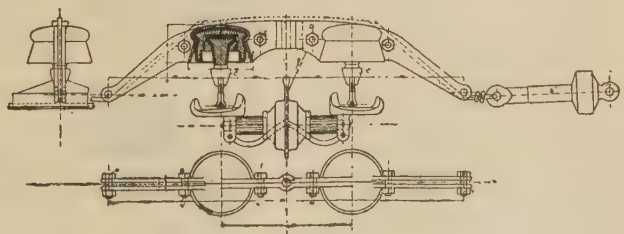


FIG. 11

Detalle del aislamiento de la línea aérea y patín de contacto

verse la forma de disponer los postes y la línea aérea. Los tipos de coches primitivos (1910) correspondían

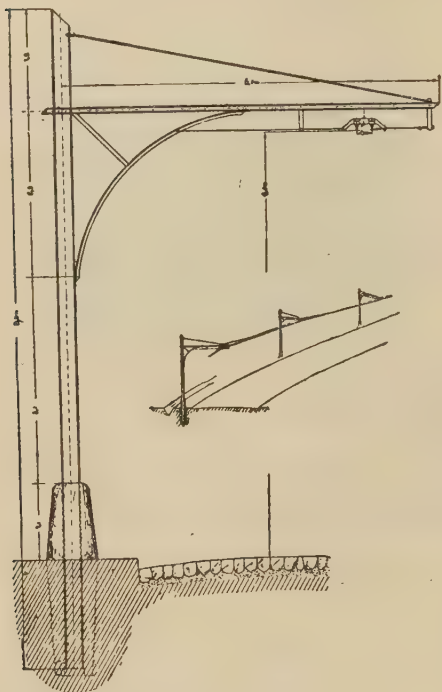


FIG. 12

Poste metálico, tipo sencillo

á los esquemas de la figura 14. Á la espalda del conductor hay un asiento para tres plazas. En la plataforma inmediata caben 5 pasajeros de pie; en el interior hay espacio para 12 asientos. El bastidor normal para vehículo de pasajeros, según la disposición de la figura 15, tiene un peso total, en orden de servicio, de 1900 kg., de los cuales 1000 cargan sobre el eje posterior y 900 sobre el delantero. El motor, dispuesto en el centro del *chassis*, es fácilmente accesible, va suspendido de modo conveniente y se encuentra al abrigo de polvos y barro. El conductor va sentado encima del reóstato, y para la maniobra, además de un freno mecánico de mano situado al alcance del volante de dirección, que obra sobre la transmisión, dispone de un freno de pie que obra sobre los tambores interiores de las ruedas traseras y es el que se utiliza normalmente en las paradas. Para los casos de peligro existe también un freno eléctrico. La dirección es irreversible y se evitan las trepidaciones del volante por medio de un acoplamiento elástico especial. Las ruedas de dirección van provistas de articulaciones universales. El electromotor, de 15 á 25 caballos, gira á 1900 revoluciones. Su movimiento se transmite á las ruedas traseras por eje hueco y mecanismo de tornillo sin fin, cuyo rendimiento se eleva al 95 por 100, con auxilio de un árbol de cardan (fig. 17). Todos los coches y vagones están provistos de rodamientos de bolas. El carter

es de metal *albidur* y la disposición del conjunto viene representada en la figura 18. El árbol hueco, ó puente posterior, va suspendido á los largueros del *chassis* por medio de dos bridas que forman resorte. Las láminas de los resortes de ballesta son de acero especial cromo-silicio y su conjunto va sostenido por medio de amortiguadores (V. AMORTIGUADOR y SUSPENSIÓN). El bastidor, la suspensión y los bandajes macizos, de

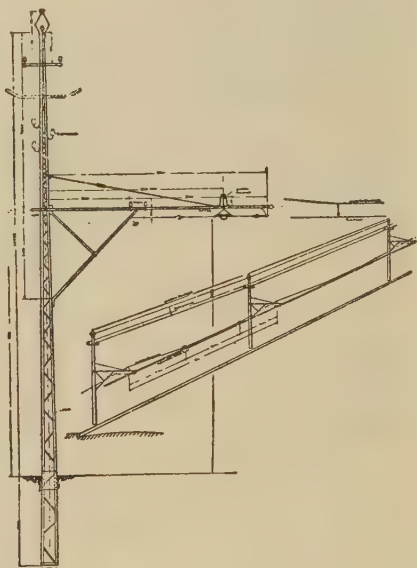


FIG. 13

Poste para línea aérea y transmisiones de luz y fuerza

caucho, se han calculado para una carga total de 3000 kilogramos y una velocidad de 20 kms. por hora. En los extremos de la línea, cuando no hay espacio para formar la plazoleta de giro, se adopta la maniobra triangular, ó bien, tratándose de calles estrechas, se recurre al empleo de placas giratorias. Las figuras 19

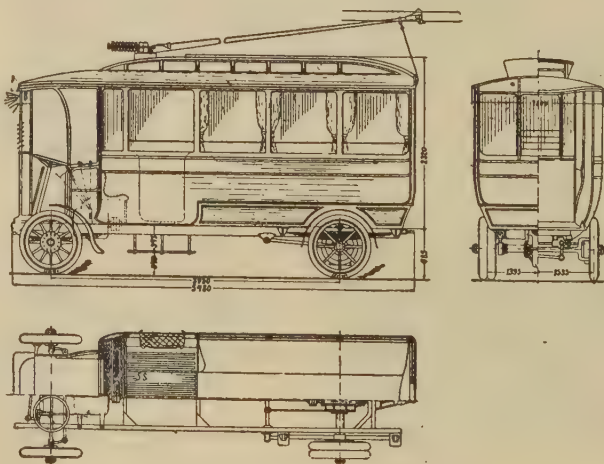


FIG. 14

Trolebús Schiemann, tipo 1910, para veinte plazas (15/25 caballos)

á 21 se refieren á dos trenes de mercancías. Para los remolques pueden utilizarse vehículos análogos á los



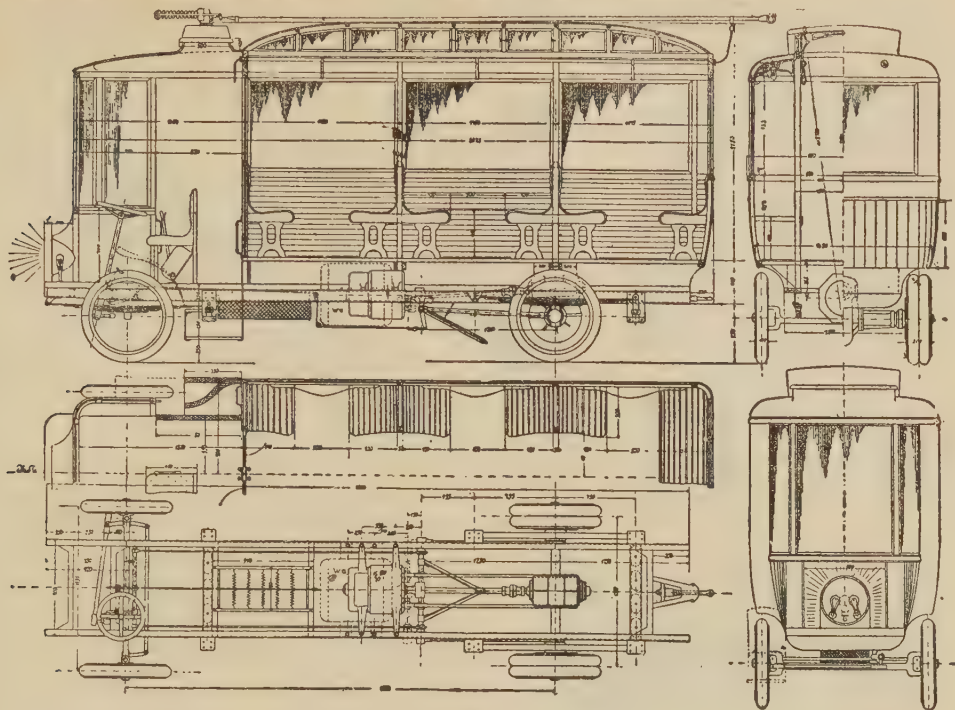


FIG. 15

Trolebús Schiemann, con motor de corriente alterna (15/25 caballos) para 24 plazas

que se emplean en la tracción animal. En la tabla II | ingeniero Stobrawa basándose en los datos facilitados se reproduce un estado comparativo establecido por el | por la Compañía de autobuses de Berlín.

TABLA II. — Estado comparativo de los gastos de explotación (trolebuses y autobuses)

	Autobuses		Trolebuses	
	Explotación de gran ciudad (caso de Berlín)	Línea de suburbio (8 kms. cada hora y 16 horas por día)	Línea de ciudad (11 kms. cada 7,5 minutos) Caso de Mulhouse	Línea de suburbio (8 kms. cada hora, 16 horas por día)
Servicio anual en coches-kilómetros.....	1000000	93400	880000	93400
Material de explotación.....	21 coches	3 coches	19 coches 11 kms.	3 coches 8 kms.
Coste de establecimiento, comprendiendo garajes.....	557550	86000	501000	140000
<i>Coste de explotación por coche-kilómetro en peniques</i>				
Dirección, impresos, gastos fiscales.....	2,5	2,7	1,2	1,4
Inspección, personal.....	9,3	9,0	6,0	7,5
Energía motriz (calculando la gasolina á 42 peniques litro y la electricidad á 10 y 13 peniques kilovatio-hora).....	18,9	16,0	5,0	5,2
Conservación y reparación.....	11,0	12,0	2,2	2,5
Aceite, alumbrado, herramental.....	3,0	3,0	0,5	0,5
Renovación bandajes.....	14,0	16,0	5,5	5,8
Seguros y gastos de calzada.....	0,75	1,0	0,4	1,2
Total gastos de explotación....	59,5	59,7	20,8	24,1

*Sistema Vetra.* Á últimos de 1927, como prolongación de la línea de tranvías de Marsella-Aubagne, se instaló un servicio de trolebuses en el trayecto Aubagne-Gémenos, con coches fabricados por la Sociedad

Vetra (equipo eléctrico Thomson-Houston). En este tipo de vehículos, con doble trole, el electromotor, instalado en la parte delantera del bastidor (fig. 22), transmite su energía, con interposición de un reductor,

á un árbol de cardan, longitudinal, que impulsa el eje posterior con la disposición usual en los automóviles. El conductor dispone de un freno de mano, que obra sobre los tambores de las ruedas traseras, y de otro freno mecánico de pedal, que actúa sobre las cuatro ruedas. Las ruedas llevan bandajes neumáticos de 1025 x 185 mm. sencillos en el puente anterior y dobles en el posterior. El electromotor es del tipo Compound, y, por tanto, permite el frenado eléctrico por recuperación. Por la simple modificación del campo excitador pueden alcanzarse grandes variaciones de velocidad. Sólo con la maniobra del reóstato de excitación y sin interposición de resistencia alguna en el circuito principal, la velocidad en los tramos horizontales puede variar entre 9 y 36 kms. por hora. Por la maniobra del mismo reóstato, en las pendientes fuertes cabe llevar gradualmente la velocidad desde 36 á 9 kms., al mismo tiempo que se recupera corriente sobre la línea (á 550 voltios). Los frenos mecánicos se utilizan exclu-

bilidad de que el conductor se olvidase de la maniobra correspondiente y de que la masa del coche quedase unida al positivo, los bornes del inversor de polari-

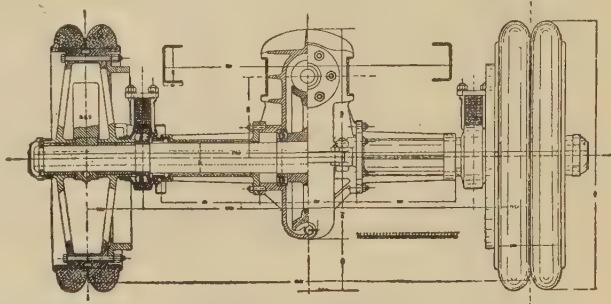


Fig. 17

Detalle del eje posterior de un trolebús Schiemann



Fig. 15

Chassis Schiemann para coche de 20 pasajeros (modelo 1910)

sivamente para las paradas y cuando conviene conducir el vehículo á menos de 10 kms. por hora. Como en este caso la línea va alimentada por la misma subestación de los tranvías, cuyo negativo va puesto á tierra y, á causa de la presencia de los neumáticos, el bastidor se encuentra eléctricamente aislado, si el positivo del equipo se pusiese accidentalmente en contacto con la masa del coche, entre cualquier punto de éste y la tierra existiría una diferencia de tensión igual á la máxima de la línea, lo que constituiría un grave riesgo para los peatones que pudiesen tocar el coche. Se salva este peligro poniendo el negativo del equipo en contacto con la masa del bastidor, de modo que el trolebús queda puesto á tierra á través de la línea, y se dispone un fusible único sobre el conductor positivo. En esta forma, si se produjese una derivación del positivo á la masa se originaría un corto circuito que provocaría la destrucción del fusible y dejaría la masa del coche aislada del positivo. No obstante, esta medida de precaución no es suficiente, pues como la misma línea de alimentación se utiliza para circular en los dos sentidos, ocurre que el trole, que en el viaje de ida está en contacto con el positivo, á la vuelta lo está con el negativo. Es necesario, por tanto, que entre los dos troles y el equipo eléctrico del coche exista un inversor de polaridad maniobrable á cada final de línea. En el caso de los trolebuses Vetra, atendiendo á la posi-

dad están conectados con el equipo por intermedio de un relevador (*relais*) polarizado, el cual cierra el circuito de dos contactores (fig. 23) solamente cuando la corriente circula en el sentido requerido. El relevador polarizado desempeña al mismo tiempo el papel de interruptor de mínima, de modo que si, por ejemplo, se escapa del cable aéreo el trole negativo, el relevador deja de ser alimentado, con lo cual los contactores citados interrumpen el paso de la corriente y el bastidor queda aislado. Aun en el caso de que puedan hallarse aislados los dos conductores de la línea es conveniente adoptar la disposición descrita, es decir, poner á tierra el negativo de la línea y poner á la masa el negativo del vehículo. El freno de pedal, gobernado con el pie derecho, suprime el paso de la corriente. Además de éste y del freno de mano, el vehículo consta de los siguientes órganos de maniobra: un inversor del sentido de marcha, gobernado con la mano izquierda; un pedal de arranque, movido por el pie izquierdo; un pedal acelerador, movido por el pie derecho, y un interruptor-disyuntor de seguridad, al alcance de la mano

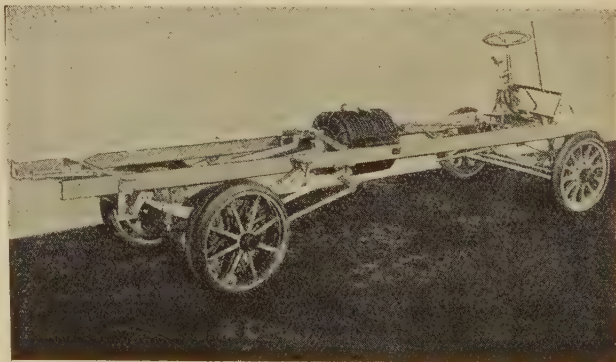


Fig. 18

Chassis Schiemann para coche de 24 pasajeros

del conductor, que permite interrumpir la corriente del vehículo en el caso accidental de que hubiesen fallado todos los demás aparatos de seguridad.

### III. — RENTABILIDAD DE LAS LÍNEAS DE TROLEBUSES

El aspecto económico de las líneas de trolebuses, el más importante de la cuestión, ha sido objeto de múltiples estudios monográficos, pudiendo citarse, por ejemplo, el del ingeniero Max Schiemann, publicado



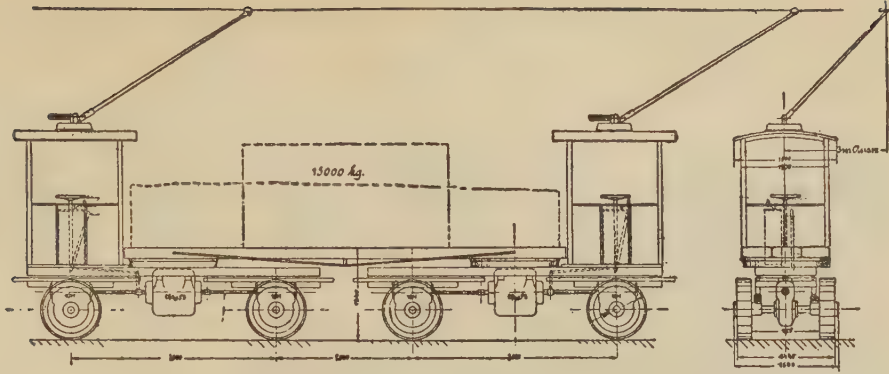


FIG. 20

Tractor doble para el transporte de grandes pesos (Schiemann)

en la revista alemana *Kraft und Verkehr* (cuaderno 11, 1927). Por su claridad y espíritu metódico, resumiremos en este punto el estudio de Fusté Dolsa y Ferré Casamada, publicado en el número 55 de *Técnica*, revista tecnológicoindustrial (Barcelona, Septiembre de 1927, págs. 321-326). Dichos ingenieros consideran separadamente los tres factores principales en la explotación de líneas de transportes públicos, son á saber: a) gastos fijos; b) gastos de reparación, y c) gastos de tracción, y establecen su estudio comparativo en los tres sistemas de servicios: tranvías, trolebuses y autobuses con motor de gasolina, prescindiendo de las cargas fiscales y de los gastos de circulación comunes á los tres tipos. En el análisis que sigue se designa por  $L$  la longitud de la línea;  $N$ , el número de coches-kilómetros recorridos por año;  $n$ , el número de vehículos necesario;  $A$ , el coste kilométrico de la línea;  $B$ , el coste unitario de los vehículos;  $t$ , el tanto

el establecimiento de las instalaciones. Pueden descomponerse en dos conceptos: línea (comprendiendo vías, cables y subestaciones) y vehículos, y pueden representarse por:

Tranvías.....	$A_1 L_1 t_1 + n_1 B_1 t'_1$
Trolebuses.....	$A_2 L_2 t_2 + n_2 B_2 t'_2$
Autobuses.....	$n_3 B_3 t_3$

*Gastos de reparación.* Resulta cómodo referirlos al número de coches-kilómetros por año. Designando por  $a$  los gastos específicos de reparación de las líneas, por coche-kilómetro-año, y por  $b$  los gastos de reparación de los vehículos, se tendrá:

Tranvías.....	$N(a_1 + b_1)$
Trolebuses.....	$N(a_2 + b_2)$
Autobuses.....	$Nb_3$

*Gastos de tracción.* En su estudio comparativo, Fusté Dolsa y Ferré Casamada los reducen á los gastos de energía, en atención á que los demás pueden considerarse sensiblemente equivalentes. Designando por  $c_1$  y  $c_2$  el consumo específico, en kilovatios-hora, por vehículo kilómetro; por  $p_1$  y  $p_2$  el precio del kilovatio-hora; por  $c_3$  el consumo específico de gasolina por coche-kilómetro en litros, y por  $p_3$  el precio del litro de combustible, los gastos de tracción pueden simbolizarse así:

Tranvías.....	$Nc_1 p_1$
Trolebuses.....	$Nc_2 p_2$
Autobuses.....	$Nc_3 p_3$

*Balance económico.* Por la suma de los tres conceptos que integran el conjunto de los gastos, se obtiene la siguiente expresión general:

$$ALt + nBt' + N(a + b + cp)$$

Atendiendo á que, para un mismo servicio, los valores de  $L$ ,  $n$  y  $N$  son iguales en los tres casos, se trata de determinar el valor mínimo de una expresión general de la forma siguiente:

$$\alpha L + \beta n + \gamma N$$

por uno de interés y amortización de la línea, y  $t'$ , el tanto por uno de interés y amortización de los vehículos, afectando dichos símbolos literales de los subíndices 1, 2 y 3, según se refieran, respectivamente, á tranvías, trolebuses ó autobuses.

*Gastos fijos.* Proceden de los tantos por ciento de interés y amortización de los capitales invertidos en

Los coeficientes  $\alpha$  y  $\beta$  son fácilmente calculables. El coeficiente  $\gamma$  depende de los gastos de tracción y su cálculo resulta más complejo. Representando por  $\pi$  el peso total de un vehículo en toneladas, por  $f$  el del esfuerzo de tracción, en kilogramos-toneladas, y por  $\rho$  el rendimiento total de la transmisión, desde el motor á la periferia de la rueda, el gasto de energía, en tramos hori-

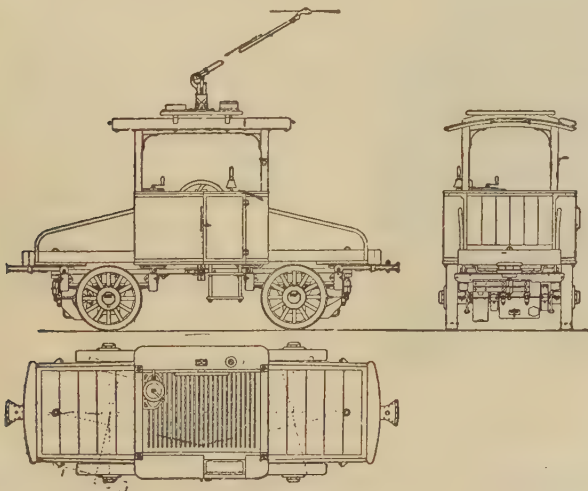


FIG. 19

Tractor Schiemann, para mercancías

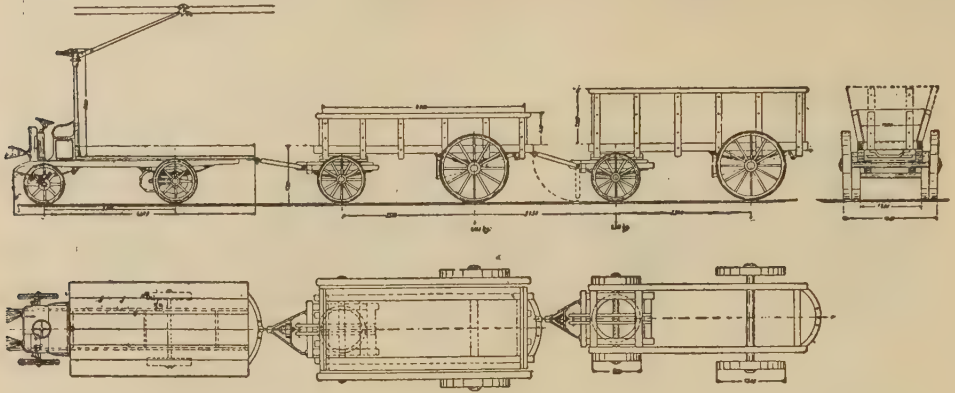


FIG. 2

Tren de carga (Schiemann)

zontales, vendrá expresado por las relaciones siguientes:

$$\begin{aligned} \text{Tranvías } C_1 &= \frac{\pi f_1 \times 1000 \times 9,81}{\rho_1 \times 3600 \times 1000} \\ &= \frac{2,72 \pi f_1}{1000 \rho_1} \text{ kilovatios-hora} \end{aligned}$$

Como ejemplo, en el trabajo citado se expone el caso de un tranvía ligero, de 35 pasajeros, con 7500 kg. de peso, estando lleno. Dando á  $f_1$  el valor 12, aceptable si sólo se considera la resistencia del aire y no se toma en cuenta el sobreesfuerzo de las arrancadas, curvas y rampas, y admitiendo que el rendimiento del

debe ser más rápido. Si  $f_2$  vale 21 kg./ton. (valor que puede reducirse á menos de la mitad con pavimentos de primera clase) y se admite para  $\rho_2$  el mismo valor que para los tranvías, se tendrá

$$C_2 = \frac{2,72 \times 6 \times 21}{1000 \times 0,63} = 0,544 \text{ kilovatios-hora}$$

$$\text{Autobuses: } C_3 = \frac{\pi_3 f_3 \times 1000 \times C_3}{\rho_3 \times 75 \times 3600} = \frac{\pi_3 f_3 C_3}{270 \times \rho_3}$$

El peso de los coches puede suponerse aún más reducido, por ejemplo, 5500 kg. El esfuerzo específico de tracción  $f_3$  será el mismo que en el caso anterior. Para  $\rho_3$  puede aceptarse el valor 0,85. El consumo específico de gasolina es de 0,80 litros por caballo. Según esto

$$C_3 = \frac{5,5 \times 21 \times 0,80}{270 \times 0,85} = 0,427 \text{ litros}$$

Se ha supuesto hasta aquí que el gasto de energía se refería al caso de circular los vehículos de modo continuo por tramos rectos horizontales, sin tener en cuenta el mayor esfuerzo exigido por la presencia de rampas y curvas y por las pérdidas inherentes á las frenadas y aceleraciones de los arranques. En un estudio comparativo no hay inconveniente, como hacen los autores citados, en admitir los siguientes promedios de sobregasto:

Por efecto de las rampas	
(máxima = 5 por 100).	23 por 100
Por efecto de las curvas	
(caso de los tranvías).	4,5 "
Por efecto de los arranques	
(paradas cada 200 m.).	7 "

De este modo resultan los siguientes valores totales:

$$\begin{aligned} \text{Tranvías: } C_1 &= 0,387 + \frac{34,5 \times 0,387}{100} \\ &= 0,522 \text{ kilovatios-hora} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Trolebuses: } C_2 &= 0,544 + \frac{30 \times 0,544}{100} \\ &= 0,7 \text{ kilovatios-hora} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Autobuses: } C_3 &= 0,427 + \frac{30 \times 0,427}{100} \\ &= 0,55 \text{ litros} \end{aligned}$$

motor es igual al 87 por 100, el de la transmisión á 85 y el de la línea también á 85 por 100 (con lo que el rendimiento total será  $0,87 \times 0,85 \times 0,85 = 0,63$ ), resultará

$$C_1 = \frac{2,72 \times 7,5 \times 12}{1000 \times 0,63} = 0,387 \text{ kilovatios-hora}$$

$$\text{Trolebuses: } C_2 = \frac{\pi_2 f_2 \times 1000 \times 9,81}{\rho_2 \times 3600 \times 1000} = \frac{2,72 \pi_2 f_2}{\rho_2 \times 1000}$$

Á igualdad de capacidad, el peso de los vehículos es más reducido, por ejemplo, 6000 kg., á causa de la mayor ligereza de bastidor y motor, que en este caso



FIG. 22

Línea de Aubagne-Gémenos (Marsella) con trolebuses «Vetra»



Conviene hacer constar que estos valores son bastante más pequeños que los que acusan los promedios estadísticos de la realidad (0,7 para los tranvías; 0,9 para los trolebuses y 0,6 para los autobuses); pero la bondad de las fórmulas para fines de comparación queda confirmada por la misma relación de proporcionalidad que guardan mutuamente. Si se admite que la bencina cuesta á 0,55 pesetas litro, valor que peca por defecto, y que la energía eléctrica puede obtenerse á 0,15 pesetas kilovatio-hora, pueden formularse las siguientes conclusiones:

**Tranvías:** Gastos de amortización máximos y gastos de explotación mínimos.

**Trolebuses:** Gastos de amortización de las líneas mucho menores que en el caso anterior; gastos de explotación (tracción, reparación y amortización de los coches), comprendidos entre el sistema de tranvías y el de autobuses.

**Autobuses:** Se anulan los gastos de amortización de las líneas, pero los gastos de tracción son los más elevados. Como los gastos totales de explotación son función del tráfico, conviene establecer su valor para cada intensidad de éste y estudiar la influencia del elemento variable determinante: el precio de la energía. Designando por  $F$  el número de viajes diarios, por coche, tendremos

$$N = F \times 2L \times 365$$

y si  $m$  expresa el promedio de kilómetros recorridos

$$n = \frac{F \times 2L}{m}$$

Substituyendo estos valores en la expresión general

$$\alpha L + \beta n + \gamma N, \text{ se obtiene } L \left( \alpha + \beta \frac{2F}{m} + 730 \gamma F \right)$$

Según esto, para establecer una comparación económica de los distintos sistemas bastará determinar el número de viajes por día,  $F$ , para el cual se igualan los gastos de explotación en cada grupo de dos sis-

temas que se comparan. Sea  $F'$  el número de viajes diarios, por vehículo, para el cual se igualan los gastos de explotación en los sistemas tranvías y trolebuses, y sea  $F''$  el número correspondiente al caso de los sistemas autobuses y trolebuses. Podrán establecerse entonces las ecuaciones

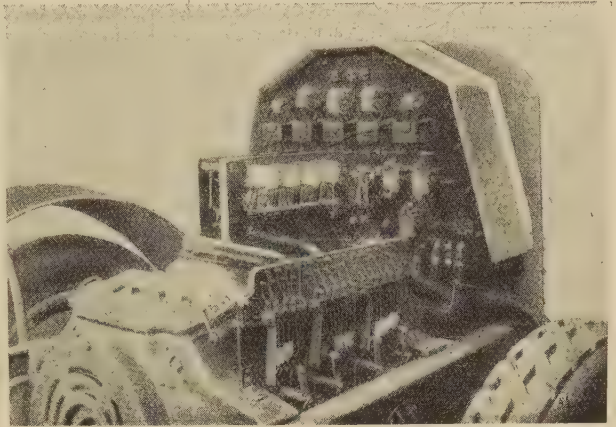


FIG. 23

Vista de los cuadros de contactores de los coches «Vetra»

$$\alpha_1 + \beta_1 \frac{2F'}{m} + 730 \gamma_1 F' = \alpha_2 + \beta_2 \frac{2F'}{m} + 730 \gamma_2 F'$$

$$\alpha_2 + \beta_2 \frac{2F''}{m} + 730 \gamma_2 F'' = \alpha_3 + \beta_3 \frac{2F''}{m} + 730 \gamma_3 F''$$

que permitan despejar los valores de  $F'$  y de  $F''$ .

$$F' = \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{\frac{2(\beta_2 - \beta_1)}{m} + 730(\gamma_2 - \gamma_1)}$$

$$F'' = \frac{\alpha_2 - \alpha_3}{\frac{2(\beta_3 - \beta_2)}{m} + 730(\gamma_3 - \gamma_2)}$$

y substituyendo los coeficientes  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  por sus valores

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= A_1 t_1 & \beta_1 &= B_1 t'_1 & \gamma_1 &= a_1 + b_1 + c_1 p_1 = a_1 + b_1 + 0,52 p_1 \\ \alpha_2 &= A_2 t_2 & \beta_2 &= B_2 t'_2 & \gamma_2 &= a_2 + b_2 + c_2 p_2 = a_2 + b_2 + 0,7 p_2 \\ & & \beta_3 &= B_3 t'_3 & \gamma_3 &= b_3 + c_3 p_3 = b_3 + 0,55 p_3 \end{aligned}$$

resulta

$$F' = \frac{A_2 t_1 - A_1 t_2}{\frac{2(B_2 + t'_2) - B_1 t'_1}{m} + 730(a_2 - a_1 + b_2 - b_1 + 0,52 p_1)}$$

$$F'' = \frac{A_2 t_2}{\frac{2(B_3 t'_3 - B_2 t'_2)}{m} + 730(b_3 - b_2 - a_3 + 0,55 p_3 + 0,7 p_2)}$$

En las condiciones ordinarias de nuestro país pueden admitirse los siguientes valores medios:

TABLA III. — Comparación de tranvías y trolebuses

$p_1$	$F'$
0,05 pesetas kilovatio-hora	166 viaje-día
0,10 » »	113 »
0,15 » »	89 »
0,20 » »	69 »
0,25 » »	58 »
0,30 » »	50 »
0,35 » »	44 »

TABLA IV. — Comparación de autobuses y trolebuses

Valores de $p_1$ Pesetas litro	Precio de la electricidad		
	0,05 pesetas kilovatio-hora	0,10 pesetas kilovatio-hora	0,15 pesetas kilovatio-hora
	Valores de $F''$ (viajes por día)		
0,40	5,3	5,7	6,3
0,45	5,01	5,4	5,8
0,50	4,7	5,05	5,5
0,55	4,5	4,8	5,1
0,60	4,3	4,5	4,8
0,65	4,1	4,3	4,6

Coste de instalación  $A_1$  de una línea tranviaria sencilla, comprendiendo vía férrea, línea aérea y subestación:

$$A_1 = 100000 \text{ pesetas por kilómetro}$$

Coste de instalación de una línea de trolebuses (línea aérea y subestación):

$$A_2 = 20000 \text{ pesetas por kilómetro}$$

Tanto por uno de interés y amortización, en ambos casos,

$$t_1 = t_2 = \frac{8,5}{100}$$

Coste de un tranvía ligero ó de un trolebús:

$$B_1 = B_2 = 50000 \text{ pesetas}$$

Coste de un autobús equivalente:

$$B_3 = 60000 \text{ pesetas}$$

Tanto por uno de interés y amortización de un coche de tranvía ó trolebús (quince años):

$$t'_2 = t''_2 = \frac{9,63}{100}$$

Tanto por uno de interés y amortización de un autobús (seis años):

$$t'_3 = \frac{19,70}{100}$$

Gastos de conservación:

Tranvías: a) Línea...  $a = 0,06$  ptas. por coche-l ms.

b) Vehículo  $b = 0,08$  » » »

Trolebuses: a) Línea...  $a = 0,02$  » » »

b) Coche...  $b = 0,15$  » » »

Autobuses: a) Coche...  $a = 0,23$  » » »

Pero si llevamos estos valores particulares á las ecuaciones generales de que últimamente nos hemos ocupado, se convierten en las siguientes:

$$F' = \frac{1788}{0,6577 + p_1}$$

$$F'' = \frac{4,234}{0,456 + p_3 - 1,2 p_3}$$

Para distintos valores de  $p$  se obtienen los correspondientes valores de  $F'$  y  $F''$  que, desde el punto de vista económico, hacen equivalentes los sistemas de tranvías y trolebuses (tabla III) y los de autobuses y trolebuses (tabla IV). El diagrama de la figura 24, correspondiente al primer caso, muestra de modo gráfico que, con los límites admitidos para el coste de la electricidad, los trolebuses resultan más económicos que los tranvías para 70 á 170 viajes diarios (los límites varían según el precio de la energía); suponiendo jornadas de servicio de catorce horas, equivale lo dicho á un viaje cada cinco á doce minutos. Importa consignar que la comparación se ha establecido con línea tranviaria sencilla; en caso de ser doble, el límite de aplicación de los trolebuses resultaría mucho más amplio. El diagrama de la figura 25, correspondiente al caso de comparar trolebuses y autobuses, muestra

la ventaja de aquéllos siempre que el número de viajes diarios exceda de cuatro á cinco.

De cuanto llevamos expuesto hasta aquí se deduce que, en la generalidad de los casos, el sistema de tro-

### Comparación económica de Tranvías, Trolebuses y Autobuses

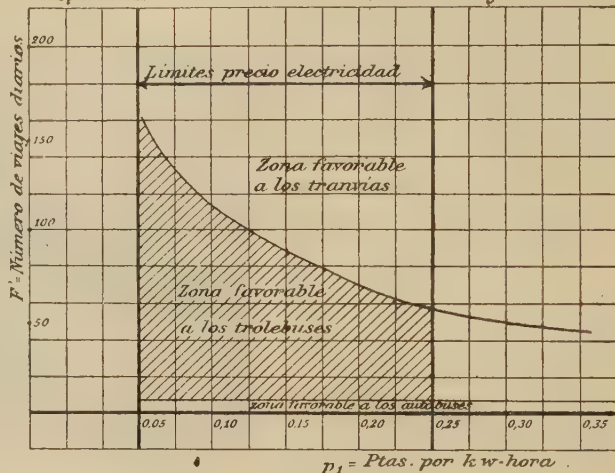


FIG. 24

Diagrama de la rentabilidad comparada de tranvías y trolebuses

lebuses proporciona el medio más económico de transporte de pasajeros.

**TROLEÍTA ó TROLLEÍTA.** f. Mineral. Variedad de berlinita. Fosfato aluminico, cuya fórmula es  $(PO_4) 3 Al_4(OH)_3$ , fórmula que debe ser considerada como la más probable, puesto que no se ha podido

### Comparación económica de Trolebuses y Autobuses

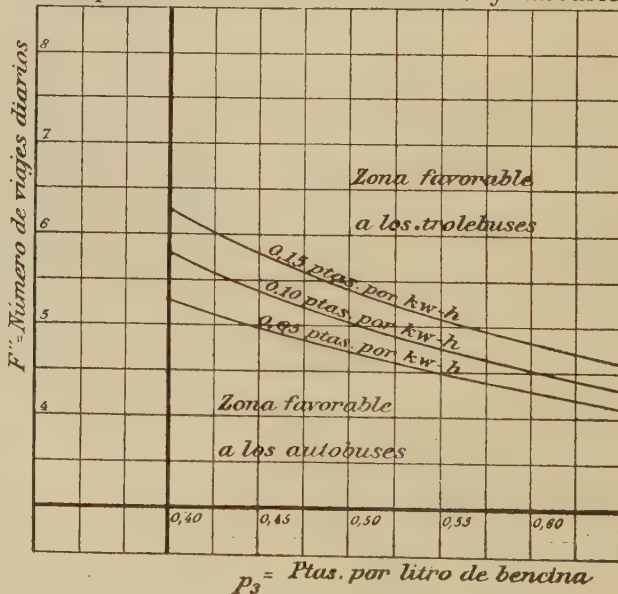


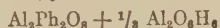
FIG. 25

Diagrama de la rentabilidad comparada de trolebuses y autobuses

comprobar que no contenga agua de cristalización, en cuyo caso sería una sal del ácido fosfórico normal;



sinónimo de atacolita, angelita y anfitalita. Por lo que se refiere á la composición química de este mineral, no está bien definida por los análisis, pues realmente no se sabe si se trata de un verdadero fosfato hidratado de alumina, de composición definida, de un mineral conteniendo agua interpuesta á guisa de elemento asociado, ó de simples modificaciones de un fosfato aluminico tipo, el cual bien pudiera ser la berlinita antes citada ú otro cuerpo análogo conteniendo agua en su molécula. Quizá, y así opinan muchos sabios, es por ventura la troleita una mezcla ó resulta de haberse asociado el fosfato aluminico con el hidrato aluminico, pues los análisis hasta hoy ejecutados permiten establecer como su fórmula más probable esta combinación, mal definida acaso, pero que da cuenta de los caracteres actualmente reconocidos en el mineral, y se escribe así:



y también



Tiene una sola exfoliación, y aun ésta no está ni bien marcada ni se logra fácilmente en todos los casos; es su color verde muy pálido y poco acentuado, y el brillo vitreo más ó menos marcado conforme haya estado poco ó mucho tiempo expuesta al aire la superficie que se examina para determinar esta propiedad; la estructura suele ser compacta y la fractura concoidea bastante perfecta; el peso específico de la troleita no es considerable, y se representa por el número 3,10, siendo su dureza 6. Trátase de una substancia refractaria á casi todos los reactivos, resistente en alto grado al fuego. Por vía húmeda con grandísima dificultad atacable, usando los más concentrados y enérgicos ácidos minerales en caliente. Se halla de ordinario, siempre en pequeñísimas cantidades, en masas desprendidas y en venas engastadas en otros fosfatos. Acompañantes de la troleita son otros fosfatos, entre los cuales se halla también el hierro, puesto que su único yacimiento con seguridad reconocido está precisamente en minas de Westana, en Suecia, de donde proceden los ejemplares utilizados en el estudio de sus propiedades.

**TROLERO, RA.** adj. fam. MENTIROSO. Ú. t. c. s.

**TROLIO.** m. Bot. El género *Trollius* de Linneo comprende plantas de la familia de las ranunculáceas y tribu de las heleboreas, con nectarios planos, con fosita desnuda encima, más estrechos que los tépalos, sin espolón, rara vez nulos; hojas palmadohendidas ó divididas, ovarios con venas transversales, tallo sin anillo de esclerenquima, polifolículo, piezas del perigonio cinco ó más, amarillas, rara vez blancas, los ovarios generalmente con pelos glandulosos. *Tr. europaeus* se llama vulgarmente *calderones*. V. la lám. DEFENSAS DE LAS PLANTAS, I, fig. 13, en el artículo DEFENSA.

Se incluyen unas 12 especies árticas, subárticas y del Centro de Europa, Asia Central y Oriental y la América del Norte, repartidas en las secciones *Calathoides*, *Eutrollius* y *Hegemone*, la primera sin nectarios; la segunda con perigonio amarillo, ovarios con pelos glandulosos, tépalos ó muchos; tercera con perigonio liláceo, ovarios sin pelos glandulosos.

**TROLÓN.** Geog. Arr. de la República Argentina, en la prov. de Mendoza, dep. de Beltrán; des. por la der. en el Río Grande.

**TROPÁN.** Geog. V. TOLPÁN.

**TROLTRO.** m. Amér. En Chile, cardo, de cuyos tallos huecos, cuando están secos, hacen los indios instrumentos de música.

**TROLUDO, DA.** adj. Amér. En Chile, que tiene *trolas* (7.ª acep.).

**TROLLADYNGJA, TROLDE-DYNGE ó SKJALABREJD.** (Sima de los brujos.) Geog. Volcán apagado de Islandia, á 238 kms. ENE. de Reykja-

vik, en la parte meridional del Odadahraun, vasto campo de lava que le debe su origen. El TROLLADYNGJA tiene una altura de 1,491 m. y se eleva á 582 m. sobre la superficie rugosa del río del ava solidificada que lo rodea. Su cono, compuesto únicamente de lava, es circular, abrupto, de difícil acceso y mide 15 kms. de diámetro en su base. Su cráter, lleno de nieves persistentes, forma una elipse, cuyo eje mayor mide 1,100 m. y el menor 380; una cresta de lava lo divide en dos partes. Sólo se tienen noticias de una erupción de este volcán en las edades históricas, la de 1305; pero las enormes corrientes de lava que se extienden en unos 110 kms. hacia el N., ó sea hasta muy cerca del mar, son testimonio de una actividad formidable en las épocas prehistóricas. Los alrededores del TROLLADYNGJA se hallan desnudos de toda vegetación.

**TROLL-BOROSTYANI** (IRMA VON). Biog. Escriitora alemana, nacida en 1849 y muerta en Salzburgo el 10 de Febrero de 1912. Publicó: *Im freien Reich: ein Memorandum an alle Denkenden und Gesetzgeber zur Beseitigung sozialer Irrtümer und Leiden* (Zurich, 1884); *Die Gleichstellung der Geschlechter und die Reform der Jugend-Erziehung* (Zurich, 1888), y otras obras.

**TROLLE** (GUSTAVO). Biog. Prelado sueco, n. á fines del siglo xv, que ocupó la silla arzobispal de Upsala en 1514 y m. en Gottorp, en el Slewig, en 1535. Habiéndose declarado contra Stenón II, llamó á los dinamarqueses y gobernó el Estado durante la ausencia de Cristián II, con quien se vió precisado á huir. Expulsado por Gustavo Wasa, volvió á probar fortuna en Noruega en 1531 para defender la causa del rey destronado, y logró hacerle proclamar por la Asamblea de Opslo. Después del desastroso desenlace de la guerra, en la que Cristián II fué hecho prisionero, él se refugió en Lübeck y unió su suerte á la de Cristóbal, conde de Oldemburgo, que le hizo nombrar obispo de Boeskind. En 1535 figuró como uno de los jefes del ejército de Lübeck; pero en una encarnizada batalla ganada por Juan Ranzau, general de Cristián III, en la isla de Fionia, fué herido mortalmente y terminó su vida en Gottorp.

**TROLLEHOLM.** (Antes *Eriksholm*.) Geog. Bello castillo de la prov. ó *län* de Malmöhus (Suecia Meridional), á 37 kms. NNE. de Malmö. Construido en el siglo xv, pertenece á la familia de los Bonde, de la cual procedía Carlos VIII, rey de Suecia y de Noruega. Restaurado recientemente, posee una biblioteca de 30,000 volúmenes. El dominio tiene una super. de 6,712 hectáreas y está poblado por 3,000 h.

**TROLLE-WACHTMEISTER** (JUAN GABRIEL, CONDE DE). Biog. Jurisconsulto y naturalista sueco, n. en Schonen en 1782. En 1800 entró de auditor en el Tribunal Supremo de Svea, al servicio del Estado. Desde 1809 hasta 1817 fué canciller de Justicia y más tarde senador del reino. Perteneció á la Academia de Ciencias de Estocolmo desde 1822, en cuyas Memorias estampó una serie de artículos de mineralogía (1820-39). También escribió sobre zoología é historia.

**TROLLEY.** Fts. V. TROLE.

**TROLLHATTAN ó TROLLHATTEN.** Geog. Pobl. de la prov. ó *län* de Elfsborg (Suecia Meridional), á 12 kms. S. de Venersborg, en la oril. izquierda del Gota Elf; est. del f. c. de Venersborg á Göteborg; 4,000 h. (con el municipio). En TROLLHATTAN, el Gota forma, en una long. de 1,300 m., una serie de cinco cataratas, cuya altura total es de 35 m., mientras que la más importante, la de Toppo (en los dos lados de una isla reunida á la costa por un hermoso puente), mide 14 m. de alta. La cantidad de fuerza viva desarrollada por estos saltos se estima en 225,000 caballos de vapor; el mismo poblado no es más que una

aglomeración de fábricas y talleres que utilizan esta fuerza motriz; particularmente son sierras mecánicas y fábricas de máquinas. El canal de TROLLHATTAN, que forma parte del sistema de canales del Gota, es una construcción atrevida, sorprendente, llevada á cabo entre 1836 y 1844 por el ingeniero Nils Erikson. Ocupa la oril. izq. del río, rodeando los saltos, y se compone de 11 esclusas que han reemplazado al viejo sistema de esclusas que fué empezado por el ingeniero del siglo XVIII, Polhem, y engrandecido en 1793-1800.

**TROLLIET (EMILIO).** *Biog.* Poeta francés, n. en Saint-Victor-de-Morestel el 10 de Julio de 1856 y m. en París en 1903. Fué sucesivamente profesor del Colegio de Châtellerault y Stanislas, de París, y de los Liceos de Laval y de Nîmes. Premiado por la Academia Francesa por su *Eloge de Beaumarchais*, publicó en 1886 su primera obra poética, *Les tendresses et les cultes*, á la que siguieron otros dos volúmenes de versos, *La vie silencieuse* (1891) y *La route fraternelle* (1900). En prosa escribió *L'âme d'un résigné*, que es una especie de autobiografía (1894), y *Médailles de poètes* (1900). Finalmente, colaboró en la *Revue Idéaliste*, de la que era redactor-jefe, y en el *Nouveau Larousse Illustré*.

**TROLLMANN (IGNACIO, BARÓN VON).** *Biog.* General austrohúngaro, n. en Estiria (Alta Austria) en 1860. Comandante en 1903 y teniente mariscal de campo en 1913 con mando de la 1.ª división, al estallar la guerra de 1914-1918 le fué encomendada la 18.ª división de infantería; en 1915 recibió el mando de un cuerpo de ejército y en Enero de 1916 dirigió el asalto de Lovcen (1,759 m. de altura), en el monte que dominaba la frontera entre Dalmacia y Montenegro.

**TROLLOPE (ANTONIO).** *Biog.* Literato inglés, hermano de Tomás Adolfo (V.), n. en 1815 y m. en fecha que desconocemos. Fué educado en Winchester y siguió la carrera administrativa. Ingresó en el cuerpo de Correos, habiéndosele encargado la negociación de diversos convenios postales con naciones extranjeras. Viajó también por los Estados Unidos, Indias y Australia. Publicó en la colección *Ancient Classics* una versión de los *Comentarios de César*, y además: *The Macdermotts of Babycloran* (1847); *The Kellys and the O'Kellys* (1848); *The Warden* (1855; traducción francesa, 1879); *Barchester towers* (1857); *Doct. Thorne* (1858; en francés, 1864); *The Bertram* (1859; en francés, 1865); *Richmonds Casile* (1860); *Tales of all countries* (1861); *Rachel Rey* (1863); *The Small House at Allington* (1864; traducción francesa, 1866); *Clergymen of the Church of England* (1866); *The Belton estate* (1866; en francés, 1875); *Last Chronicle of Barset* (1867); *The golden Lion of Grandpre* (1872); *The Eustace diamonds* (1873), etc., y sus libros de viajes: *The West Indies and the spanish main* (1859); *La América del Norte* (1862); *Australia y Nueva Zelanda* (1873); *Nueva Gales del Sur y Queensland* (1874); *Australia Meridional y Occidental* (1874); *Victoria y Tasmania* (1874), y *Africa Meridional* (1878).

**TROLLOPE (EDUARDO).** *Biog.* Arqueólogo inglés, (1817-1893). Estudió en Eton y Oxford y en 1841 se ordenó de presbítero de la Iglesia anglicana. Después de desempeñar varios cargos subalternos fué nombrado en 1877 obispo de Nottingham, sufragáneo de Lincoln. Fué también presidente de las Asociaciones de Arquitectura federadas, y en este cargo trabajó mucho por la restauración de los templos antiguos. Publicó: *Illustrations of Ancient Art, selected from Objects discovered at Pompeii and Herculaneum* (1854); *Life of Pope Adrian IV* (1856); *Handbook of the Paintings and Engravings Exhibited at Nottingham, Illustrating the Caroline Civil War* (1864); *Notices of Ancient and Mediaeval Labyrinths* (1866); *The buse and abuse of red bricks* (1859); *Shadows of the past* (1863). Además: *Cautividad de Juan, rey de Francia, en el castillo de*

*Somerion* (1857); *Introducción del cristianismo en el condado de Lincoln* (1857); *Los dinamarmqueses en el condado de Lincoln* (1859); *Esculturas normandas de la catedral de Lincoln* (1866); *Estilo normando y estilo inglés antiguo de la arquitectura gótica* (1869); *Las flechas de las Iglesias* (1874), y otras.

**TROLLOPE (FRANCISCA).** *Biog.* Escritora inglesa, nacida en Stapleton el 10 de Marzo de 1780 y muerta en Florencia el 6 de Octubre de 1863. Hija del vicario Guillermo Multon, casó en 1809 con Tomás Antonio Trollope, que fué sucesivamente abogado, agricultor y director de un gran bazar en Cincinnati, y murió pobre. Viuda con cinco hijos en 1835, buscó un recurso en la literatura, en la que ya se había dado á conocer por *Domestic manners of the Americans* (1832), obra que obtuvo gran éxito pero que disgustó bastante á los americanos, por la excesiva veracidad en las pinturas de sus costumbres. Por el estilo de aquella son *The vicar of Wrexhill* (1838) y *Widow Barnaby* (1838), vigorosas y divertidas descripciones de la vida de las clases medias en las pequeñas poblaciones inglesas. Se le debe, además: *The refugee in America* (1830); *Belgium* (1834); *Tremordyn Cliff* (1835); *Jonatham Jefferson Whitlaw* (1836); *Paris and the Parisians in 1835* (1836); *Vienna and the Austrians* (1837); *One Fault* (1839); *The young Countess* (1839); *The blue belles of England* (1844); *The Barnabys in America* (1843); *Young Love* (1844); *Three Cousins* (1847); *Lottery of Marriage* (1849); *Uncle Walter* (1852), y *Gertrude or Family Pride* (1855).

*Bibliogr.* F. L. Trollope, *Frances Trollope, her Life and Literary Work* (Londres, 1895).

**TROLLOPE (TOMÁS ADOLFO).** *Biog.* Escritor inglés, hijo de Francisca, n. en Londres el 29 de Abril de 1810 y m. en Clifton el 11 de Noviembre de 1892. Estudió en Winchester y en Oxford y, siguiendo el ejemplo de su madre, se dedicó á la literatura, colaborando desde muy joven en periódicos y revistas. En 1843 se estableció en Florencia, y allí, con el inteligente auxilio de su esposa, Teodosia Garrow, abrió sus salones, que fueron el centro de reunión de los literatos y artistas ingleses y norteamericanos que viajaban por Italia. Fué corresponsal del *Daily News* y del *Standard*, en los que publicó centenares de artículos acerca de las cosas y de los hombres de Italia, asunto que también trató en algunos de sus libros. Se le debe: *A Summer in Western France* (1841); *Impressions of a Wanderer in Italy* (1850); *The Girl hood of Catherine de' Medici* (1856); *A Decade of Italian Women* (1859); *Filippo Strozzi, a History of the Last Days of the Old Italian Liberty* (1860); *Tuscany; Paul the pope, and Paul the friar* (1860); *La Beata* (1861); *A Lenten Journey in Umbria and the Marches of Ancona* (1863); *Giulio Malatesta* (1863); *A Story of Commonwealth of Florence to the Fall of the Republic in 1531*, su obra maestra (1865); *A Siren* (1870); *The papal Conclaves* (1876); *The Story of the Pius the Ninth* (1877); *What I remember* (1887-89), y *Further Reminiscences* (1889). || Su segunda esposa, Francisca Leonor Trollope, se distinguió también como escritora, y publicó: *Black Spirits and White* (1877); *That Unfortunate Marriage* (1888); *The homes and haunts of Italian Poets*, en colaboración con su marido, y *Frances Trollope, her Life and Literary Work* (1895).

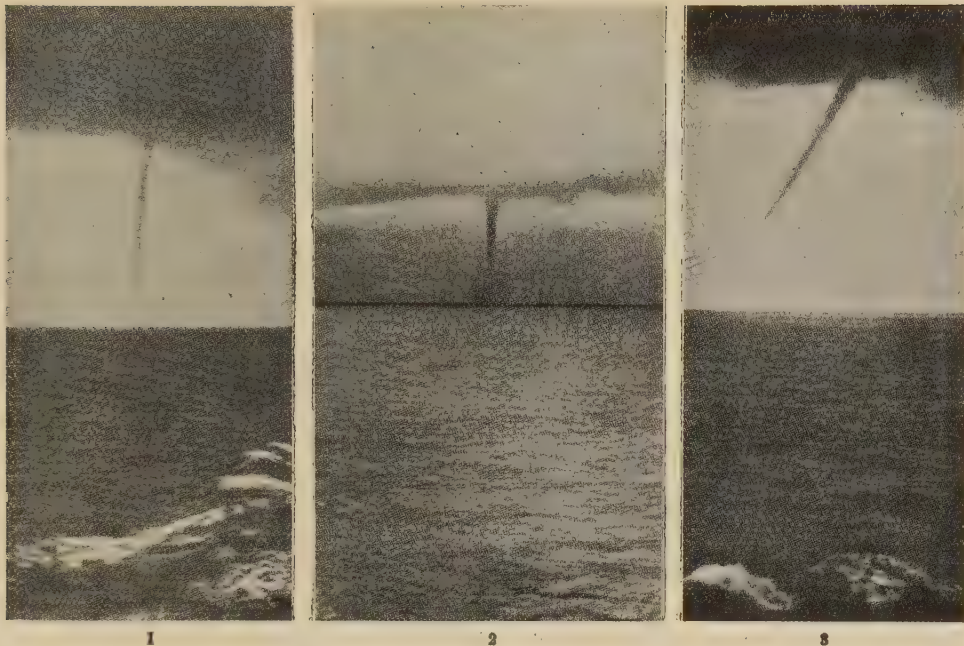
**TROM.** Geog. V. PHOU QUOC.

**TROMAHY.** Geog. Sierra del Brasil, en el mun. de Tury-assú, Est. de Maranhão. En ella existen minas de oro. || Río del Est. de Maranhão. Entre el mismo y el Gurupy se halla la villa de Carutapera.

**TROMAREY ET CHANCEVIGNEY.** Geog. Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Alto Saona, dist. de Gray, cant. de Masnay; 150 h.

**TROMB.** Mús. Abreviatura de la palabra italiana *tromba*, *trombone*, etc.





1 y 3. Dos aspectos de una tromba fotografiada en el Estrecho de Malaca. — 2. Tromba fotografiada en las cercanías de El Cabo

**TROMBA.** (Etim. — Del lat. *tromba*, trompa.) f. MANGA (1.<sup>er</sup> art., 11.<sup>a</sup> acep.).

**TROMBA.** *Meteor.* Las trombas marinas nacen formándose una protuberancia en la parte inferior de un cúmulo-nimbus tempestuoso; esta protuberancia, de forma cónica, cuyo vértice está dirigido hacia abajo, puede alcanzar la superficie del mar, pero antes de que esto ocurra la superficie del mar se agita formándose una columna; ambas, columna y protuberancia, se acercan una á otra, y cuando la unión se ha establecido queda constituida la tromba.



Tromba observada en el Mediterráneo

Para la formación de las trombas marinas es preciso haya un gradiente de temperatura muy grande, que da lugar á un movimiento rápido de convección. Su existencia parece ligada á la de discontinuidades locales en el cuerpo de los sistemas tempestuosos fijos.

El aspecto general de una tromba es el de un

tubo nebuloso más obscuro en los bordes que en el eje; su forma no es casi nunca rectilínea y vertical, siendo frecuente la forma de arco; alrededor del pie de la tromba aparece la superficie del mar muy agitada y

cubierta de espuma, habiéndose observado en muchos casos que el agua del mar asciende en el interior de la tromba, alcanzando bastante altura. El diámetro de las trombas puede ser de 20 á 30 pies y su altura hasta 200 á 350 pies.

Otra evolución, aunque muy rara, es cuando comienza su formación desde la superficie del mar, de la cual emerge una columna en forma de cono con el vértice dirigido hacia arriba, apareciendo después la protuberancia correspondiente en la parte inferior de la nube, de cuya unión nace la tromba.

Las trombas están dotadas de dos movimientos principales: uno de rotación alrededor de su eje, cuya velocidad angular es muy grande, y otro de traslación propio de la nube, que suele ser casi siempre pequeño. La velocidad de desplazamiento de la parte superior de la tromba es diferente de la velocidad de la porción inferior ó base.

Estas trombas marinas se suelen formar con más frecuencia en los trópicos que en las latitudes elevadas, siendo bastante frecuentes en los mares calientes en donde reinan calmas.

El fin de las trombas tiene lugar replegándose hacia la nube y quedando, finalmente, una emergencia inferior en la nube, que acaba por desaparecer; este fin no suele ir acompañado ni por lluvia ni por ninguna otra manifestación. Parece que estos torbellinos absorben el agua del mar, pero en realidad están constituidos casi completamente por agua dulce, y á causa de esto puede admitirse que son debidos á una condensación muy rápida del vapor de agua.

Es muy probable que á las trombas marinas, no bien estudiadas aún, dada la carencia de datos precisos, se las pueda aplicar todas las conclusiones que se han obtenido del estudio de las trombas terrestres ó tornados. V. TORNADO.

**TROMBA.** *Mús.* Voz italiana que designa la trompeta ó clarín y también un juego de órgano. *Tromba da tirarsi* es la trompeta de varas, mencionada por Altenburg en 1735, y á la que debía de ser parecida la

empleada por Bach en algunas de sus composiciones. La llamada *tromba marina* (en alemán, *Trummscheidt*, *Bummscheidt* y *Nonnengeige*) era un instrumento monocrorde que se hacía sonar con arco. Tenía largo mástil y figura parecida á una maza. Algunos consideran á este violín primitivo el arquetipo de todos los instrumentos de arco. Probablemente fué originario de Alemania, donde, así como en Francia é Italia, llegó á estar muy generalizado como instrumento popular, y aun llegó á emplearse como instrumento acompañante en el canto de Iglesia. Se inició su decadencia á principios del siglo XVIII, aunque Mozart, en su *Violinschule*, lo cita como instrumento en uso.

**TROMBA.** *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Bahía, junto á las fuentes del río Contas, próximo á la Sierra Furna. || Sierra del Est. de Santa Catharina. Se destaca de la sierra del Mar y se extiende en dirección SE., bordeando el río Cubatão do Norte por la der., en el mun. de São Francisco.

**TROMBA D'ANTA.** *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Río Grande del Sur, dist. de Candelaria. || Una de las denominaciones locales de la sierra de Itambé, en el Est. de Minas Geraes. Se halla en el mun. de São João Baptista.

**TROMBALOSIS.** *f. Pat.* Estado de la sangre venosa producido por la coagulación.

**TROMBARE.** *Mús.* En italiano, sacar sonido, tocar la tromba ó el clarín, ú otro instrumento de viento.

**TROMBATORE.** *Mús.* En italiano, el que toca la trompeta (*tromba*).

**TROMBATORE** (IGNACIO ARTURO). *Biog.* Escritor y juriconsulto italiano, n. en Catania el 8 de Diciembre de 1876. Se le debe: *I poemi epici indiani* (1893); *Folklore catanese* (1896); *L'ingénierie royale dans les jugements en matière criminelle* (1898); *Fiori di loto*, novelas (1899); *Fatalismo ed imputabilità* (1903), y *Sacrificio*, novela (1903).

**TROMBAY.** (Por corrupción de *Turmbhen*.) *Geog.* Isla de la costa del Konkan (India Occidental), al SE. de la isla Salsette y al E. de la isla de Bombay. Tiene la forma poco más ó menos de un trapecio cuya pequeña base se halla al S., y mide así 8 kms. de N. á S., con alguna inclinación al E., y 6,700 m. de máxima anchura que corta este eje. Es montuosa en su parte sudoriental ó más bien oriental, donde reaparecen los *trapps* y otras rocas análogas de la isla Salsette. Posee dos puertos: Mahul, en la costa O., al S., y Trombay, caserío compuesto de algunas cabañas, pero que tiene Correo, Aduana, depósito de sal y una iglesia portuguesa en ruinas, en la cual se encuentra una capilla abovedada y bien conservada. TROMBAY se halla á 17 kms. SSO. de Tanna, cerca del ángulo NE. de la isla, por los 19° de lat. N. y 73° 4' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TROMBE.** *Mús.* Voz francesa con la que se designaba las cornetas de boquilla durante el siglo XVII. También se llamaba así un instrumento de percusión, variedad del tambor.

**TROMBECTOMÍA.** *f. Pat.* Operación de escindir un trombo venoso.

**TROMBEIL.** *Mús.* Nombre celta de la *trompa*, suponiendo algunos que procede del griego *strombos*.

**TROMBELL** (JUAN CRISÓSTOMO). *Biog.* Filólogo italiano, n. en el castillo de Santa Agata, diócesis de Nantola, en 1697 y m. en Bolonia en 1784. Perteneció al Instituto de canónigos regulares de San Salvador, en el que desempeñó importantes cargos. Se le debe: *Le favole di Fedro, tradotte in versi volgari*; *De cultu sanctorum dissertationes decem, quibus accessit appendix de cruce*, y *Veterum patrum latinorum opuscula, nunquam antea edita*. Además: *Favole originali*; *Trattato degli angeli custodi*; *Arti di onoscere l'età dei codici latini ad italiani*; *De sacramentis*; *De acus nauticae inventore*, y ediciones de

Avieno, Gabrilius y Faerno. TROMBELL

**TROMBETA.** *f. Mús.* *Trombetta circular.* Instrumento de viento y metal de la familia de las trompetas, usado por griegos y romanos. Era la trompeta recta y larga (*buccina*) que aparece en las representaciones escultóricas de monumentos de la época romana, y que adoptó la forma curva, quizá á fines de la Edad Media. Se cree que fué la precursora del trombón.

**TROMBETA.** *Bot.* El género *Trombetta* O. K. es sinónimo de *Craterellus* de Persoon en los hongos himenomicetos de la familia de los teleoráceos.

**TROMBETA** (ANTONIO). *Biog.* Filósofo escolástico de principios del siglo XVI. Profesó el escotismo en Padua con el tomista Javellus. Tenemos de él unas *Quaestiones quodlibetales metaphysicae* (Venecia, 1493); *Quaestiones in libros XII Metaphysicae Aristotelis* (Venecia, 1502), é *In tractatum Formalitatum Scoti Sententia* (Venecia, 1502). Contra Averroes y su monopsiquismo escribió *De animarum humanarum plurificatione*.

**TROMBETAS.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Pará, uno de los más importantes afl. del Amazonas, y notable por su extensión y sinuosidades en la parte inferior de su curso. El TROMBETAS desciende de la sierra de Tumuc-Humac y se forma por la confl. de los ríos Mahú y Capú. Corre primeramente hacia el ESE., recibe numerosos tributarios por ambas márgenes y des. en el Amazonas, á 4 millas ONO. de la ciudad de Obidos. || Con este nombre se designaba la actual ciudad de Palmares, en el Est. de Pernambuco.

**TROMBETERO.** *Mús.* Voz anticuada que servía para designar al que tocaba la trompeta y también al que las hacía.

**TROMBETTA.** *Mús.* Voz italiana que significa *trompeta*, y su diminutivo *trompetilla*, y también el que toca el primero de dichos instrumentos (*tromba*).

**TROMBETTA** (EZEQUIEL). *Biog.* Escultor italiano del siglo XIX. Estudió en la Academia de Milán, y ha producido numerosos retratos y bustos, así como las obras *La misa*; *Iniciación*; *¡Buenos días!*; *Tiubeante*; *De Galileo á Volia*, y *Enjado*.

**TROMBETTA** (HÉRCULES). *Biog.* Profesor italiano, n. en 1843. Cursó los estudios de filosofía y letras é ingresó en el profesorado de Escuelas Normales. Desempeñó la cátedra de lengua y literatura italianas. Debemos á su pluma diversos estudios de crítica literaria y filosofía, entre ellos los titulados *Un pregiudizio sintattico* (1885) y *La filosofia speculativa ed il positivismo* (1892).

**TROMBETTA BELLOC** (TERESA). *Biog.* Cantante italiana, nacida en San Benigno en 1784 y muerta en San Jorge en 1855. Dotada de una voz, aunque poco extensa, muy bien timbrada y de una pureza extraordinaria, debió en Turín á los diez y siete años con gran éxito, pasando después á Milán y Roma, donde estrenó *Il Barbiere di Siviglia*, que Rossini había escrito para ella. Alcanzó también muchos aplausos en París y Londres, retirándose de la escena en 1828 después de haber adquirido una considerable fortuna, con la que enjugó muchas lágrimas.

**TROMBETTI** (ALFREDO). *Biog.* Filólogo italiano, n. el 16 de Enero de 1866. Profesor del Liceo *Silvio Pellico*, de Coni, pasó después como profesor de lenguas semíticas á la Universidad de Bolonia, en la que



Alfredo Trombetti



actualmente (1928) tiene á su cargo la cátedra de ciencia del lenguaje. Sus obras principales son: *Indogermanische und semitische Forschungen* (1897) y *L'unità d'origine del linguaggio* (1905). En este último libro el autor resume sus descubrimientos en el dominio lingüístico, por los que fué premiado por la Academia de los *Lincei*. Otro libro importante de TROMBETTI se titula *Come si fa la critica di un libro*.

**TROMBETTI** (ASCANIO). *Biog.* Compositor italiano de la segunda mitad del siglo XVI. Fué maestro de capilla de la iglesia de San Juan de Mantua, y publicó: *Canzoni alla napoletane a tre voci*, tres libros (Venecia, 1572, 1577 y 1581); dos de *Madrigales*, á 4 y 5 voces (1583 y 1586); y *Motetes*, á 5 y 10 voces (1589).

**TROMBETTO**. *Mús.* En italiano, trompeta ó jefe de banda de trompeteros.

**TROMBÍDIDOS**. m. pl. *Zool.* y *Paleont.* (*Trombididae*). Género de arácnidos del orden de los ácaros. El cuerpo es blando, coloreado de tintas muy vivas, de ordinario no dividido en regiones distintas; queliceros estiliformes y terminados por un gancho, rara vez en forma de pinzas; patas largas, pesadas, conformadas para la marcha, terminadas por uñas y ventosas adhesivas. Corren sobre el suelo ó sobre las plantas. Las larvas tienen siete patas y son parásitas sobre los vegetales ó sobre los insectos. Comprende los géneros *Cheyletus* Latr., *Myobia* Heyd., *Tetranychus* Duf., *Trombidium* Latr., etc.

El *Trombidium holosericeum* L., frecuente en España, tiene una longitud de 2,25 mm., es casi cuadrangular, de color rojo escarlata aterciopelado; vive sobre musgos, etc., y se alimenta de larvas y otros animalillos; sus larvas viven parasitariamente sobre el segador (*Phalangium opilio*), los pulgones, etc. Otra especie mayor, el *Tr. inctorium* Fabr., se utiliza en Guinea para teñir de rojo. El *Tetranychus telarius* L. alcanza una long. de 0,25 mm., es de color amarillo anaranjado, con vello fino y manchas amarillentas rojas ó parduscas, tiene glándulas sericíferas, vive en una cubierta con que, por medio de dichas glándulas, fabrica en el reverso de las hojas de los vegetales, cubriendo á veces también las ramas con un tejido sedoso brillante (V. ACARIASIS). La apariencia gris mate característica del reverso de las hojas de algunas plantas de invernadero es quizá debida á otras especies de estos ácaros. En encarnadillo (*Cephus autumnalis* Ant.) es quizá la larva, con tres pares de patas, de una especie del género *Tetranychus*; vive desde Agosto á mediados de Octubre con la apariencia de puntitos rojos, sobre la hierba seca, el rastrojo de cereales, el grosellero espinoso, etc.; puede pasar á la piel del hombre (especialmente en los trabajadores del campo), adhiriéndose al modo de las garrapatas, y vive también sobre las liebres, conejos, perros, gatos, ratones, etc., produciendo siempre fuerte escozor y comezón, rubefacción, erupciones y alteraciones del estado general. Para evitar la invasión es bueno untarse las manos con vaselina; los atacados no deben rascarse, sino, para disminuir el escozor, darse pincelaciones con solución de mentol ó con soluciones fuertes de jabón fenicado.

En estado fósil se han encontrado de esta familia más del doble de especies como de todas las demás reunidas. Todas vienen del ámbar y pertenecen á los géneros siguientes, que existen aún hoy: *Trombidium* (5 especies), *Rhyncholopus* (8), *Actineda* (3), *Erythaeus* (4), *Tetranychus* (2) y *Penthaeus* (1). El género extinguido *Aryiaena* Menge, que pertenece á esta familia, tiene un cuerpo alargado, con una cabeza prolongada en forma de pico, ángulos laterales salientes y cortaduras laterales en las cuales están intercaladas las largas patas; la extremidad del abdomen es semicircular, con 1 especie en el ámbar. V. ACÁRIDOS.

**TROMBIDIO**. m. *Zool.* y *Paleont.* (*Trombidium* Latr.) Género de arácnidos del orden de los ácaros

y familia de los trombídidos. Superficie del cuerpo aterciopelada; queliceros armados de cortos garfios; patas andadoras largas, terminadas en dos uñas y dos apéndices setáceos. Las larvas son parásitas sobre varios animales, insectos y arañas. Es muy conocida la siguiente especie.

*Tr. holosericeum* L. Cuerpo de un rojo de sangre. La larva hexápoda de este ácaro es conocida con el nombre de *rouget* en Francia. Acarrea viva comezón al perro y aun al hombre. Al tenderse en la hierba en sitios infectados, con frecuencia saltan en gran número al incauto. Se fijan en la base de los cabellos ó de los pelos, clavando el pico. Para evitar que se fijen en el cuerpo basta espolvorearse con flor de azufre. Para matarlos rápidamente es menester tocar los sitios ocupados por ellos con un poco de bencina ó infusión de tabaco; lociones de agua acidulada calman la irritación, que persiste aun después de la picadura y de la muerte de estos ácaros.

En estado fósil han sido descubiertos en el ámbar los restos de cinco formas específicas de artrópodos arácnidos, que han sido definidos como pertenecientes al género *Trombidium*.

**TROMBIDIOSIS**. f. *Pat.* Estado morboso producido por trombídidos.

**TROMBINA**. f. *Quím.* Fermento especial, llamado *fibrinófermento*, que determina, al parecer, la transformación de la substancia fibrinógena de la sangre en fibrina, cuando la sangre sale del organismo. Véase FIBRINA.

**TROMBINO**. *Mús.* Instrumento de viento y de metal, usado en tiempos en las bandas. Había trombinos en *do*, en *re* y en *mi bemol*.

**TROMBLY** (ALBERTO EDMUNDO). *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Chazy el 21 de Agosto de 1888. Estudió en la Escuela Normal de Worcester y en la Universidad de Harvard, y en 1918 obtuvo una plaza de profesor auxiliar de lenguas románicas en la Universidad de Texas, de la que pasó como profesor titular á la de Misuri en 1923. Se le debe: *Springtime of Love* (1914); *Love's Creed* (1915); *Songs of Daddyhord* (1916); *Masque of American Drama* (1917), y *Rossetti the Poet* (1921).

**TROMBO**. m. *Pat.* Coágulo sanguíneo en el interior de un vaso que permanece en el punto de su formación. || Coágulo sanguíneo alrededor de una vena seccionada. || Tumor constituido por sangre infiltrada en el tejido conjuntivo.

*Trombo agónico*. Coágulo formado en el corazón durante la agonía.

*Trombo anular*. Trombo adherido á las paredes del vaso con un orificio en el centro.

*Trombo autóctono*. V. *Trombo primario*.

*Trombo blanco*. Trombo producido por retardo de la circulación constituido por estratos de fibrina abundantes en leucocitos y capas de substancia hialina finamente granulosa.

*Trombo calcificado*. Concreción calcárea en una vena; flebolito.

*Trombo coraliforme*. Coágulo rojo de fibrina ramificado con inclusión de corpúsculos rojos.

*Trombo de Laennec*. Trombo, redondeado, en una cavidad cardíaca, que se forma especialmente en los casos de degeneración adiposa.

*Trombo estratificado*. Trombo formado por capas rojas y blancas.

*Trombo fagocítico*. Acumulación de leucocitos melaníferos en los capilares del cerebro.

*Trombo fibrinoso*. Coágulo compuesto principalmente de fibrina é inserto en la pared del vaso.

*Trombo hematoblástico*. Trombo compuesto principalmente de globulina.

*Trombo hematostático*. El debido á la estasia de la sangre y formado en su mayor parte por hematíes,

*Trombo hialino.* Trombo formado por corpúsculos rojos desprovistos de hemoglobina.

*Trombo infectivo.* Variedad debida al depósito de materia séptica en la pared del vaso.

*Trombo laminado.* V. *Trombo estratificado*.

*Trombo lateral.* Trombo que no obstruye la totalidad de la luz del vaso.

*Trombo marasmático.* Forma debida á una enfermedad caquética.

*Trombo mecánico.* Trombo formado por la obstrucción mecánica de un vaso.

*Trombo mixto.* V. *Trombo estratificado*.

*Trombo mural.* Trombo que se forma en una zona enferma del endocardio.

*Trombo neonatorum.* V. *CEFALOHEMATOMA*.

*Trombo obliterante.* El que obstruye la luz del vaso.

*Trombo organizado.* Trombo en el que se produce un proceso de neoformación vascular y conjuntiva.

*Trombo parasitario.* El formado por parásitos de la sangre.

*Trombo parietal.* V. *Trombo valvular*.

*Trombo pigmentario.* Acumulación de pigmento libre en los capilares del cerebro.

*Trombo postmortem.* Coágulo formado en el corazón ó en los grandes vasos después de la muerte.

*Trombo primario.* El que permanece constantemente en el punto de su formación.

*Trombo prolongado ó propagado.* Trombo que crece siguiendo la dirección de la corriente sanguínea ó el desprendido y transportado á un punto más ó menos lejano del de su origen.

*Trombo rojo.* Trombo de este color debido á la estancación de la sangre en un vaso.

*Trombo traumático.* El que resulta de una lesión en un vaso.

*Trombo valvular.* Trombo inserto en la pared de un vaso y en el que forma una especie de válvula.

**TROMBO.** *Veter.* Accidente de la sangría, que suele presentarse con frecuencia, caracterizado por la aparición de una tumefacción en el punto de la herida de la vena, compuesta de sangre extravasada y retenida en el tejido conjuntivo perivenoso. El tratamiento se dirigirá á impedir que el animal pueda rascarse la herida, y luego se aplicará sobre la parte del trombo compresas empapadas de agua fresca, apretadas por medio de una venda. También se usa con éxito un vejigatorio. V. *FLEBITIS*.

**TROMBOANGIÍTIS OBLITERANTE.** *f. Pat.* Obliteración de una arteria ó arterias por la extensión de un trombo.

**TROMBOARTERITIS.** *f. Pat.* Trombosis combinada con inflamación de una arteria ó dependiente de esta inflamación.

*Tromboarteritis purulenta.* Reblandecimiento purulento de una trombosis arterial con infiltración de las paredes del vaso.

**TROMBOCINASA.** *f. Biol.* Sustancia zimoplástica derivada de los corpúsculos sanguíneos que actúa sobre el trombógeno para producir la trombina.

**TROMBOCINESIS.** *f. Biol.* Coagulación de la sangre.

**TROMBOCISTO.** *m. Pat.* Saco ó membrana que se forma alrededor de un coágulo ó trombo.

**TROMBOCITO.** *m. Biol.* Plaqueta de la sangre.

**TROMBOFLEBITIS.** *f. Pat.* Trombosis combinada con inflamación de una vena ó dependiente de la misma.

*Tromboflebitis purulenta.* Supuración de un trombo venoso é infiltración purulenta de las paredes del vaso.

**TROMBOGÉNICO, CA.** *adj. Biol.* **TROMBÓGENO, NA.**

**TROMBÓGENO, NA.** *adj. Biol. y Pat.* Productor de coágulos ó trombos. || *m.* Protrombina; sustancia hipotética de la sangre que por la acción de la

trombocinasa se convertirá en trombina; protrombasa.

**TROMBOIDEO, DEA.** *adj. Biol.* Semejante á un trombo.

**TROMBOLINFANGITIS.** *f. Pat.* Trombosis complicada con linfangitis ó dependiente de ésta.

**TROMBOLITA ó THROMBOLITA.** *f. Mineral.* Antimonito hidratado de cobre, según Lapparent, cuya fórmula corresponde á  $Sb_2O_3 \cdot Cu_3 \cdot 6 H_2O$ . Es amorfa; ni siquiera su estructura ofrece rudimentos de formas cristalinas ó tendencia hacia ellas; siendo mineral muy escaso en los terrenos y contados sus yacimientos, vésele continuamente formar masas compactas y concrecionadas, dotadas de cierta dureza y resistentes á la rotura; su color es verde esmeralda más ó menos acentuado, según los ejemplares, que en contadas ocasiones, en particular los procedentes de Hungría, son fibrosos, hallándose en este caso dotados de intenso brillo vítreo, apreciable separando las fibras con instrumento cortante. El peso específico del mineral que se describe está representado en el número 4,2, no muy distante del correspondiente al tipo de la especie, y la dureza llega al 4,5. Hállase en Rezbanya, de Hungría, y yace con la malaquita, que es carbonato hidratado de cobre, en una caliza de grano fino; otras localidades que algunos citan deben considerarse como inciertas.

Fosfato hidratado de cobre, descrito por Platner como una variedad del mineral denominado tipoleíma, el cual, á su vez, atendiendo á la composición química, refiérese á la libetersita, que es ciertamente el tipo ó modelo de los fosfatos de cobre hidratados que se encuentran en la Naturaleza, y también el que menos agua contiene, pues la proporción de ésta en su molécula no pasa de 6,26 por 100, mientras que indican los mejores análisis 15,45. La composición química es el principal carácter que separa á la trombilita de la ipoleíma, pues contiene más agua, más ácido fosfórico y menos cobre que ella; los análisis de Platner establecenla con toda certeza, y así dicen que contiene en 100 partes: 41 de ácido fosfórico, 39,2 de óxido de cobre y 16,8 de agua, conteniendo, además, ácido silícico y sesquióxido de aluminio, en cantidades tan exiguas que no pueden ser determinadas acudiendo á los más delicados medios analíticos.

La pelokronita de Richter parece ser también un fosfato hidratado de cobre con hierro y manganeso asimismo en estado de fosfatos, de color azul negruzco; su peso específico es 2,56, y la dureza, poco considerable, 2,5; la sudolibenita, tagilita, gliobrita, etita y weszelita son fosfatos de cobre hidratados, más ó menos complejos, pero siempre preferibles á la libetenita y á la lunita, atendiendo á la composición química, que es lo que mejor las define.

**TROMBÓN.** *F.* Saquebute. — *It.* Trombone. — *In.* Sackbut. — *A.* Posaune. — *P.* Saca-buxa. — *C.* Trombó, sabuch. — *E.* Trombone. (Etim. — Del ital. *trombone*.) *m.* Instrumento músico de metal, especie de trompeta grande, de hermoso timbre, y cuyos sonidos responden, según su clase, á las voces de tenor, contralto ó bajo, respectivamente. || Músico que toca uno de estos instrumentos. || **TROMBÓN DE PISTONES.** Aquel en que la variación de notas se obtiene por el juego combinado de tres llaves ó pistones. || **TROMBÓN DE VARAS.** SACABUCHE (1.ª acep.).

**A TIRO (TROMBONE).** Voz italiana equivalente á **TROMBÓN DE VARAS.**

**DIJO AL TROMBÓN LA TROMPA:** QUITATE ALLÁ, QUE ASORDAS. *fr.* irónica con que se censura al que critica á los demás por defectos que él tiene.

**TROMBÓN.** *Mús.* Instrumento de viento y metal, de origen antiguo en sus formas más elementales de gran trompeta (el nombre de trombón procede de la palabra italiana *tromba*, que equivale á la nuestra de *trompeta*),



y que algunos creen deriva de la usada por griegos y romanos con fines militares ó religiosos, que estos últimos llamaban *buccina*. Desde el punto de vista acústico, es la forma más grave de la trompeta, constituyendo, por las condiciones especiales de sonoridad que posee, uno de los elementos de más importancia, no solamente en el grupo de instrumentos de metal, sino en la orquesta y la banda.

Dos clases de trombón hay actualmente en uso: el *trombón de llaves* y el *trombón de varas*, que es el de origen más antiguo [su antecesor inmediato fué el *sacabuche* (V.)] y el de uso más general, por lo que nos ocuparemos de él en primer término. Considerado orgánicamente, es un largo tubo de cobre, terminado en ancho pabellón, provisto de boquilla y curvado en figura de U, con su brazo derecho alargado y vuelto nuevamente hasta hallarse el pabellón en sentido opuesto á la boquilla del instrumento.

Hay tres clases de trombón de varas: el *trombón contralto*, el *trombón tenor* y el *trombón bajo*, cada uno de los cuales se escriben en la clave correspondiente á la voz cuyo nombre llevan, ó sean las de *do* en 3.<sup>a</sup>, *do* en 4.<sup>a</sup> y *fa* en 4.<sup>a</sup>. Los trombones se diferencian de los demás instrumentos de metal con boquilla en que no son *transpositores* (V. esta palabra), es decir, que sus sonidos producen el efecto real de la nota escrita.

En la figura 1 puede verse la extensión de cada uno de ellos, cromáticamente, y su correspondencia con las claves del piano.

He aquí ahora el principio de nuestra construcción, que permite obtener esa extensión considerable, para lo cual tomaremos como tipo el trombón tenor; contralto y bajo funcionan del mismo modo, el uno á la cuarta superior y el otro á la inferior. Hallándose cerrada la corredera, ó sea hallándose reducido el tubo á su más corta longitud, produce el instrumento, modificando como en la trompa el soplo y la presión

tres trombones actúan juntos, en vez de escribir su parte en la clave que les corresponde se agrupan en la clave de *do* en 4.<sup>a</sup> ó más generalmente en la de *fa* en 4.<sup>a</sup>.

El timbre del trombón, sombrío y amenazador en las notas más graves; brillante, imponente y majes-

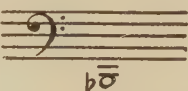


FIG. 1

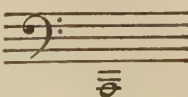
tuoso en la región aguda, da al conjunto orquestal un poderoso elemento de color y dinámico. En el *fortísimo* es de una grandiosidad y nobleza insuperables, y si se le confían determinados acordes en el máximo de sonoridad da como ningún instrumento la impresión de lo terrorífico; en el *pp* posee la suavidad y placidez del órgano, ó, según la expresión de sentimientos que se le confíe, es lúgubre y pleno de misterio. Apto para todos esos matices tan varios, jamás pierde su majestad y grandeza, constituyendo por su sin igual potencialidad dramática una de las más valiosas adquisiciones de la orquesta y la banda modernas. Por razón precisamente de ese carácter solemne de este instrumento, no sería de buen gusto en el compositor confiarle figuraciones demasiado rápidas, aparte de que esto supondría la mayor dificultad de ejecución, á menos que dichas figuraciones estén constituidas por notas pertenecientes á una misma posición. Con todo, escritas en movimiento moderado, el trombón puede realizarlas con cierta facilidad.

El *trombón de llaves* es un trombón tenor en el que la corredera está substituída por un sistema de llaves análogo á los de la trompa y corneta, lo que, en cuanto á manejo del instrumento, presenta evidente ventaja. Se le trata orquestalmente como trombón ordinario, con la diferencia de que se le pueden confiar figuraciones más rápidas y cantos ligados, á más de que en la región baja un semitono más, llegando al *mi bemol* grave; pero aun con esas ventajas los trombones de varas son siempre preferibles por la igualdad y la nobleza de su sonido, con tanta más razón cuanto que el trombón, por su especial carácter, no está indicado para la ejecución de pasajes rápidos.

He aquí algunas variedades de trombón: *trombón duplex*, inventado por Besson, y que era un trombón de varas tenor que tenía también pistones, pudiendo ser utilizado en una y otra forma, ó simultaneando ambas; *trombón de doble orden de varas*, el que tiene por objeto evitar la excesiva extensión del brazo, de tal modo que se produzcan los sonidos como si correspondiesen á varas de doble longitud; *trombón de varas cónicas*, variante que pretendía corregir la poca justeza de ciertos sonidos empleando tubos desiguales; *trombón de órgano*, es el juego más grande de los de

de los labios, los harmónicos de 

desde 2 hasta 8, es decir como en *a* de la figura 2, que es lo que se llama *primera posición*, y si se alarga un poco la corredera, lo que naturalmente aumenta la longitud del tubo, se obtiene la *segunda posición*, con-

virtiéndose la fundamental en 

y siendo entonces los harmónicos como muestra la letra *b*.

Alargando aún más el tubo se llega á la *tercera posición*, que da los sonidos expuestos en *c*.

Por último, las posiciones 4.<sup>a</sup>, 5.<sup>a</sup>, 6.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup> determinan los sonidos expuestos en *d*, *e*, *f* y *g*.

Reuniendo metódicamente las notas de la figura 2 se tiene la escala completa cromática del trombón tenor.

Añadiremos, en cuanto á la extensión del trombón tenor, que algunos trombonistas hábiles hacen sonar en la región aguda los harmónicos 9 y 10, lo que enriquece al instrumento con las notas *do* y *re* agudas, y en el grave las fundamentales de las dos ó tres primeras posiciones; pero, á la verdad, estos son casos excepcionales, y que no se emplean á menos que desee el compositor producir un efecto especial. Cuando los

lengüeta y el de más fuerte entonación, teniendo sus tubos 16 y 32 pies en el *pedalier* y algunas veces 8 en el manual.

Por lo que se refiere al aspecto histórico del trombón, añadiremos á lo ya expuesto respecto á su lejana ante-

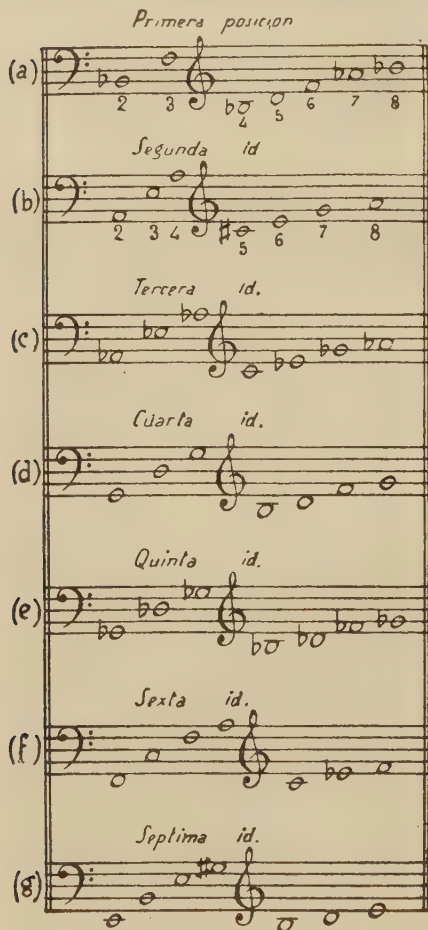


Fig. 2

cesora la trompeta griega y romana, y probablemente la hebrea, que en su gradual desarrollo hay ya noticia documental de este instrumento, en la forma de *sacabuche* (V.), á principios del siglo XVI, apareciendo representado en un dibujo de la obra *Musica Getutscht*, de Virdung, publicada en Alemania en 1511; Praetorius, en su *Theatrum instrumentorum seu Siciagraphia*, publicado en 1616, incluye dibujos del trombón en las cuatro variedades de *Octav-Posaun*, *Quart-Posaun*, *Rechtgemeine-Posaun* y *Alt-Posaun*, numerosa familia que hacia fines del siglo XVII se aumenta con el *trombón-discantus*, que estaba una octava más alto que el trombón tenor.

Poco hemos de añadir en cuanto á las aplicaciones de este magnífico elemento sonoro realizadas por los grandes compositores. Tuvo en manos de Juan Sebastián Bach y de Haendel una pequeña época de florecimiento, decayendo luego su uso hasta que Weber, con su gran genio dramático, comprendió todas las posibilidades que en ese orden podían obtenerse del trombón, y que ya Glück y Mozart, con el empleo ocasional del trombón en momentos dramáticos de

*Alceste* y de *Don Giovanni*, y el famoso *Réquiem*, habían adivinado. Beethoven empleaba los trombones á la perfección, siendo uno de los más admirables ejemplos de ello el *pianissimo* de los trombones en el *Benedictus* de la *Misa en re*, y no menos interesantes ejemplos del magistral uso de este instrumento los ofrecen las obras orquestales de Schubert, Mendelssohn, Schumann, Berlioz, Meyerbeer, Liszt, Wagner y los compositores principales de la escuela moderna.

**TROMBONCINO** (BARTOLOMÉ). *Biog.* Compositor italiano de fines del siglo XV y principios del XVI, n. en Verona. En la colección de Petrucci (1504-08) se encuentran numerosas *Grottolas* de su composición, 29 de ellas transcritas para una voz con acompañamiento de laúd.

**TROMBONE** (FORTUNATO). *Biog.* Escritor italiano de mediados del siglo XIX, n. en Vercelli. Licencióse en letras en la Universidad de Turín en 1857. é ingresó en el cuerpo docente de segunda enseñanza. Fué profesor de los Liceos de Varallo, Chivasso, Sassari, Saluzzo, Cesena y Cremona. Dirigió en el Piamonte *Il Corriere del Po* y el *Monteviso*, y publicó diversos tratados didácticos: *Della pronuncia greca*; *Istituzioni di Rettorica*; *Questione letterarie*; *Manuale della letteratura italiana ad uso delle fanciulle*, y diversas composiciones literarias: *Liutpetiro* y *Maria Grazia*; narraciones novelescas, y algunas poesías, como *In morte dell' Alceardi*.

**TROMBONISTA**. m. SACABUCHE (2.ª acep.).

**TROMBONISTA**. *Mús.* El que toca el trombón.

**TROMBOPLÁSTICO**, CA. adj. *Biol.* Que produce ó acelera la formación de coágulos en la sangre.

**TROMBOSADO**, DA. adj. *Pat.* Afecto de trombosis.

**TROMBOSINUSITIS**. f. *Pat.* Trombosis ó inflamación de un seno de la duramadre.

**TROMBOSIS**. f. *Pat.* Formación de coágulos intravasculares en vida. Este fenómeno depende ya de condiciones vasculares, ya circulatorias, ya hemáticas. La sangre normal, en efecto, permanece líquida, aunque coagulable en el interior de los vasos. Cuando la sangre cesa de ser flúida aparece la trombosis, en cuya génesis entran los aludidos factores. Sea como quiera, en la trombosis coexisten dos procesos: la precipitación de la fibrina y la aglomeración de elementos figurados. El trombus puede formarse ya en el líquido sanguíneo inmovilizado, ya en el circulante. Resulta en el primer caso del éxtasis sanguíneo y en el segundo del retardo de la corriente. El primer caso es el del *trombus rojo* ó *pasivo*, igual al de la sangría y constituido por una columna sanguínea coagulada en bloque. El mecanismo de esta trombosis es el de la ligadura ó compresión. La sangre se cuaja en masa como sucedería en una vasija, á la temperatura del cuerpo humano. La segunda forma de trombosis ó por retardo es la del *trombus blanco* ó *activo*. Se opera aquélla por capas, como ocurre en el batido de sangre fresca por una varilla. No está constituido sólo el trombus por capas de fibrina y leucocitos, sino por una substancia hialina, granulosa y tangible por la eosina. Esta substancia resulta de la coaglutinación de los hematoblastos de la periferia. En este depósito marginal influyen no sólo la lentitud de la corriente, sino también sus irregularidades, torbellinos y puntos de paso. La precipitación de la fibrina es secundaria y se ejerce en la superficie del conglomerado celular y por un fermento de ésta. El papel zimógeno se ha explicado diversamente y es aún poco conocido. La coloración de Weigert permite ver en las concreciones nacientes los filamentos de fibrina alrededor de un centro celular. No es preciso, por lo demás, que ésta sea exclusivamente hematoblástica. Un gran número de células está dotado de dicha propiedad, que tiene también la linfa á pesar de carecer de plaquetas. Hay una tercera variedad de trombus, llamado *mixto* ó de



capas alternantes blancas y rojas. El dibujo al microscopio de este trombus es de una esponja ó coral de ramas hialinas con fibrina y leucocitos. Los intervalos, en cambio, aparecen ocupados por masas cruóricas. La capa inicial ó que sirve de base á las demás es blanca mientras la superpuesta es roja y de varia formación. Así puede constituirse por coagulación en masa de la sangre circulante y dificultad creciente entre la trabécula y las láminas del coágulo. También puede persistir la corriente á pesar de su lentitud, y entonces todos los elementos figurados se mezclan en el plasma. Un trombus cruórico es susceptible de retroceso, dando paso á la sangre y formándose capas blancas en la angostura del paso. Por lo demás, la división de los trombus en blancos, rojos y mixtos no debe tomarse al pie de la letra. Son muchos los heterogéneos ó que ofrecen una mezcla de partes hialinas y fibrinosas. Su color puede variar del gris claro al rosado y aún rojizo, lo cual indica la mezcla de hematies. Tampoco el trombus cruórico es siempre puro, pues ofrece á menudo partes menos coloradas, donde predominan la fibrina y los leucocitos. El factor etiológico de las alteraciones vasculares no es menos importante. Se trata de lesiones endoteliales que fijan los elementos blancos por agregación molecular. No tardan aquéllos en perecer, y sólo obran físicamente en la túnica vascular. El fermento coagulante interviene entonces activamente para producir la trombosis. Las influencias sanguíneas son aún poco conocidas y se refieren á acciones químicas. Refiérense las unas á destrucciones globulares externas con substancias diversas (éter, sales biliares). Las demás se relacionan con la presencia de fibrina ó substancias que la contengan (sangre desfibrinada, emulsiones parenquimatosas). Por lo demás, el mecanismo íntimo de estas reacciones biológicas es aún objeto de estudio. La simple presencia en exceso del fermento coagulante no basta para explicarlo. Además, se hallan todavía poco dilucidados los hechos pertenecientes á la viscosidad sanguínea. Este factor debe influir, sin duda, en la trombosis, aunque la observación clínica descubre frecuentes paradojas. Tal es la aparición de trombosis en afecciones desglobulizantes y hemolíticas.

La patogenia de la trombosis abarca estos grupos de hechos, descubriendo los más diversos mecanismos causales. Así, se encuentran traumatismos (fracturas, luxaciones), inflamaciones (flebitis), infecciones (paludismo, tuberculosis), tumores (adenomas y fibromas). El papel de las bacterias se afirma cada día en los modernos trabajos. Actúan entonces ya los microbios vulgares de la supuración (estreptococos), ya los específicos de la neumonía, la peste, la fiebre tifoidea, etc. Modernamente se concede gran importancia á la trombina y coagulina. El poder tóxico de estos cuerpos es muy discutible, y lo propio cabe decir del citozima de Bordet. En cambio, los lípidos que tanto activan el trombóligeno gozan de propiedades tóxicas innegables. Así pueden explicarse las lesiones producidas por extractos de órganos. No se trata de lípidos puros, sino de lipoproteínas. La toxicidad está asociada á la trombo-genesis, pero no es rigurosamente correlativa. Se admite por Grey y Zunz que dicho tóxicos lesionan la pared vascular, destruyen las plaquetas y preparan así la coagulación. Por lo demás, la presencia en la sangre de la antitrombina, que no neutraliza la trombina, pero impide que se forme, nos enseña la complejidad del fenómeno. Bordet y Gergov preparan actualmente una *inmunantitrombina* que obra como los plasmas anticoagulantes (peptonas). Además, en los tejidos vivos se hallan substancias impeditivas, lo cual indica una doble reacción. La trombina y su kinasa se encuentran en pugna con la antitrombina. Del predominio de uno ú otro grupo puede resultar ó no la trombosis.

Se inicia el trombus por una concreción laminosa y grisácea que aumenta poco á poco de volumen hasta

convertirse en una eminencia redondeada ó conoide. Es el *trombus parietal*, que cuando se hace asaz voluminoso para interrumpir el curso sanguíneo se llama *obliterante*. Si no se mueve del sitio de formación es *primitivo ó autónomo*. Pero generalmente crece y entonces lo hace con preferencia hacia abajo. La acción cardíaca y los remolinos del líquido contribuyen doblemente á este fin. El trombus se alarga y toma la denominación de *prolongado*. Su forma es entonces la de un cilindro de extremidad cónica. Su constitución ha cambiado, pues de blanco se ha convertido en rojo ó cruórico. Es frecuente que el trombus se propague y ramifique por las colaterales y ramas aferentes. De este modo puede verse invadido todo un departamento vascular. Sea como quiera, la trombosis se presenta en el aparato circulatorio entero. Así, en el corazón forma vegetaciones poliposas y globosas que llenan las cavidades. En las arterias constituye los *trombus marásticos* parietales, blancos y friables. En las venas afecta un territorio dilatado con predilección por las arterias, varices y senos. Los capilares son asiento de trombus hialinos, ya fibrinosos, ya hematoblásticos, ya cruóricos. Esta forma de trombosis es importante por proceder y explicar las otras, relacionándose con lesiones flogísticas y neurósicas (quemaduras, infartos, intoxicaciones).

Se distingue el trombus del cuajo cadavérico por ser más consistente y seco al par que menos elástico. Su textura es más granulosa y su adherencia mucho mayor ó la pared vascular. Además, la corriente sanguínea ejerce una acción modelante en líneas transversales. De aquí la presencia de crestas salientes y depresiones en la superficie del trombus. No tarda, por lo demás, en sufrir un proceso de decoloración al disolverse y descomponerse la hemoglobina. El trombus sufre de todos modos alteraciones regresivas que pueden resumirse en la induración y el reblandecimiento. Lo primero es un proceso de desecación y retracción con modificaciones estructurales. Fusiónanse los leucocitos aglomerados y se transforman en masas granulosas, al igual que las capas hematoblásticas. Los depósitos fibrinosos se condensan en láminas homogéneas (*fibrina canaliculada*). Otras veces el trombus es centro de nuevas apariciones, ya permanezca fijo, ya se desprenda. En ambos casos puede experimentar la calcificación, y es así cómo se forman las *flebotomas*. El reblandecimiento trombótico es un proceso de desintegración total, apareciendo un magma central caseoso y semilíquido. Su color es blanco ó rojizo y su aspecto puriforme, revistiéndose de una cubierta de láminas fibrinosas. Esta variedad de reblandecimiento *simple ó puriforme* es diferente de la *séptica*. En la última hay infiltraciones microbianas y fusión purulenta global y circunvecina. Otra forma de terminación, y ésta favorable clínicamente, es la de *organización* del trombus, aunque verdaderamente no merezca tal nombre. Se trata, en realidad, de una neoplasia vascular y conjuntiva que se substituye al calo, que desaparece reabsorbido. Hay aflujo leucocitario, irritativo y reacción histogénica endotelial. Los elementos de la pared vascular se multiplican por cariogénesis y tapizan por completo el trombus. Este se rodea de una membrana homogénea y emite prolongaciones angioblásticas que se extienden por la masa del coágulo. Anastomósanse por ella y se recubren de una vaina adventicia y delicada de fibras laminosas. Al mismo tiempo que se forma una red capilar, se reciben de los vasos vasculares vecinos unos brotes angioblásticos. Reúnense ambas redes vasculares y el trombus queda provisto de una abundante irrigación sanguínea. El proceso acaba ya obliterando el vaso, ya, por el contrario, restableciendo su permeabilidad. De este modo una vena se transforma en endrofibrrosa y la tromboflebitis se convierte en una flebitis adhesiva. Las cicatrices vasculares pueden estrechar ó re-

ducir el calibre del vaso, ya por bridas, ya por relieves. Unas veces la permeabilidad vascular se efectúa por ambos extremos del trombus, lo cual constituye la *canalización*. Este proceso, llamado también *metamorfosis lacunar, sinusoides* ó *esponjosa*, acaba por dejar sólo residuos cicatriciales. En ocasiones la regresión del trombus es incompleta y no pasa de la superficie. Por fin, en otros es nula y el coágulo permanece duro y adherente, como ocurre en los defectos de vitalidad vascular (aneurismas).

Las consecuencias de la trombosis varían con el órgano afecto, y así las del corazón no se traducen á menudo por signo físico alguno. En las arterias los síntomas recuerdan los de la embolia, pero aparecen de modo más gradual. Su evolución depende de las condiciones que favorezcan ó impidan el restablecimiento circulatorio. En las venas la sintomatología es de *periflebitis* muy perceptible en la periferia (rubicundez, edema). El proceso es á menudo poco doloroso y termina por la induración esclerosa del tejido conjuntivo perivenoso. La obliteración venosa acarrea la hiperemia pasiva con derrame de serosidad (edema de los miembros, ascitis, hidropea ventricular). El restablecimiento circulatorio reduce gradualmente el edema, cuya duración y extensión depende del grado de la trombosis. De todos modos, y aun en los grandes troncos, es posible la compensación. Las hemorragias son excepcionales, aparte las capilares de escasa importancia. La tromboflebitis purulenta ó séptica se acompaña de desórdenes graves, como la flebitis disecante, la *periflebitis* supurada, las embolias sépticas y la septicemia.

**Trombosis activa.** La que se produce por retardo de la circulación, es decir, mientras sigue circulando la sangre.

**Trombosis arterial, cardíaca, venosa.** Formación de trombos en las arterias, corazón ó venas respectivamente.

**Trombosis embólica.** Trombosis consecutiva á la obstrucción de un vaso por un émbolo.

**Trombosis infectiva.** La debida á una infección bacteriana.

**Trombosis pasiva.** Trombosis formada por la estancación de sangre en un vaso.

**Trombosis placentaria.** Formación de trombos normales en la placenta.

**Trombosis por dilatación.** Trombosis activa por dilatación de una vena.

**Trombosis puerperal.** Coagulación de sangre en las venas después del parto; flebitis puerperal.

**Bibliogr.** Hermann y Morel, *Precis d'Anatomie pathologique* (Paris, 1926); Ziegler, *Handbuch d. pathologischen Anatomie* (Berlin, 1925); Ramón y Cajal, *Tratado de Anatomía patológica* (Madrid, 1920); Lubarsch, *Lehrbuch d. allgemeinen Pathologie* (Berlin, 1926); Hallopeau, *Tratado de patología general* (ed. Espasa, Barcelona); Kraus y Brugsch, *Lehrbuch d. pathologie u. Therapie d. inneren Krankheiten* (Berlin, 1928); Cohnheim, *Lectures on general Pathology* (Londres, 1922); Bouchard, *Traité de Pathologie générale* (Paris, 1924).

**TROMBOSIS ARTERIAL.** *Veter.* Presentanse raras veces en los animales. En los caballos, la trombosis de las arterias axilar, humeral, de los remos posteriores y de la pelvis originan cojeras intermitentes é incurables. En el reposo los animales no ofrecen ningún trastorno, pero en la marcha aparece una cojera que aumenta paulatinamente y que desaparece algunas veces después de reposo. Excepcionalmente, las trombosis se curan por sí solas, y cuando esto sucede, débese á la formación de nuevas vías arteriales. Ordinariamente, los agentes terapéuticos son ineficaces. De todos modos, hay que ensayar la administración de yoduro potásico á la dosis de 5 á 7 gr. diarios.

**TROMBOSTASIS.** f. *Pat.* Estasis de sangre asociada con formación de un trombo.

**TROMBÓTICO, CA.** adj. *Pat.* Relativo á la trombosis ó de su naturaleza.

**TROMBOTÓN.** *Mús.* Nombre dado por el constructor francés Beson á un bugle gigantesco de 3 m. de altura y de 1 m. de diámetro, que presentó en la Exposición de París de 1855.

**TROMBUDO.** *Geog.* Río del Brasil, en el Estado de Santa Catharina, municipio de Blumenau. Desagua en el Itajahy.

**TROMBUS.** m. *Pat. V.* TROMBO.

**TROMELIN.** *Geog. V.* FAIS.

**TROMELIN** (BENJAMÍN LE GOARANT DE). *Biog.* Lexicógrafo francés, n. en Girnain (Morbihan) en 1781 y m. en 1871. Estudió la carrera de ingeniero militar, pero á fin de dedicarse á estudios lexicográficos dejó la milicia cuando tenía el grado de capitán. Escribió: *Nouvelle grammaire française* (1832); *Nouveau dictionnaire critique de la langue française* (1841), etc.

**TROMELLO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Pavia, circ. della Lomellina, sit. á 12 kms. ESE. de Mortara, junto al Terdoppio, afl. izq. del Po; 5,550 h. Est. de la l. f. de Mortara á Pavia y del tranvía de Vigevano á Ottobiano.

**TROMÉN.** (En araucano, *juncos*). *Geog.* Volcán de la República Argentina, en la gobernación del Neuquén; forma parte de la cordillera de este último nombre y está sit. á los 37° 7' de lat. S. y 70° 5' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Tiene 3,833 m. de altitud. || Lago de la misma gobernación, formado por la fusión de las nieves del Bum-Mahuida y del Hualimahuida ó Mavida.

**TROMÉN.** *Geog.* Riach. de Chile, en el dep. de Imperial; baja del límite occidental del dep. de Temuco y se encamina al O. á morir en la izq. del Cholchol, entre la población de este nombre y la ciudad de Nueva Imperial al S. Viene su denominación de *thomen*, tener totora (una planta acuática). || Cas. en la prov. de Arauco, dep. de Cañete; 90 h. || Ald. en la provincia de Cautín, dep. de Imperial; 400 h. || Ald. en la prov. de Cautín, dep. de Temuco; 250 h. || Fundo en la prov. de Malleco, dep. de Traiguén; 80 h.

**TROMERA.** f. *Bot.* Género fundado por Massalongo, y sinónimo de *Biatorella* de Not. en los hongos pezizíneos.

**TROMHOLT** (SOPHUS). *Biog.* Explorador dinamarqués, n. en Husum (Schleswig) en 1851 y m. en Blankenhain (Turingia) en 1896. En 1876 fué profesor de matemáticas en Bergen. En 1882 montó en Koutokeino un observatorio para investigaciones sobre la aurora boreal, que se extendió á Noruega, Suecia, Dinamarca, Finlandia, Inglaterra é Islandia; en 1883 pasó á Sodankyla (Laponia Rusa) y luego á Islandia; en 1884 visitó á Färöer, Escocia é Inglaterra, desde donde se trasladó á Oslo. Luego hizo viajes más importantes, sobre los cuales dió conferencias. Escribió: *Om Nordlysets perioder affer Jaktagelser fra Gothab i Grönland* (Copenhague, 1882); *Breve fra Ultima Thule* (Randers, 1885); *Under Nordlysets Straaler* (Copenhague, 1885); *Omriets af Astronomien* (Oslo, 1887); *En Rejse gjennem Verdensrummet* (Copenhague, 1889), etcétera. A su muerte se publicó un *Catálogo de las auroras boreales observadas en Noruega hasta Junio de 1878* (Oslo, 1902).

**TROMILO.** m. *Anat.* Pestaña ó cilio vibrátil.

**TROMLITZ** (JUAN). *Biog.* Músico alemán (1726-1805). Alcanzó especial nombradía como concertista de flauta, instrumento que también hubo de fabricar. Compuso y publicó tres *Conciertos* para flauta y cuarteto de arco, piezas de concierto para dicho instrumento, *lieder* y varias obras teóricas, figurando entre las más conocidas un *Método* (1791) y una extensa monografía sobre la flauta de llaves (1800).



**TROMMALT.** *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el Est. de Minnesota, conado de Crow Wing; 301 h. según el censo de 1920.

**TROMMEL.** *Mús.* En alemán, TAMBOR.

**TROMMELFEUER.** m. Palabra alemana (comp. de *Trommel*, tambor, y *Feuer*, fuego) que significa fuego concéntrico de numerosos cañones hacia un mismo punto, que van disparando sin interrupción parecido al redoblar enloquecido de un ruidoso tambor.

**TROMMEN** (ABRAHAM DE). *Biog.* Teólogo holandés, conocido por su nombre latino de *Trommius*, n. en Groninga hacia el año 1633 y m. en 1719. Fué pastor de la localidad de Haren, y desde 1671 de Groninga. Dejó publicadas: *Nederlandsche Concordantie des Bybels* (Groninga, 1685-92), obra continuación de la de Juan Martín de Danzig, que había empezado la concordancia flamenca del Antiguo Testamento; *Concordantie graecae versionis vulgo dictae LXX interpretum* (Amsterdam, 1718), y *Epistola apologetica* (1718), defensa de la obra anterior contra el inglés Gagnier, afiliado al sistema de Kircher.

**TROMMSDORFF** (REACTIVO DE). *Quím.* Reactivo del ácido nítrico consistente en solución de yoduro de zinc y engrudo de almidón.

**TROMMSDORFF** (GUILLERMO BERNARDO). *Biog.* Químico alemán, n. y m. en Erfurt (1738-1782). Doctor en medicina, ejerció de farmacéutico en Erfurt desde 1768, y fué, además, profesor de medicina en aquella Universidad. Escribió: *Dissertatio de oleis vegetabilium essentialibus eorumque partibus constitutivis* (Erfurt, 1765); *Prgm. de sale mirabili Glauberi* (Erfurt, 1771); y *Chemische Versuche mit d. trocknen rothen Beeren d. Gerberbaum* (en *Art. Acad. Scient. Erford.*, 1778-79).

**TROMMSDORFF** (JUAN BARTOLOMÉ). *Biog.* Químico alemán, n. en Erfurt en 1770 y m. en 1837. Hijo de Guillermo Bernardo, dirigió en su ciudad natal un instituto de farmacia fundado por él en 1796 y fué profesor de química en aquella Universidad desde 1795 hasta su supresión en 1816. En 1792 fué admitido socio de la *Academie d. gemeinnütz. Wissenschaften*, de Erfurt, cuyo vicepresidente fué en 1818 y presidente en 1823. Escribió: *Allgemeine Uebersicht d. einfach. u. zusammengesetzt. Salze* (Gotha y Weimar, 1789); *Kurzes Handbuch d. Apothekerkunst* (Stettin, 1790); *Tabelle über alle bis jetzt bekannt. Gasarten u. s. w.* (3.ª ed., 1804); *Uebersicht d. wichtigsten Entdeckungen in d. Chemie* (Weimar, 1792); *System. Handbuch der Pharmacie* (Erfurt, 1792; 4.ª ed., 1831); *Lehrbuch d. pharmaceut. Experimentalchemie* (Altona, 1796; 3.ª ed., 1822); *Handbuch d. pharmaceut. Warenkunde* (Erfurt, 1799; 3.ª ed., 1822); *Chemische Rezeptirkunst od. Taschenbuch f. prakt. Aerzte* (Erfurt, 1797; 5.ª ed., 1826); *Systemat. Handbuch d. gesamm. Chemie* (Erfurt, 1800-04); *Darstellung d. Säuren, Alkalien, Erden u. Metalle u. s. w.* (Erfurt y Gotha, 1800; 2.ª ed., 1806); *Chemische Probirabinel u. s. w.* (Erfurt, 1801; 3.ª ed., 1818); *Allgem. chemische Bibliothek d. 19. Jahsh.* (Erfurt, 1802-05); *Pharmaceut. Nomenklaturtafel u. s. w.* (Erfurt, 1803); *Die Apothekerschule od. Tabellen. Darstellung d. gesamm. Pharmacie* (Gotha, 1803; 2.ª ed., 1810); *Gartenbuch f. Aerzte u. Apotheker* (Erfurt, 1803; 2.ª ed., 1809); *Kallopistria od. Die Kunst d. Toilette f. d. elegante Welt* (Erfurt, 1805); *Allgem. theoret. u. prakt. Handbuch d. Färbekunst* (Erfurt y Gotha, 1805-20); *Allgem. pharmaceut.-chem. Wörterbuch od. Die Apothekerkunst in ihrem ganz. Umfang* (Erfurt, 1805-13); *Versuch einer allgem. Geschichte der Chemie* (1806); *Allgem. verständl. Anleitung z. leicht. u. einfach. Art. Salpeter zu bereiten* (Erfurt, 1808); *Neue Pharmakopöe* (1808; 2.ª ed., 1811); *Anfangsgründe d. Agriculturchemie* (Gotha, 1816); *Grundriss d. Physik* (Erfurt y Gotha, 1817); *Die Grundätze der Chemie* (Erfurt, 1829). TROMMSDORFF publicó, además: el *Journal d. Pharmacie u. s. w.*

(26 vol., 1793-1817); el *Neues Journ. der Pharmacie u. s. w.* (27 vol., 1817-34); el *Histor. Taschenbuch f. Aerzte, Chemiker u. Apotheker* (1803-05); el *Almanach d. Fortschritte neust. Erfindungen u. Entdeckungen in d. Wiss.* (1812-15), y el *Taschenbuch f. Chemiker u. Pharmaceuten* (1820-29). Fué colaborador asiduo de las *Act. Acad. Mogunt.* desde 1788 hasta 1827 y de las *Kongl. Dan.-ke Selsk. Skrift. Nya Saml.*, y publicó gran número de artículos de química y farmacia en las revistas de Crell, Gehlen, Götting, Gren, Gilbert, etcétera, y tradujo varias obras del francés é inglés.

**TROMSDORFIA.** f. *Bot.* El género de Bernhardi es sinónimo de *Hypochoeris* de Linneo, en la familia de las compuestas. El de Blume lo es de *Roettlera* de Vahl en la familia de las gesneriáceas. El de R. Brown lo es de *Dichrotrischum* de Vriese en esta misma familia; el de Martius lo es de *Iresine* P. Br. de la familia de las amarantáceas.

**TROMNAU** (FEDERICO CARLOS). *Biog.* Pedagogo y escritor alemán, n. en Kgl.-Blumenau (Prusia Oriental) en 1858. En 1878 fué maestro de la escuela de Schippenbeil y en 1880 en Königsberg, donde fué más tarde rector y, desde 1900, inspector de las escuelas del Estado. Desde 1899 hasta 1900 dió conferencias sobre taquigrafía en la Universidad Albertus. Se le debe: *Geschichte der Ritterorden* (1893); *Geschichte d. Königsb. Schulwesen* (en colaboración con E. Hollack (1899); *Preussen unter d. Königskrone* (1901); *D. ostpr. Fortbildungsschulwes. n. d. Forderungen, d. Gegenwart* (1903); *Bedeutung d. Fortbildg.-u. Fachschr. f. Stadt u. Land, en Ostdtisch, Monatshefte* (1904), etc.

**TROMÖ.** *Geog.* Isla de la costa SE. de Noruega, en el Skager Rak, por los 58° 26' 20" de lat. N. y 8° 57' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Separada de la pobl. de Arendal por un estrecho brazo de mar, se prolonga de SO. á NE. en unos 14 kms. por 4 de anchura máxima y 29 kms.ª de superficie, Administrativamente pertenece al distr. de Nedenas (prov. de Christiansand) y forma un municipio de 2,200 h.

**TROMOFILIA.** f. *Pat.* Aptitud ó predisposición para temblar.

**TROMOMANÍA.** f. *Pat.* V. DELIRIUM TREMENS.

**TROMÓMETRO.** m. *Fis.* Péndulo ó sismógrafo sencillo destinado á registrar los movimientos hori-



FIG. 1



FIG. 2

zontales del suelo. Consiste en una esfera pesada A (fig. 1) que cuelga del punto O; el péndulo lleva en su extremo inferior una aguja que puede dejar inscrito un trazo continuo sobre un cristal ennegrecido.

Este péndulo equivale á uno matemático de una longitud determinada. Supongamos que el suelo sufre una traslación hacia la derecha de magnitud  $x$  (fig. 2); la misma traslación, y en el mismo sentido, la sufrirán el cristal ennegrecido y el punto de suspensión  $O$  del péndulo, pero por inercia el centro de masa del péndulo permanecerá durante un corto tiempo en el mismo punto, marcando entonces la aguja indicadora sobre el cristal ennegrecido una traza de sentido contrario, es decir, hacia la izquierda.

Sea  $L$  la distancia que separa el punto  $B$  del centro de suspensión; entonces la magnitud  $\xi$  del desplazamiento de la aguja sobre la placa será

$$\xi = \frac{L}{l} x$$

de donde

$$x = \frac{l}{L} \xi$$

Si los puntos  $O$  y  $B$ , que corresponden al estado de reposo del péndulo, se desplazan, la magnitud  $x$  hacia la derecha, pasando á ocupar en virtud de este movimiento las posiciones  $O'$ ,  $B'$ , respectivamente, no variará la posición del centro de giro  $C$ , y el desplazamiento de la aguja sobre la placa será  $\xi = B, B'$ ; el valor de este desplazamiento  $\xi$  viene dado por

$$\xi = L\alpha$$

y el desplazamiento  $x$  por

$$x = l\alpha$$

en donde  $\alpha$  es el ángulo  $OCO'$ ; de las dos expresiones anteriores se deduce

$$\xi = \frac{L}{l} x$$

que define ó da la magnitud de un desplazamiento del suelo  $x$  conociendo  $l, L$  y el desplazamiento relativo del péndulo.

Si  $x$  sigue variando en el transcurso del tiempo, el punto  $C$  no permanecerá inmóvil, el péndulo quedará sometido á un movimiento oscilatorio y la aguja inscriptora del movimiento tendrá uno resultante del verdadero del suelo y el propio del aparato, siendo preciso para conocer  $\xi$  en función del tiempo imprimir á la placa ennegrecida ó cilindro de registro ennegrecido un movimiento uniforme perpendicular al plano de oscilación del péndulo; entonces, si se ha marcado también el tiempo sobre el registro, se obtendrá

$$\xi = F(t)$$

De esta curva así obtenida es preciso eliminar la parte correspondiente al movimiento propio del aparato, lo que una vez llevado á efecto dejará solamente la parte debida al movimiento del suelo.

Si el movimiento del suelo es una sinusoidal

$$x = x_m \sin(pt + \omega)$$

el período  $T_p$  del movimiento del suelo será

$$T_p = \frac{2\pi}{p}$$

y el propio del péndulo

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

la curva trazada por la aguja sobre el registro dependerá de los valores  $x_m, T_p$ , así como de la relación

$$u = \frac{T_p}{T}$$

Si  $u$  adquiere un valor igual á la unidad, ó sea en el caso de ser casi iguales los valores  $T_p$  y  $T$ , entonces tendremos resonancia, correspondiendo á pequeños desplazamientos del suelo grandes desviaciones en el registro.

El péndulo así concebido es, como aparato registrador de los desplazamientos del suelo, muy imperfecto, no sólo por su pequeño período de oscilación, que hace sea pequeña su sensibilidad para registrar oscilaciones de gran período correspondientes á la fase máxima de un temblor, sino que, pudiendo oscilar en todos los azimutes, se hace imposible determinar una componente cualquiera del desplazamiento del suelo.

En la figura 3 se da el trazado efectuado por un péndulo durante un terremoto ocurrido en Fiiipinas.

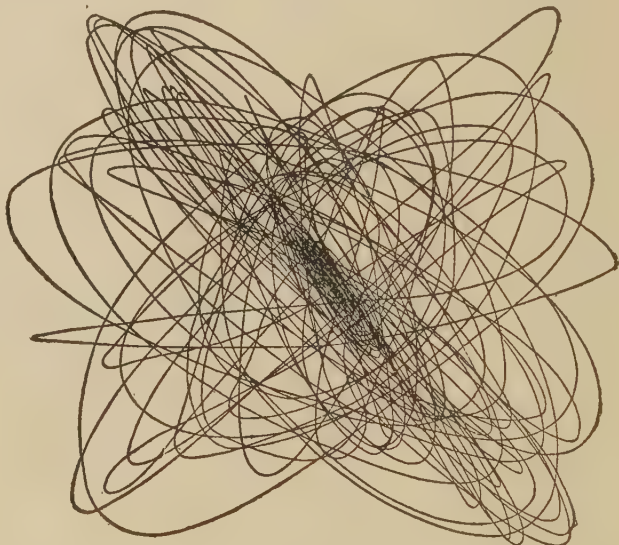


FIG. 3

**TROMOTRIQUE.** m. Bot. La sección *Tromotriche* del género *Stapelia* de Linneo, en la familia de las asclepiadáceas, se distingue por los lóbulos de la corona interna alargados en forma de cuerno, los cuernecillos engrosados en el ápice en maza, los lóbulos de la corola pestañosos en el margen por pelos mazudos vibrátiles.

**TROMP.** Mús. Abreviatura de trompeta.

**TROMP** (CORNELIO, CONDE DE). *Biog.* Marino holandés, hijo de Martin Harpertzoon, n. en Rotterdam en 1629 y m. en Amsterdam en 1691. Ya en 1648 mandó un buque contra los piratas africanos, y en 1650 fué promovido á comandante. Después de la derrota de Lowestoft (13 de Junio de 1665), salvó, siendo vicealmirante, por medio de una hábil retirada, á la escuadra holandesa, y Juan de Witt, aunque partidario de los orangistas, le confió el mando supremo hasta el regreso de De Ruezter. En la batalla naval del 11 al 14 de Junio de 1666 peleó con gran valor y bizarría; pero al perseguir, en Agosto, con excesivo ardor á la escuadra inglesa, perdió algunas unidades, y no pudiendo acudir con la premura que el caso requería en auxilio del almirante De Ruyter, fué despedido. En la guerra contra Inglaterra y Francia



(1673), después de reconciliado con De Ruyter, fué restituido á su cargo de teniente almirante, y en las jornadas del 7 y 14 de Junio y 21 de Agosto puso muy alto su talento estratégico y su valor. Al firmarse la paz (1675), el rey Carlos II de Inglaterra le dió el título de barón. Después dirigió una escuadra que iba en auxilio de Dinamarca contra Suecia, derrotó al enemigo, y luego se puso al servicio de Dinamarca, cuyo rey le confirió el título de conde. Á la muerte de De Ruyter, como teniente general almirante de Holanda, se le confió el mando supremo de la escuadra de la República, y como tal prestó aún notables servicios, aunque ya no intervino en grandes batallas navales. En 1694 apareció en La Haya una biografía de este célebre marino.

**TROMP (MARTÍN HARPERTZHOON).** *Biog.* Almirante holandés, n. en Brielle en 1597 y m. en 1653. Muy

joven aún ingresó en la Marina, y ya en 1624 era capitán de fragata; pero en 1630 se dió de baja por algunos años. Promovido á teniente almirante de Holanda en 1637, derrotó (18 de Febrero de 1639), á la altura de Gravelingen, á la escuadra española. El 21 de Octubre del mismo año aniquiló otra armada española frente á Downs (Duins) y se apoderó de 14 galeones. Habiendo perdido en 1652, después de la batalla de Nieuwport, en el Canal, casi la mitad de su



El almirante M. H. Tromp  
(De un retrato por G. Metsu. Louvre, París)

escuadra á causa de una terrible borrasca, hubo de trasladar el mando á De Ruyter; pero aquel mismo año se le entregó de nuevo, y el 10 de Diciembre derrotó á Blake en Downs. En 1653 luchó (28 de Febrero á 2 de Marzo) en Portland contra la escuadra inglesa, muy superior en fuerzas, y retiró al puerto los barcos mercantes que se le habían confiado. Un nuevo ataque que hizo contra la escuadra inglesa el 12 y 13 de Junio, en Nieuwport, fracasó por completo. El 8 de Agosto de 1653 atacó en Katwyk á la escuadra inglesa, esta vez también muy superior á la suya; dos días después halló á los ingleses en Ter-Heyde, esta vez casi iguales en fuerzas, y aunque logró romper la línea de combate enemiga, fué rodeado y sucumbió. Según dicen, venció en 33 combates. En la antigua iglesia de Delft se le erigió un suntuoso sepulcro.

*Bibliogr.* Ooskam, *Leven ende daden van M. H. Tromp en Jacob Warsenaer van Obdam* (Deventer, 1828); Richer, *Vie de l'amiral Tromp* (París, 1784).

**TROMPA.** F. Trompe. — It. Tromba. — In. Trumpet, trunk. — A. Jagdhorn, Trompete. — P. y C. Trompa. — E. Trumpe. f. Instrumento músico de viento. || Trompo grande que tiene dentro otros pequeños, los cuales, saliendo de él impetuosamente al tiempo de ser arrojado para que baile, andan todos á un tiempo. || Trompo grande, hueco, con una abertura lateral para que zumbe; tiene una punta larga de madera, en la cual se enrosca el hilo. Se le hace bailar con ayuda de una manecilla agujereada en un extremo. || Prolongación muscular, hueca y elástica de la nariz de algunos animales, capaz de absorber flui-

dos. || Aparato chupador, dilatante y contráctil que tienen algunos órdenes de insectos. || fam. La nariz, en más si es grande y larga. || **TROMBA.** || Aparato para soplar en una forja á la catalana, que consiste en un tubo vertical por donde se deja caer un chorro de agua que impele el aire necesario. || Bohordo de la cebolla cortado, en que soplan los muchachos para hacerlo sonar. || fig. Instrumento que por ficción poética se supone que hace sonar el poeta épico al entonar sus cantos. || *Arquit.* Bóveda voladiza fuera del paramento de un muro. || m. El que toca la trompa en las orquestas ó en las músicas militares. || **TROMPA DE PARÍS ó GALLEGA.** BIRIMBAO. || **TROMPA MARINA.** Instrumento músico de una sola cuerda muy gruesa, que se toca con arco, apoyando sobre ella el dedo pulgar de la mano izquierda.

Á **TROMPA TAÑIDA.** m. adv. que explica el modo de juntarse uniformemente y á un mismo tiempo todos los que son convocados para un fin por el toque de la trompa. Usábase en la milicia para sus ejercicios, marchas, avances, acometidas, retiradas y lances semejantes. || Á **TROMPA Y TALEGA.** m. adv. fig. y fam. Sin reflexión, orden ni concierto.

**TROMPA.** *Anat. y Fisiol.* Nombre de dos conductos ó tubos especiales.

*Trompa de Eustaquio.* Conducto ósteofibromembranoso desde la parte anterior y superior del tímpano hasta la parte lateral y superior de la faringe, á 7 cm. de la abertura exterior de las fosas nasales y á nivel del borde superior del cornete inferior. Sirve para equilibrar la presión aérea de la caja del tambor con la presión atmosférica.

*Trompa de Falopio.* Oviducto; tubo largo membranoso desde un ángulo superior del útero hasta el ovario del lado correspondiente situado entre las dos hojas del ligamento ancho. El extremo próximo al ovario es libre, ensanchado y franjeado; forma como un pabellón, y sirve de paso para el óvulo has-



Trompas de caza. (Museo Histórico de Basilea)

ta el útero y para el espermatozoo hasta el ovario.

**TROMPA.** *Arquit. y Const.* El tipo de bóveda llamado *trompa* está destinado á sostener construcciones más salientes que el paramento general del edificio,

sin más apoyo que el muro ó los postes sobre que aquélla vuela. Numerosos son los casos que dan lugar al empleo de trompas, por ejemplo: las torres construidas á partir de cierta altura del paramento inferior de la construcción y en saliente sobre él en un muro recto ó en el ángulo de encuentro de dos muros en el interior de un patio; una casa que forme esquina y que se haya de achaflanar en el piso bajo á causa del tránsito ó de las disposiciones municipales, pero á la que se deban conservar sus dimensiones generales en los pisos altos. Los antiguos arquitectos las usaban constantemente, muchas veces sin necesidad técnica y solamente por capricho. Actualmente no se emplean sino en caso de necesidad, como es en el aprovechamiento de construcciones ya existentes, cuando se quiere aumentar su área, ó como cuando se trata de ensanchar las avenidas de un puente unido á los muelles de un río mediante muros rectilíneos ó circulares, ó cuando se quiere sostener un tramo de escalera ó consolidar los escalones en los ángulos formados por los muros de caja de aquélla. Las principales clases de trompas que pueden construirse son: 1.º trompa en ángulo, oblicua y en talud; 2.º trompa cilíndrica para torrecillas; 3.º trompa cónica en el ángulo; 4.º trompa de escalera; 5.º trompa de esquina; 6.º trompa en nicho; 7.º trompa toral.

1.º *Trompa en ángulo, oblicua y en talud.* Suponiendo que un muro en talud, cuya traza es  $TT'$  (figura 1), está cortado por una rinconada  $ABC$  y se quiere cubrir el espacio  $ABC$  con una construcción cuyo paramento tenga el talud del muro representando en  $TU$  en el rebatimiento; á causa de la forma del espacio  $ABC$  requiérese que la trompa sea una superficie cónica, la cual puede ser de revolución, no obstante la oblicuidad de la bisectriz del ángulo  $ABC$  con respecto de  $AC$ , porque basta tomar  $BG = BA$  en el plano horizontal en que debe comenzar la trompa, unir  $AG$  y trazar sobre esta recta una semicircunferencia que será la directriz del cono, cuyo vértice estará sobre el plano horizontal, en el que debe nacer la trompa y prolongar todas las generatrices del cono hasta el talud, teniendo en cuenta que el vértice ha de estar sobre la arista del diedro  $ABC$ , cuya arista está proyectada en  $B$ ; la línea límite de la trompa ó de su superficie será la curva de intersección del cono con el talud. La superficie de la trompa será tangente á los planos verticales  $BA$  y  $BC$ . La determinación del punto culminante de la curva de cabeza se hace rebatiendo alrededor de  $AG$  la directriz que será la semicircunferencia  $AGI$ , trazando la tangente  $DE$  paralela á  $AG$ , que determinará el punto  $I$ . El plano tangente al cono que pasa por la generatriz  $BI$  antes de rebatida y paralelo á  $AC$ , será el plano tangente superior de la superficie; la tangente externa vendrá determinada por la intersección del plano tangente superior de la superficie con el talud, y la curva de cabeza será la  $AVMC$ ; el despiece y aparejo de la trompa serán los de una superficie cónica, pasando los planos de junta por las generatrices y yendo á concurrir con la prolongación de la línea  $BP$ . La clave de la trompa ó trompillon (*V. TROMPILLÓN*) no es la línea de claves de la trompa; siendo ésta cónica, los planos de junta no se pueden prolongar hasta el vértice; limitanse en una dovela de forma especial. Las trazas de los planos de junta sobre el plano de cabeza de la trompa son rectas, que habrán de terminar en las líneas de hilada horizontales del muro. Las dovelas tienen su apoyo sobre la superficie alabeada del trompillon y sobre el plano horizontal superior, y, consiguientemente, las juntas se termi-

nan mediante trozos de normales y rectas paralelas al eje  $BQ$ .

2.º *Trompa cilíndrica para torrecillas.* Cuando se quiere hacer volar una torrecilla sobre el paramento de un muro, hay que recurrir á uno de dos pro-

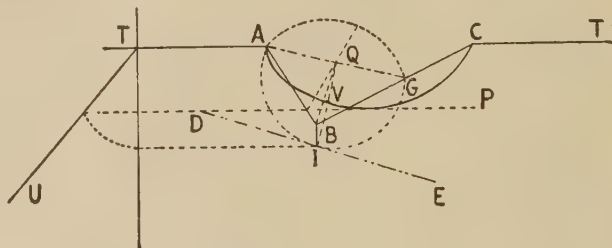


FIG. 1

dimientos; ó bien construir una trompa en forma de superficie cilíndrica horizontal, ó bien una trompa cónica ó esférica, dependiendo la elección del procedimiento de la posición de la torrecilla, pues si ésta ha de volar sobre el paramento de un muro único, se puede operar indiferentemente según un procedimiento ú otro, pero si aquélla debe construirse en un ángulo, no puede emplearse la forma cilíndrica. Suponiendo que se recurre á esta última para el paramento de un muro, se traza la planta de la torrecilla sobre el plano meridiano de la misma normal al paramento; describese un arco de círculo, con un radio tal que no llegue á los 90°, desde su nacimiento, en que es tangente al paramento, hasta el plano tangente de la torrecilla y paralelo al paramento, debiendo el arco tener su concavidad hacia la parte inferior. Tómese este arco como director de un cilindro horizontal paralelo al muro, y la curva de cabeza se obtendrá hallando la intersección de ambos cilindros horizontal y vertical. Tomando el radio del arco director de la trompa igual al de la base de la torrecilla, el punto culminante del arco de cabeza se proyectará sobre el muro en la semicircunferencia que pasa por los puntos de encuentro del arco de cabeza con el paramento del muro, lo cual facilita el despiece, siendo por esta causa conveniente hacer iguales estos radios, porque así basta describir este semicírculo, dividirlo en un número impar de partes iguales y trazar planos de junta, perpendiculares al paramento del muro, por los puntos de división y por el centro de aquella circunferencia. Ya se ha dicho que el radio de círculo director de la trompa debe escogerse de manera que el arco correspondiente resulte menor de 90°, pues como las dovelas se van separando cada vez más del muro, la divi-

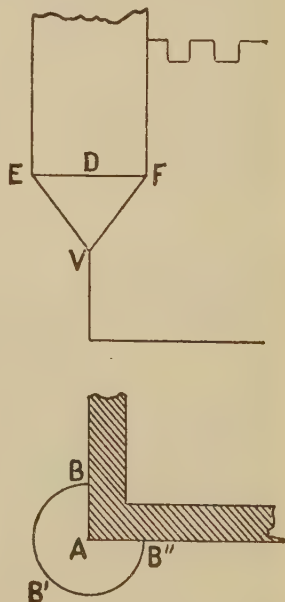


FIG. 2

Ya se ha dicho que el radio de círculo director de la trompa debe escogerse de manera que el arco correspondiente resulte menor de 90°, pues como las dovelas se van separando cada vez más del muro, la divi-



sión de las hiladas en dovelas debe hacerse por planos concurrentes con el eje de la trompa, los cuales, si el arco llegase á  $90^\circ$ , serían causa de que las dovelas no tuviesen ningún punto de sujeción.

3.º *Trompa cónica en el ángulo.* Si la torrecilla ha de construirse en un ángulo, se emplea la trompa cónica. En general, el centro de la torrecilla se encuentra en el ángulo  $A$  (fig. 2); en este caso, para la base del cono se toma la de la torrecilla ( $B B' B'' - EF$ ) y para vértice un punto  $V$  de la arista, cuya distancia á  $D$  sea por lo menos el doble del diámetro de la torrecilla, con objeto de que el cono sea bastante cerrado; de este modo resultará la trompa un cono recto de base circular, cuyo despiece se hace dividiendo la base  $B B' B''$  de la torrecilla en un número par de partes iguales, menos las extremas, que deben ser la mitad de las restantes, á fin de que haya enlace con el muro, y se trazan planos diametrales por los puntos de división; si estos planos fuesen seguidos, carecerían de enlace los elementos de la trompa, de manera que en realidad estos planos serán los de junta de dovela y no superficie de hilada. Para trazar éstas, después de haber señalado el trompillon al que corresponde el punto  $V$ , se trazarán secciones horizontales del cilindro y su distancia será idéntica que la de los planos de hilada de los muros, y por las líneas de sección del cilindro se harán pasar conos normales á la superficie de la trompa, los cuales formarán la superficie de junta de hilada. Los planos meridianos antes trazados se interrumpen alternativamente en cada hilada; esto es, en la primera se conservan los planos de lugar impar, y así en la tercera, quinta y séptima; y en la segunda, cuarta, sexta, etc., los planos de lugar par. Si en vez de estar la torrecilla en un ángulo estuviese en una torre circular ó en el paramento del muro, el trazado sería el mismo, debiéndose siempre elegir el vértice del cono sobre la vertical del centro de la torrecilla y por debajo de ésta á conveniente distancia para que el cono resulte lo suficientemente cerrado.

4.º *Trompa de escalera.* V. *Trompa de esquina.*

5.º *Trompa de esquina.* Suponiendo dos muros  $M$  y  $M'$  (fig. 3), los cuales se encuentran bajo un ángulo cualquiera, como las fachadas de una casa en el encuentro de dos calles, y suponiendo, para mayor sencillez, que dicho ángulo  $A$  es recto y que para ampliar la calle se chaflane este ángulo por el plano  $PP'$  perpendicular á la bisectriz del ángulo  $A$ , si se desea conservar el área total de la casa á partir de cierta altura, por ejemplo, del piso principal del

un punto  $O$  que se elegirá como vértice de la trompa cónica que se va á trazar. Trazando sobre  $PP'$  una semicircunferencia, la  $PO P'$  será rebatida, y esta circunferencia vendrá á ser la directriz de la superficie cónica.

Habiendo de pasar todos los planos de junta por el eje, que es la horizontal  $O c$ , la cual une el vértice  $O$  con el centro de la circunferencia antes trazado,  $c$ , deben prolongarse hasta encontrar los paramentos y el despiece no puede hacerse por planos equidistantes que pasen por el eje, pero sí colocados simétricamente respecto al plano vertical diametral del cono, debiendo procurarse que las divisiones sean en número impar y se aproximen más hacia la cabeza sobre  $PP'$ . Por tanto, se dividirá  $PO P'$  en partes decrecientes de  $P$  y de  $P'$  hacia  $O$  y en número impar. Se trazan por dichas divisiones y por el eje  $O c$  planos de junta limitados en la superficie cónica así definida, lo cual da generatrices del cono que se prolongan hasta encontrar los planos  $AP$  y  $AP'$  que determinan puntos de las aristas de la trompa, aristas parabólicas que se encontrarán en el punto más alto  $A$  (fig. 4), en la cual

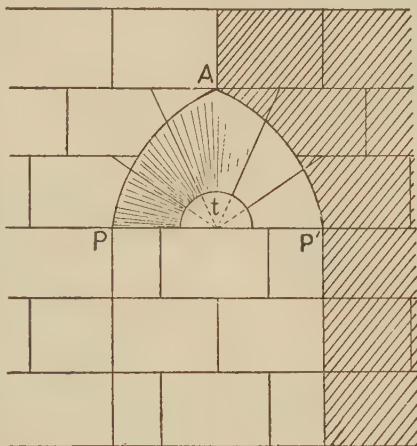


FIG. 4

la trompa está representada en proyección vertical, siendo  $PA$  y  $P'A$  las curvas de cabeza; la superficie cónica comprendida entre estas curvas y la línea  $PP'$  es la trompa, y  $t$  el trompillon.

Esta trompa de esquina sirve para sostener un tramo de escalera, llamándose entonces *trompa de escalera* (fig. 5), proyectada sobre planta rectangular, y los arcos de parábola  $AC A' C'$  y  $BC B' C'$ , sirven de directrices para los cañones inclinados que deben sostener los tramos, mientras la trompa soporta la meseta; no obstante, débese tener presente que la hilada superior que no puede llamarse de claves y aun la inmediata, por hallarse muy distante de los muros, no se pueden hacer de una pieza, como se advierte en el corte de la proyección vertical de la izquierda, y para que las dovelas queden sujetas hay que dar á los planos de junta  $p p'$  las inclinaciones que correspondieran á un dintel, como lo demuestran las líneas indicadas que representan el trazado de los planos de junta.

6.º *Trompa en nicho.* Sirven para cubrir espacios vaciados en el paramento de un muro. En realidad, esta trompa es solamente media bóveda esférica y su despiece queda tratado en el artículo correspondiente. V. *BÓVEDA.*

7.º *Trompa total.* Para sostener una torrecilla, en vez de una superficie cónica se puede emplear en

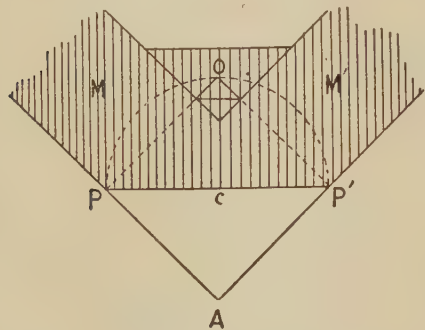


FIG. 3

edificio, es necesario construir una trompa sobre la cual se apoye la construcción en la parte correspondiente al triángulo  $PP' A$ . Se trazan por los puntos  $P$  y  $P'$  las líneas  $PO$  y  $P'O$  paralelas á los paramentos de los muros que irán á encontrarse en

la construcción de la trompa una superficie toral engendradora por un arco de círculo tangente al muro ó á los muros en la parte inferior y menor de  $90^\circ$  para que las dovelas no carezcan de puntos de sujeción. La trompa debe tener su concavidad hacia la parte in-

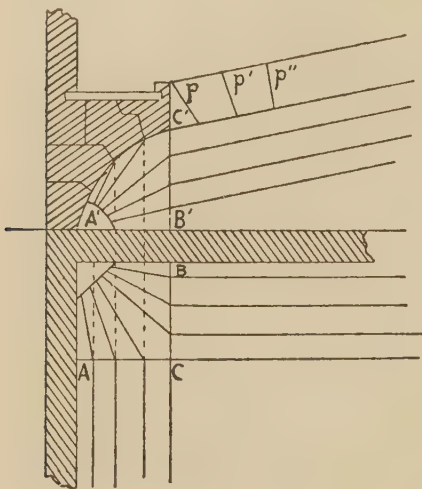


Fig. 5

terior y el arco de cabeza será la circunferencia de la base de la torrecilla. Las superficies de hiladas son superficies cónicas concurrentes en el centro del arco generador de la trompa y los planos de junta son planos diametrales.

**Desmontes en trompa.** Ocorre á veces en la construcción de carreteras tener que hacer excavaciones en forma de verdaderas trompas. Suponiendo (fig. 6) que por el fondo de un escarpe de gran altura se desliza una corriente de agua *C* y que en ese mismo escarpe, á cierta altura, debe establecerse una vía de comunicación *V*, como el desmontar todo el terreno sobre la rasante de la vía, dando á los terrenos de la derecha el talud correspondiente, resultaría muy costoso, sería conveniente desviar algo la línea del escarpe para llevarla en túnel; pero como esta solución no es posible en muchos casos, se procede en éstos á practicar



Fig. 6

en toda la longitud necesaria en el escarpe un socavón *S* que forma verdadera trompa, de superficie poco definida, pero que se aproxima á un cilindro paralelo á la carretera en las alineaciones rectas, y de un toro en las curvas, esto es, una excavación en tú-

nel al que faltaría uno de los estribos, que es el correspondiente al lado del escarpe. Naturalmente, se comprende que el terreno debe tener la consistencia necesaria para que no se desprenda la masa *M*. Tal excavación sólo debe practicarse en rocas duras no atacables por las aguas y cuando estas rocas no presenten grietas ni superficies de roturas por donde podría desprenderse la masa *M*. Tampoco debe haber estratificaciones que no sean horizontales ó con ligero buzamiento hacia el interior, y si el buzamiento fuera muy pronunciado, habría que quitar los bancos inferiores, tales como el *B*, hasta que los planos del lecho entrasen lo suficiente en el interior del escarpe ó de la masa para resistir al gran esfuerzo que tendería á desprender parte de ésta; además, la altura de los bancos inferiores de la trompa ha de ser suficiente para resistir la carga que deben soportar. Por otra parte, en el empleo de explosivos se debe recurrir á los de escasa conmoción, para evitar la producción de fisuras por las que más tarde se verificarían los desprendimientos. De todos modos, aunque una carretera en tales condiciones reúne las ventajas de hallarse resguardada de las lluvias y defendida del sol, está muy expuesta á ser cortada por desprendimientos parciales ó totales del intradós de la trompa. En España, S. de Francia, Italia, Suiza y Alemania hay ejemplos de carreteras en trompa, naturalmente en trayectos muy reducidos. El aspecto de los desmontes en trompa es muy bello, para algunos, por el atrevimiento que revela la obra. Pero aparentemente, á lo menos, no hay belleza en contradicción con las leyes de la mecánica, y, si en general las trompas se separan de estas leyes, los desmontes en trompa no solamente son la oposición mayor de las mismas, sino que se salen de la osadía de la construcción para entrar de lleno en el campo de la temeridad.

**TROMPA. Artill. Trompa fétida.** Es un precursor de los gases asfixiantes que tanto se emplearon en la guerra de 1914-1918. Tamarit, en su *Vocabulario del material de artillería é ingenieros*, se explica así: «Es un cañón cónico de hojalata, que se llena de un mixto compuesto de pólvora, azufre, gomas asafétidas y de euforbio ó excremento de gato ú otros ingredientes que dan humo fétido; el extremo más delgado se introduce en el agujero hecho con la barrena terrera en las minas y por el ancho se le introduce á la trompa un globo de alambre hecho ascua; inmediatamente se cierra con un tapón que tiene un agujero, por el que se sopla con un fuelle; de este modo se hace impracticable la galería ó ramal enemigo.»

**TROMPA. Blas.** La trompa de caza no representa otra cosa que la misma caza. «Dibújase como si estuviese pendiente, y se pone liada de algún cordón.» (Garma, *Adarga catalana*, I, 222).

**TROMPA. Bot. Trompa de elefante.** Nombre vulgar de *Martynia proboscidea*.

**TROMPA. Fis.** Mediante la trompa se obtienen señales acústicas que algunas veces se emplean en las costas para advertir á los marinos.

Constan del motor ó elemento productor del sonido, y á su vez del movimiento que debe realizar la trompa; de la boquilla, punto en el que se origina el sonido, y del resonador.

El motor suele ser bien el vapor de agua, bien el aire comprimido, siendo preferible emplear este último por su facilidad de obtención y por su mayor densidad en el estado de compresión, que favorece en gran manera la producción del sonido, y sobre todo por la posibilidad que trae aparejado su empleo de que la trompa entre en funciones en el momento que se desee.

La trompa más empleada es la de Deboll, modificada por Holmes; consta de dos depósitos de aire comprimido constituidos por chapas de palastro ro-



blonadas; los dos depósitos están unidos por un tubo en un punto del cual tiene lugar la acometida del aire á presión, en la cual está instalada la boquilla con su lengüeta de acero ó de plata alemana. En la boquilla se enchufa la trompa ó resonador vertical, y doblado después en ángulo recto á fin de lanzar los sonidos producidos horizontalmente. Mediante una válvula accionada por una cadena, y ésta á su vez por el intermedio de una excéntrica, se obtiene una sucesión determinada de sonidos, y mediante otra cadena, accionada á su vez por otra excéntrica, se obtiene un movimiento de giro de la trompa ó resonador alrededor de un eje vertical, permitiendo el lanzamiento del sonido en todas las direcciones del horizonte.

Cuando las trompas se instalan sobre un barco, es preferible el empleo del vapor de agua para su accionamiento.

El uso de las trompas se reduce cada vez más, y se substituyen ya por las sirenas, ya por silbatos. V. SEÑAL.

**TROMPA. Maquin. y Tecnol.** Llámase así un aparato mediante el cual, y por efecto del movimiento y presión de masas líquidas, se consigue hacer pasar á su través una cantidad de gas que absorbe de un lugar para transportarlo á otro próximo.

Tres casos pueden distinguirse en el funcionamiento de las trompas: 1.º el gas es absorbido de un depósito cerrado y lanzado á la atmósfera; la trompa es en este caso una verdadera máquina neumática; 2.º el aire es absorbido de la atmósfera y sale con la presión adquirida por el tubo de escape de la trompa; el aparato funciona entonces como un fuelle ó máquina sopladora; 3.º el gas es absorbido de un depósito, ó de la atmósfera si se trata de aire, y se le confina en otro depósito; estaremos entonces en presencia de una máquina de transvasación de gases, ó de compresión de aire.

Las trompas funcionan en los tres casos de manera análoga, si bien, según el efecto que se trate de obtener, difieran en tamaño y en muchos de sus detalles. En conjunto reciben el nombre de trompas neumáticas.

Los líquidos empleados en ellas se reducen á dos: el agua y el mercurio. Las que utilizan el primero denominanse *trompas de agua*, *hidroneumáticas* ó *aerohidráulicas*, y las que funcionan con el segundo, *trompas de mercurio*, *hidrargironeumáticas* ó *aerohidrargíricas*.

Las trompas aerohidráulicas se clasifican en tres variedades, según el principio á que obedece su funcionamiento: unas utilizan la aspiración producida por el movimiento del agua cayendo de cierta altura por su propio peso; otras funcionan por la acción combinada de una masa líquida impulsada por fuerte presión y los efectos de contracción y dilatación de la vena líquida producidos por la forma de los tubos que recorre; y las terceras, en que la obtención del vacío es debida á una serie de interrupciones violentas en el movimiento de la masa líquida; éstas son las llamadas *trompas sirenas*, cuyo principio fundamental es el mismo del ariete hidráulico.

Como tipo de trompa de agua de la primera variedad describiremos la de Bunsen. Consiste en un depósito tubular de vidrio *R R'* (fig. 1), terminado en su parte inferior en una conexión de pequeño diámetro que se enlaza por un tubo de caucho al de plomo vertical *a b*, de 8 á 10 mm. de diámetro y más de 10 m. de longitud. Al depósito *R R'* llega el agua por la tubería *l* y el gasto se regula con las llaves *e* y *e'*. En *R* se halla soldado al depósito el tubo *l*, que casi llega hasta el fondo, y se prolonga por la parte superior para ser enlazado con el curvo *R p n*, el cual se suelda á su vez en la parte superior del depósito *M N*; en éste hay dos conexiones laterales: la de la izquierda, *A*, sirve para unir el aparato con el recipiente en que se trata de hacer el vacío, y la de la derecha establece comunicación con

un manómetro de sifón *h h* que indica por la diferencia de nivel del mercurio en las dos ramas la presión ó grado de enrarecimiento del gas.

Al abrir la llave *e* el agua conducida por el tubo *l* atraviesa el depósito *R R'* y sale por el *a b*, arrastrando por aspiración el aire contenido en aquél, que en forma

de burbujas irá mezclado con el agua; la comunicación establecida con el recipiente en que se trata de hacer el vacío extenderá hasta él la acción aspirante y, por consiguiente, se irá enrareciendo progresivamente el aire ó gas que contiene. El vacío relativo que se puede alcanzar con esta trompa está limitado por la tensión del vapor de agua á la temperatura del experimento, tensión que oscila entre 5 y 7 mm. de mercurio en invierno y 12 y 15 en verano. El depósito *M N* recoge en su fondo la pequeña cantidad de agua que podría penetrar en la cámara á la cual se le da la salida de tiempo en tiempo por la llave *v*. Todos los enlaces con tubo de caucho, y en particular el que parte de *A*, cuya longitud es mayor, están hechos con tubo de mucho espesor á fin de que soporte sin aplastarse la presión atmosférica exterior. El rendimiento de este aparato depende del gasto de la corriente de agua que lo alimenta en relación con las capacidades de las demás partes del mismo y de la longitud del tubo de salida. La regulación para el mejor funcionamiento se hace por tanteos, y para conservarla, una vez conseguida, existen las dos llaves *e* y *e'*; abiertas ambas se manejará con una sola hasta conseguir el régimen deseado, manteniéndola ya siempre fija en esa posición, manejando únicamente la otra para dar acceso ó suspender la corriente de agua al empezar y terminar cada operación.

Esta trompa funciona bien cuando se instala en buenas condiciones, pero éstas no siempre pueden conseguirse por exigir que la longitud del tubo *a b* sea por lo menos de unos 11 ó 12 m., y, por consiguiente, sólo podrá instalarse cuando se disponga de habitaciones á esa altura sobre el suelo ó de pozos que la permitan.

El anterior inconveniente se salva con las trompas de la segunda especie, en las cuales la altura está substituida por la presión de salida del líquido, que deberá ser superior á la correspondiente á 10 m. de agua, y, por tanto, podrán ser instaladas en cualquier local en que se tenga agua corriente á esa presión.

El principio fundamental de estas trompas fué descubierto, casi simultáneamente, por Christiansen y Lasne. Este último fué el que las estudió teóricamente, demostrando las ventajas de unir á la velocidad del agua la conducción de ésta por el interior de un tubo troncocónico de sección creciente. El tipo de

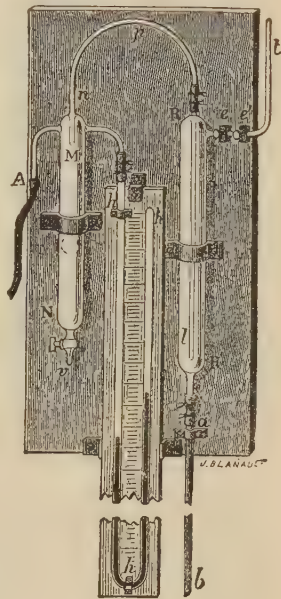


FIG. 1

Trompa de agua de Bunsen

trompa Lasne, construido por Alvergnyat, es el más usado hoy, y de él existen modelos de vidrio, metálicos y en ambos casos con y sin manómetro.

La trompa representada en la figura 2 es la de Alvergnyat, de vidrio. El agua se toma de un grifo, al

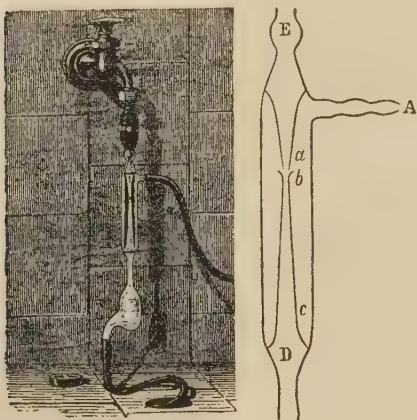


Fig. 2

Trompa de Alvergnyat

que se une directamente el aparato y llega por *E* al tronco de cono *a* terminado en un orificio perfectamente circular de 1 á 2 mm. de diámetro por el que sale con gran velocidad formando vena cilíndrica y regular, la cual se introduce por *b* en otro tronco de cono muy alargado, cuyo eje coincide exactamente con el de la vena líquida. La relación de los diámetros de los orificios *a* y *b* es tal que el líquido penetra en el del tronco de cono inferior sin tocar la pared de vidrio, quedando entre ambos un espacio anular sumamente estrecho. En tales condiciones el líquido ejerce un efecto de aspiración sobre el aire contenido en el espacio comprendido entre los conos y la pared exterior del depósito de vidrio que los rodea, lo arrastra consigo y lo expulsa por el otro extremo *D*. Para que este efecto sea continuo y no pueda establecerse un movimiento gaseoso en sentido contrario, originado por la diferencia de presiones entre la exterior y la del depósito de vidrio cuando la rarefacción se encuentre avanzada, es preciso *cebar* el aparato, lo que se consigue introduciendo el extremo inferior del tubo de salida en una cubeta ó vasija con agua, ó bien en oponer una pequeña resistencia en el mismo punto que retarde ligeramente la velocidad de salida; basta esto para que la vena líquida se ensanche un poco en el interior del tronco de cono *b c* y moje sus paredes; desde ese momento desliza el agua en contacto con ellas, llena el tubo y verifica una obturación que impide la retrogradación del aire *D* hacia *a*.

Si el depósito de vidrio en el cual es aspirado el aire, como se ha explicado, se pone en comunicación por medio de la conexión *A* y un tubo de goma de paredes gruesas para que resista sin aplastarse la presión exterior, con un recipiente cerrado cualquiera, el gas contenido en éste se enrarecerá progresivamente. El límite mínimo de presión que puede alcanzarse está dado, lo mismo que en la trompa de Bunsen, por la tensión del vapor de agua en las condiciones de temperatura á que se opere.

En la trompa que aparece en la figura unida á un grifo se ve en la parte inferior un pequeño depósito ovoide provisto de un tubo lateral, cuyo objeto es obtener el cebado del aparato, pues basta la pequeña resistencia ofrecida por el cambio de dirección de

la corriente líquida para que se produzca el efecto explicado anteriormente. Este procedimiento de cebado es menos seguro que la introducción del extremo inferior del tubo de salida en agua, pero si el aparato está bien construido, también da aquél buen resultado, y tiene la ventaja de no exigir la cubeta ó depósito accesorio, pues basta un tubo de salida de escasa longitud para establecer el aparato en cualquier lugar en que se disponga de agua á presión.

Esta trompa es tan sencilla que no necesita armadura alguna, como ocurre en la de Bunsen, que es preciso montarla sobre una tabla ó plancha metálica para reunir y mantener en posición las diferentes piezas; á veces también se dota á la de Alvergnyat de una armadura análoga con objeto de sostenerla y protegerla contra choques, pero el aumento de peso y volumen que esto representa resulta más bien molesto, por lo que ordinariamente se deja la trompa desnuda y se monta, como aparece en la figura, con un enlace llamado de tres piezas que permite conectarla con gran facilidad á un grifo del laboratorio dispuesto al efecto con su boca roscada; la tuerca correspondiente permanece unida á la trompa mediante un tubo de caucho en el cual entra el ensanchamiento *E*, se arrollan después sobre el tubo algunas vueltas de cinta de hilo que impiden al caucho dilatarse por la presión interior, se sujeta todo por medio de una tira de goma bien distendida ó con un tubo de la misma substancia forrado de tela y se termina arrollando un hilo metálico sobre el conjunto. Todas estas precauciones son precisas para evitar la entrada de aire del exterior y, con el mismo objeto, la unión de la tuerca al tornillo del grifo se hace interponiendo arandelas de cuero ó caucho que hagan hermético el enlace.

Las trompas de esta clase, alimentadas por agua á suficiente presión, producen el vacío, hasta un límite próximo al teórico indicado, con bastante rapidez, si se trata de cámaras de volumen reducido; pero cuando se desea obtenerlo en volúmenes de alguna consideración el funcionamiento es lento, y como el aumento del tamaño del aparato no acrece proporcionalmente, ni mucho menos, el efecto útil, se prefiere reunir dos trompas pequeñas, cuyos ajustes comuniquen con dos ramas de un tubo en *T* unido por la tercera al recipiente en que se desea hacer el vacío.

Al operar con estas trompas es de gran importancia no suspender la entrada del agua en ellas sin antes haber suprimido la comunicación con el recipiente en que se ha enrarecido el aire; si no se toma esta precaución, al dejar de funcionar el aparato, la presión atmosférica impelerá el agua que todavía contengan los tubos hacia el recipiente, lo que, además de hacer perder la operación, puede ocasionar la rotura de la trompa por la violencia del fenómeno. Un efecto análogo de absorción del agua hacia el interior es posible, aunque con menor energía, si la presión de salida del agua del grifo no se mantiene constante, porque al decrecer aquélla disminuye la velocidad del líquido en forma que quizá llegue á ser rechazado por la presión atmosférica.

Sin dificultad alguna se establece la teoría de este género de trompas. La conocida ecuación de Bernoulli para el régimen hidrodinámico permanente de una conducción forzada

$$\frac{V^2}{2g} + \frac{p}{\delta} + z = \text{const}$$

en la cual *V* representa la velocidad del líquido en una sección del tubo, *p* la presión en el mismo punto, *z* la coordenada vertical de la sección considerada, *g* la aceleración de la gravedad y *δ* la densidad del líquido, es aplicable al caso que venimos considerando. Supongamos, en efecto, en el esquema de la figura 3, que el agua llega al tubo *A* son suficiente pre-



sión y sale un chorro cilíndrico por el extremo adelgazado  $B$  con la velocidad  $V$ . Si esta corriente desembocase libremente en la atmósfera, la velocidad  $V$  dependería únicamente de la diferencia de presiones

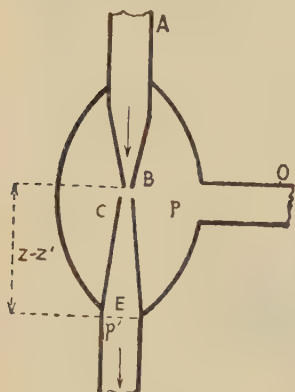


FIG. 3

Teoría de la trompa de Alvergnyat

líquido hasta alcanzar la parte cilíndrica, en la cual ya se mantendrá constante con su valor mínimo.

En estas condiciones apliquemos la fórmula de Bernoulli á las secciones de la vena líquida correspondientes al punto de salida  $B$  del tubo  $A$  en que la velocidad es  $V$ , la presión  $p$  y la sección  $s$ , y al de unión  $E$  de las partes cónica y cilíndrica del  $D$ , cuyas velocidad, presión y sección representaremos, respectivamente, por  $V'$ ,  $p'$  y  $s'$ , y como  $\frac{s'}{s} = \frac{V}{V'}$ , si se hace

esta relación igual á  $m$ , se tendrá  $V' = \frac{V}{m}$ . También puede admitirse en este caso, dada la pequeñez del aparato, que es despreciable la diferencia de cotas  $z - z'$ , es decir, que  $z - z' = 0$ .

Con esta hipótesis la fórmula dará

$$\frac{V^2}{2g} + \frac{p}{\delta} = \frac{V'^2}{2gm^2} + \frac{p'}{\delta}$$

ó bien

$$\frac{V^2}{2g} \left( 1 - \frac{1}{m^2} \right) = \frac{p' - p}{\delta}$$

Si se tiene en cuenta que la presión  $p'$  en la sección ensanchada  $E$  es la atmosférica, se deduce que para el mantenimiento del régimen permanente del movimiento del líquido es preciso que  $p$  sea inferior á aquella, y si la velocidad  $V$  es bastante grande llegará á ser  $p = 0$ , lo que demuestra la posibilidad de obtener el vacío en el espacio  $M$ , y, por consiguiente, en los recipientes en comunicación con él por el tubo  $O$ .

De análoga manera se establecería la teoría de la trompa de Bunsen, pero en ella no puede despreciarse  $z - z'$ , puesto que es esta diferencia la que tiene mayor influencia en la obtención del vacío.

Del mismo sistema que acabamos de explicar se construyen trompas de latón ú otras aleaciones metálicas; entre ellas es muy conocida la de Körtzing: consiste ésta en un tubo corto y recto de metal que estrecha en su mitad, formando dos troncos de cono unidos por sus bases menores; un poco por debajo del plano de unión hay dos orificios que establecen comunicación, uno con un manómetro indicador del grado de vacío y el otro con el recipiente en que se trata de

enrarecer el aire ó el gas que lo ocupa. El funcionamiento de esta trompa es igual y obedece al mismo principio que la de Alvergnyat.

El inconveniente de las trompas metálicas es el no poderlas usar para extraer gases que ataquen al metal de que están construídas, pero cuando no se oponga esta causa su empleo es preferible por su resistencia y escaso volumen.

Las trompas hidroneumáticas descritas hasta ahora se aplican en los casos en que se trata de extraer pequeñas cantidades de gases, porque su rendimiento es tan escaso, que, haciéndolas funcionar directamente sobre el aire libre, tan sólo absorben y hacen pasar á su través muy pocas decenas de litros por hora. Pero hay casos en los cuales interesa, más que obtener un vacío muy perfecto, absorber cantidades considerables de gases sin producir gran depresión en los recintos ocupados por ellos; entonces se recurre á las trompas llamadas de gran consumo, una de las cuales es la de la figura 4. Consiste en un grueso tubo  $AB$  conectado á un grifo  $R$  con agua á bastante presión para que lance en su interior una vena líquida de pequeño diámetro y gran velocidad mediante un tronco de cono de vidrio; el aire aspirado llega por el tubo  $MT$ . Si esta trompa está bien construída, montada en el grifo sin poner la cubeta de la parte inferior, la vena líquida no deberá alcanzar las paredes del tubo exterior por la gran diferencia de diámetros entre éste y aquella; y solamente al introducir el extremo del tubo en la cubeta será cuando se cebará el aparato y se llenará el tubo, consiguiendo así la disminución de velocidad del agua que lo hará funcionar según la teoría establecida anteriormente.

Una trompa de esta naturaleza con un tubo de 55 mm. de diámetro, 1 m. de longitud, orificio de salida del líquido de 3 á 4 mm. y presión del agua de 11 á 12 m., es capaz de aspirar 1 m.<sup>3</sup> de gas por hora, y, por tanto, producir una depresión de algunos centímetros de mercurio en recipientes de bastante volumen. El consumo de agua de estas trompas es muy considerable y de aquí el nombre que han recibido.

Las trompas sirenas, ya queda dicho que utilizan, para hacer el vacío, el principio del ariete hidráulico ( $V$ ). Sabido es que si se detiene bruscamente el movimiento del agua en una conducción forzada, por la interposición de un obstáculo, cierre de llave, válvula, etc., se desarrolla una enérgica presión momentánea sobre la cara del obstáculo que detiene la corriente, presión que, como es natural, se transmite á los puntos inmediatos de la tubería, lo que es causa del golpe de ariete; en cambio, en la parte de la tubería situada más allá de la interrupción se origina un vacío debido á que la marcha del líquido no cesa instantáneamente en esa parte en que no encuentra más obstáculo que el presentado, al cabo de un cierto tiempo, por la presión atmosférica al actuar sobre el orificio de salida; este efecto es el que se aprovecha para extraer el aire de un recipiente, así como la energía del golpe de ariete se utiliza en los aparatos de este nombre para obtener la elevación del agua.

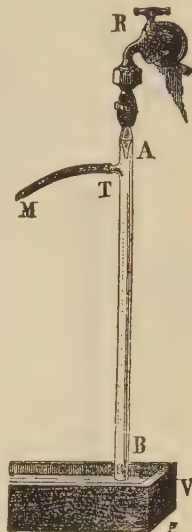


FIG. 4

Trompa de gran consumo

Como trompa de este género, citaremos la *bomba sirena de Jagno*, en la cual las interrupciones ó pulsaciones se obtienen por medio de un tubo de caucho de pequeño diámetro y poco espesor para que tenga flexibilidad, el cual se interpone en una conducción forzada á presión moderada; el tubo de goma se acoda en su extremo inferior y se prolonga luego por otro rígido de mayor diámetro. Basta el cambio de velocidad del líquido al pasar del tubo acodado al vertical para producir una aspiración que aplasta el tubo de caucho en el codo, lo que ocasiona la detención brusca de la corriente, y con ella el vacío en la parte que sigue á la acodada. Si en ese punto se dispone una válvula que abra hacia el interior y desde ella un tubo que comunique con el recipiente en que se trata de hacer el vacío, se comprende que por el efecto explicado se comunicará hasta él la aspiración extrayendo una pequeña cantidad de aire. Pero una vez verificado el fenómeno, como el agua sigue circulando, restablece inmediatamente la presión en el interior del tubo flexible, lo dilata y pone otra vez en condiciones de que se repita el fenómeno, y así ocurrirá indefinidamente, mientras no se interrumpa la corriente. El vacío obtenido con estos aparatos tiene por límite, como en todas las trompas hidráulicas, la tensión del vapor de agua. Estas trompas producen al funcionar, lo mismo que los arietes, un ruido bastante molesto por la frecuencia con que se repite.

Cuando es insuficiente el vacío obtenido con los

aparatos descritos hasta aquí para los efectos perseguidos, y se necesita conseguir uno más perfecto, se recurre bien á las máquinas neumáticas de mercurio (V.), bien á las trompas hidrargíroneumáticas, que emplean el mismo líquido, el cual, por la tensión insignificante de su vapor, puede dar un vacío casi perfecto. Obedecen á igual principio que las de agua, pero la gran densidad del mercurio permite darles dimensiones muy pequeñas, ventaja que, unida á la anterior, explica la preferencia de que son objeto en los laboratorios, siempre que se haya de operar con gases sin influencia química sobre el mercurio.

La diferencia esencial entre las máquinas neumáticas de mercurio y las trompas aerohidrargíricas es que en las primeras la acción es intermitente, puesto que el líquido, haciendo efecto de émbolo, aspira el gas al descender en un tubo y lo expulsa en el ascenso por la parte superior; en las trompas la succión es continua y el gas sale mezclado con el líquido por la parte inferior.

La figura 5 es un esquema del procedimiento que, en caso necesario, puede ser improvisado en un laboratorio. Lleno de mercurio el embudo superior y abier-

tas las llaves *h'* y *h*, caerá á lo largo del tubo y se verá formar una columna compuesta de gotas del líquido, entre las cuales irán intercaladas burbujas de aire ab-

sorbidas del matraz *R*. La llave *h'* se mantendrá abierta hasta que esté próximo á concluirse el mercurio del embudo; entonces se cierra para cambiar el vaso *G* por otro vacío, con objeto de verter el mercurio de aquél en el embudo y de continuar así la operación hasta obtener en *R* un vacío tan perfecto como se desee.

Existen varias trompas de mercurio; una de las más sencillas es la de Weinhold, representada en la figura 6. *T* es el depósito de mercurio en comunicación por un tubo de caucho con la parte inferior del de vidrio *r*, el cual se suelda á su vez por su parte su-

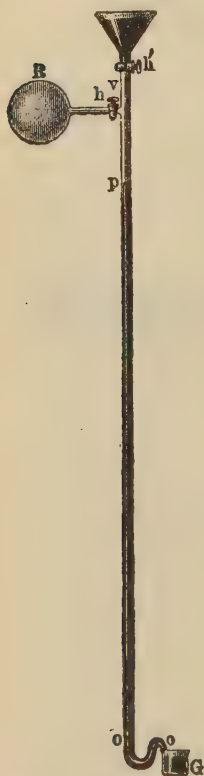


FIG. 5

Fundamento de las trompas de mercurio



FIG. 6

Trompa de mercurio de Weinhold

perior al *f* que le es paralelo; este último, de muy pequeño diámetro (2 ó 3 mm.), es el de caída del mercurio, líquido que arrastra consigo el aire del recipiente, puesto en comunicación con él por intermedio de otro tubo *R*, vasija de tres bocas *E* y conducto acodado que enlaza la boca de la izquierda de aquélla con los *f* y *r*. En la boca central de *E* encaja el manómetro *B*. Todos los enlaces se hacen por enchufes esmerilados, no sólo para hacerlos herméticos, sino también para que permitan distintas orientaciones á las piezas enlazadas; así, el tubo *R* puede girar en un plano vertical y la vasija *E* en uno horizontal, apoyada sobre un trozo de corcho *k*, movimientos con los cuales se puede llevar el tubo *R* á la posición más conveniente para su enlace con el recipiente en que haya de hacerse el vacío.

El mercurio, al descender por el tubo *f* en columna fraccionada por las burbujas de aire que arrastra, cae en la pequeña vasija *gd* y al adquirir en ella cierto nivel se vierte por el tubo lateral inferior en un frasco, desde el cual se vuelve á echar en el depósito *T*



sin interrumpir la operación. El aire absorbido por la columna líquida sale por el tubo superior de la vasija *g d* y puede ser recogido cuando se trate de una transvasación. En este caso, si se quiere privar al gas de substancias que lo impurifiquen (vapor de agua, anhídrido carbónico, etc.), se colocarán en la vasija *E* las substancias absorbentes (ácido sulfúrico ó anhídrido fosfórico, potasa cáustica, etc.).

Para operar con esta trompa se establece la comunicación por el tubo  $R$  con la cámara en que se quiere hacer el vacío. Se llena de mercurio el depósito  $T$  y se eleva éste hasta que el líquido llene el tubo  $r$  y empiece a caer por el  $f$ . A medida que desciende la presión del gas se baja  $T$ , a fin de que no aumente la velocidad de caída del mercurio, y cuando el vacío llegue a su límite la diferencia de nivel entre el punto de unión de los tubos  $r$  y  $f$  y la superficie libre del líquido en  $T$  será casi igual a la altura barométrica del momento. El manómetro de la vasija  $E$  indicará el límite a que se puede llevar la presión al estacionarse en su movimiento el mercurio en las dos ramas. También se conocerá el fin de la operación por el sonido seco y duro del mercurio al caer y por la disminución del número y tamaño de las burbujas de aire arrastradas.

La misión del tubo  $r$  es la de servir de obturador líquido para evitar la entrada del aire exterior en el caso de agotarse por descuido el mercurio en  $T$ , pues entonces, como  $r$  tiene una longitud mayor que la altura barométrica, siempre quedará dentro de él can-

cantidad de mercurio suficiente para equilibrar con exceso la presión exterior, y, por consiguiente, para impedir la entrada de aire, que haría perder la operación.

funcionamiento del aparato y de la cual se toma para cargar el depósito *D*, que es el que alimenta el aparato, como vamos á ver. Si suponemos á *B* vacío ó con poco mercurio y que existe bastante en *D*, para iniciar la operación se empezará por bajar *B* mediante el manubrio *M* hasta la posición *1*, inferior al nivel de *D*, y se abre la llave de tres vías *C* para comunicar ambos depósitos, con lo cual, por la diferencia de nivel, se llenará *B*. Se gira la llave *C* para interrumpir la comunicación entre *D* y *B* y establecer la de este último tubo con el *OH*, se eleva *B* hasta la posición *2*, y entonces, si se abre la llave *O*, empezará á circular el mercurio, según *OHPA*, y caerá por el tubo *K* gota á gota, según se ha dicho; la velocidad de circulación se gradúa bajando progresivamente el depósito *B* hasta la posición *3*, en la que se mantiene el resto de la operación. Los ensanchamientos de la tubería en *V* y en *H* tienen por objeto retener las trazas de aire arrastradas por el mercurio, á las cuales se les puede dar salida por la llave *V* y tapón *N*. La llave *P* sirve para vaciar el mercurio de los tubos *HP* y *PA* al terminar la extracción del aire. El tubo con llave *S* comunica la tubería de circulación del mercurio con la probeta ó vacúmetro Mac-Leod *LT* (*V*, la descripción de este aparato en la voz NEUMÁTICA), el cual indicará el grado de vacío siempre que se desee. Cuando se llega á obtener un vacío perfecto desaparecen casi por completo las burbujas interpuestas entre las gotas de mercurio, y se formará una columna apenas interrumpida de este líquido de altura muy aproximada á la barométrica del momento. Durante la operación, siempre que esté próximo á agotarse el mercurio del depósito *B*, se renovará bajándolo á la posición *1* y maniobrando la llave *C* como al empezar á funcionar.

El principal inconveniente de las trompas de mercurio es la lentitud de su funcionamiento, por lo que sólo suele emplearse para extraer el aire ú otro gas de recipientes de pequeña capacidad; pero se puede aumentar su rendimiento por la multiplicación del número de los tubos de caída; algunas trompas modernas tienen hasta tres de éstos, alimentados por un depósito de mercurio único.

En las trompas descritas hasta aquí, si en lugar de dejar salir libremente los gases aspirados, se las dispone para que puedan ser recogidos en una cuba hidroneumática ó nidrargironeumática, se convertirán en aparatos de transvasación.

Las trompas se han usado como máquinas sopladoras desde muy antiguo, puesto que ya eran empleadas en las viejas forjas catalanas en la forma en que aparecen en la figura 8. Su funcionamiento no puede ser más sencillo: el agua cae desde un depósito *E* por el tubo vertical *B*; la aspiración, debida á la contracción de la vena líquida al salir del cono dispuesto en la parte superior, hace que el aire penetre por las aberturas *A* y sea arrastrado por la corriente líquida, con la cual sigue mezclada hasta chocar con la pieza *K* colocada al efecto. Este choque hace que se rompan las burbujas mixtas separándose el líquido, que sale por el orificio *F*, del aire que, acumulado en *R*, llega por la columna *C* á la tobera del horno con presión suficiente para proporcionar la corriente de aire destinada á activar la combustión. La intensidad de este fuelle depende del caudal de agua y de la altura de caída; el primer factor, ó sea la masa, determina la cantidad de aire puesto en movimiento; el segundo influye en la presión que aquél puede adquirir. Es preciso, además, regularlo en cada caso buscando la relación más conveniente entre las aberturas de entrada y salida del agua, puesto que si el orificio *F* fuese demasiado pequeño se llenaría la caja *R* y columna *C* y llegaría á salir por la tobera; en el caso contrario, faltaría presión; entre ambos límites está la relación

conveniente, que se obtendrá por la maniobra combinada del obturador *Z* y la compuerta *F*.

Otra máquina sopladora ó fuelle de laboratorio, debido á Damoiseau, es el representado en la figura 9. Consta de un depósito cilíndrico de 1,6 m. de altura con un apéndice lateral *A*, al que se enlaza el extremo inferior del tubo de una trompa de agua *E* que aspira el aire directamente de la atmósfera por *V*. El líquido se acumula en la parte inferior del depósito, mientras el aire es comprimido por aquél en la parte superior. Un tubo de bastante diámetro, abierto en *m*, sigue el eje del depósito, se acoda en *s* y comunica por *n* con el exterior; soldado á éste en *r* hay otro de igual diámetro que desciende paralelamente á él hasta muy cerca del fondo del cilindro. Al funcionar la trompa, el nivel del agua se eleva, no sólo en el depósito, sino también en el tubo que termina en *r*, en éste con mayor rapidez, puesto que en su interior actúa, además de la presión debida al nivel del líquido, la del aire confinado, que cada vez se va comprimiendo más en la cámara superior. Al llegar el agua á *r* encuentra salida por el tubo *m n* y esa altura alcanzada por el líquido es la que determina el límite máximo de compresión del aire, puesto que si éste no encuentra salida por encontrarse cerrada la llave del tubo *p*, al seguir acumulándose en la parte superior hará descender el agua hasta descubrir el extremo inferior del tubo *r s*, se volverá á equilibrar la presión y se repetirá el mismo efecto descrito; pero si se abre la llave *p*, el aire, al encontrar salida, pierde presión; se establecerá un estado de equilibrio que mantendrá constante la corriente de aire mientras salga por *P* la misma cantidad que inyecta la trompa. Si entrase más aire del que sale, al acumularse en el depósito haría descender en él el nivel del líquido, llegaría á descubrirse el extremo de *r s* y se interrumpiría la corriente;

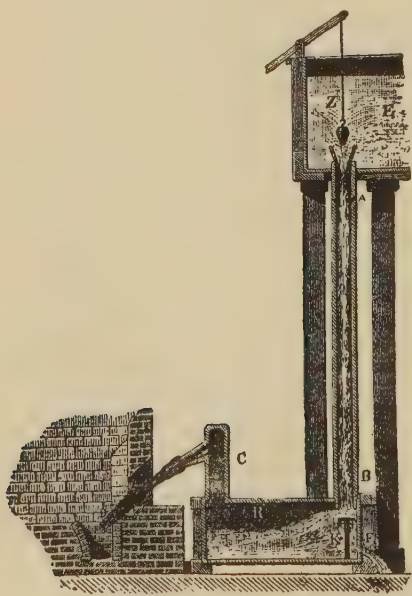


FIG. 8

Trompa ó máquina sopladora de las forjas catalanas

por el contrario, si el gas expulsado lo fuese en mayor cantidad que el inyectado por la trompa, se agotaría y también sufriría interrupción el funcionamiento. La regulación habrá de hacerse, por consiguiente, mediante la llave *p* y las de admisión de aire y agua de

la trompa. Obtenido el régimen conveniente, ya no habrá más que mantenerlo observando el tubo de vidrio exterior al depósito, en el cual se procurará mantener aproximadamente constante el nivel del agua, y las variaciones del mismo indicarán el sentido de las correcciones que se deben introducir con las llaves respectivas.

Ya se comprende que en este aparato la presión con que sale el aire es pequeña, puesto que está determinada por la altura del tubo *r s*, pero como su manejo es cómodo y abundante, el aire puesto en movimiento es de constante aplicación en los laboratorios, para alimentar sopletes de gas, activar la evaporación de líquidos ó la oxidación de cuerpos, etc.

En muchos casos, cuando no se dispone de un aparato *ad hoc*, como el que se acaba de describir, es fácil improvisarlo con elementos corrientes en los laboratorios más modestos. Por ejemplo: con una trompa de vidrio y un frasco de Woolf se organiza el representado en la figura 10. El agua de la trompa penetra en el frasco por la boca de la izquierda. Si se tiene cerrada la llave del tubo *C*, el aire se comprime y obliga al agua á llenar el sifón *B* y á salir por su rama larga. Manejando convenientemente las llaves de la trompa y de los tubos *B* y *C*, se conseguirá obtener una corriente permanente, de fuerza regulable, á través del tubo *C*.

No terminan aquí las aplicaciones de las trompas; se usan también en la alimentación de las calderas de vapor, pues no otra cosa son los inyectores Giffard y sus numerosos derivados, en los cuales están invertidos los papeles de los flúidos, ya que en ellos el motor es el gaseoso (vapor de agua) y el transportado es el líquido (agua). Trompas son asimismo los eyectores de los condensadores de máquinas y turbinas de vapor. Y existen, además, una porción de industrias que utilizan las trompas para obtener el vacío ó la reducción de presión que les son necesarios; en este caso se encuentran numerosas industrias químicas en general, y en particular úsanse en los autoclaves, fabricación del hielo, azúcar, etc.

Para mayor ilustración pueden verse las voces ALIMENTACIÓN. *Ind.*; BOMBA. *Mecán.*; CONDENSACIÓN. *Fis.*; EYECTOR. *Mecán.*, y NEUMÁTICA (MÁQUINA).

Finalmente, citaremos como último ejemplo de trompa la bomba de eyección de James Thomson, representada en la figura 11. Consiste sencillamente en un tubo *A* de pequeño diámetro, acodado y termina-

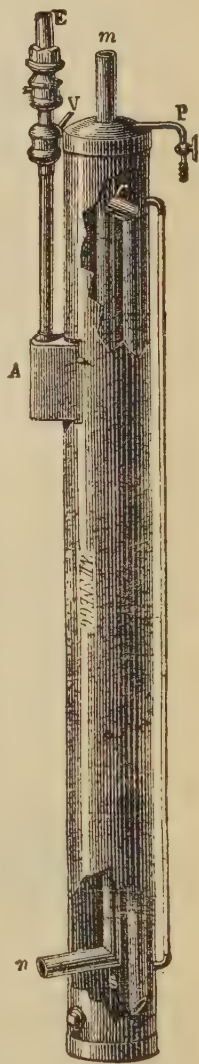


FIG. 9

Soplador de Damoiseau



do en un remate de sección decreciente que desemboca en la parte en que estrecha otro tubo *E* de mucho mayor diámetro, el cual vuelve á ensanchar después. Supongamos que el tubo *A* se pone en comuni-

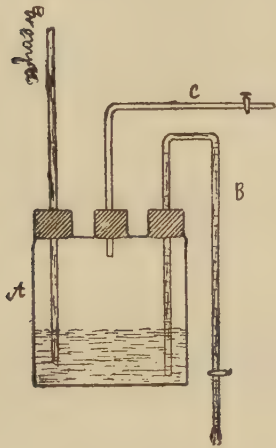


FIG. 10

Fuelle de laboratorio

este líquido de *E* hacia *C*, en forma que, con un pequeño gasto del agua que circula por el tubo *A*, se puede obtener la desecación de un estanque de gran capacidad. De igual manera funcionaría esta trompa

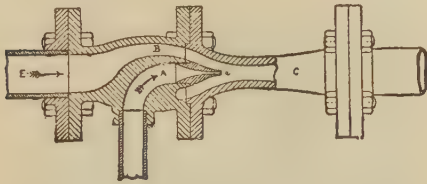


FIG. 11

Bomba de eyección de Thomson

si en lugar de agua se tratase de transportar aire ú otro gas, y entonces podría servir como ventilador para renovar el aire viciado en espacios cerrados. Cabe también emplear en ella como agente motor el aire en lugar del agua, haciendo circular aquel gas á presión por el tubo *A* para hacerla funcionar bien como ventilador, si se comunica *E* con el local en que se trata de renovar el aire, bien como transvasador de líquidos entre un depósito en comunicación con *E* y otro en el que vaya á terminar *C*. Fácilmente se comprende el sinnúmero de aplicaciones que puede tener esta trompa.

**Bibliogr.** En todos los tratados de física general y de técnica física se encuentran descripciones de trompas neumáticas; V., por tanto, las *Bibliografías* de la voz FÍSICA y las de los artículos ya citados; BOMBA. *Mecdn.* y NEUMÁTICA (MÁQUINA).

**TROMPA. Mar.** V. TROMBA. *Meteor.* Se llama también *manga marina*, para distinguirla de la *manga de viento*. V. MANGA y TORBELLINO.

**TROMPA. Mús.** Instrumento de viento y metal, clasificado entre los llamados naturales, que si desde el punto de vista acústico puede considerarse como el más sencillo de todos, no es por esto el más fácil de manejar. La trompa natural ó de mano, llamada por los franceses *cor d'harmonie*, es un tubo cónico enrollado sobre sí mismo, relativamente estrecho cerca de

la embocadura, y que va ensanchándose gradualmente hasta el pabellón. Carece de agujeros, vibrando en toda la extensión del tubo la columna de aire en él encerrada, y posee embocadura de boquilla, haciendo los labios del ejecutante el oficio de lengüeta. Según la longitud del desarrollo del tubo, la trompa puede estar en *do*, en *re*, en *mi bemol*, etc., lo que significa que su nota fundamental, ó sea la que produciría el tubo vibrando en su totalidad, sin subdivisión, es un *do*, un *re*, un *mi bemol*, etc. Por una ligera modificación en la presión de los labios en la embocadura consigue el ejecutante dividir la columna de aire en secciones vibrantes (de 2 á 16), produciendo así todos los harmónicos del sonido fundamental. De modo que la escala natural de la trompa es, por tanto, teóricamente, la serie de *sonidos harmónicos* (V. esta palabra). Ha de advertirse, sin embargo, que las dimensiones del tubo hacen muy dudosa y de un timbre borroso y sin carácter la nota fundamental; así, la nota más grave que puede dar la trompa es, en realidad, el sonido núm. 2 de la serie de harmónicos. En la figura 1 puede verse la escala de sonidos practicables de la trompa en *do*, en el diapason real donde suena cada nota, y su escritura.

Es interesante hacer notar que se acostumbra á escribir el sonido más grave en clave de *fa* y los otros en clave de *sol*, ó sea, como ocurre con la voz de tenor, una octava más alta que el sonido real, como lo es también que los sonidos 7, 11, 13 y 14, señalados con notas negras (fig. 2), no dan la afinación justa, por lo que han de ser corregidos por el ejecutante. Sólo pueden emplearse desnaturalizándolos ligeramente mediante la introducción de la mano en el pabellón, lo que modifica su entonación y suaviza su timbre, obteniéndose así lo que se llaman sonidos *tapados*, por oposición á los sonidos naturales, que se llaman *abiertos*. El mismo procedimiento puede aplicarse á las restantes notas de la escala natural, lográndose con este recurso que la trompa forme una especie de escala cromática ficticia en la que los sonidos abiertos suenan plenos y energicos, mientras los tapados son tanto más vagos y poco determinados cuanto más adentro introduce la mano el ejecutante.

La dificultad de ejecutar pasajes complicados ó rápidos con medios de ejecución tan delicados, ha aconsejado la fabricación de instrumentos en varios tonos, ó, lo que es igual, de piezas móviles, trozos de tubo curvados, que se llaman *bombas ó tonillos*, que, interpuestos en el circuito general, alargan ó acortan el

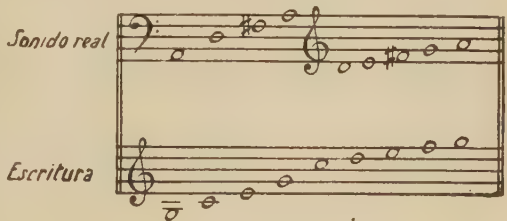


FIG. 1

tubo sonoro, transportando la nota fundamental. Estas piezas de recambio fueron inventadas por Hämpel en 1753, debiéndose también á éste el modo de obtener los sonidos tapados. Hay tonillos en todos los tonos, pero los empleados por los maestros clásicos y en la práctica moderna son los siguientes: en *si bemol*, *do*, *re*, *mi bemol*, *mi*, *fa*, *sol*, *la* y *si bemol* agudo.

La trompa de pistones ó cromática fué ideada por el alemán Stöelzel, persiguiendo con ello sonoridad más llena y mayor seguridad de ejecución. Fué el primer instrumento al que se incorporó el mecanis-

mo de los pistones, que tanto ha contribuido á la mejora de otros instrumentos. Con la trompa de pistones se puede cambiar instantáneamente de un tono á otro sólo con apoyar los dedos sobre uno, dos ó tres pistones. La trompa en *fa*, que es la más usada, puede emitir con igual facilidad las siete series de harmónicos correspondientes á las trompas simples en *fa*, *mi*, *mi bemol*, *re*, *re bemol*, *do* y *si*, de modo que posee una escala cromática completa de tres octavas y seis notas, pudiéndose transformar cada uno de estos sonidos en tapados. El timbre de este instrumento es bastante sombrío en la región inferior, brillante, sonoro y lleno en la superior, y siempre pleno de poesía, belleza y dulzura. Las notas medias se asemejan por el timbre al fagot, con el que casi se confunden, lo que sirve al compositor para hacer la transición cómoda entre la madera y el metal. De todos modos, y á pesar del mecanismo de los pistones, es poco movable, pareciendo que emite los sonidos perezosamente.

La trompa de caza es una simple trompa natural en *re*, sin pistones ni tonillos. El tubo es más estrecho, á fin de obtener sonidos más potentes. Los únicos sonidos empleados en este instrumento, inventado en Francia á fines del siglo XVII, son los que pueden verse en la figura 2.

La trompa de mano ó natural empezó á usarse en las orquestas como instrumento de conjunto hacia el año 1760. Haydn y Mozart empleaban dos, generalmente; Beethoven empleó ya tres trompas en su *Sinfonía heroica*, y Meyerbeer y Berlioz introdujeron el uso de las cuatro, tan generalizado en la música moderna.

**TROMPA.** *Zool.* Trompa de Eustaquio. En los vertebrados, á contar de los anfibios al hombre, el canal que va de la cavidad del tímpano del oído medio á la boca ó la faringe; pero en los delfines comunica directamente con las fosas nasales. Deriva del espiráculo de los peces inferiores.

*Trompa de Falopio.* Abertura superior del oviducto.

**TROMPADA.** f. fam. TROMPAZO (2.<sup>a</sup> acep.). || fig. y fam. Encontrón de dos personas cara á cara, dándose en las narices. || fig. y fam. Puñetazo, golpazo.

**TROMPADA.** *Mar.* Choque de una embarcación con otra, ó contra un muelle, bajo fondo, obstáculo cualquiera de tierra ó de la mar, cuando es con bastante violencia; de lo contrario, sería sólo *tocada* (V.).

**TROMPAR.** (Etim. — De *trompa*.) tr. ant. Engañar, burlar. || intr. Jugar al trompo. || ant. Tocar la trompa.

**TROMPAZO.** m. Golpe dado con el trompo. || Golpe dado con la trompa. || fig. Cualquier golpe recio.

**TROMPEAR.** intr. TROMPAR (2.<sup>a</sup> acep.). || *Amér.* tr. Dar trompadas.

*Deriv. Trompeador, ra.*

**TROMPEO.** m. *Mar.* El acto de estar dando trompadas un buque contra otro, contra un muelle, costa ó tierra. Se aplica, generalmente, cuando hay repetición en el choque.

**TROMPERO, RA.** (Etim. — De *trompar*, 1.<sup>a</sup> acep.) adj. Que engaña. *Amor* TROMPERO. || m. El que hace ó tornea trompos.

**TROMPETA.** F. Trompette. — It. Trombetta. — In. Trumpet. — A. Trompete. — P. Trombeta. — C. Trompeta. — E. Trumpeto. dim. de TROMPA (1.<sup>a</sup> acep.). f. Instrumento músico de viento, que consiste en un tubo largo de metal que va ensanchándose desde la boquilla al pabellón y produce diversidad de

sonidos según la fuerza con que la boca impele el aire. || Trompeta bastarda; la que media entre la que tiene sonido grave y fuerte y la que, como el clarín, lo tiene delicado y agudo. || CLARÍN (1.<sup>a</sup> acep.). || m. El que toca la trompeta en las bandas militares. || fig. y fam. Hom-

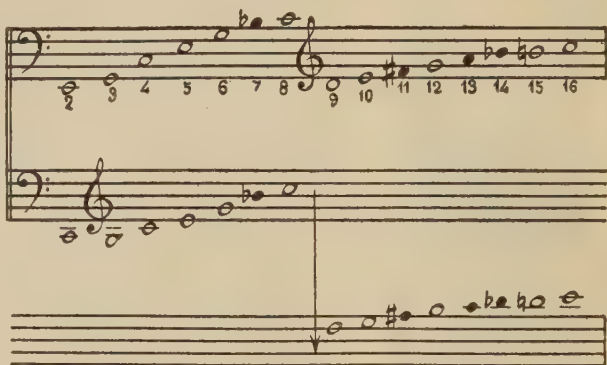


FIG. 2

bre despreciable y para poco. || En el Río de la Plata, sujeto atrevido y sinvergüenza. || TROMPETA DE AMOR. GIRASOL (1.<sup>a</sup> acep.).

NO POR MUCHO SOPLAR, SUENA MÁS LA TROMPETA. ref. que indica que no siempre el éxito de los negocios depende del esfuerzo que se hace.



Trompetas ibéricas de barro cocido halladas en Numancia

**TROMPETA.** *Bibl. Fiesta de las trompetas.* Varios son los significados que se han atribuido á esta fiesta que celebraba el pueblo hebreo. Maimónides, citado por W. Smith (*Dictionary of the Bible*, artículo *Trumpets*) opina que se celebraba con objeto de despertar al pueblo de su marasmo espiritual y prepararlo para la solemne humillación del Día de la Expiación, que tenía lugar diez días después. Otros han creído que con ella se trataba de introducir el mes séptimo ó Sabático del año, que era especialmente santo por lo mismo que era el séptimo y contenía el Día de la Expiación y la fiesta de los Tabernáculos (W. Smith, *lug. cit.*). Filón y algunos escritores de los primeros siglos del Cristianismo consideraban esta fiesta como un memorial del hecho de haber dado Dios la Ley al pueblo en el Sinaí. Según otros, era la cuarta de las fiestas que anualmente celebraba el pueblo hebreo, considerándola como el aniversario de la Creación. El séptimo mes, que corresponde al nuestro de Septiembre, era antiguamente el primero del año en conmemoración de la Creación y continuán considerándolo como el primero del año civil. Pero después de la salida de Egipto, el séptimo mes (*abib*) constituye una nueva era en la historia de los hebreos. El Señor dijo á Moisés y á Aarón: «este mes será el primero de los meses; será el primero del año;



santificad el mes de *abib* (el mes de los frutos) celebrando la Pascua en loor del Señor, vuestro Dios; pues que es en el que el Señor vuestro Dios permite que emigréis durante la noche del Egipto». Celebrándose la *Fiesta de las trompetas* ó de las *trompas* en el primer día del año entrante, parece natural que fuera instituida para dar gracias y mostrar el pueblo elegido su reconocimiento por los sucesos felices del año finado, y como en esta estación habían recogido ya todos los frutos de la Tierra, y no sólo el trigo y otros granos, sino hasta el aceite y el vino, y también para impetrar la divina bendición sobre los productos de la siguiente primavera. Creen, además, los hebreos que este día corresponde al del aniversario de la Creación, siendo para ellos los ecos de las trompetas el símbolo de los ecos celestiales en cuyo momento se reúnen todos los astros de la mañana para alabar á Dios, entregándose los ángeles y los siervos del Señor á los transportes del júbilo. Puede también interpretarse esta fiesta como una advertencia hecha á los judíos á fin de prepararse para el Día de la Expiación, que era el décimo día, y para la fiesta de los Tabernáculos, señalada para el día 15 á mitad del séptimo mes. El pueblo hebreo santificaba esta fiesta con ejercicios piadosos, resonando las trompetas en todas las sinagogas, y después de una comida abundante dedicaban el resto del día á las prácticas religiosas.

Vigouroux (*Diction. de la Bible*, artículo *Trompette*), sin inquirir el significado de esta fiesta, explana dos puntos, á saber: las *prescripciones legales* tocantes á ella y las costumbres judaicas con que se celebraba. Cuanto á lo primero, celebrábase el primer día del mes de *tisri* (Septiembre-Octubre), que era el séptimo del año religioso. Este día debía señalarse con un solemne descanso, un llamamiento al toque de trompeta, una sagrada asamblea, la abstención de trabajos serviles y la ofrenda de sacrificios particulares. El toque de trompetas era la característica de esta fiesta, llamada por lo mismo *zikrón ter'ah* (memorial de resonancia). Ofrecíase en holocausto un toro joven, un carnero y siete cordeiros de un año, acompañados cada uno de ellos de una ofrenda de flor de harina amasada con aceite. Como quiera que en este mismo día recaía la neomenia del mes de *tisri*, los sacrificios de la fiesta se juntaban á los de la neomenia y los del sacrificio perpetuo. Convenía que el primer día del *tisri* se consagrara á Jehová de un modo más solemne y más completo que el primero de cada mes. Este mes era, en efecto, notable desde el punto de vista religioso, ya que la fiesta de la Expiación se celebraba el décimo, y á partir del décimoquinto se solemnizaba durante otros siete días la fiesta de los Tabernáculos. (En esto coincide el autor con una de las opiniones expuestas al principio de este artículo). El sonido de las trompetas representaba la voz de Dios que llamaba á su pueblo á rendirle homenaje y servirle. La fiesta se llamaba *zikrón* (memorial) sin duda por una razón que se indica á propósito de la guerra: «tocaréis trompetas con gran sonido y seréis llamados al recuerdo de Jehová vuestro Dios, y os veréis libres de vuestros enemigos» (Núm., X, 9). Había, pues, en esto una señal para recordar al pueblo que Jehová era siempre su protector, á condición que se acordase de que era necesario obedecerle. Empero, ante todo, *tisri* era el séptimo mes del año religioso y, por consiguiente, el mes Sabático, y por este título merecía ser inaugurado más solemnemente que los otros.

Por lo que atañe á las prácticas judaicas de esta fiesta, se hallan consignadas en el tratado *Rosch haschana* de la *Mischna*. Al modo de las neomenias ordinarias, la fiesta ocupaba dos días á causa de la dificultad de determinar á tiempo la fecha de la neomenia para toda Palestina; pero el segundo día de la fiesta era tan santo como el primero. Teníase un cuidado especial en fijar la neomenia de *tisri*, á causa de las fiestas que dependían de esta fecha, y se procuraba que no recayese en

el primero, cuarto ni sexto día de la semana, á fin de que la fiesta de la Expiación no recayese en el primero, tercero ni sexto día de la semana. Para impedir que el décimo día del mes fuese sábado, lunes ó jueves, era necesario evitar que el primero fuese jueves, sábado ó martes. En cuanto al toque de trompetas, se efectuaba desde la mañana hasta la noche; pero si la fiesta caía en sábado, si no había sido posible hacerlo de otro modo, no se tocaba más que en Jerusalén.

**TROMPETA. Bot. Trompeta del juicio.** Nombre vulgar de *Datura suaveolens*, de la familia de las solanáceas.

**Trompeta de los muertos.** Nombre vulgar de *Craterellus cornucopioides*, de hongos de la familia de los teleforáceos.

**TROMPETA. Fis.** Este instrumento sirve para hacer señales acústicas y es empleado por los marinos. Se diferencia de las trompas (V. TROMPA) en que los ejes del resonador y de la lengüeta están en línea recta. Se instalan horizontalmente sobre un eje vertical á fin de que puedan ser dirigidas hacia cualquier punto del horizonte. El eje vertical de giro está constituido por un tubo de acceso del vapor ó aire comprimido que ha de poner en vibración la lengüeta colocada en la boquilla; el resonador es de bronce sonoro.

**Trompeta eléctrica.** Es un instrumento productor de sonidos que puede usarse como señal.

La trompeta eléctrica de Herz consta de un imán permanente de forma circular, cuyas expansiones polares, situadas en los extremos del diámetro del círculo definido por el imán, están dobladas en ángulo recto, quedando, por lo tanto, perpendiculares á la caja que contiene este imán. Estos apéndices llevan dos bobinas que se conectan á unos terminales situados en la misma caja.

El diafragma, grueso y grande, se adapta á una caja plana de latón que cierra la que contiene el imán permanente; de aquélla emerge un tubo acústico que puede ser utilizado, bien para hablar, aplicando la boca á la embocadura, bien para escuchar, aplicando ésta al oído.

Este tubo puede ser substituído por otro en cuyo interior se coloca una lengüeta cuya vibración se transmite al diafragma, y por las variaciones del flujo magnético en el tiempo, debido á la diferente permeabilidad magnética, se originan corrientes intensas que, circulando por el circuito que une el transmisor con el receptor, actúan enérgicamente sobre éste, produciendo un sonido muy intenso.

**TROMPETA. Juego. La trompeta maravillosa.** Entretenimiento de salón. Consiste en un tubo de hojalata, madera ó cartón, unas rodajas de corcho y un tubo de pluma. Se coloca una rodaja en medio del tubo obturando y dividiéndolo en dos partes iguales; otra rodaja llena de agujeritos que la atraviesan de parte á parte, se pone en una de las aberturas del tubo. Esta última rodaja tiene un agujero en el centro, por donde pasa el tubo de pluma y que debe penetrar en el tubo mayor hasta los dos tercios de la primera mitad. En esta primera mitad se ha puesto secretamente harina, polvos de arroz, de carbón ó cualquier otro polvo inofensivo, antes de fijar el disco de corcho por donde pasa el tubito de pluma que constituye la embocadura de la *trompeta maravillosa*. Se anuncia á la reunión que el que sople con fuerza en el instrumento por el tubito de pluma, oír una música preciosa. Siempre se encuentra en la tertulia una persona de buena voluntad que se ofrece á tocar este incomparable instrumento. La víctima coge la trompeta, sopla con fuerza, y una nube de polvo de harina ó de carbón le inunda la cara, provocando la risa de los concurrentes.

**TROMPETA. Lit. La trompeta del juicio.** Acerca del autor de este comedia, dice Cotarelo y Mori en su obra *Don Francisco de Rojas Zorrilla. Noticias biográ-*

ficas y bibliográficas, lo siguiente: «Con este título cita Medel (*Catálogo*, pág. 115) una comedia de Rojas Zorrilla.

»En la Biblioteca Nacional hay un fragmento del drama *La trompeta del Juicio*, escrito de igual letra que la del auto de Rojas *La viña de Nabot*. Lleva hoy el número 17,051.

»En la misma Biblioteca hay otro manuscrito (número 16,810) completo de esta obra, en 59 hojas, en 4.ª, letra del siglo XVII, procedente de la gran Biblioteca de Osuna. Lleva el título de *La gran comedia de La Trompeta del Juicio*. Y de otra letra, pero antigua: «De don Francisco de Rojas».

»Ahora bien; esta obra no es otra cosa, con algunas variantes, que creemos de no gran importancia, que la comedia de igual título, impresa en la *Parte 31 de Escogidas* (Madrid, 1669; la séptima), pero atribuida á Gabriel del Corral, autor de la novela *La Cimitia de Aranjuez* (1629); pero de quien no se conoce ninguna obra dramática.»

El argumento de esta comedia, que tiene alguna semejanza con *Santa Tais* y *La segunda Magdalena*, de Rojas, es el siguiente: En el desierto viene haciendo penitencia la joven doncella Orosia, bajo la dirección espiritual del viejo Laureano. Durante un sueño ve á su hermana Irene recibiendo una corona de oro. Y al reflexionar sobre ello, no sabiendo cómo explicarse la visión, rueda por el monte abajo el joven Hipólito, que queda desmayado á su lado. «Esta situación, dice Cotarelo, bastante común en nuestro teatro, se halla también en dramas de Rojas ó á él atribuidos, como *Selva de amor* y *Saber de una vez*.» Orosia acude en socorro de Hipólito y, al verle, se enamora de él. Agradécele el galán sus auxilios y le refiere la muerte de Irene, de quien, enamorado, no había podido jamás vencer sus desdenes. Al marcharse el galán, Orosia, loca de amores, le sigue á la ciudad y, aprovechando el notable parecido que tiene con su hermana, pretende hacerse pasar por ella. En el segundo acto, Hipólito, que anda en amores con Estelinda, hermana de un amigo suyo, al ver á Orosia cree que se le presenta el alma de Irene y su espanto obliga á la joven á declararle la verdad. Hipólito, enamorado de Orosia, ofrece seguirla y termina el acto con la aparición de Leonardo, que viene en busca de la oveja descarriada. En el acto tercero, cuando parece que ya no hay estorbos entre Orosia é Hipólito, les sorprende una horrible tempestad, que les separa. Junto á la joven aparece Leonardo, que le reprende nuevamente su conducta y la decide á seguir el camino de penitencia. Hipólito; á quien un error había hecho seguir montaña arriba tras de su amada, descende, y al verla tan distinta de como la dejó, quiere asirla, y entonces ella y el viejo ermitaño desaparecen volando. Hipólito se casa con Estelinda. El ejemplar manuscrito de la comedia, que, según Cotarelo, debió de ser escrito antes de 1669, termina diciendo:

Y aquí tenga fin dichosos  
La Trompeta del Juicio  
de dos poetas que os piden  
para entrambos, sólo un vitor.

«Esto será lo más cierto, dice el autor antes citado; Corral y Rojas habrán compuesto la comedia, y sólo allá muchos años después de muertos ambos, el editor se la habrá adjudicado al que sería autor del acto primero ó de la primera mitad de la obra.»

**TROMPETA.** *Mil.* Este instrumento se emplea en los cuerpos montados en substitución de las cornetas usadas en los de á pie.

**TROMPETA.** *Mús.* Instrumento de viento y metal, de la familia de la trompa y el clarín. El origen de este elemento sonoro es remoto. Ya era familiar cuan-

do se escribían los libros mosaicos; en Jericó realizó uno de los primeros prodigios; figuraba en el ritual hebreo; excitaba el ánimo de los guerreros ante los muros de Troya; aparece grabada en las crónicas de



Trompeta en mi. (Museo Instrumental de Bruselas)

piedra de Ninive y Egipto, y, por lo que á China y la India se refiere, ambas reclaman aún más lejana antigüedad para la trompeta bélica ó religiosa. Su evolución debió de ser lenta á través de las edades, pasando gradualmente desde la caracola marina, verdadera trompeta natural, y el asta de buey, búfalo ó carnero, hasta la trompeta de madera, fabricada con un tronco de arbusto ahuecado por el fuego, y de estos instrumentos rudimentarios, á los *zínckes* y *cornos* de la antigua Germania, hasta la *tuba* y el *lituus* de los romanos. V. LITUUS y TUBA.

Tanto éste como aquélla, ya reales trompetas y no esbozos de la misma, fueron, según algunos arqueólogos musicales, herencia voluntaria ó forzosa, la *tuba* de los etruscos, y el *lituus* de los oscos. En el *British Museum*, de Londres, se conserva una tuba etrusca, con una boquilla perfectamente característica y en estado de poder utilizarse. Estas dos formas típicas muestran de un modo que no deja lugar á dudas la antiquísima disposición del tubo sonoro en los dos tipos que tan fecundos resultados dieron al arte de construir instrumentos.



Trompeta baja. (Museo Instrumental de Bruselas)

Por lo que se refiere al origen de este instrumento, sólo se sabe que data de tiempos remotos. Según parece, ya se conocía en Egipto en la época faraónica, si bien en su forma más rudimentaria, ó sea construido con un cuerno de búfalo ó de buey, ó con la caracola marina. En esa forma primitiva fué usado por hebreos, griegos y romanos. Su nombre, según unos, deriva del griego *strombos*, palabra que se aplicaba á la caracola marina. Á la familia de la trompa pertenecen, por último, la *trompeta* y el *clarín*.

Otras variedades de trompa son: la *trompa brahmánica*, usada desde lejanas épocas en la India para las solemnidades religiosas; la *trompa de los Alpes*, de asta ó de madera, que es más bien una especie de trompa y á la que llaman los alemanes *hölzern trompete* (trompa de montaña), que es una pequeña trompa de



Trompeta stoff. (Museo Instrumental de Bruselas)

caza y que, por la disposición de sus espirales, es más portátil que la ordinaria; *trompa lorena*, la ideada en 1866 por el francés Grégoire y que tenía forma de olifante; *trompa real*, registro de *trompeta* en el órgano



con tubos de 8 pies, también llamado *trompa magna*; *trompa omnitónica*, la ideada por el constructor Sax en 1824, que facilitaba el transporte á varios tonos por medio de un pistón; *trompa gallega*, nombre que en algunas provincias de España dan á la *guimbarda*, ó sea el tubo cilíndrico y el cónico. La trompeta llevó



Trompeta amazona

durante la Edad Media, no sólo como instrumento de usos militares, sino como elemento inseparable de cuanto representaba pompa, poder y majestad, nos lo prueba la iconografía de la época, tanto en la pintura como en los códices, así como la literatura.

La trompeta natural, que es la más antigua y la de sonidos más bellos, puede ser considerada como el tiple de la trompa. Posee tubo cónico recurvado sobre sí mismo, en forma oblonga y terminado en un pabellón. Tiene aproximadamente la misma escala harmónica que la trompa (V. TROMPA), si bien actúa en una región más aguda y limitada, pero se diferencia del citado instrumento en que no emplea jamás otros sonidos que los abiertos, siéndole ajenos los tapados, que, por otra parte, no producirían sino sonoridades ingratas y defectuosas. Al igual que la trompa, la trompeta estranspositora [V. TRANSPOSITORES (INSTRUMEN-

entre los romanos numerosas designaciones, además de las dos mencionadas, acaso respondiendo algunas á variedades hoy desconocidas, siendo las principales de dichas designaciones las de *cornu*, *salpinx*, *tubesta*, *aduba*, *argia*, *aegipciaca*, *clario* y otras muchas más. Respecto al desenvolvimiento de la trompeta



El trompeta. Cuadro de Teodoro Gericault

pletar cromáticamente dicha escala. Así, en la fecha citada, Woggel y Stein, de Ausburgo, intentan resucitar la antigua trompeta de varas, construyendo su *Inventiontrompete*, y en 1801, Weidigher, de Viena, inventa la trompeta de llaves; Clagget, inglés, construye en 1790 una trompeta doble, en *re* y en *mi bemol*, con una sola embocadura y un pistón, y, por último, en 1813, el alemán Blühmel crea la primera trompeta verdadera de pistones (de dos pistones), á los que el constructor Müller, de Maguncia, y Sattler, de Leipzig, añadieron en 1830 un tercero, forma en que quedó constituida la trompeta de pistones ó cromática actual.

La trompeta de pistón, omnitónica ó cromática es á la trompeta natural como la trompa cromática es á la trompa natural. Esta clase de trompetas están generalmente en *fa* ó en *si bemol* agudo, pero puede cambiarse su afinación, como en la trompa, adaptándole los mismos tonillos que á la trompeta natural. Abraza la extensión escrita desde el *sol* grave al sonido real *la* sobre líneas, clave de *sol*, aunque algunos hábiles instrumentistas obtienen el *si bemol* y el *do* agudos. El compositor ruso Rimsky-Korsakow ha introducido en la instrumentación dos tipos de trompetas inventados por él, y que añade á las en *si* y en *fa*, y son la contralto en *fa*, que tiene por objeto producir sonidos graves (del sonido 2 al 3 de la escala de la trompeta natural) relativamente más llenos, más claros y más bellos, y la trompeta pequeña (*tromba piccola*) en *mi bemol* y *re*, con la que se obtienen sonidos sobreagudos emitidos fácilmente. Esta trompeta contralto actuando con dos naturales, produce una sonoridad más ideal que si, conforme á la práctica seguida hasta ahora, se emplean las tres naturales. La pequeña trompeta (*tromba piccola*) en *mi bemol* y *re*, es parecida por la tonalidad y la escala al cornetín de las bandas.

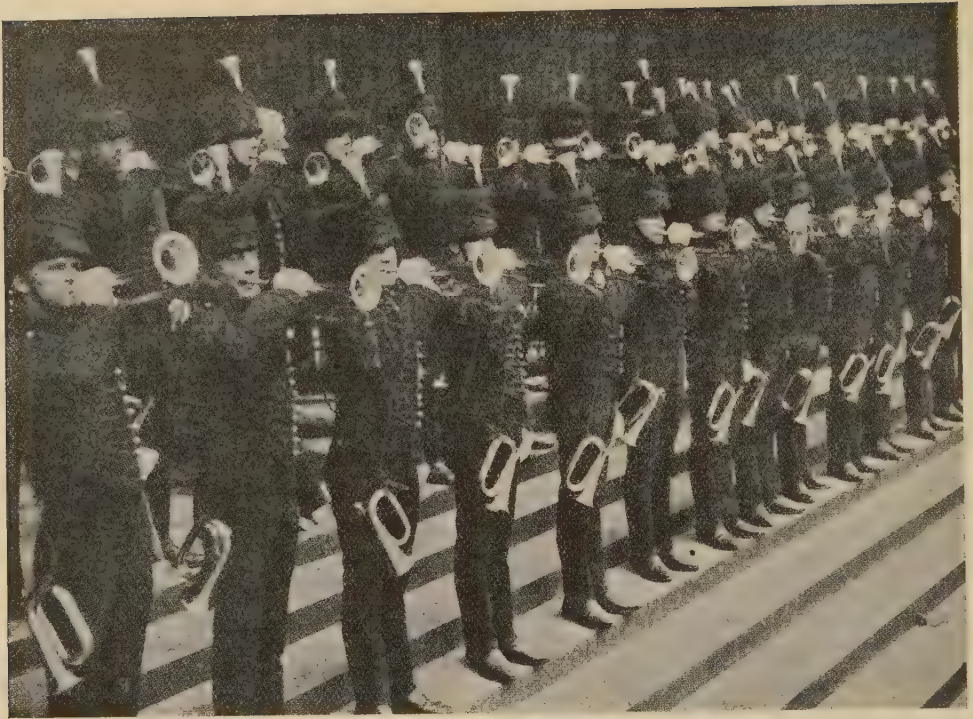
Como ocurre con la trompa, la adición de pistones á la trompeta parece haber modificado ligeramente el timbre puro y claro del instrumento natural, pero es-



Trompetas de caballería y de la Guardia civil

tos]], poseyendo varios tonos de recambio, tonillos ó bombas, siendo los más usados los de *do*, *re*, *mi bemol*, *mi*, *fa*, *sol*, *si bemol* y *si*. Se escribe su música como la de trompa, pero la trompeta suena una octava más alta que la trompa.





Banda de trompetas de un regimiento inglés de artillería montada, tocando el himno nacional en la escalinata de San Pablo, de Londres (1919)

tos defectos poco perceptibles se hallan ampliamente compensados por la facilidad y la seguridad de la ejecución y por la mayor riqueza y extensión de la escala.



El trompeta. Cuadro de G. von Diez

Instrumento muy ágil el que nos ocupa, se presta admirablemente á las figuraciones rápidas, arpegios y, sobre todo, á las notas repetidas. En el *piano* y *pianissi-*

mo puede producir matices de una extrema delicadeza; así como en el *fortissimo*, por ser este el instrumento más potente de la orquesta, alcanza grandes efectos de intensidad, color y brillantez. En la trompeta se emplea, como en la trompa, la *sordina* (V.), siendo este un artificio frecuentemente empleado por los instrumentadores modernos. El número de trompetas usado en la orquesta es generalmente dos, aunque á veces, sobre todo en la música dramática, actúe mayor número. Wagner utiliza tres en sus últimas obras, y Verdi, en el *Otello*, en *fanfare*, seis. De los compositores antiguos, Haendel introducía en algunos de sus oratorios tres y cuatro trompetas, y Bach tres con más frecuencia que dos.

He aquí otras variedades de este instrumento, debiendo consultarse, por lo que se refiere al cornetín de llaves, el *bugle* y el clarín, las palabras respectivas de este diccionario: *trompeta de caballería*, que se construye en diferentes tonos y sonoridades, para formar en las bandas diferentes series de armonías concertando con la principal; *trompeta harmoniosa*, que era el antiguo *sacabuche* (V.), precursor del trombón; *trompeta china*, la formada por varios tubos cónicos que entran uno en otro telescópicamente; *trompeta concha*, que es el nombre con que se conoce en Europa la *cankha* india, instrumento que puede ser considerado como el más antiguo de embocadura, y que emplean en sus fiestas rituales los sacerdotes budistas. Otros elementos sonoros á los que se ha aplicado ó aplica el nombre de *trompeta*, como la *de calabaza*, de los campesinos de Gaeta; la *de la Florida*, instrumento pastoril; la *de la Rota*, especie de gaita zamorana; la *de los negros*; la *de pipitaña*, y la *italiana*, usada en la fiesta de la *Befana*, en Roma, no tienen del instrumento que hemos estudiado sino el nombre, y carecen de importancia artística. Diremos, por último, que en el órgano hay un registro que se denomina *trompeta* (*trom-*



*peta real ó trompeta magna*) y que suena generalmente al unísono del registro principal.

**TROMPETA.** *Sagr. Esc.* Las trompetas del Tabernáculo, en el pueblo hebreo, servían para convocar al pueblo y anunciar las neoménias y las fiestas. Los encargados de tocarlas en las ceremonias religiosas eran los hijos de Aarón, los sacerdotes. La trompeta servía asimismo para anunciar la guerra, pero eran los sacerdotes los que la hacían sonar: hállase su sonido en las grandes solemnidades, por ejemplo, el coronamiento de Joás. Como instrumento sacerdotal, la trompeta formaba parte del mobiliario sagrado, y la trompeta conservó su empleo litúrgico aun después de la introducción de los instrumentos musicales en la liturgia hebrea. La trompeta, al ofrecerse los sacrificios acompañaba los cantos y el tañido de otros instrumentos. En el segundo templo los dos sacerdotes-trompetas ocupaban, con los tocadores de címbalo, el ala derecha y la izquierda del altar de los holocaustos, á conveniente distancia de los cantores; su toque no acompañaba el canto, sino que se limitaba, como los instrumentos de percusión, á preceder, cortar ó seguir la ejecución de los cánticos antiguos, tales como los del Éxodo y el Deuteronomio. Las trompetas tenían, además, una misión parecida á la de nuestras campanas; servíanse de ellas para anunciar, por las mañanas, la apertura de las puertas en el segundo templo, y esto se hacía por medio de un toque triple, que llamaba á los levitas y á los servidores del templo á sus oficios y advertía al pueblo que iban á empezar éstos. También se anunciaba con la trompeta, el viernes, la celebración del sábado. En tal día los sacrificios de la mañana y la tarde iban acompañados de nueve toques de trompeta.

**TROMPETA (LA).** *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de El Paraíso, mun. de San Lucas.

**TROMPETA DE AGUILERA.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Yuriria; 100 h.

**TROMPETA DE BEDOYA.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Yuriria; 150 h.

**TROMPETADA.** (Etim. — De *trompeta*.) f. fam. CLARINADA.

**TROMPETAS.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Alatriste, mun. de Chihuahupán; 540 h.

**TROMPETAZO.** m. Sonido destemplado ó excesivamente fuerte de la trompeta. || Por ext., el de cualquier otro instrumento análogo. || Golpe dado con una trompeta. || fig. y fam. TROMPETADA.

**TROMPETEAR.** intr. fam. Tocar la trompeta.

**TROMPETENSCHALL.** *Mús.* En alemán, el sonido ó toque de la trompeta.

**TROMPETEO.** m. Acción y efecto de trompetear.

**TROMPETERÍA.** f. Les trompettes. — It. Trombetta. — In. Trumpetry. — A. Trompeten. — P. Trombeta. — C. Trcnpeteia. — E. Trumpeto. f. Conjunto de varias trompetas. || *Mú.* Conjunto de todos los registros del órgano formados con trompetas de metal.

**SACAR LA TROMPETERÍA.** fr. fam. Hacer grandes demostraciones de alegría, entusiasmo, etc.

**TROMPETERO.** m. El que hace trompetas. || El que se dedica á tocar la trompeta.

**TENER CARRILLOS DE TROMPETERO.** fr. fig. y fam. Ser mofletado, con alusión á lo que se inflan los ca-

rrillos del trompetero al esforzarse para introducir el aire en el instrumento.

**TROMPETERO.** *Ichthol.* Se da esta denominación á ciertos peces de hocico prolongado en forma de tubo ó



Un trompetazo. Cuadro de Barison

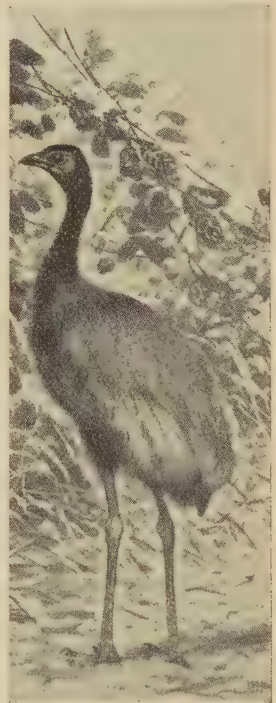
flauta, como acontece con los del género *Fistularia* que da nombre á la familia de los fistuláridos, dentro del orden de los acantopterigios, así como á las especies del género *Capros*, como el *Capros aper* L. de la familia de los escómbridos, también dentro de los acantopterigios.

**TROMPETERO.** *Ornitología.* Nombre vulgar del aganí. V. AGAMÍ.

**TROMPETE STOPP.** f. *Mús.* La inventada por Hampel para hacer que bajasen un semitono los harmónicos naturales, como en la trompa, introduciendo la mano en el pabellón del instrumento. En francés se llamaba *trompette demilune* (trompeta medialuna).

**TROMPETILLA.** f. Cornet acoustique. — It. Corno acustico. — In. Hearing-trumpet. — A. Hörrohr. — P. Trombeta. — C. Trompeta d'órt. — E. Trumpeto. f. dim. de TROMPETA. || Instrumento á modo de trompeta, de plata ú otro metal, que sirve para que los sordos perciban los sonidos aplicándolo al oído. || Cigarro puro filipino, de forma cónica.

**DE TROMPETILLA.** Dícese de ciertos mosquitos que al volar producen un zumbido.



Trompetero

**TROMPETILLA.** *Bot.* Nombre vulgar de *Datura Stramonium*, de la familia de las solanáceas. En Méjico se da este nombre á *Sericographis Mohinli*, de la familia de las acantáceas, y á *Mirabilis Jalapa*, de la familia de las nictagináceas.

**TROMPETILLA.** *Fis.* *Trompetilla acústica.* Es un tubo acústico constituido por un pabellón unido á un tubo cónico de pequeña longitud, mediante el cual se aplica al oído. La forma del pabellón es muy variada de unos tipos á otros, siendo las más corrientes de forma cónica, esféricocónica y helicoidal.

El movimiento vibratorio de la masa de aire contenida en el pabellón de la trompetilla se concentra y dirige hacia el conducto auditivo.

**TROMPETINA.** *f. Mús.* La pequeña bocina ó corneta de postillón inventada en 1854 por Stegmaler. Los franceses la llamaban *trompettine*.

**TROMPETTE.** *f. Mús.* *Trompette des plaisirs.* Designación de los trompeteros cedidos para el servicio del rey por los regimientos franceses, costumbre que se observó principalmente durante el reinado de Luis XIV; *trompette rompie*, uno de los nombres que se ha dado en francés al trombón de varas; *trompette d'ordonnance*, nombre francés del clarín militar.

**TROMPETTE (CASTILLO).** *Hist.* Fortaleza que subsistió en las afueras de Burdeos hasta el siglo XVII, en que hubo de desaparecer á causa de los trabajos que llevó á cabo Vauban para fortificar la plaza. Había sido construída por Carlos VII, al propio tiempo que el fuerte de Ha, y ocupaba el actual emplazamiento de la plaza de Quinconces. Su principal objeto era el de mantener el orden y la obediencia entre la población.

**TROMPEZADURA.** *f. ant.* TROPEZADURA.

**TROMPEZAR.** *intr. ant.* TROPEZAR.

**TROMPEZÓN.** *m. ant.* TROPEZÓN.

**TROMPIA (VAL).** *Geog.* Valle de la Italia Septentrional, en Lombardia, prov. de Brescia, limitado al N. por el Val Camonica (prov. de Bérgamo), al E. por el Val Sabbia, al S. por la llanura bresana y las colinas que la separan de la Francia Corta y al O. por las montañas existentes junto al lago Iseo. Comienza en el Monte Dosso Alto (2,067 m.), en la vertiente occidental, donde nace el Mella, que recorre todo el valle y pasa cerca de Bovegno y de Gardone, que son sus dos localidades más importantes. La super. del valle es de 298 kms.<sup>2</sup> y su población de unas 25,000 almas, distribuidas en 19 municipios. Las minas de hierro del VAL TROMPIA, existentes en los esquistos del triásico inferior y en los micasquistos ó cuarcitas de época aun indeterminada, eran ya conocidas en tiempo de los romanos y de la República, en cuyas épocas fueron activamente explotadas. Desde principios del siglo XIII, Gardone comenzó á ser conocida por su fabricación de armas blancas y piezas de armadura. Más tarde adquirieron fama sus armas de fuego, cortas y largas. A mediados del siglo XVI establecióse en Sarezzeo una fundición que producía 120 cañones, 2,000 bombas y 8,000 granadas anualmente. Gardone, por su parte, entregaba numerosos mosquetes al rey de Cerdeña y á las tropas españolas. Á principios del siglo XIX, Eugenio Beauharnais, virrey de Italia, dió gran incremento á las fundiciones del VAL TROMPIA, transformándolas en fábricas de armas para el Ejército, y en nuestros días el Gobierno italiano ha fomentado considerablemente el desarrollo de las mismas. Gardone posee una fáb. de armas de fuego del Estado, y, además, otras tres pertenecientes á particulares. Lumezzane tiene unas 15 fábricas de armas de fuego y blancas, y Carcina, un establecimiento metalúrgico, con una sección dedicada á la fab. de armas de fuego.

**TROMPICAR.** (*En port., trompicar.* V. TROMPILLAR.) *tr.* Hacer á uno tropezar violenta y repetidamente. || *fig. y fam.* Promover á uno, sin el orden

debido, al oficio que á otro pertenecía. || *intr.* Tropezar violenta y repetidamente.

**Deriv. Trompicador, ra.**

**TROMPICAR.** *Taurom.* Se dice cuando el toro empuja al diestro con el testuz ó el hocico y sale de la suerte el torero dando traspiés, generalmente por haber medido mal los tiempos ó por haberle cortado la salida la res.

**TROMPICO.** *m. dim.* de TROMPO. || Cierta juego de azar.

**TROMPICÓN.** *m.* Cada uno de los tropezones que da el que trompica.

**TROMPICHÓN.** *m.* En algunas partes, PERINOLA.

**TROMPILLADURA.** (*Etim. — De trompillar.*) *f.* TROMPICÓN.

**TROMPILLAR.** (*Etim. — Del mismo origen que trompillar.*) *tr.* *intr.* TROMPICAR.

**TROMPILLO.** *m.* Arbusto de la América tropical, de la familia de las bixíneas. || *Córd.* Tocón de jara.

**TROMPILLO.** *Bot.* Nombre vulgar en Cumaná de *Laetia guazumaefolia*, de la familia de la bixáceas.

**TROMPILLO.** *Farm.* Sinonimia: Tallo de anacahuíta, leño de anacahuíta, anacahuíte, sisicate. V. ANACAHUITA.

**TROMPILLO.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. y partido de San Luis Potosí, mun. de Villa de Arriaga; 260 h.

**TROMPILLÓN.** (*Etim. — Del fr. trompillon, de trompe, trompa, 10.<sup>a</sup> acep.*) *m.* *Arquit.* Dóvela que sirve de clave en una trompa ó en una bóveda de planta circular.

**TROMPILLÓN.** *Arquit.* En las bóvedas esféricas, en las de planta circular y, en general, en toda clase de trompas la clave que cierra la bóveda reviste una forma absolutamente especial que en nada se parece á las claves ordinarias, teniendo también diverso objeto. En las trompas tanto las superficies de hilada como las de junta son concurrentes; la sillería empleada para la formación de las dovelas debe tener en todos sus puntos espesor suficiente para resistir los esfuerzos de presión y las cargas que debe soportar, y cuando una dóvela ó un sillar ha llegado al límite de espesor aceptable es imposible reducirlo más, naciendo de aquí la necesidad del trompillon, pieza especial que reúne todas las hiladas y cuya forma depende del aparejo que se ha dado á la trompa, y como á su vez este aparejo viene determinado por la forma de la trompa, resulta que únicamente de ésta depende la forma del trompillon. En la trompa de ángulo oblicua y en talud (V. TROMPA) las dovelas se interrumpen á una distancia variable entre 20 y 25 cm. del vértice del cono que constituye la trom-

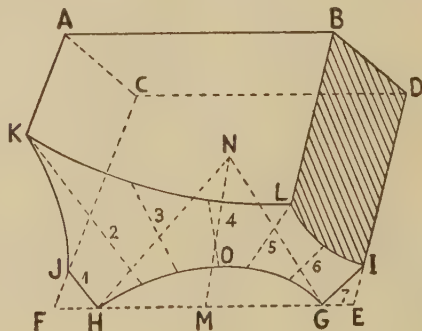


FIG. 1

pa para formar el trompillon de una sola pieza y cuyo aspecto exterior, aunque mucho más reducido, es idéntico al que tiene la trompa toral, de donde le viene el nombre de trompillon. Para lograr esta semejanza



débase cortar la trompa mediante un plano paralelo al paramento del muro y encontrar la sección que produce en la bóveda cónica que forma la trompa, con lo que se logrará obtener la curva de cabeza  $HOG$  (figura 1), y en esta línea terminarán las superficies de las dovelas; mas si el plano trazado fuese la verdadera cara de unión se obtendría una oblicuidad poco conveniente para las superficies de junta, y ésta, con objeto de evitarlo, se forma tomando la línea  $COG$  como directriz de dicha superficie formada por las normales al cono en los diferentes puntos de dicha línea, con lo cual y para cara de apoyo de las hiladas de dovelas se obtendrá la superficie alabeada  $KJHOGILK$ ; para determinar la forma del trompillón habrá que encontrar la curva  $KL$  de intersección de dicha superficie alabeada con el plano horizontal de hilada del muro. Con objeto de evitar los ángulos entrantes de las dovelas en las caras de apoyo sobre el trompillón, conviene que las aristas laterales que deben hallarse en los planos de junta sean paralelos al eje  $NM$  del cono; y, finalmente, un plano vertical situado á distancia conveniente del frente del trompillón determinará la cara posterior de éste  $CDBA$ . El paralelepípedo circunscrito cuya base es  $CDEF$  y cuya altura es la distancia entre este pla-

que deberá limitarse en la superficie cilíndrica de revolución en la cual los diámetros de las bases son las horizontales  $CF$  y  $DL$ ; así el trompillón quedará de la

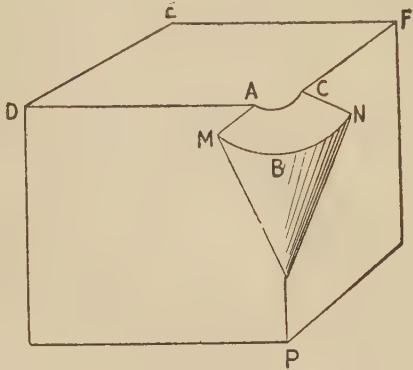


FIG. 3

forma indicada en la figura 2, cuya labra no presenta dificultad de ningún género. Cuando el plano vertical que contiene el círculo  $AHK$  es el de paramento del chaflán inferior de la esquina, la parte en que se ha labrado la superficie cónica podría ser menor. Del mismo modo y de igual forma se podría obtener el trompillón correspondiente á la trompa sostén de una escalera. En la trompa cilíndrica para torrecilla, la curva de cabeza es la intersección de un cilindro vertical concéntrico con el de la torrecilla y el cilindro horizontal de la trompa; para obtener la superficie de junta se escoge la normal á la de la trompa y aquélla vendrá constituida por todas las normales á la curva antes determinada, las cuales terminarán en los planos que limitan el paralelepípedo circunscrito al sillar, cuya labra no puede ofrecer dificultad alguna. En la trompa cónica para sostener una torrecilla (fig. 3), la línea de cabeza será un paralelo  $ABC$ , de la superficie cónica, y la de junta ha de ser normal á dicha superficie cónica, pues si no la piedra inferior presentaría un ángulo agudo para sostener todo el peso de la torrecilla y se rompería por aquel ángulo. Siendo la trompa un cono de revolución, la superficie de junta formada por las normales á la trompa en todos los puntos del paralelo  $ABC$ , será otro cono de revolución; mas el trompillón va unido á uno de los sillares de hiladas cuyos planos de junta son horizontales, y así caben dos soluciones diversas:

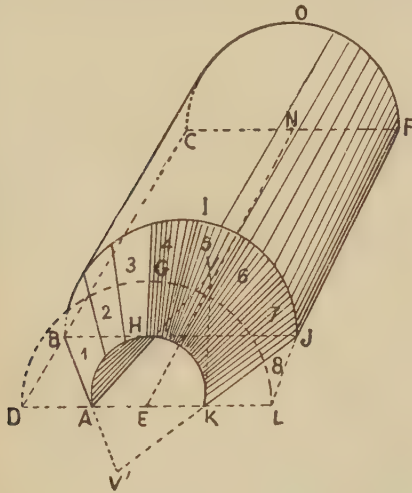


FIG. 2

no y el  $ABLK$ , será el sillar de donde debe sacarse el trompillón. Una vez labrado se le corta por la parte anterior mediante un plano que señale el talud del muro; sobre esta cara se traza la curva  $HOG$ ; sobre la cara superior se aplica la plantilla  $ABLK$  para tener la curva  $KL$ , y de la misma manera sobre las laterales las plantillas correspondientes para señalar las  $CAKJ$  y  $DBLI$ , y mediante una regla se trazará la superficie alabeada de cabeza  $KJHOGIL$  y sobre la cara inferior se marcará el triángulo  $HNG$  que fija el vértice y generatrices extremas del cono cuyas superficies se pueden labrar fácilmente. Las generatrices de la superficie alabeada son las líneas  $1-2-3-4-5-6-7$ , y el trompillón es el que en perspectiva representa la figura 1. El trompillón de la trompa cónica de esquina comienza en un círculo pequeño vertical  $AHK$  (fig. 2), y como la superficie de junta ha de ser normal á la cónica de la trompa, estará constituida por las normales  $1-2-3-4-5-6-7-8$  trazadas en el perímetro de esta curva, que en realidad es un paralelo de la superficie cónica de revolución que forma la trompa, y consiguientemente todas estas normales forman otro cono de revolución cuyo vértice  $V'$  estará sobre el mismo eje  $NE$  que el  $V$  de la trompa, cono que, por tanto, será fácil de labrar y

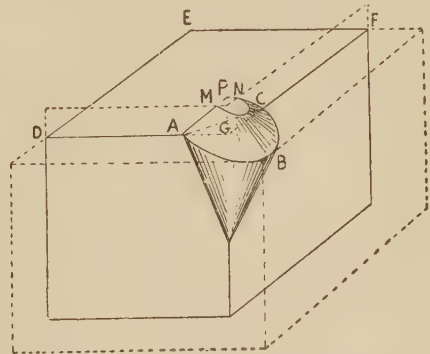


FIG. 4

ó la representada en la figura 3, en la cual el paralelo  $ABC$  está en el mismo plano de hilada  $DEF$ , ó la que se indicará más adelante; en el caso de la figura 3,

las verticales que forman el cono de junta salen del plano  $DEF$  elevándose, y han de limitarse en otro plano superior  $MPN$  que á su vez estará limitado por planos (fig. 4)  $MPGA$  y  $PGCN$ ; pero esto tiene el inconveniente de que la labra resulte difícil, exponiéndose á romperse el casquete superior, que tiene espesor muy reducido.

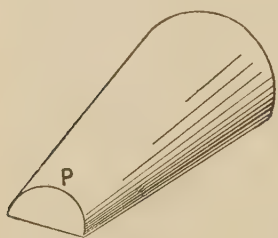


FIG. 5

Es de preferir el despiece (fig. 4), en que las normales á la superficie cónica bajan desde el plano de junta  $DACF$  al paralelo  $ABN$ , aunque esto presenta otro inconveniente que consiste en que, aparentemente, las juntas de la trompa y de los muros están á diferente altura. El trompillón de la trompa toral únicamente se diferencia del que se acaba de describir en tener las generatrices curvilineas. El trompillón del nicho esférico tiene una curva de cabeza (fig. 5) que es un semicírculo paralelo á la esfera que forma el nicho  $P$ . La superficie de junta es un cono cuyo vértice se encuentra en el centro de la esfera y cuyas generatrices pasan todas por el paralelo  $P$ , de donde se ve que la labra de este sillar no presenta dificultad alguna.

Las bóvedas esféricas elípticas y de revolución se cierran por una curva que en cuanto á su forma es un verdadero trompillón, del que, no obstante se diferencia por su modo de obrar. En efecto, el trompillón es la primera piedra de la trompa que hay que colocar; sufre la presión correspondiente de la trompa, pero frecuentemente se podría prescindir de él, ya que en varios casos su oficio se reduce á llenar un hueco ó cubrir un espacio. En todas las bóvedas mencionadas el trompillón hace las veces de clave y al mismo tiempo sirve de trompillón; una bóveda de revolución ó elíptica puede darse por terminada aun sin colocar la clave y cargar encima una linterna con su media naranja. Desde este punto de vista, y por su forma, la clave es verdadero trompillón, mas si se coloca en la forma debida adentrándola con el mazo, entonces ejerce verdadera presión sobre todas las dovelas y resulta verdadera clave. La curva de cabeza del trompillón en las bóvedas de revolución la forma un paralelo (fig. 6)  $QRSTQ$  de la superficie; el paralelo extremo; la superficie de junta es un cono de revolución cuyo vértice está en el centro de

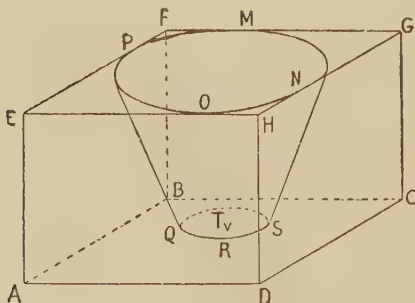


FIG. 6

la esfera y cuya base es la curva de cabeza; el trasdós se encuentra en la cara superior del paralelepípedo  $EFGHABCD$  circunscrito; por tanto, basta inscribir en dicha cara superior una circunferencia  $MNOP$ , cuyo radio viene determinado por la distan-

cia entre la traza de uno de los dos radios de la esfera que pasan por un punto de la curva de cabeza y la proyección sobre dicho plano del centro de la esfera; este último punto se hallará en el centro de la cara  $EFGH$ ; por el centro  $V$  de la cara opuesta se traza la circunferencia  $QRST$  con el correspondiente radio y sólo resta labrar el cono cuyas directrices son las circunferencias  $MNOP$  y  $QRST$ , sirviéndose para ello de una escuadra falsa, uno de cuyos brazos pase constantemente por el centro de la correspondiente circunferencia; después, y utilizando una cercha, se ahueca la parte de bóveda comprendida en  $QRST$ . El trompillón de las bóvedas elípticas difiere del de las bóvedas esféricas en que sus bases son elipses semejantes á la de arranque de la bóveda. Como la inclinación de cada una de las generatrices del cono elíptico sobre su base es diferente, no se puede emplear la falsa escuadra y hay que dividir las dos elipses, superior é inferior, en el mismo número de partes iguales, y trazar después líneas rectas entre cada dos puntos de división correspondientes, con lo cual queda resuelto el problema de su labra, que requiere más esmero que la de los trompillones antes descritos.

**TROMPIS**, m. fam. TROMPADA (3.ª acep.).

**ANDAR Á TROMPIS**, fr. fam. Pelear ó reñir á puñadas.

**TROMPISCÓN**, m. *Amér.* En Venezuela, TROMPEZÓN.

**TROMPISTA**, m. TROMPA (11.ª acep.). || m. fam. El que es diestro en la pelea á trompis ó muy dado á ella.

**TROMPIZA**, f. *Amér.* Pugilato, riña á puñadas.

**TROMPO**, f. Toupie.—It. Trottole.—In. Top.—A. Kreisel.—P. Pião.—C. Baldifa.—E. Turnoludilo. (Etim.—De *trompa*.) m. PEÓN (1.ª art. 4.ª acep.) PEONZA. || Molusco gasterópodo marino, abundante en las costas de España, con tentáculos cónicos en la cabeza, pie corto y franjeado en el contorno, y concha cónica, gruesa, angulosa en la base, y de abertura entera, deprimida transversalmente. || fig. BOLO (1.ª artículo). || *Albac.* Planta semejante á la neguilla, que se cría entre el trigo. || *Cuba*. Pieza de acero ó bronce, de forma análoga al trompo que juegan los muchachos, que tiene cada maza del trapiche en el pie del guijo para descansar y girar sobre los dados. || *TROMPO CHICHARRO*, *Amér.* En Cuba, el de hojalata que no baila en el suelo, sino en el aire, pendiente de un cordelito. || *TROMPO DE VERACRUZ*. En Cuba, trompo ordinario sin cabeza, todo cilíndrico, igual hasta el extremo donde se redondea como la mano de un mortero con la punta poco pronunciada, que baila á latigazos repetidos. || *Chile*. Instrumento de madera ó de metal, de forma cónica, que se usa para abocardar cañerías.

**Á TROMPO Y TALEGA**, m. adv. f. y fam. **Á TROMPA Y TALEGA**. || **BÁLAME Ó CÓGEME ESE TROMPO EN LA UÑA**, *Amér.* fr. fig. y fam. AJÚSTAME ESAS MEDIDAS. || **PONERSE UNO COMO UN TROMPO, Ó HECHO UN TROMPO**, fr. fig. y fam. Comer ó beber hasta hincharse. || **SER UNO UN TROMPO**, fr. fam. *Cuba*. Ser naturalmente rudo, ser un tarugo. || **TENER UN TROMPO ENROLLADO**, fr. fam. *Venez.* Tener un complot, un conciliábulo.

**TROMPO**, *Arqueol.* Á juzgar por los muchos textos en que se cita este juguete, se ve que tuvo gran aceptación en toda la antigüedad en el mundo infantil. Persio (III, 51) confiesa que en su niñez tuvo mayor afición al trompo que al estudio, y Virgilio explicó su manejo en versos rebosantes de gracia y soltura (*Eneida*, VII, 378). En las pinturas en que el trompo forma parte de la escena representada, tiene la forma de un cono muy puntiagudo, que soporta una parte cilíndrica, alrededor de la cual hay trazadas fajas paralelas ó más bien molduras. Tal es la forma de muchos trompos de la época romana y de otros hallados, á fines del siglo XIX, cerca de Tebas, en Beocia, en el



templo de los Cabiros. En una inscripción exhumada en dicho lugar consta que un niño ha dedicado al dios Zagreo gran número de juguetes, entre ellos un trompo (*stróbilos*) con su látigo. J. Lafaye, en *Dict. des antiq. gr. et rom.*, artículo *Turben*, propone la cuestión de si en la antigüedad se conocía ó no la peonza (que es una especie de trompo) que se hace girar por medio de un cordel fuertemente arrollado en su superficie, y se inclina á la negativa, por no hallarse monumento antiguo alguno que la represente. No sucede lo mismo con la perinola, que se hace girar directamente con la mano, después de cogerla entre el pulgar y el índice. La perinola tuvo también en la sociedad antigua cierta importancia en el terreno de la superstición. En una escena pintada en un vaso ateniense (citado y reproducido por O. Jahn, en *Arch. Zeitung* 1857) se ve á una joven sentada contemplando con atención un pequeño anillo, atravesado por un eje perpendicular al diámetro: el objeto que tiene delante, á la altura del pecho, parece que descansa por su punta inferior en una mesa ó en un muelle, y, bien mirado, parece ser una perinola cuyo eje oscila oblicuamente respecto del plano de la mesa ó mueble. Por desgracia, esta pintura es sólo un fragmento de muy pequeñas dimensiones, y sería muy aventurado fundar en él conjeturas. Lo cierto es que la perinola, con su movimiento, podía proporcionar signos cabalísticos ó contribuir á los sortilegios.

*Bibliogr.* Becq de Fouquières, *Jeux des anciens* (París, 1898); Van Hoorn, *De vita atque culta puerorum monumentis antiquis explanatio* (Amsterdam, 1900).

**TROMPO. Mar.** Epíteto que se aplica al buque de malas cualidades maríneas, que gobierna mal ó balancea exageradamente.

**TROMPO. Tecnol.** Es un juguete de madera en forma de pera (fig. 1) con un hierro en la punta llamado *pico*, *rejón* ó *púa*. En la parte opuesta tiene á veces otra pun-

la punta del cordel, pues aquélla tiene por objeto servir de apoyo á éste en una primera vuelta que se le da á partir del pico pasando por la espiga para volver al rejón, desde el cual se enrolla como en el caso explicado.

El trompo recibe también los nombres de *peón* y *peonza*, que no se usan indistintamente con aquél, sino que son característicos del juguete en varias localidades ó regiones.

La madera con que se construyen los trompos ha de ser dura, densa y resistente para que no se astille ni abra por los violentos choques y esfuerzos á que ha de estar sometida; los mejores son los contruídos de boj, aunque los hay también de otras maderas, como ciprés, peral, etc. Hechos á torno, con ó sin espiga como hemos dicho, se les coloca el rejón de hierro, que ordinariamente está sencillamente clavado en la punta; pero como en esta forma suele aflojarse pronto, los mismos jugadores acostumbran á sustituirlo, cuando adquieren un trompo, por un tornillo de hierro al cual le liman la cabeza y espiras que quedan al exterior después de atornillado fuertemente, dándole á la púa la forma redondeada más conveniente para que baile bien.

*Teoría mecánica del trompo:* La explicación matemática del por qué ese cuerpo de revolución que, en condiciones normales, es imposible mantener en equilibrio estable en posición vertical apoyado en su pico, ya que en el momento en que se le abandona cae inerte sobre su costado (*muerto*, como se dice en la terminología de sus juegos), adquiere propiedades completamente contrarias en cuanto se le dota de un rápido movimiento de rotación, tanto, que no sólo se mantiene sobre su punta, sino que ofrece resistencia desproporcionada con su masa á inclinarse, y si se le obliga á ello por percusiones ó por una fuerza permanente, tal como una corriente de aire, se ve que lo hace en distinta dirección de la acción de aquéllas, y en cuanto cesan reacciona francamente, tendiendo á enderezarse ó, por lo menos, á tomar la inclinación primitiva. La explicación de esos fenómenos, decimos, no es tan fácil como pudiera creerse, porque, pese á la apariencia tan sencilla y elemental del juguete que nos ocupa, no deja de tratarse de un giróstato, y la teoría rigurosa del efecto girostático sólo pueden abordarla las personas que posean una extensa preparación matemática. Para éstas nada hemos de decir en el presente artículo, puesto que podrán encontrar en la sección 7 de la voz **MECÁNICA** el desarrollo completo de la teoría del movimiento de un sólido con un punto fijo, problema en el que entra como caso particular el estudio del movimiento de los giróstatos en toda su amplitud. Un estudio más elemental de estos aparatos se encuentra también en la voz correspondiente, en la cual se dedica un párrafo al caso particular del movimiento del trompo ordinario; con alguna mayor extensión vamos á abordarlo nosotros, siquiera sea en forma aproximada, ya que el estudio riguroso nos llevaría más lejos de lo que nos proponemos, tratando de hacer asequible su comprensión á las personas que sólo tengan una cultura científica que alcance el conocimiento de los principios generales de la mecánica racional y posean nociones del cálculo de vectores.

Empezaremos por suponer que el trompo ha sido lanzado y se encuentra girando con su eje inclinado sobre una superficie plana perfectamente pulimentada, sin que exista rozamiento alguno entre su punta aguda y el plano de apoyo, ni entre la superficie del trompo y el aire.

En tales condiciones las únicas fuerzas exteriores que hemos de considerar actuando sobre el trompo son su peso aplicado al centro de gravedad *G* (fig. 2) y la reacción de igual intensidad devuelta por el plano en sentido vertical, puesto que por hipótesis no existe rozamiento; ambas forman un par representado por un vector *C* perpendicular al plano del par, determi-

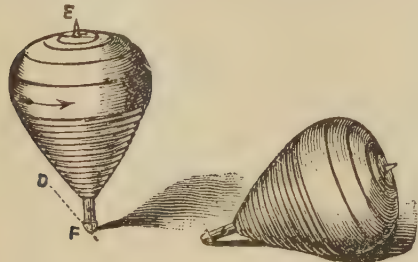


Fig. 1

Trompos, vivo y muerto

ta, *E*, que puede ser metálica ó un cilindrito de la misma madera, á la cual se le da el nombre de *espiga*; de ésta se prescinde en muchos casos.

Para hacer bailar el trompo se necesita un cordel delgado; se destuerce un poco una de las puntas, y en la otra se hace un nudo para sostener un rodaja de cartón, cuero ó metal, llamada *zapatilla* ó *soleta*. Se humedece un poco la punta destorcida para que no resbale sobre la superficie del trompo, y se va enrollando á éste desde la punta hasta cerca de la parte más ancha. Se le toma en la mano de manera que el pico quede mirando hacia arriba y salga por entre los dedos pulgar é índice, y el cordel por entre el anular y el pequeño, en el dorso de las cuales apoya la soleta; tirándolo entonces con fuerza á distancia conveniente, sin soltar el cordel, comienza á girar sobre el pico. Por entre los dedos índice y medio, con un pequeño impulso, se le puede hacer subir fácilmente á la mano para que continúe bailando en ella. En el caso en que el trompo tenga espiga, no es necesario destorcer ni humedecer

nado por la vertical  $GG'$  y por el eje inclinado del trompo  $GC'$ , vector que será, por tanto, horizontal y su valor modular estará dado por la expresión

$$C = P.l. \sin \theta \quad \text{ó} \quad C = M.g.l. \sin \theta$$

puesto que  $P = Mg$  y la longitud  $GC'$  la representamos por  $l$ . Al no haber rozamiento no existirá fuerza alguna horizontal en el sistema, por lo que el centro

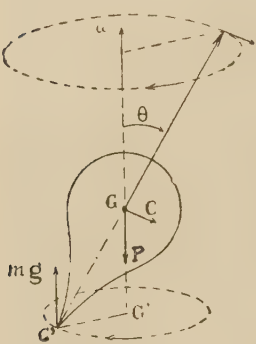


FIG. 2

de gravedad no tendrá ninguna aceleración en ese sentido; tampoco la tendrá en el plano vertical, en el que tan sólo obra la reacción de apoyo equilibrada en ese plano por el peso que le es igual; por consiguiente, el centro de gravedad ó se encuentra fijo en el espacio, ó describe una trayectoria rectilínea paralela al plano de apoyo con movimiento uniforme en el caso de que al ser

lanzado haya llegado á la superficie de apoyo con cierta velocidad oblicua á ella. Por el pronto prescindiremos de este movimiento de traslación, hipótesis que en nada altera los razonamientos que se van á hacer. El trompo se encuentra, en resumen, con su centro de gravedad fijo y animado de un rápido movimiento de rotación uniforme alrededor de su eje de figura que le dota de una cantidad de movimiento  $\Sigma mv$ , y como  $v = r\Omega$ , siendo  $\Omega$  la velocidad angular,  $\Sigma mv = \Sigma mr\Omega = \Omega \Sigma mr$ , y el momento  $\mathbf{M}$  de esta cantidad de movimiento, que llamaremos, para abreviar, *momento cinético*, siguiendo á Bogaert, será  $\mathbf{M} = \Omega \Sigma (mr^2)$ , y como  $(mr^2)$  es el momento de inercia del trompo, al cual llamaremos  $J$ , se llega á la expresión  $\mathbf{M} = J\Omega$ ; cantidad vectorial cuya dirección se confunde con el eje de figura del trompo y está representada en  $\mathbf{GM}$ .

El movimiento del eje del trompo se define inmediatamente por el teorema del momento cinético de un girostato, que dice: *La velocidad lineal de la extremidad del vector del momento cinético con relación á un punto fijo es equipolente con el par resultante de las fuerzas exteriores con relación al mismo punto*. Luego el punto  $\mathbf{M}$  se moverá constantemente con una velocidad igual y paralela á  $C$ , y como este vector es constante en intensidad y permanece siempre horizontal, la trayectoria de  $\mathbf{M}$  no puede ser más que una circunferencia horizontal de radio igual á  $J\Omega \sin \theta$ , y la velocidad lineal del extremo del vector del momento cinético, llamando  $\omega$  la angular del mismo, será

$$v = J\Omega \sin \theta$$

y por el teorema enunciado se obtiene

$$Mgl \sin \theta = J\Omega \sin \theta \cdot \omega$$

de la que se deduce

$$\omega = \frac{Mgl}{J\Omega} \quad [1]$$

Las consecuencias que se derivan de lo expuesto y de la expresión anterior de la velocidad angular del punto  $\mathbf{M}$  son:

1.ª Un trompo que cae sobre un plano girando alrededor de su eje con una cierta inclinación de éste con la vertical, pero sin velocidad horizontal alguna, en el caso en que no existan rozamientos de ninguna clase, se moverá describiendo su eje un cono de revolución cuyo eje será la vertical que pasa por su centro

de gravedad. Este movimiento es el llamado *de precesión*.

2.ª La velocidad angular de precesión  $\omega$  es independiente de la inclinación del eje y varía en razón inversa de la velocidad angular propia del trompo al girar alrededor de su eje de figura.

3.ª En el caso considerado, en que no existen rozamientos del trompo con el aire, ni de la punta con el plano de apoyo, la velocidad angular  $\Omega$  propia del trompo permanecerá constante y, por tanto, tampoco variará la  $\omega$  de la precesión, ya que todas las cantidades de que depende son invariables.

El sentido de la velocidad angular de la precesión se determina con facilidad fundándose en otro principio bien conocido del efecto girostático, que se puede llamar *principio de la tendencia al paralelismo de los ejes de rotación*, el cual, aplicado al trompo, se enunciará diciendo: *El eje de la rotación propia del trompo, esto es, su eje de figura, y el eje alrededor del cual lo impulsa á girar la fuerza de la gravedad, tienden á colocarse paralelos y en el mismo sentido, siguiendo para conseguirlo el camino más corto*. Aplicado este principio al caso de la figura 2, se ve que los dos ejes que tienden al paralelismo son los dos vectores  $\mathbf{M}$  y  $C$ , y para llegar á adquirir esa posición de manera que las dos flechas queden en el mismo sentido es evidente que  $\mathbf{M}$  tendrá que moverse según la tangente  $\mathbf{MV}$  en el sentido indicado, porque de hacerlo en el contrario los puntos  $\mathbf{M}$  y  $C$ , extremos de los vectores, tenderían á alejarse y á tomar direcciones opuestas.

El movimiento de precesión para un observador mirando verticalmente hacia abajo según la dirección  $GG'$  es, por consiguiente, en el sentido de la marcha de las agujas de un reloj, es decir, en el sentido de las rotaciones negativas, y como ese mismo es el de la rotación del trompo alrededor de su eje de figura, según lo indica la dirección del vector  $\mathbf{GM}$ , se puede decir que en el trompo ordinario la precesión y la rotación propia son del mismo sentido. Para que lo tuvieran contrario sería preciso que, sin variar el vector  $\mathbf{M}$ , ó, lo que es equivalente, el sentido de la rotación propia del trompo, tomase  $C$  dirección opuesta á la que tiene en la figura, y ello sólo puede conseguirse haciendo que el centro de gravedad  $G$  esté más bajo que el punto de apoyo, condición irrealizable en un trompo ordinario; para verla satisfecha habría de recurrirse á un trompo girostático tal como el representado en la figura 3, ó á suspender uno ordinario por la espiga dándole en esa posición un rápido movimiento de rotación alrededor de su eje.

Como resumen de las consideraciones que acabamos de exponer, si llamamos *precesión directa* á la del mismo sentido de la rotación propia, é *inversa* á la contraria, se ve que se desarrollará la primera ó la segunda según que el par resultante de las fuerzas exteriores tienda á alejar ó á aproximar el eje de giro propio del trompo á la vertical que pasa por el punto fijo.

La púa  $C'$  del trompo describirá sobre el plano de apoyo una circunferencia homotética con relación al centro de gravedad  $G$ , de la descrita por el punto  $\mathbf{M}$ . En el caso de que  $G$  estuviese animado de un movimiento horizontal, rectilíneo y uniforme, único posible, según hemos dicho, en las condiciones del proble-

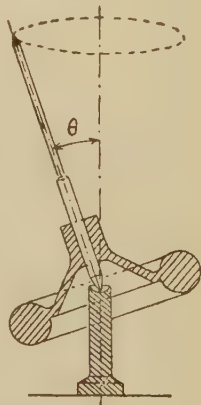


FIG. 3



ma que venimos considerando, las trayectorias descritas por  $C$  y  $M$  serán curvas cicloides.

Ya advertimos al principio de esta teoría que nuestro propósito se limitaba á obtener una primera aproximación de los fenómenos giostáticos del trompo, razón por la cual hemos prescindido en absoluto de otro movimiento, llamado de *nutación*, á consecuencia del cual ni se conserva completamente inmóvil, ó á la misma altura, el centro de gravedad, ni son circunferencias perfectas, sino ligeramente onduladas, las trayectorias de los demás puntos del eje de figura, debido todo ello á un ligero desvío angular que existe desde que se inicia el movimiento entre el vector del momento cinético y el eje de figura del trompo. Pero como esto no altera ninguna de las conclusiones establecidas, creemos suficiente lo dicho para satisfacer la curiosidad de las personas que deseen averiguar por qué bailan los trompos en un estado de equilibrio aparentemente contradictorio con las leyes generales de la materia, cuando se encuentra en reposo relativo.

Nos queda, sin embargo, por explicar el efecto de los rozamientos del aire con el cuerpo del trompo y del pico de éste con el plano de apoyo, puesto que el caso teórico considerado hasta aquí es irrealizable; de no serlo, una vez lanzado el trompo, en las condiciones supuestas, giraría sin interrupción en tanto no se le opusiesen otras resistencias capaces de detenerlo y se nos daría resuelto el problema del movimiento continuo.

El rozamiento del aire equivale á un par dirigido en sentido contrario al movimiento de rotación propio del trompo; su efecto es disminuir progresivamente la velocidad angular, y como á ella se deben los efectos giostáticos, al decrecer se inclina el eje y desciende el centro de gravedad hasta que el costado del trompo llega á tocar el suelo; entonces, por la velocidad de rotación que aun conserva, sale rodando en sentido contrario al del movimiento de precesión.

El rozamiento con la superficie de apoyo produce efectos muy diferentes á los del aire. La punta del trompo, por fina que sea, constituye siempre una superficie de revolución de dimensiones finitas, y al verificarse el movimiento de rotación alrededor del eje de figura, variará á cada instante el punto de apoyo; todos estos puntos de contacto sucesivos se encuentran sobre un paralelo de dicha superficie, dado que la inclinación del eje permanece constante; se puede decir, pues, que el trompo rueda sobre el plano apoyándose sobre la pequeña circunferencia indicada en la figura 4,

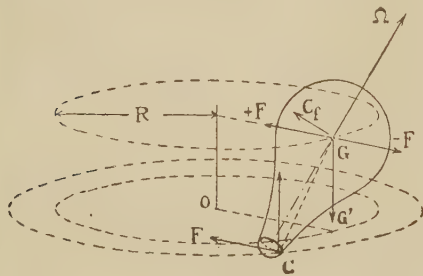


FIG. 4

pero al mismo tiempo resbala obligado por la precesión. Este doble efecto desarrolla en el punto de contacto  $C$  una fuerza cuya expresión, llamando  $f$  el coeficiente de rozamiento, es  $F = m \cdot g \cdot f$ , situada en el plano horizontal, de dirección tangencial al pequeño círculo de contacto y normal á la proyección del eje del trompo sobre el plano de apoyo; esta fuerza modifica y complica un poco el sencillo movimiento cónico descrito anteriormente, pues aunque el par

$C = m \cdot g \cdot l \cdot \text{sen } \theta$ , siga actuando en iguales condiciones y, por consiguiente, produzca la precesión cónica alrededor de la vertical del centro de gravedad, esta vertical ya no permanecerá fija como en aquel caso por la existencia de la nueva fuerza exterior  $F$ .

Para estudiar la acción de esta fuerza sobre el sistema móvil la podemos suponer trasladada al centro de gravedad introduciendo para ello el par  $F - F'$  de brazo  $l = CG$ , cuyo vector representativo será

$$C_f = F \cdot l = m \cdot g \cdot f \cdot l$$

Veamos ahora separadamente los efectos respectivos de la fuerza  $F$  y del par  $C_f$ .

La fuerza  $F$  aplicada al centro de gravedad tiende á llevar á este punto en su dirección, pero como es horizontal, no influirá en la altura de  $G$  sobre el plano, ni modificará la inclinación del eje, y, por tanto, no alterará la velocidad angular de precesión. La trayectoria de  $G$ , debida exclusivamente á la fuerza  $F$ , tendrá que ser necesariamente plana y horizontal, y como la dirección de  $F$  ha de mantenerse siempre normal al eje del trompo, se desplazará en dicho plano con un movimiento angular uniforme de velocidad  $\omega$ .

Ahora bien; el único movimiento de  $G$  compatible con las anteriores condiciones es el circular uniforme de velocidad angular igual á la de precesión  $\omega$ , durante el cual la fuerza  $F$  estará equilibrada por la reacción de inercia centrífuga; es decir, que tendremos

$$m \cdot g \cdot f = m \cdot \omega^2 \cdot R$$

ecuación que da el valor del radio  $R$  de la circunferencia descrita por el centro de gravedad, que será

$$R = \frac{g f}{\omega^2}$$

y substituyendo  $\omega$  por su valor  $\omega = \frac{mgl}{J\Omega}$

$$R = \frac{f J^2 \Omega^2}{g m^2 l^2} \quad [2]$$

La proyección del centro de gravedad sobre el plano de apoyo describe también una circunferencia de radio igual á  $R$ , á la cual permanecerá tangente la proyección del eje del trompo en todas sus posiciones. En las nuevas condiciones del movimiento, el eje del trompo engendra un hiperboloide de revolución cuya circunferencia de garganta es la descrita por el centro de gravedad.

De la expresión de  $R$  se deduce: 1.º que el radio crece con  $f$  y, por consiguiente, las circunferencias descritas por el trompo serán tanto mayores cuanto más rugoso es el suelo sobre que se le hace bailar, y 2.º que  $R$  disminuye con  $\Omega$ ; luego el trompo describirá cada vez circunferencias más pequeñas, hecho fácil de comprobar en la práctica y bien conocido de los jugadores de trompo que saben va á morir aproximadamente en el centro de los círculos que venía describiendo.

El par  $C_f = m \cdot g \cdot f \cdot l$  de fuerzas horizontales, por la misma razón que el debido á la gravedad origina una precesión alrededor de un eje vertical, engendrará otro movimiento precesional alrededor de un eje horizontal que hará alejarse ó aproximarse el eje del trompo de la dirección vertical con la velocidad

$$\frac{d\theta}{dt} = \frac{m \cdot g \cdot l \cdot f}{J\Omega}$$

el sentido de este movimiento se deduce de la figura con sólo aplicar el principio de la tendencia al paralelismo de los ejes de rotación, ó, lo que es lo mismo, de los vectores  $\Omega$  y  $C_f$ ; fácilmente se ve que la tendencia

es la de elevarse el eje del trompo hacia la posición vertical. Hecho comprobado también en la práctica, pues nadie que haya jugado al trompo ignora que éste, mientras la velocidad  $\Omega$  es suficiente, se va enderezando hasta que llega á quedar completamente vertical sin otro movimiento que el de rotación sobre su eje. En esa posición se dice que *el trompo duerme*, y en ella continuará hasta que el rozamiento del aire y el de la punta con el suelo hagan descender la velocidad de rotación al límite en que empieza á disminuir el efecto girostático á ella debido. El fenómeno del *trompo dormido* se presenta con tanta mayor facilidad cuanto más roma es la punta del rejón, puesto que entonces se acentúa el rozamiento origen de los efectos descritos; en cambio, es muy difícil de conseguir, por no decir imposible, con trompos de pico muy afilado. El rozamiento de la punta con el suelo suma su efecto al debido al aire para disminuir la velocidad angular  $\Omega$  de la rotación propia del trompo; en cambio, el primero acelera la  $\omega$  de precesión, lo que contribuye á provocar la verticalidad del eje de figura. La experiencia confirma, en efecto, de una manera general que toda causa capaz de acelerar la velocidad de precesión produce dicho efecto; esto lo presienten instintivamente los muchachos que juegan al trompo, cuando para mantenerlo bailando algún tiempo más en la mano imprimen á ésta un movimiento circular horizontal en sentido conveniente, que es el que favorece la precesión, con lo cual consiguen enderezar el eje y hacer que no muera tan pronto el trompo.

También en los efectos del rozamiento nos hemos conformationado con una primera aproximación; en realidad, no son tan sencillos como se han descrito, puesto que la fuerza de rozamiento de la punta con el suelo no es tangente al pequeño círculo de contacto, como lo sería si no existiese más que el movimiento de rotación alrededor del eje, pero como hay, además, el de arrastre de dicho círculo sobre el plano de apoyo debido á la precesión, la dirección exacta del desplazamiento del punto de contacto del rejón con el suelo será la resultante de dos velocidades: una,  $v_r$ , debida á la rotación, y la otra,  $v_p$ , correspondiente á la precesión; y en este caso la fuerza  $F$  de rozamiento, opuesta á dicha resultante, en lugar de ser normal á la proyección del eje del trompo sobre el plano de apoyo, como se ha supuesto, será oblicua. Por consiguiente, la posición del eje del trompo, definida por su proyección sobre el plano horizontal, ya no será la teórica, representada en la figura 5, con relación á las circunferencias descritas por el punto de contacto  $C$  y por la proyección  $G'$  del centro de gravedad, es decir, tangente á esta segunda, sino la que aparece en la figura 6, en

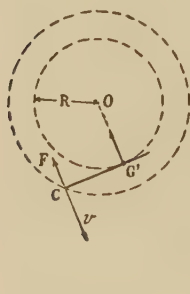


FIG. 5

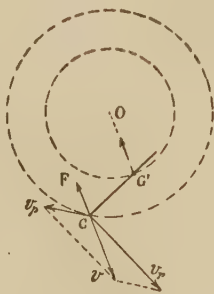


FIG. 6

la cual, como se ve, la fuerza de rozamiento  $F$  es de sentido contrario á la resultante  $v$  de las dos velocidades  $v_r$  y  $v_p$ , y ya ni será normal á la proyección  $CG'$  del eje del trompo, ni éste tangente á la circunferencia descrita por  $G'$ . Esto tampoco modifica las conclusio-

nes deducidas del estudio aproximado anterior, pues del examen comparativo de ambas figuras se deduce que los efectos de las fuerzas y pares es el mismo y, por tanto, el trompo describirá en este caso círculos cada vez más pequeños al mismo tiempo que su eje se enderezará hasta llegar á la posición vertical del trompo dormido.

Sin embargo, si se siguen examinando las modificaciones del movimiento á medida que  $\Omega$  disminuye, admitiendo que por falta de duración, por ejemplo, el trompo no pueda alcanzar la posición vertical, se comprueba que mientras el trompo se va enderezando, el radio  $r$  del pequeño círculo de contacto del rejón con el plano de apoyo disminuye al mismo tiempo que  $\Omega$ , y, en consecuencia, el producto de los dos factores  $\Omega r = v_r$ , ambos en disminución, decrecerá con mayor rapidez que uno de ellos  $\Omega$ . Por otra parte, de

las relaciones (1) y (2) se deduce  $v_p = \dot{\omega} R = \frac{I \dot{\Omega}}{Ml}$

que nos dice que  $v_p$  disminuye proporcionalmente á  $\Omega$ . Resulta, pues, que la relación  $\frac{v_r}{v_p}$  irá disminuyendo constantemente.

Demostrado esto, se podrán trazar una serie de figuras análogas á la 6, en las que se verá sin dificultad que al decrecer  $\frac{v_r}{v_p}$  la dirección  $CG'$  se aproxima

á  $CO$ ; al hacerse  $\frac{v_r}{v_p} = 1$ , esto es, cuando se igualan las dos velocidades, se colocarán en prolongación (figura 7) y en ese caso el punto de contacto rodará sin res-

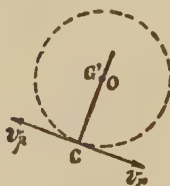


FIG. 7

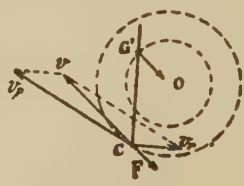


FIG. 8

balar sobre el plano horizontal; el punto  $G'$  permanecerá inmóvil y el trompo se moverá describiendo su eje un cono igual que en el caso teórico del movimiento sin rozamientos. Pero esto durará poco, porque la relación de velocidades seguirá decreciendo y las fuerzas y pares llegarán á tomar la posición de la figura 8, en la cual, como puede apreciarse, cambia de signo el par de rozamiento, y en lugar de provocar el enderezamiento del trompo, lo inclina más y más hasta que llega á tocar de costado el plano y muere, como ya se ha explicado.

Así como el girostato científico ha encontrado una porción de aplicaciones técnicas, entre otras en el colimador ú horizonte girostático de Fleurias, en el giroscopio de Foucault y en el varogiróscopo de Gilbert, para demostrar la rotación terrestre; en el girocompás ó brújula giroscópica de Anschütz-Kaempfe; en los estabilizadores Obry y Jowell para torpedos automóviles; en el amortizador de balances de los barcos de Otto Schlick; en los vehículos monorraíles de Brennan y Scherl; en los diversos ensayos hechos para obtener por procedimientos girostáticos la estabilidad de los aeroplanos, etc.; el trompo, por el contrario, no tiene otra aplicación que la deportiva como juego de habilidad. En este concepto el juego del trompo, de la peonza ó del peón tiene una porción de modalidades que vamos á describir, para lo cual empezaremos por exponer la terminología empleada en estos juegos.



Dícese que el trompo hace *pállaras* ó *novillos* cuando, al tirarlo, no baila. *Puyazo* se llama cualquier golpe que se da á otro con el trompo propio; pero recibe el nombre de *queque* cuando, al tirarlo á bailar, da con el pico á alguno de los trompos que se encuentran en el suelo; *pique*, cuando se le tiene en la mano bailando y se le echa contra el otro; *mazada*, *tripolada* ó *testarazo*, cuando en la mano se le hace tomar un movimiento oscilatorio para que dure un poco más y antes de morir se le arroja de coronilla contra otro ó contra cualquier objeto que se encuentre en el suelo.

Cuando en el juego toman parte varios, para designar el orden en que han de intervenir los jugadores, unas veces tiran todos sus trompos á una línea ó circulito, y la distancia á que den de aquéllos, de menor á mayor, designa el puesto de cada uno; otras veces se hace de análoga manera tirando monedas ó tejos á una raya hecha en el suelo. Cuando el juego exija poner en el suelo un trompo para blanco de los demás, puede ponerse uno viejo é inútil con tal que se le pueda hacer bailar con cordel; pero si se rompe, su dueño debe poner otro, á no ser que se hayan fijado otras condiciones.

Veamos ahora los juegos de trompo más conocidos. *Los puyazos*. En este juego pueden tomar parte todos los jugadores que quieran. El que obtuvo el último puesto al determinar el orden del juego, deja su trompo en el suelo y los demás le atacan; si alguno no le da por lo menos un puyazo ó hace pállaras, pierde y deja el suyo en lugar del otro. Como se ve, este juego es sencillísimo, pero los buenos jugadores suelen complicarlo para convertirlo en juego de destreza. Para esto, unas veces no se permiten más puyazos que los queques; otras exigen dar queque y pique alternados; otras, tres piques, etc. En ocasiones tiran dos ó más á un tiempo, y cuando uno va á dar pique le desvía otro el trompo con el suyo y se estorban mutuamente.

*Al corro*. En éste no se designa orden de juego. Se trazan dos circunferencias concéntricas, una de 0,5 m. ó menos, y la otra de unos 3 m. de diámetro. Los jugadores tiran á discreción sus trompos al circulito interior.

Pierden y tienen que dejar su trompo dentro de él: 1.º los que hagan novillos; 2.º los que no den dentro del círculo menor, y 3.º los que den, pero no salga su trompo bailando fuera del círculo mayor. Á veces estos últimos se dejan en el sitio en que quedan al morir.

En cuanto hay algún trompo dentro, los demás procuran sacarlo fuera del círculo mayor tirando sus peonzas según las condiciones impuestas. Lo más frecuente es tirar al queque y, si sale bailando la peonza propia, cogerla cuantas veces se pueda en la mano para seguir dando piques y mazadas; pero se puede imponer una sola clase de puyazos.

Los trompos que hagan novillos ó no salgan bailando del círculo mayor, y á veces los que no dan puyazo al ser arrojados, pasan castigados al circulito, y se llaman *trompos muertos*. Mientras haya trompos muertos no se puede dar puyazo alguno á los vivos, so pena de perder. Á veces se consiente al que pierde poner un trompo y seguir jugando con otro, si lo tiene.

*Á las puestas*. Basta para este juego trazar una circunferencia de unos 3 m. de diámetro.

Designado el orden, cada jugador pone en el centro del círculo una moneda, un tejo ú otro objeto con el que se quiera jugar. Después tira el primero su trompo, y coge para él cuantas piezas consiga sacar del corro con toda clase de puyazos. Las que no salgan se dejan en el sitio en que queden sin volverlas al centro; y si alguna quedara tocando la raya, no se considera fuera hasta que otro jugador la saque por completo. En cuanto muera el trompo del primero, tira el segun-

do y juega del mismo modo, y así los demás. Sacadas todas las monedas, se hace nueva puesta y continúa tirando el que le corresponda, aunque en ocasiones en cada puesta se designa nuevo orden para tirar.

Para mayor interés, se juega también á partido entre dos bandos opuestos de dos, tres ó más jugadores cada uno; en este caso unas veces tiran alternando uno de cada bando, y otras, aunque es menos frecuente, los compañeros seguidos, y después los contrarios; en todo caso, lo que cada uno saca es para todo el bando.

*No hay posada*. Trázase una circunferencia como en el juego anterior y los jugadores se dividen en dos bandos. Los del primero echan fuera del corro las peonzas del segundo hasta que pierdan y cambien de puesto.

Para ello, los del segundo bando ponen sus trompos en el centro del corro; los del primero, juntos ó separados, tiran los suyos una sola vez cada uno y, valiéndose de toda clase de puyazos, procuran sacar los otros del corro. Si consiguen sacarlos todos, vuelve á repetirse el juego cuantas veces lo hagan; pero si alguna vez queda algún trompo del bando contrario dentro, entonces ponen los suyos, y los del otro bando los atacan en iguales condiciones. En este juego no importa que algún trompo haga novillos; el dueño no pierde sino cuando pierda su bando; pero en el turno que los hace no puede volver á tirar hasta que le corresponda en la vuelta ó turno siguiente.

*Al juego*. Se dividen también los jugadores en dos bandos, pero no hace falta círculo alguno. Los del segundo bando tienen, como se dice, que *encender el fuego*, echando á bailar sus trompos todos á la vez ó separadamente, como mejor les convenga, y cuando se mueran los echan de nuevo sin atacar á ningún otro. Los del primer bando tiran á *apagarlo*, atacando á los contrarios con toda clase de puyazos, ó con los que al comenzar se determine. Estos pierden y cambian de campo con los otros: 1.º cuando uno hace pállaras; 2.º cuando un trompo encendido se apaga sin que nadie lo ataque; 3.º cuando atacan á otro ya apagado, y 4.º cuando equivocadamente atacan á uno de su bando, ó distraídos encienden fuego estando apagado, esto es, echan su trompo á bailar cuando no hay ninguno de los contrarios. Los que dan fuego pierden á su vez, ó se someten á otra pena de antemano impuesta, cuando los adversarios les avisan, «una, dos, tres», para que enciendan fuego y no lo hacen.

*El maladero*. En un extremo del campo en que se juega se traza una circunferencia como de 1 pie de diámetro, y en el centro se hace un hoyito en el que quepa un trompo.

Designado el orden del juego, vanse al otro extremo del campo, y el que obtuvo el último puesto echa al suelo su trompo. Los demás, á fuerza de puyazos, lo van llevando al hoyo del otro extremo; pero su dueño, con otro trompo, tira cuantas veces pueda, dándole puyazos al que está en el suelo, en sentido opuesto, y si consigue volverlo al punto de partida, ú otro jugador involuntariamente lo vuelve á dicho punto, queda libre. Se echan nuevas suertes y comienza otro juego. Esto sucede raras veces, por ser varios contra uno; mas el que defiende no debe desanimarse, aunque esté ya cerca del hoyo, porque á veces un queque lo aleja á mucha distancia, ó, lo que sucede con más frecuencia, alguno hace pállaras, ó no da ningún puyazo, porque se pueden estorbar cuanto quieran unos á otros, y en este caso el trompo puesto queda libre y todos persiguen al que perdió desde el sitio donde pare. Esto es lo que hace más complicado y divertido el juego, pues á cada momento pierden unos y otros.

Cuando, por fin, logran llevar algún trompo al hoyo, lo meten en él con el pico hacia abajo, y tomando el suyo en la mano le dan al puesto tantos picotazos como convinieron al comenzar.

La *escaramuza*. Los jugadores se dividen en dos bandos, y cada uno defiende un extremo del campo; en el centro se pone un peoncillo viejo, ó bolita de madera, que sirve de blanco á los dos bandos. Dada la señal, comienzan todos á darle puyazos, procurando llevarle al extremo del campo enemigo, y el bando que lo consiga gana un tanto. Se pone de nuevo en medio, y no pueden atacarlo los enemigos hasta que alguno del bando que ganó el tanto anterior le haya tocado con su trompo por poco que sea, y así continúa el juego hasta que uno de los bandos gane el número de veces convenido.

También se puede jugar la *escaramuza* poniendo tantos peones cuantos son los jugadores de cada bando, y en este caso puede jugarse de dos maneras: 1.<sup>a</sup> atacando todos á los peones puestos, y se cuenta un tanto, ya sea por cada peón que entre en el campo enemigo, ya por el que haya metido más en cada juego; 2.<sup>a</sup> cada jugador tiene un adversario y atacan ambos un peón determinado, y los tantos se cuentan como en el caso anterior.

El *ataque*. Es otra especie de *escaramuza*. Designado el orden de los jugadores, los dos primeros, si son seis ó siete, tres, si ocho ó nueve, ó en otra proporción convenida, entran en la *fortaleza*, que es una circunferencia de 3 ó 4 m. de diámetro; los demás se quedan fuera. Éstos, dada la señal para comenzar el ataque, ponen cada uno, como á 1 m. de distancia de la fortaleza, una bola, y, echando á bailar sus trompos, con puyazos de todo género tratan de meter las bolas en el corro.

Los defensores, por el contrario, procuran sacarlas fuera; si logran una vez, ó las que hayan convenido, rechazarlas todas, quedan libres y entran los del otro bando á defender; en este caso se les cuenta á los atacantes un punto malo. Cuando éstos logran meter todas las bolas dentro el mismo número de veces, entran los siguientes á la defensa y el punto malo se les cuenta á los defensores.

Hay otro género de trompos que, según las localidades, se les llama también *peonzas* y *peones*, á los cuales, después de haber comenzado á bailar, se les hace seguir todo el tiempo que se quiera, ó que la habilidad del jugador permita. Suelen ser cilíndricos, terminando por un lado en punta cónica. Para hacerlos bailar se enrolla la cuerda en la parte cilíndrica, apoyando la punta en el suelo y un dedo en la parte superior, se tira rápidamente del cordel y quedan bailando. Ejercitándose un poco, cuando no son muy grandes se les puede hacer bailar con los dedos solamente. Una vez que han empezado á bailar, con la misma cuerda, llamada en este caso *látigo*, se le dan latigazos; la cuerda se enrolla un poco, y tirando de ella con fuerza comunica al trompo nuevo impulso para seguir bailando.

Este pequeño juguete es tanto ó más antiguo que el trompo ordinario, puesto que ya Virgilio hace referencia á él en el libro VII de *La Eneida*, pasaje que Lasso de la Vega, en sus *Teorías científicas*, tradujo en la siguiente forma:

Al impulso del látigo silbante  
La máquina infantil rápida gira  
Bajo el pórtico inmenso resonante;  
Y la turba de jóvenes admira  
Su veloce impulso, è incesante  
Su débil fuerza á renovar aspira,  
Y, excitando afanosa el movimiento,  
Prolonga su girar y su contento.

Contribuye á demostrar la antigüedad de esta clase de trompos el testimonio de Suidas al afirmar que ya los jóvenes griegos jugaban con él.

Es probable que fueran los romanos los que introdujeran este juego en el resto de Europa. Su forma ha debido de variar muy poco en el transcurso del tiempo, porque en algunas ilustraciones marginales de manuscritos del siglo XIV se ven pintados niños jugando con

trompos de este género, y la forma de éstos, así como la del látigo, eran sensiblemente iguales á las de los usados en la actualidad.

También existen pruebas de que tan sencillo juguete no era desdeñado por las testas coronadas: una curiosa anecdota acerca de este trompo se lee en un manuscrito del Museo Británico, en la cual aparece como héroe el príncipe Eugenio, primogénito de Jacobo I de Inglaterra; cuéntase en ella que la primera vez que el joven príncipe fué á Sterling á buscar á su padre, observó á no gran distancia de las puertas de la ciudad una piedra de molino que por su forma se asemejaba al trompo que él usaba para jugar, y exclamó: «Ved qué hermoso trompo», á lo que repuso uno de los que le acompañaban: «Señor, ¿por qué no jugáis con él?», contestando vivamente el príncipe: «Sí lo haré, si sois vos quien le da el primer impulso.»

Este género de trompos ó peonzas, cuando se manejan bien, dan lugar á variados juegos. Al principio, por vía de ejercicio, se juega á *durar*, ó sea á ver qué jugador mantiene al suyo más tiempo sin morir; á *las carreras*, á ver quien lo hace llegar más pronto sin dejar de bailar á una meta señalada; al *tope*, haciendo chocar dos entre sí para ver cuál resiste mejor. Después se organizan juegos más complicados: el *combate*, que es el tope entre dos bandos, y gana el primero que mata todos los trompos enemigos, y otra porción de combinaciones en las que siempre pierden aquellos cuyas peonzas mueren antes.

**Bibliogr.** A Smith, *Note on the theorie of the spinning top.*, en *Cambridge Mathematical Journal* (t. I, 1846); Fink, *Note sur la toupie*, en *Nouvelles Annales* (t. I, París, 1850); Foucault, *Sur la tendance des rotations au parallélisme*, en *Comptes Rendus Acad. Sc.* (t. XXXV, París, 1852); Hirn, *Théorie analytique élémentaire du gyroscope*, en *Annales de l'Observatoire de Paris* (t. IX, 1868); Jouffret, *Théorie élémentaire du gyroscope, de la toupie et du projectile oblong*, en *Revue d'Artillerie* (t. IV, París, 1874); *Recueil des travaux scientifiques de Léon Foucault, réunis par Gariel et Bertrand* (París, 1878); J. Perry, *Spinning tops* (Londres, 1890); esta conferencia popular está traducida al francés (*Toupies tournantes*) é incluida como apéndice en la traducción de la *Mecánica aplicada*, del mismo autor (París, 1915); F. Klein, *On the stability of the Sleeping top.*, traducida al francés en *Nouvelles Ann. de Math.* (París, 1897); Astier, *Étude sur le phénomène en gyroskopique*, en *Revue de Mécanique* (París, 1909); Bogaert, *L'effet gyrostatique et ses applications* (París, 1912); padre Santos Hernández, S. J., *Juegos de los niños en escuelas y colegios*.

TROMPO. *Geog.* Pobl. de Cuba, en la prov. de Oriente, mun. de Puerto Padre.

**TROMPÓJELAS.** Voz que se usa en la frase proverb. CASTÍGAME MI MADRE, Y YO TROMPÓJELAS.

**TROMPÓN.** m. aum. de TROMPO. || aum. de TROMPADA (4.<sup>a</sup> acep.). || NARCISO. || *Amér.* En Venezuela, BOFETÓN.

Á, ó DE, TROMPÓN. m. adv. fam. Sin orden, concierto ni regla.

TROMPÓN. *Bot.* Nombre vulgar de *Narcissus pseudonarcissus*, *N. poeticus* y *N. bicolor*, de la familia de las amarilidáceas.

TROMPÓN. *Mús.* Nombre con que se designa vulgarmente el trombón.

TROMPÓN. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaras, dist. de Marca.

**TROMS ó TROMSÖ.** *Geog.* División de la Noruega Septentrional, formada por los dist. de Tromsö, Finnmarken y Nordland, y limitada al N. por el océano Ártico, al E. por Finlandia, al S. por Finlandia, Suecia y la división de Trondhjem, y al O. por el mar antes citado. Comprende numerosas islas, entre ellas las Lofoten, Vester Aalen y la de Tromsö, que le da nombre.



TROMS ó TROMSØ. *Geog.* Prov. 6 fylk de la Noruega Septentrional, en la gran división de Troms ó Tromsø, limitada al E. y al SE. por el dist. de Finmarken, la Laponia finlandesa y Suecia; al S. por la misma Suecia y la prov. de Nordland, y en todo el resto del circuito, bañado por el océano Ártico. Está comprendida, en sus límites continentales, entre los 68° 22' y 70° 15' de lat. N. y los 16° 31' y 22° 54' de long. E. del Meridiano de Greenwich, y si se tienen en cuenta las tierras insulares, el punto más occidental sería por los 15° 21' de long. E. (en medio de la isla Hindo), y el más septentrional por los 70° 19' de lat. N. (en la extremidad N. de la isla Fuglo). Su máxima long. (englobando las islas) es de 334 kms. de SO. á NE. Su anchura es excesivamente variable, según los lugares, la dirección en que se miden, y se tenga en cuenta las islas ó se haga abstracción de ellas. Mide 274 kms. de O. á E., poco más ó menos, á lo largo del 60° paralelo (entre la extremidad N. de Hindo y los alrededores del Reisenvand); pero en ciertos lugares se reduce á unos cuantos kilómetros escasamente, entre los fondos de los fiordos y la frontera: tal es el litoral de la provincia, que se halla recortado por numerosas y profundas entradas que penetran en el interior y dan al país contornos muy tortuosos. Así, pues, á pesar de la longitud de las líneas rectas que pueden trazarse sobre el territorio de TROMSØ en ciertas direcciones, la super. de la provincia es sólo de 26,990 kms.<sup>2</sup> La población, que según el censo del 1.º de Enero de 1891 se elevaba á 65,009 h., ó sea un poco más de 2 h. por kilómetro cuadrado, en 1910 era de 81 902 y en 1920 de 90,750. La cap., Tromsø, se halla en la parte central de la costa, en la isla Tromsø.

TROMSØ es una de las provincias más montañosas de la Noruega Septentrional, ocupada, como está por la gran meseta del Kjol. El relieve del suelo es particularmente marcado en la parte central, siguiendo la línea meridiana: en la península limitada al O. por el Ulfjord y al E. por el Lyngenfjord empieza la cordillera de Lyngstadjfjeld, formada de diabasas, cuyo pico supremo, el Jaeggevarra (1,910 m.), es el punto culminante de la provincia y de toda la Noruega del Norte. Esta cordillera corre de N. á S. hasta la frontera meridional del Tromsø, elevándose, entre otras, el Rustaffeld (1,660 m.), al N. del Rustavand, y el Njunes (1,716 m.), en el Alto Dividal. El suelo descendiendo por los dos lados de la cordillera suprema, gradualmente al O. y mucho más rápido al E. En efecto, en la dirección occidental, se encuentran aún picos que miden cerca y algunos pasan de 1,500 m. hasta el litoral: tales son el Istind (1,490 m.), en el centro del país; el Reitetind y el Tinden (los dos de 1,506 m.), cerca del mar; é incluso en las islas algunos picos alcanzan más de 1,300 m., como, por ejemplo, el que se eleva en la isla Andorgo, á 1,389 m. El país tiene aquí por todas partes un carácter alpino, y los fiordos mismos están bordeados de montañas elevadas y abruptas. Al E. de la cordillera la pendiente es muy rápida y en algunas penínsulas se levantan aún alturas considerables; sus contornos se redondean pronto y se pasa á la región de las mesetas vecinas á la inmensa meseta del Finmarken, en medio de las cuales la cima del Baercegel Halde, aunque sólo mide 1,250 m. de altura, produce el efecto de una montaña gigantesca.

Vastos ventisqueros se encuentran en la cuenca del Salangen, en el espacio triangular comprendido entre el Maalselv y el Bardoeelv, en el istmo que separa el Balsfjord del Sorfjord, á la der. del valle del Reisenelv, etc. Unos ventisqueros, la mayor parte de pequeñas dimensiones, se encuentran sobre todo en la cordillera suprema y también en el Istind, en algunas penínsulas del SO. de la provincia, y del lado opuesto, al NE., en los alrededores del Kvaenangfjord: allí en el fondo del Jokelfjord (brazo del Kvaenangfjord) se

encuentra un ventisquero «sumamente curioso, el único de Europa que, para emplear el lenguaje de los esquimales de Groenlandia, *da á luz*, es decir, desprende bloques de hielo dejándolos caer directamente en el fiordo.

La mayor parte de los cursos de agua son insignificantes. Entre los más considerables citaremos: el Maalselv, que se forma de la reunión (por la izq.) del Bardoeelv, salido del lago Altevand, en la frontera sueca, y (por la der.) con el Divielv, que desciende de las montañas al N. del Altevand, y que des. en el Malangenfjord, después de un curso de 120 kms. (contado por el Divielv), los 25 últimos navegables, en una cuenca de 6,550 kms.<sup>2</sup>; el Skibbotenelv (73 kms. en una cuenca de 960 kms.<sup>2</sup>), que alimenta varios lagos vecinos á la frontera de Suecia y de Rusia y que desemboca en el Lyngenfjord; el Reisenelv, largo de 115 kms. (los 5 últimos navegables), en una cuenca de 1,860 kms.<sup>2</sup> tributario del Reisenfjord.

La super. de los lagos está evaluada en 445 kms.<sup>2</sup> (en el continente solamente); la mayor parte son de poca consideración. Los más vastos son: el Altevand, sit. al S., cerca de la frontera de Suecia, á una altura de 470 m. y mide, en su forma alargada, 49 kms. de NO. á SE. por una super. de 49 kms.<sup>2</sup>; el Rustavand, largo de 8 kms. por 3 de máxima anchura, que domina al N. y al NE. el Rustaffeld; el Tagvand, al N. del curso inferior del Dalieiv (42 kms.<sup>2</sup>).

El litoral de TROMSØ está recortado por numerosos fiordos profundos y pintorescos; por todos lados está flanqueado por grandes y pequeñas islas, islotes y escollos, cuya super. está valuada en 5,566 kms.<sup>2</sup>, casi un cuarto de la super. total del distrito. Nosotros nos limitaremos aquí á mencionar las mayores entre tales entradas y las más vastas entre estas tierras insulares, yendo de O. á E. (ó, si se quiere, al ENE.). La isla Hindo (2,237 kms.<sup>2</sup>), la más grande de Noruega, pertenece al dist. de Tromsø, sólo por su parte NE. (unos  $\frac{3}{7}$  de la super. total, ó sean 916 kms.<sup>2</sup> por 2,193. Al N. Hindo está flanqueada por Gryto (108 kms.<sup>2</sup>); al E., al otro lado del ancho Vaagsfjord, están situadas Rollo (108 kms.<sup>2</sup>) y Andorgo (139 kms.<sup>2</sup>). Estas islas cubren la parte del litoral recortada por varias aberturas paralelas, tales como los fiordos de Graten, de Lavangen y de Salangen. En seguida viene la gran Senjeno (1,666 kms.<sup>2</sup>; por consiguiente, la primera por la superficie después de Hindo y la más vasta de toda la provincia), cuya oril. S. está separada de la tierra firme por el Solbergfjord, que ocupa la isla Dyro (51 kms.<sup>2</sup>), bañada del lado del continente por el estrecho Dyrosund. Mas allá de Senjeno, el litoral se halla particularmente recortado por profundas escotaduras y va acompañado por vastas tierras insulares. Del SO. al NE. se hallan espaciadas: Kvalo ó Hvalo (746 kms.<sup>2</sup>); Tromsø (24 kms.<sup>2</sup>), con una capital del distrito; Ringvaso (663 kms.<sup>2</sup>); Reino ó Reno (140 kms.<sup>2</sup>), Ripnaso ó Rebbenaso (85 kms.<sup>2</sup>) otra Kvalo (90 kms.<sup>2</sup>); Helgo (43 kms.<sup>2</sup>); Vanno ó Vando (238 kms.<sup>2</sup>), y Fuglo (25 kms.<sup>2</sup>), el punto más septentrional de todo el distrito. En cuanto á las escotaduras del litoral, son: el Malangenfjord (770 kms.<sup>2</sup>), cuenca que se abre al S. de la gran Kvalo y se halla bordeada de montañas pintorescas, hundiéndose en la dirección SE. para separarse, en el fondo, en tres brazos: el muy sinuoso Balsfjord, el Ulfjord, continuado al S. por el Sorfjord y el Lyngenfjord (4,700 kms.<sup>2</sup>), de formidables escarpas; estas dos últimas aberturas comprenden entre ellas la más alta cordillera de montañas de la Noruega Septentrional. Al E. del 18º meridiano, que atraviesa el Lyngenfjord, se encuentran las islas Ulo (76 kms.<sup>2</sup>), y más al N., Kaago ó Kogo (93 kms.<sup>2</sup>); Arno (283 kms.<sup>2</sup>), separada de Fuglo por el Fuglosund, y Logo ó Loko (37 kms.<sup>2</sup>). Más allá, hasta el límite del Finmarken, no se encuentran grandes islas; pero el litoral está aquí recortado

por entradas bastantes considerables, el Reisenfjord y el Kvaenangfjord (1,900 kms.), bordeada de montañas en las cuales abundan los ventisqueros.

El granito predomina en el archipiélago y en el litoral, donde se eleva en murallas grandiosas; más al interior se encuentran, sobre todo, esquistos micáceos y calizas, fuertemente plegadas y de capas inclinadas. En los alrededores del Lyngfjord esta formación es atravesada por potentes masas de diabasas que constituyen la cordillera misma.

Debido á la constitución roqueña del suelo, á la gran extensión ocupada por las montañas y, en general, á las regiones alpinas, la superficie cultivada es muy limitada. No obstante, el suelo del distrito está muy lejos de ser estéril. La vegetación presenta allí un desarrollo notable atendido á la situación septentrional del país; cubre el fondo de los valles, las pendientes de las montañas y, á menudo, llega hasta sus picos. El límite de los bosques se halla á unos 550 m. de altura en el interior y de 270 á 300 m. en el litoral. El abedul es la especie dominante; las coníferas son relativamente raras.

La pesca desempeña un importante papel en Tromsø, que ocupa uno de los primeros lugares por el valor de sus pesquerías entre las provincias de Noruega. Sobre todo se pesca el bacalao, el arenque, la pescadilla verde, y menos el salmón y la trucha asalmónada.

La industria es casi nula, salvo la construcción de buques, que se halla concentrada en la pobl. de Tromsø, donde se halla igualmente centralizado el comercio. No hay líneas férreas; pero sí telefónicas y algunas buenas carreteras y caminos. En cambio, las comunicaciones por mar son activas: un gran número de fiordos, que penetran en el continente ó que separan las islas, forman otras tantas rutas navegables que recorren vapores y veleros. Entre los habitantes del distrito se encuentran un gran número de lapones, de los cuales unos llevan una vida sedentaria y los otros vagan con sus rebaños de renos, pasando el invierno en territorio sueco para volver en verano al territorio noruego. Estas peregrinaciones provocan frecuentes conflictos entre los nómadas y las gentes sedentarias; también la existencia de los lapones nómadas es una de las cuestiones que apasionan muy particularmente á la pobl. de Tromsø.

*Bibliogr.* Yngvar Nielsen, *Die Lappen im Amte Tromsø* (Globus, 1892). Mapas: J. A. Friis, *Ethnografisk Kart over Tromsø Amt*, al 1:200000 (Cristiania, 1890); *Geologisk Kart over Tromsø Amt*, al 1:400000 (Cristiania, 1890).

**TROMSØ.** *Geog.* Pobl. de la Noruega Septentrional, capital de la provincia de su nombre, sit. á 1,150 kms.

NNE. de Cristianía, en la costa oriental de la isla Tromsø, bañada por el Tromsøfjord, por los 69° 38' de lat. N. y 18° 45' de long. E. del Meridiano de Greenwich; 10,071 h. según el censo de 1920. Puerto de pesca y de comercio. La importación consiste principalmente en carbones y harinas y la exportación en aceites, pescados salados y ahumados, pieles de animales marinos,

guano, pluma y plumón de eider. Los pescadores capturan sobre todo arenques, abadejos, ballenas,

focas y merluzas, destinadas á servir de cebo en la pesca de la sardina. Algunas expediciones dedicadas á la caza de la ballena parten anualmente de Tromsø para Spitzberg y Nueva Zelanda. Industrias varias. Colegio y Escuela Normal. Tromsø se halla



Tromsø. — Vista general

en un lugar alegre, cuyo color verdeante forma feliz contraste con la severa grandiosidad de las altas montañas desnudas de vegetación que rodean su fiord. La población está bien construida, aunque sus casas son de madera. Posee un Museo Etnográfico, excelente para el estudio de los lapones. El puerto, muy cómodo, es particularmente frecuentado por marinos rusos, que van á él anualmente á proveerse de pescados salados y ahumados. Fundada en 1794, Tromsø durante



Tromsø. — La calle principal



Escudo de Tromsø

mucho tiempo no fué más que una insignificante estación de pesca; pero hacia la mitad del siglo XIX su prosperidad creció rápidamente.

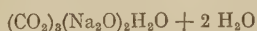


**TROMSÖ.** *Geog.* Isla del océano Ártico, entre la costa de la Noruega Septentrional, de la cual está separada por el Tromsofjord, al E., y la isla Kvalo, de la que la separa el Sandefjord, al O. Mide 24 kms.<sup>2</sup> de super. La pobl. de Tromsö se halla en la costa E. de la isla.

**TROMUN-LAUQUÉN.** *Geog.* Lago de la República Argentina, en la gobernación del Neuquén, sit. al pie del volcán extinguido de Quetropillán. De él nace el arr. Maltién, á 920 m. de altitud y á los 39° 30' de lat. S. y 71° 22' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Al S. del lago se levanta el fortín denominado Crouzeilles.

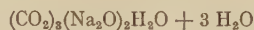
**TRON.** *Geog.* Pobl. de Haití, dep. del Norte, una de las comunas del distrito de su nombre; 10,000 h. Su principal producción es café. Cría ganado.

**TRONA.** *f. Mineral.* Sesquicarbonato sódico hidratado, sinónimo de *urao*, cuya fórmula química es  $\text{CO}_3\text{Na}_2 \cdot \text{CO}_3\text{NaH} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . A veces únese á él cierta proporción de sulfato sódico, en cantidades que de seguro no pasan del 1 por 100; tratándose de un compuesto tan bien definido, los análisis son muy concordantes, y como ejemplo aquí se ponen dos, en uno de los cuales tiénese en cuenta el sulfato sódico que acompaña al sesquicarbonato, pero no considerándose obligado compañero suyo. Según este análisis, ya de antiguo conocido, la trona contendría, en 100 partes: 37 de óxido de sodio, 38 de anhídrido carbónico, 22 de agua y 0,3 de sulfato de sodio. Las otras determinaciones analíticas son bastante más modernas y exactas, deduciéndose de ellas, para la composición química centesimal del cuerpo que se describe, los números siguientes: anhídrido carbónico, 42,58; óxido de sodio, 40, y agua combinada 17,42, sin tener en cuenta la de interposición contenida al constituirse los cristales, conforme queda ya dicho y especificado. Esta composición está bien representada en la fórmula  $(\text{CO}_3)_2(\text{Na}_2\text{O})_2\text{H}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$ , ó bien  $3\text{H}_2\text{O}$ , y asimismo puede escribirse  $\text{H}_5\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_{12}$ , cuyo símbolo aceptan varios mineralogistas, entre ellos Lapparent. Cuando la trona ha estado en contacto del aire durante algún tiempo, comienza á deshidratarse y se efloresce un poco, bastante menos que otros compuestos sódicos carbonatados, y el fenómeno sucede como si sólo fuera incipiente y estuviese próximo su límite; pero establéciese una especie de equilibrio, sin que apenas lleguen á cubrirse los cristales, al cabo de cierto tiempo, bastante largo, de una ligera capa de polvo blanco sumamente tenue. La forma retiene, cristalizando, 2 ó 3 moléculas de agua, y estas cantidades no son en modo alguno indiferentes, antes marcan é indican una suerte de división específica ahora admitida, y de la cual, atendida su importancia, vamos á poner aquí tan sólo los fundamentos esenciales. Á lo que se advierte, existen dos sesquicarbonatos de sodio desigualmente deshidratados, lo cual significa que el agua imprime carácter, sólo por su cantidad, á las sustancias con las cuales se une: tenemos así dos hidratos definidos de un cuerpo, dotados, es cierto, de propiedades poco diferentes; mas indican de alguna manera en sus caracteres externos algo de la varia composición, hasta el punto de que no se hallan del mismo modo ni tienen iguales yacimientos, y hay entre ellos tan notables diferencias de estructura como pueden serlo las analogías de otras cualidades acaso más íntimas, por relacionarse con la propia estructura de su molécula. El sesquicarbonato con 2 moléculas de agua es de la fórmula



y ha recibido el nombre de *urao*; hállase constituyendo masas granulares, de aspecto sacaroideo, en el fondo de un lago inmediato á Mérida, en Venezuela, y la trona propiamente dicha, ó sea el sesquicarbonato

sódico hidratado, con 3 moléculas de agua, de la fórmula



se encuentra formando grandes masas en la provincia de Suckenna, á dos jornadas de Fezán, en Egipto, y también se ha hallado bien característica y abundante en el Tibet y en diversas localidades muy variadas de la India.

Cristaliza en formas pertenecientes al sistema monoclínico, en un prisma romboidal oblicuo de 47° 30':

$$\text{R. A. } 2,8459 : 1 : 2,9696 = 102^\circ 37'; 110 : 110 = 47^\circ 30'$$

con una exfoliación fácil y bastante perfecta; los cristales, bien limitados y sin modificaciones notables en sus elementos constitutivos, dejan paso á la luz, aunque no por completo, y así considéranse solamente translúcidos. De ordinario los cristales agrúpanse constituyendo masas basiales más ó menos compactas, de estructura granujenta ó sacaroidea y fractura sumamente desigual; el brillo, sobre todo en las superficies de exfoliación reciente, es vítreo bien marcado, y el color de los cristales blanco puro ó en ocasiones amarillento poco marcado, debiéndose á impurezas, constituidas en muchos casos de óxido de hierro y en otros por materias orgánicas introducidas en la masa del mineral, ó acaso arrastradas por el agua retenida en ella al cristalizar, determinándose en la forma geométrica que le es propia y queda ya establecida; de todas suertes, el tinte amarillento, nunca muy marcado, es sólo accidental y no ha de tomarse como cosa propia del mineral, puesto en determinadas condiciones, ó asociado de continuo á otras materias, las cuales, difundiendo por su masa, hacen en ella efectos de substancias tintóreas, y como tales funcionan. El peso específico de la trona aparece representado en el número 2,11; la dureza corresponde al número 2,5; siendo el polvo y la raya del mineral siempre de color blanco. Es soluble en alto grado en el agua, y bien puede asegurarse que casi en todas proporciones el sesquicarbonato hidratado de sodio y el líquido incoloro resultante poseen sabor alcalino marcado y bastante acre, dependiente de la proporción de sal disuelta. Por vía seca puede determinarse su cualidad de mineral hidratado, porque calentada en el tubo empleado para esta clase de ensayos da agua, que se condensa en la parte superior y más fría del mismo, constituye menudas gotas y la sal tórnase opaca, adquiriendo color blanco todavía más puro; al fuego del soplete, como sea bastante vivo, no tarda en fundirse, presentando indicios de descomposición, cuando menos incipiente, y dando á la llama aquel vivo color amarillo propio de los compuestos sódicos que sirve para descubrir su presencia, aun cuando se halle en cantidades infinitesimales y en cualquier estado de combinaciones. Por vía húmeda distínguese al momento la cualidad de carbonato, porque, aunque no intensa y tumultuosa, produce sensible efervescencia con todos los ácidos, aun los menos enérgicos, desprendiendo un gas incoloro y desprovisto de olor, que enturbia pronto el agua de cal. Constituye un elemento de explotación industrial, pues el sesquicarbonato sódico tiene muchas é importantes aplicaciones, y recordaremos entre ellas, por ser las principales, la fabricación del jabón y la del vidrio en todas sus fases, así como su empleo en la tintorería y, en general, en todas aquellas artes é industrias, sumamente extendidas, en las que es materia utilizable el carbonato de sodio.

Encuétrase la trona primeramente y con bastante abundancia en la mayor parte de las aguas denominadas alcalinas, apareciendo en ellas disuelta en proporciones que aventajan á las del mismo natrón, que es un carbonato sódico hidratado conteniendo siempre hasta 10 moléculas de agua; este cuerpo es obligado

compañero, y quizá origen del que estamos describiendo. También aparece la trona, no ya disuelta, sino formando masas basílicas y granudas, en los lagos de Natrón, en Egipto, y en el Fírgán, de África.

La *stintesis* ó reproducción artificial de la trona consíguese en prismas clinorrómbicos iguales á los que la Naturaleza presenta, con sólo evaporar una disolución de bicarbonato sódico debajo de una campana de vidrio, y también cuando, después de haber hervido la misma sal disuelta, se la deja enfriar lentamente, pudiendo establecer que el sesquicarbonato sódico se obtiene con sólo evaporar disoluciones de bicarbonato del mismo metal; disolviendo en alcohol diluido equivalentes iguales de carbonato y bicarbonato sódicos, y evaporando el líquido, recógense simultáneamente cristales de éste y cristales de trona, ambos de regular tamaño y muy perfectos. Ya en 1857 Hermann había reproducido el mineral estudiado fundiendo una mezcla de carbonato neutro y bicarbonato de sodio; el botón resultante exponíalo al aire húmedo; y poco á poco cambiaba de aspecto, viniendo á convertirse en una masa cristalina de sesquicarbonato sódico, en cuyas cavidades había cristales aislables de la propia sal. Como las operaciones se hacen en cantidades grandes, pueden recogerse algunos de considerable tamaño.

**TRONADA.** F. Tonerre et éclairs. — It. Bufera con tuoni. — In. Thunder-storm. — A. Donnerwetter. — P. Trovoada. — C. Tamburinada, tronada. — E. Tondro. (Etim. — De *tronar*.) f. Tempestad de truenos.

**TRONADERA.** Geogr. Ald. del Perú, dep. y prov. de Piura, dist. de Sechura, 290 h.

**TRONADO, DA.** p. p. de TRONAR. || adj. Deteriorado por efecto del uso.

**TRONADOR, RA.** adj. Que truena. || Ar. TRONERA (3.ª acep.).

**TRONADOR.** Geogr. Monte de la América del Sur, en los límites del dep. chileno de Llanquihue y de la gobernación argentina de Río Negro, en el centro de los Andes. Se levanta á 2,984 m. sobre el nivel del Pacífico, por los 41° 14' de lat. S. y 71° 50' de long. O. del Meridiano de Greenwich, distando unos 25 kms. hacia el NE. del lago de Todos los Santos y doble distancia del volcán de Osorno. Da nacimiento al río Peula ó Peulla, que des. en dicho lago, y envía también de su lado oriental otras corrientes de agua, entre ellas el río Frío, que van á dar al lago de Nahuel Huapi, en la República Argentina. Es un imponente y vasto macizo cubierto de nieve, y cuyo nombre le ha sido dado por el ruido estruendoso que suele oírse en sus inmediaciones, producido por el derrumbe de los aludes de sus ventisqueros.

**TRONADORA.** f. Amér. En Méjico, BEGONIA.

**TRONADORES.** Bot. Nombre vulgar mejicano de *Tecoma stans*, de la familia de las bignonáceas.

**TRONANTE.** p. a. de TRONAR. Que truena.

**TRONAR.** F. Tonner. — It. Tuonare. — In. To thunder. — A. Donnern. — P. Trovejar, troar. — C. Tronar. — E. Tondri. (Etim. — Del lat. *tonare*.) impers. Haber ó sonar truenos. || intr. Despedir ó causar ruido ó estampido; como las armas de fuego cuando se disparan. || fig. y fam. Perder uno su caudal hasta el punto de arruinarse. || fig. y fam. Hablar, escribir, pronunciar discursos violentos contra alguna cosa. Este verbo es irregular como *contar*.

POR LO QUE PUEDA, Ó PUDIERE, TRONAR. expr. fig. y fam. En previsión de cualquier accidente ó contingencia que pudiera sobrevenir en un asunto. || TRONAR CON UNO. fr. fig. y fam. Reñir con él, apartarse de su trato y amistad.

**TRONATORIO, RIA.** adj. Que causa truenos.

**TRONCA.** (Etim. — De *troncar*.) f. TRUNCAMIENTO. || V. SEÑAL DE TRONCA.

**TRONCADA.** f. Embestida de una embarcación á otra ó á cualquier objeto resistente. || TRONCAZO.

**TRONÇAIS.** Geogr. Pobl. de Francia, en el dep. del Allier, dist. de Montluçon, cant., mun. y á 8 kms. O. N. O. de Cerilly, sit. junto al Sologne, afl. izq. del Marmande (cuenca del Loire por el Cher). Ocupa un calvero del bosque de Tronçais, á 226 m. de altura, y tiene 200 h. Antiguo castillo de Tronçais que ha dado su nombre al bosque, uno de los más vastos de la Francia Central. Mide 10,434 hectáreas de extensión y se extiende hacia el curso superior del Bieudre por la parte NE., y hacia las colinas que dominan la rib. der. del Cher por el SO. Su desarrollo total es de 25 kms. Fáb. de cables y alambres fundada en 1780.

**TRONCAL.** adj. Perteneciente al tronco ó procedente de él. || Der. V. BIENES TRONCALES.

**TRONCALIDAD.** f. Sistema de sucesión, establecido por el derecho foral en determinadas comarcas.

**TRONCALIDAD.** Der. I. *Concepto y generalidades.* Se aplica la palabra *troncalidad* para determinar el régimen sucesorio *mortis causa* que limita la facultad de suceder en ciertos bienes de una persona, á señalados individuos pertenecientes á su familia. Más especialmente puede definirse la *troncalidad* como el derecho ó privilegio sucesorio por virtud del cual los bienes hereditarios de una persona, de naturaleza familiar conocida, reversionen ó vuelven al tronco de que proceden en los casos de sucesión intestada de la misma sin dejar descendientes. (Mouton de Ocampo, *Enc. jur. esp.*).

Los precedentes inmediatos de este régimen sucesorio, opuesto por completo al sistema de preferencia de líneas y proximidad de grados de parentescos, común y generalmente adoptado por el Derecho de Castilla en la sucesión *mortis causa ab intestato*, se encuentran en algunas leyes del Fuero Juzgo (Ley 6.ª, tít. 2.º, lib. 4.º), del Fuero Real (Ley 10, tít. 6.º, lib. 3.º) y de las de Toro (Ley 6.ª, transcrita en la 1.ª, tít. 20, lib. 10 de la Novísima Recopilación) y en varios Fueros Municipales, como los de Alcalá, Baeza, Cáceres, Cuenca, Fuentes, Guadalajara, Plasencia, Sepúlveda, etc., aunque sus principios muy bien pudieron importarlos en España los celtas con bastante anterioridad.

No obstante constituir la regla excepcional, la llamada sucesión troncal estuvo muy arraigada en nuestro Derecho antiguo, debido principalmente á haberla acogido no pocos Fueros Municipales y los nobiliarios, que de modo terminante consignaron en sus disposiciones el principio de que en la sucesión intestada quedaba siempre á salvo el derecho de troncalidad respecto de los inmuebles, tanto en la sucesión de ascendientes como en la de colaterales, con el objeto primordial de conservar los bienes de abolengo y de patrimonio dentro de la familia de que procedía; criterio derivado indudablemente del principio *paterna paternis, materna maternis*, elemento de sucesión legal forzosa en los bienes conforme su procedencia lineal, admitido como predominante en el sistema foral lo mismo municipal que nobiliario.

Este medio de suceder especialísimo, al llegar á constituir práctica sucesoria bastante generalizada en Castilla, tuvo que ser respetado necesariamente por la legislación nacional para no chocar de un modo violento con una costumbre tan general, que, según afirma Navarro Amandi en su *Cuestionario del Código civil reformado* (t. III), «en algunas partes estableció que si el marido hubiere adquirido durante el matrimonio alguna heredad de aquella naturaleza (bienes de patrimonio y abolengo), por su muerte debía volver íntegra al tronco y compensarse á la mujer en dinero la parte media que el Fuero le otorgaba por razón de gananciales; hasta tal punto, que si bien es cierto que la Ley 6.ª de las de Toro proclamó el principio de proximidad de grado para los efectos de toda sucesión hereditaria, no prescindió en absoluto de la diferencia entre bienes adquiridos por el descendiente ó heredados de



su familia ó troncales, pues hizo la salvedad de continuar aceptando, siquiera fuera por excepción, en todos los lugares en que se conservara por costumbre hacer aplicación de las leyes de Fuero Juzgo, Fuero Real ó de los Municipales, el principio de troncalidad, por virtud del cual toman los bienes al tronco y la raíz á la raíz.

Con esta salvedad continuó subsistiendo después de la publicación de las leyes de Toro la expresada tradición nacional á que respondía el régimen sucesorio excepcional para los bienes hereditarios de procedencia familiar conocida, sin que el legislador español formulara nada en contrario á la misma; hasta que el Código civil suprimió el sistema referido por considerarlo destituido de verdadero fundamento en los principios, no reclamarlo la organización civil de la familia, ni exigirle ninguna razón jurídica seria y de carácter trascendental.

II. *Legislación común.* A) *Reservas admitidas.* A pesar de la supresión de la troncalidad como sistema, han quedado en los arts. 811 y 812 del Código civil dos especies jurídicas que, además de constituir casos de reversión ó de reserva legal lineal ó familiar, uno, y de condición personal, el otro, y de significar una excepción á la legítima reservada á los padres en el art. 810 del citado Cuerpo legal, son determinantes de principios de derecho que, si no cabe conceptuar verdadera troncalidad en el sentido riguroso con que la tradición legislativa nacional desarrolló la sucesión troncal, puede decirse, sin embargo, que en su finalidad y efectos inmediatos no dejan de ofrecer muchísimos caracteres de semejanza ó parecido son el sistema sucesorio excepcional que estudiamos.

En efecto, desviándose el legislador español del criterio doctrinal sostenido principalmente en el Código civil y dando á la sucesión de ciertos bienes un curso anómalo y diferente del ordinariamente aceptado, dispone, en el art. 811 de la indicada ley civil, que «el ascendiente que heredase de su descendiente bienes que éste hubiese adquirido por título lucrativo de otro ascendiente ó de un hermano, se halla obligado á reservar lo que hubiese adquirido por ministerio de la Ley, en favor de los parientes que estén dentro del tercer grado y pertenezcan á la línea de donde los bienes proceden», y preceptuó, en el 812, que «los ascendientes suceden con exclusión de otras personas en las cosas dadas por ellos á sus hijos, ó descendientes muertos sin posteridad, cuando los mismos objetos donados existan en la sucesión» y que «si hubiesen sido enajenados, sucederán en todas las acciones que el donatario tuviera con relación á ellos, y en el precio, si se hubieren vendido, ó en los bienes con que se hayan substituido, si los permutó ó cambió».

B) *Fundamentos jurídicos y éticos de las expresadas reservas.* Los fundamentos legales y morales á que obedecen las reservas familiares y personales de los arts. 811 y 812 son, con relación á la primera, impedir que por unas segundas bodas la fortuna de una familia enriquezca á personas extrañas á la misma, dejando á ésta tal vez en la miseria. «¿Cómo negar, en efecto, expone Alonso Martínez, el peligro de que los bienes patrimoniales poseídos por una familia durante uno ó más siglos, vayan á parar á manos extrañas si, muerto *ab intestato* un hijo ó un nieto, le hereda un ascendiente casado ó dispuesto á casarse en segundas bodas?» Y respecto de la segunda, «no es otro que la presunción de la voluntad y aspiración, en el donante, de que las cosas objeto de la donación no salgan de la línea familiar de que traen origen y pasen á otra ó á los extraños, con un espíritu y sentido atenuados y remotamente análogos del principio de *troncalidad*» (Sánchez Román, *Derecho civil*).

C) *Condiciones de las reservas.* a) *Requisitos de la reserva lineal ó familiar.* La reserva lineal ó familiar,

comprendida en el art. 811 del Código civil, exige para su efectividad legal la concurrencia de los siguientes requisitos ó circunstancias: 1.º la existencia de un ascendiente que sea heredero del descendiente difunto, toda vez que la obligación de reservar se impone por el precepto legal indicado, exclusivamente á los ascendientes, y en ningún caso á los descendientes, hermanos, colaterales ni extraños; 2.º la existencia, igualmente en la herencia yacente, de bienes adquiridos por el difunto descendiente de otro ascendiente ó de un hermano; no estando, por consecuencia, sujetos al vínculo jurídico de la expresada reserva los recibidos de cualquiera otra persona, ni los ganados por el difunto con su industria ó trabajo; 3.º que la adquisición de dichos bienes por el ascendiente heredero se haya producido por ministerio de la Ley, pues en el caso de que los adquiriera por voluntad del testador no tiene lugar la obligación de reservar indicada; 4.º que el ascendiente difunto hiciere suyos los bienes, adquiridos por el mismo del ascendiente ó de un hermano, en virtud de título lucrativo, «pues, como dice Alonso Martínez, si hubieran entrado en sus manos por compra ú otro título oneroso cualquiera, ya no tendría lugar la reserva y, por tanto, el ascendiente heredero los poseería en pleno y absoluto dominio, disponiendo de ellos á su antojo»; 5.º que los parientes en cuyo favor se establece esta reserva especial lo sean dentro del tercer grado, no extendiéndose nunca á los de grado más distante, y 6.º que los parientes referidos pertenezcan á la línea de donde proceden los bienes á que la reserva se contrae, porque si no, faltaría la razón de ser de las reservas, que es la troncalidad; siendo de notar, respecto de esta circunstancia, que el Tribunal Supremo ha declarado (Sentencias del 1.º de Febrero y 30 de Diciembre de 1897 y 8 de Noviembre de 1906), que la palabra *proceden*, empleada por el texto legal, se refiere al origen de los bienes; que el art. 811 no autoriza para buscar la procedencia de dichos bienes, al efecto de determinar el parentesco lineal, más allá del ascendiente ó del hermano de quien los hubo por título lucrativo el descendiente del obligado á reservar, y que en la observancia de esta reserva especial no influye la procedencia remota de los bienes, á la cual no hay para qué atender, porque basta para la producción del derecho que el ascendiente los heredara de su descendiente, cualquiera que sea el origen de ellos.

Acerca de la inteligencia de la palabra *línea*, empleada en el final del precepto legal citado, también cabe decir que, no obstante ser doctrina muy generalizada la de que, en este supuesto, la palabra *línea* significa la distinción entre el parentesco por parte de padre y por parte de madre, ó sea la línea paterna y materna solamente, como se trata indudablemente de una línea especial, comprensiva de dos términos, el descendiente y el ascendiente ó hermano de quienes aquél adquirió por título lucrativo los bienes que han de reservarse, no es suficiente «ser de la línea paterna ó materna del descendiente con cuya muerte se inicia la reserva, y pariente de él dentro del tercer grado, para que se pueda afirmar en todos los casos que por esta sola circunstancia se pertenece á la línea de donde los bienes proceden» y ostentar la cualidad de reservatario, aunque las propiedades procedan de una de aquéllas, porque habría casos, conforme expone Sánchez Román, en los que, no pidiendo más que esta circunstancia, se burlaría el propósito de la Ley de impedir á todo trance que los bienes objeto de esta reserva especial pasaran á otras familias, de lo que deduce que «para los efectos de esta reserva no son sinónimas línea paterna ó línea materna, de línea de donde procedan los bienes, y que no es aplicable, en modo alguno, para tener la cualidad de reservatario, el parentesco de afinidad, sino el de consanguinidad, y éste doble, es decir, que el reservatario ha de ser consanguíneo del descendiente y del ascendiente

ó hermano de quien procedan los bienes adquiridos por aquél, mediante título lucrativo, y en los que á su muerte sucediera, por ministerio de la Ley, otro ascendiente obligado á reservarlos en favor de los parientes, dentro del tercer grado, que pertenezcan á la línea de donde los bienes procedan».

b) *Condiciones de la reserva personal del art. 812 del Código civil.* La especie jurídica contenida en el artículo 812 del Código civil, por su parte, requiere también determinadas condiciones para su legalidad, las cuales pueden reducirse á las siguientes: 1.ª la existencia de una donación *inter vivos* hecha por un ascendiente legítimo á un hijo ó descendiente legítimo igualmente, por mera liberalidad y no á título oneroso; 2.ª que el descendiente donatario muera sin posteridad; 3.ª que le sobreviva el ascendiente donante, y 4.ª que exista en la sucesión, material ó legalmente y formando parte del haber hereditario, los mismos objetos donados ú otros que los substituyan y representen, es decir, siguiendo estrictamente al precepto legal, las mismas cosas, bienes ó derechos que fueron donados, el precio en que pudieron ser vendidos, las distintas cosas en que fueron permutados y las acciones que el donatario tuviera al tiempo de su fallecimiento, con relación á los objetos donados.

D) *Efectos jurídicos.* a) *Reserva lineal ó familiar.* Los efectos jurídicos que produce la reserva especial del art. 811 del Código civil pueden concretarse, sin grandes ampliaciones, en los que siguen:

1.º La persona que tiene la obligación de reservar es un verdadero propietario, y, por consiguiente, adquiere el goce y disfrute de los bienes reservables, es decir, el dominio pleno revocable sobre los mismos sin división de nuda propiedad y usufructo, mientras no llega el caso, por su muerte, de hacer efectiva la reserva; ahora bien: tal dominio perteneciente al ascendiente reservista está sujeto á una condición resolutoria, en virtud de la que, á su muerte, esos bienes reservables pasan á ciertas personas que tienen ese derecho personalísimo, si es que existen, pues de otro modo nada han podido transmitir á sus herederos; por lo que, desde este punto de vista, dice Ureña, resulta jurídicamente imposible la adjudicación de la nuda propiedad á determinadas personas, porque ese derecho á los bienes reservables es intransmisible á los herederos.

2.º El ascendiente reservista tiene la facultad de enajenar y gravar los bienes reservables, pero con la limitación, claro es, de su derecho condicional y reservable, que, para garantías de terceros y respecto de los bienes inmuebles, ha de constar expresamente en el Registro de la Propiedad.

3.º Dicho ascendiente reservista tiene la obligación de inventariar todos los bienes sujetos á reserva, anotar en el Registro de la Propiedad la calidad de reservables de los inmuebles y tasar los muebles, y la de asegurar con hipoteca la restitución de los bienes muebles, no enajenados, abonar los deterioros ocasionados ó que se ocasionaren por su culpa ó negligencia, y devolver el precio que hubiere recibido por los bienes muebles enajenados ó la entrega del valor que tenían al tiempo de su enajenación, si ésta se hubiere hecho á inmuebles válidamente enajenados; doctrina de los artículos 977 y 978 del Código civil, aplicable á la reserva especial de que trata el art. 811 según las sentencias del 8 de Noviembre de 1894 y 30 de Diciembre de 1897, que ha determinado el establecimiento de un nuevo caso de hipoteca legal contenido en el núm. 2.º del art. 168 de la ley hipotecaria vigente de 1909, en favor de los parientes á que se refiere el art. 811 del Código civil, por los bienes que declara reservables, sobre los del obligado á reservarlos.

4.º Los parientes del tercer grado, que pertenecan á la línea de donde los bienes procedan, del descendiente heredado por el ascendiente obligado á reservar,

tienen el derecho de exigir la constitución de la reserva y el de pedir el aseguramiento de los bienes sujetos á la misma, sin limitación ni restricción de ninguna especie.

5.º Los reservatarios que sobrevivan al reservista tienen derecho á hacer efectiva la reserva, y están obligados á pagar las deudas de la herencia del descendiente, de cuyo caudal hereditario provienen los bienes reservables.

6.º Los derechos de los terceros no pueden ser afectados en nada, cuando los bienes sujetos á reserva los han adquirido aquéllos en el concepto de libres, de quien podía disponer de ellos, según el Registro, por ser éste únicamente á quien incumbe hacerlo así constar, bien espontáneamente, bien á instancia del interesado en la reserva; y como el derecho del art. 811 es susceptible de contratar y transigir sobre él y de ser abandonado ó renunciado, si por omisión voluntaria ó negligencia no se hace constar en el Registro la cualidad de reservables de tales bienes, no se le puede imponer al tercero que los adquiera la responsabilidad de esta reserva, por la consideración de que la procedencia más ó menos conocida de aquéllos permita sospechar esa cualidad, ya que tal omisión permite también suponer que el interesado en la reserva no quiera hacer uso de su derecho, y sería, además, contradictorio de los principios que informa la Ley Hipotecaria obligar á los terceros á hacer un estudio jurídico acerca de la condición de determinados bienes, cuando esta condición se puede y debe hacer constar expresa y terminantemente por la persona á quien interesa. (Sánchez Román).

b) *Reserva personal del art. 812 del Código civil.* Son los siguientes: 1.º el ascendiente donante adquiere el derecho de suceder, como legítimo forzoso por título singular, y una vez cumplidas las condiciones de la reversión legal indicada, en las cosas que fueron objeto de la donación y existan material ó legalmente en la herencia, con exclusión, respecto de ellas, de todos los demás herederos y legatarios, forzosos ó voluntarios é instituidos en testamento; 2.º el descendiente donatario no puede disponer, por testamento, de los bienes sujetos á la reversión, y 3.º los bienes donados por el ascendiente, existentes en la herencia del descendiente deudor, quedan afectos á las responsabilidades del caudal hereditario, sin que aquél tenga preferencia alguna sobre los acreedores de la herencia.

*Extinción de la reserva lineal.* Esta reserva concluye, según la generalidad de los tratadistas, en primer término, por muerte del ascendiente reservista, por fallecimiento de los reservatarios ó falta de parientes, dentro del tercer grado, de la línea correspondiente; en segundo concepto, por la renuncia de la reserva hecha por el ascendiente á la herencia del descendiente, y por la de los reservatarios, y en tercer lugar, por la pérdida total de los bienes reservables, por la confusión del derecho del reservatario y de la obligación del reservista y por la prescripción.

III. *Derecho foral:* A) *Cataluña.* Las Constituciones de Cataluña, 1.ª y 2.ª del tít. 2.º, *De pupillars y altrás substitutions y de successions dels impubers* (lib. 6.º, vol. I), admiten el principio de la reversión de los bienes á favor de los parientes de donde los mismos proceden, en el supuesto de morir el impúbere en edad pupilar y antes de que, en derecho, pudiera hacer testamento; estableciendo, al efecto, que «los bienes que hubieren provenido á los impúberos del padre ó del abuelo ó de otros de línea paterna, adquiridos por cualquiera causa, ocasión ó título, muriendo dichos impúberos *ab intestato*, pasarán, no á la madre ó á los parientes más inmediatos de aquella parte de madre, sino á los dichos padres y otros más inmediatos de aquella parte hasta el cuarto grado (guardando entre ellos orden de Derecho romano), salvo la legítima reserva».



da á la madre ó á los otros ascendientes de línea materna, así sobreviviesen, y guardadas las condiciones, vínculos y otros cargos que se hubieren impuesto á aquellos impúberos legítimamente y según derecho; y lo mismo se observe en los bienes que provinieren á los impúberos de la madre ó de la línea materna...»

El *Proyecto de Apéndice al Código civil para Cataluña* conserva el anterior régimen de *sucesión troncal* en sus arts. 101 á 103, que establecen lo siguiente:

«Art. 101. En cuanto á los bienes adquiridos directamente del padre, madre ú otros parientes de las líneas paterna ó materna hasta el cuarto grado, son llamados á la sucesión de los que fallezcan en la impubertad sin substituto eficazmente nombrado, los más próximos parientes del impúbere que lo sean dentro del referido cuarto grado en la línea de que los bienes procedan. La sucesión entre estos parientes se defiende por el orden regular establecido en los anteriores capítulos de este Apéndice, partiendo inmediatamente de la persona del impúbere para la graduación del parentesco.

«Art. 102. Si al impúbere sobreviviesen ascendientes de línea distinta de la á que pertenezcan los bienes sujetos á la sucesión troncal regulada en el artículo anterior, conservarán aquéllos su derecho á la legítima sobre estos bienes, si no la tuvieren previamente renunciada en capitulaciones matrimoniales.

«Art. 103. En cuanto á los bienes del impúbere, no comprendidos en los dos precedentes artículos, su sucesión se regirá por las reglas generales de la sucesión de *ab intestato*.»

B) *Aragón*. Según el Fuero de 1311, dictado en Daroca por el rey Jaime II, cuando el padre ó la madre diera algunos bienes á alguno de sus hijos y este hijo muriera intestado sin hijos legítimos, los bienes debían volver á los parientes más próximos de donde procedan, como indicaba el Fuero antiguo, de las cosas vinculadas. «Por lo demás, si acontece que el hijo á quien fué hecha la donación por sus padres, ya con ocasión del matrimonio, ya *inter vivos*, muere intestado, sin descendencia, deben ser devueltos tales bienes, no á los hermanos ó á los parientes del difunto, sino al padre ó á la madre que le entregaron dichos bienes. Pero si el hijo ó hija á quien se hizo la donación muriese intestado dejando hijos, y estos hijos muriesen igualmente intestados ó en menor edad, existiendo los bienes donados, revertirán todos al abuelo ó á la abuela, si viviera, con exclusión de cualquiera otra persona.»

Y por el Fuero de 1461, dictado por Juan II en Calatayud, se amplió tal principio de reversión á todos los casos de venta ó enajenación de bienes, hechas por el padre ó madre al hijo ó hija ó al hermano ó hermana. «Muchas veces acontece que el padre ó la madre hacen vendición ó alienación de sus bienes, en todo ó en parte, al hijo ó hija, ó al hermano ó hermana, y esto por algunas causas ó necesidades corrientes, y después, si muere el hijo ó el hermano en su caso, sin hijos, intestado, el padre ó madre ó hermano sobrevivientes tróbanse frustrados de lo suyo, por cuanto los bienes del muerto descendiendo provienen en otros, y no en el padre ó madre ó hermano que ha hecho las vendiciones, donaciones ú otras alienaciones, y como esto sea contra equidad y razón natural, es de voluntad de la corte estatuímos que, en tal caso, si el hijo ó hijos en que el padre ó la madre tal vendición ó alienación habrán hecho, mueren intestados ó sin hijos, que *tornen los bienes dados vendidos ó alienados al alienante*; sino que el hijo muerto dejase hijos legítimos. Esto mismo queremos haber lugar de hermano ó hermana, cuando entre ellos tales contratos se harán...»

Los arts. 39 y 40 del Apéndice al Código civil tratan de la troncalidad en la forma que puede verse en la voz *SUCESIÓN*.

C) *Navarra*. En esta región, las reservas troncales de carácter familiar ó lineal y personal, contenidas en los arts. 811 y 812 del Código civil, no se revelan de un modo expreso en las distintas leyes del Fuero Navarro, que conservan el principio de troncalidad en todo su vigor; pero, no obstante eso, y teniendo en cuenta que en la legislación de Navarra predomina el régimen señorial, causa bastante, como ha dicho un autor, para desviar el orden sucesorio de los cauces de la naturaleza, «produciendo injustas exclusiones ó postergaciones, por ejemplo, de los ascendientes por el preferente criterio del origen ó procedencia de los bienes llamados *troncales* y la inflexible regla de que *vuelva la raíz* al tronco», puede afirmarse que el criterio de la troncalidad existe en su expresión más absoluta y rigurosa, cuando en el Fuero se dispone (cap. XVI, tít. 4.º, lib. 2.º), como regla general é inflexible, la reversión de bienes hereditarios pertenecientes á las personas que mueren sin hijos, á aquellos parientes de donde las heredades proceden, y se consigna, además (cap. IV, tít. y lib. indicados), que «si algún hombre ó alguna mujer tienen criaturas y éstas hubieren heredades por donación del padre ó de la madre, ó las criaturas ganasen ó conquistasen algunas heredades y muriesen algunas de estas criaturas, las heredades de aquella muerta no deben tornar al padre ni á la madre, mas deben tornar á la hermandad y, si no tiene hermanos, á los cercanos parientes sus bienes deben tornar», sistema troncal que todavía ofrece otras manifestaciones en la sucesión intestada de Navarra, como las referentes á que los padres y ascendientes no suceden á los hijos, muertos *ab intestato*, en los bienes troncales (los que provienen del tronco ó de la familia) y dotales raíces, en los cuales, á falta de hermanos, suceden los parientes más cercanos de donde procedan tales bienes, y á que, en la sucesión de estos bienes troncales y dotales, los hermanos que hubieren de excluir á los padres lo sean de padre y madre, pues, si fueren hermanos de mitad, sólo serán herederos de la parte de donde vienen los bienes (Leyes 6.ª y 7.ª, tít. 3.º de la Novísima Recopilación de Navarra).

Esta sucesión especial en los bienes troncales tiene una limitación de grado, toda vez que, si bien se establece en primer término en favor de los hermanos de doble vínculo ó de simple vínculo de la línea de donde los bienes procedan, y, en segundo lugar, y á falta de ellos, en favor de los parientes colaterales siguientes, tal privilegio se extingue, conforme opinión general, al llegar al cuarto grado de la misma línea, es decir, que dicha sucesión en bienes troncales no se extiende más allá del cuarto grado civil de consanguinidad. El proyecto de *Apéndice al Código civil para Navarra* consigna las siguientes disposiciones, relativas á la troncalidad: «Art. 915. En las herencias, el pariente más próximo en grado excluye al más remoto, salvo el derecho de representación en los casos en que deba tener lugar y teniendo, además, en cuenta el tronco ó línea de que proceden los bienes hereditarios cuando expresamente se establezcan... Art. 930. Si existen padre ó madre del difunto, lo heredarán por partes iguales. Existiendo uno solo de ellos, lo heredará en el todo, pero tendrá obligación de reservar lo que proceda del otro ascendiente ó de un hermano del descendiente fallecido, á los parientes que lo sean hasta el cuarto grado por la parte de donde procedan los bienes... Art. 931. Cuando únicamente quedaren ascendientes en segundo grado ó posteriores de una de las líneas, heredarán todos los bienes, pero tendrán obligación de reservar los que procedan de la otra línea á los parientes que lo sean de parte de ella hasta el cuarto grado.»

D) *Vizcaya*. «El principio de la troncalidad, dice Sánchez Román, es un criterio legal aplicable en Vizcaya, lo mismo á los actos *inter vivos* que á los *mortis*

*causa*, para los bienes que se posean en *tierra llana* por vizcaíno infanzón ó por quien sea simplemente vizcaíno habitante en las villas, no importando la una ni la otra condición personal con tal que los bienes de que se trate los posea en dicha *tierra llana*, según la Ley 15, título 20 del Fuero de Vizcaya, aplicándose para la sucesión testada en los mismos, la Ley 14, tít. 20, y para la intestada, la 8.ª, tít. 21 de dicho Fuero.»

Constituye, pues, el régimen de la troncalidad, en Vizcaya, un sistema sucesorio singularísimo, que nunca tiene en cuenta la condición de las personas para la efectividad del mismo, y sí, en cambio, la calidad inmueble ó raíz de los bienes, circunstancia exclusiva, no principal, á que siempre se subordina su determinación; por lo cual se aplica el criterio legal de la troncalidad lo propio á la sucesión *mortis causa* testada que á la intestada; ofreciendo, por consiguiente, un marcado aspecto de preferencia y excepción que responde, según unos tratadistas, á las conveniencias de la división de la propiedad inmueble, principalmente del *caserío*, y conforme otros fueristas, al carácter familiar de la propiedad del territorio vizcaíno.

Debido á esta especialísima tendencia, el Fuero de Vizcaya establece terminantemente, en su Ley 16 del tít. 14, que toda raíz que hombre ó mujer hubieren comprado en su vida, con tal que no haya sido contada por mueble, no puede ser dada ni mandada á extraño, *salvo al heredero y profinco que de derecho, conforme á este Fuero, le debe heredar*; en la Ley 14 del mismo título, que, á falta de descendientes y ascendientes legítimos, se pueda disponer del mueble á voluntad, pero reservando la raíz para los profincos tronqueros, y en la 8.ª del tít. 21, que, á falta de hijos, descendientes y ascendientes, sean herederos los parientes más próximos ó cercanos de la línea de donde dependen los tales bienes raíces; de todo lo cual resulta que la troncalidad, así considerada, en Vizcaya, no es principio establecido en favor de todos los parientes de la línea de donde proceden los bienes troncales, sino un criterio legal creado y conservado en beneficio de los profincos, es decir, de los parientes más allegados ó próximos que estén comprendidos dentro del grado que les atribuye el Fuero, cuya computación civil, tanto con arreglo al Fuero Viejo del Señorío de Vizcaya (Ley 7.ª) como de acuerdo con el Fuero reformado y vigente (Leyes 1.ª, 2.ª y 3.ª, tít. 17, 18 y 20), se cuenta y extiende hasta el cuarto grado inclusive solamente.

Este sistema troncal de la Ley 15, tít. 20 del Fuero de Vizcaya, se halla respetado expresamente por el párrafo 3.º del art. 10 del Código civil y viene á ser una institución, original y típica del territorio vizcaíno, que garantiza un mínimo de propiedad á la familia en la sucesión testada é intestada de toda persona que tenga bienes inmuebles en la tierra llana ó de infanzón de Vizcaya, cuya subsistencia y mantenimiento se pide por todos los comentadores y críticos del Fuero, si bien ninguno de ellos cree que puede continuar y conservarse la troncalidad expresada, sin reformas algo trascendentes que la modifiquen en el sentido de dar mayor amplitud á la libertad de disponer el propietario durante su vida ó con motivo de su muerte.

El proyecto de *Apéndice al Código civil para Vizcaya* dedica un título, el 2.º, á la troncalidad, establecida al efecto: «Art. 7.º La troncalidad en el parentesco se determina siempre con relación á un bien raíz, sito en el infanzonado. Art. 8.º Son parientes tronqueros: En la línea descendente, todos los hijos legítimos y descendientes legítimos. En la ascendente, los ascendientes legítimos de la línea, paterna ó materna, de donde proceda la raíz de que se trate. En la colateral, los parientes legítimos que lo sean por la propia línea, paterna ó materna, de donde proceda la raíz de que se trate. Art. 9.º En la línea descendente, el parentesco

troncal no tiene límite y se prolonga, cualquiera que sea el grado á que se llegue. En la ascendente, el parentesco troncal termina en el primer ascendiente que poseyó la raíz... En la colateral llega hasta el sexto grado civil, inclusive, de consanguinidad... Art. 12. Tienen la consideración de troncales: 1.º con relación á la línea descendente, todos los bienes raíces sitos en el infanzonado, lo mismo los heredados que los comprados, aunque hubiesen sido comprados á extraños; 2.º con relación á las líneas ascendente y colateral, todos los bienes raíces sitos en el infanzonado que hubiesen pertenecido al tronco común de heredero y testador, aunque hubiesen sido comprados por el segundo, siempre que la compra se hubiere hecho á parientes tronqueros, y 3.º cuando se trate de compraventas, las palabras *heredero* y *testador* del § 2.º se substituirán con las de *comprador* y *vendedor*, respectivamente, para determinar la naturaleza troncal de la raíz. Art. 13. Habiendo parientes tronqueros de cualquier línea que sea, nadie podrá disponer en vida, ni por causa de muerte, en favor de quien no tuviere aquel carácter, de bienes troncales algunos, sea cual fuere la naturaleza del propietario ó su vecindad. Esta prohibición se hace extensiva á la capacidad para suceder *ab intestato*.»

**TRONCAR.** tr. TRUNCAR.

*Deriv.* **Troncador, ra.**

**TRONCAZO.** m. Golpe dado con un tronco.

**TRONCEDA.** *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Mondoñedo, parr. de Nuestra Señora de los Remedios de Mondoñedo.

**TRONCEDA.** *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, municipio de Castro Caldelas, parr. de Santiago de Tronceda. || V. SANTIAGO DE TRONCEDA.

**TRONCEDA.** *Geog.* V. SANTA MARÍA DE TRONCEDA. TRONCEDA LA NUEVA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Arzúa, ayuda de parr. de Santa María de Tronceda.

**TRONCEDO.** *Geog.* Lug. de la prov. de Huesca, mun. de Morillo de Monclús.

**TRONCEDO.** *Geog.* Lug. de la prov. y mun. de Oviedo, parr. de Santiago de Troncedo. || V. SANTIAGO DE TRONCEDO.

**TRONCENS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Gers, dist. de Mirande, cant. de Marcillac; 400 h.

**TRONCKIEWITZ** (AGUSTÍN). *Biog.* Matemático polaco, n. en Kurozwengi en 1798 y m. durante el último tercio del s. glo XIX. Era doctor en filosofía y desempeñó en Varsovia una cátedra de la Universidad. Publicó diversas obras de matemáticas.

**TRONCO, CA.** 2.ª acep. *F. Souche.* — *It. Tronco.* — *In. Stock.* — *A. Stamm.* — *P. Caule, eepa.* — *C. Troneh, scca.* — *E. Trunko.* = 4.ª acep. *F. Trone.* — *It. y P. Tronco.* — *In. Trunk.* — *A. Rumpf.* — *C. Troneh.* — *E. Busto.* (Etim. — Del lat. *truncus*.) adj. ant. Trunco, truncado, tronchado. || m. Cuerpo truncado. TRONCO de *pirámide*; TRONCO de *columna*. || Tallo fuerte y macizo de los árboles y arbustos. || Cuerpo humano ó de cualquier animal, prescindiendo de la cabeza y las extremidades. || Par de mulas ó caballos que tiran de un carruaje enganchados al juego delantero. || Conducto ó canal principal del que salen ó al que concurren otros menores. TRONCO *arterial*; TRONCO de *chimenea*. || fig. Ascendiente común de dos ó más ramas, líneas ó familias. || fig. Persona insensible, inútil ó despreciable. || *Amér.* En Cuba, línea principal de los caminos de hierro, á diferencia de los ramales que arrancan de él.

DORMIR COMO UN TRONCO. fr. fig. y fam. Dormir profundamente. || ESTAR UNO HECHO UN TRONCO. fr. fig. y fam. Estar privado del uso de los sentidos ó de los miembros, por algún accidente. || fig. y fam. Estar profundamente dormido.



**TRONCO.** *Anat.* Nombre aplicado ya á la porción troncoabdominal del cuerpo humano, ya á cualquiera de las grandes formaciones vasculares ó nerviosas de las que proceden las principales ramas: Así se dice **TRONCO aórtico**, *braquiocefálico*, etc.

**TRONCO.** *Anat. y Fisiol.* Porción mayor del cuerpo de los vertebrados en la que se implantan la cabeza y las extremidades. || Parte principal de un vaso ó nervio.

**Tronco arterioso.** Arteria en conexión con el corazón fetal, de la que se desprenden los arcos aórticos y de la que se originan las arterias aorta y pulmonar.

**Tronco basilar.** Arteria formada por la reunión de las arterias vertebrales.

**Tronco broncomediastínico derecho.** Tronco linfático formado por la unión de los vasos linfáticos de los bronquios y mediastino del lado derecho que se vacía en el conducto linfático derecho.

**Tronco linfático lumbar.** Cada uno de los dos grandes vasos linfáticos, derecho é izquierdo, que se vacían en la cisterna de Pecquet.

**Tronco subclavio.** Conducto linfático que recibe la linfa de la extremidad superior y se vacía en el conducto torácico en la raíz del cuello.

**TRONCO.** *Arquit.* Fuste de columna, de pedestal, y también soporte de una concha de fuente.

**TRONCO.** *Bot.* El tallo de árboles, arbustos y grandes matas.

**TRONCO.** *Geom.* Porción de poliedro que se obtiene por truncadura de alguno de sus ángulos poliedros. Tal denominación se aplica especialmente á los prismas y pirámides. V. **POLIEDRO**.

También se denomina tronco de cono y tronco de prisma, respectivamente, á la porción de superficie cónica ó cilíndrica comprendida entre la base y un plano secante que corte á todas las generatrices.

En las pirámides y conos, el caso más frecuente es el del tronco de bases paralelas, el cual puede ser de primera ó de segunda especie, según que dichas bases queden á un mismo lado ó á distinto lado del vértice de la superficie. Las caras laterales del tronco de pirámide de primera especie de bases paralelas son trapecios. La pirámide comprendida entre la base menor del tronco y el vértice suele denominarse *pirámide deficiente*.

El volumen de un tronco de pirámide de primera ó segunda especie respectivamente tiene por valor:

$$V = \frac{1}{3} h (B + B' + \sqrt{BB'})$$

$$y \quad V = \frac{1}{3} h (B + B' - \sqrt{BB'})$$

siendo  $B$  y  $B'$  las áreas de las bases y  $h$  la altura del tronco. Como caso límite, se obtiene para el volumen del tronco de cono de revolución de primera especie:

$$V = \frac{1}{3} \pi h (r^2 + r'^2 + rr')$$

y para el de segunda especie:

$$V = \frac{1}{3} \pi h (r^2 + r'^2 - rr')$$

En cuanto al tronco del prisma triangular su volumen es igual al tercio del área de su base por la suma de las alturas de los otros tres vértices.

**TRONCO.** *Tecnol. for.* La parte del árbol principalmente aprovechable para madera y casi siempre la que va del raigal á las primeras ramas. Desde este punto de vista y cuando los árboles viven en espesura, la longitud del tronco va creciendo, aunque el árbol haya terminado su desarrollo en altura, á causa de la muerte y caída de las ramas más bajas por el fenómeno llamado *poda natural*. V. **MASA** y **SELVICULTURA**.

**TRONCO.** *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Alagoas, mun. de Atalaia.

**TRONCO.** *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Bolívar, dist. de Cereté.

**TRONCO.** *Geog.* Pobl. de la felig. de San João Baptista, arch. y prov. de Cabo Verde (África Occidental Portuguesa), en el conc. de Praia; 100 h.

**TRONCO (SAN THIAGO).** *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de Traz-os-Montes, dist. de Villa Real, obispado de Braganza, conc. y á 15 kms. de Chaves, sit. junto á la carr. de Chaves á Pinheiro Novo; 400 h. Producción agrícola.

**TRONCÓN.** m. aum. de TRONCO (3.ª acep.). || **TOCÓN** (1.ª acep.).

**TRONCÓN.** *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Durango, partido y mun. de Mezquital; 370 h. || Cuadrilla en el Est. y dist. de Guerrero, mun. de Tixtla; 100 h. || Rancho en el Est. de Nuevo León, mun. de Linares; 30 h. || Rancho en el Est. de Tamaulipas, dist. del Norte, mun. de Mir; 30 h.

**TRONCONADA (LA).** *Geog.* Valle de El Salvador, dep. de Usulután, dist. de Jucuapa, agregado á El Triunfo.

**TRONCONAL.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Atlixco, mun. de Huaquechula; 380 h. || Rancho en el Est. de Tamaulipas, dist. del Centro, mun. de Hidalgo; 60 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. y mun. de Tuxpán; 110 h.

**TRONCONERA.** *Geog.* Cas. de Cuba, en la provincia de Oriente, mun. de Puerto Padre.

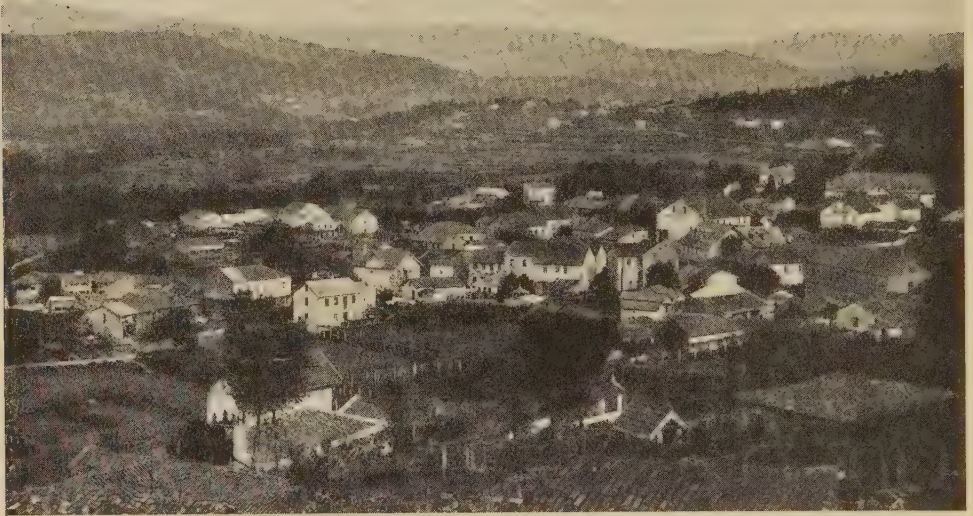
**TRONCONES.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Coahuila, dist. del Centro, mun. de General Zepeda; 120 h. || Rancho en el Est. de Durango, partido y mun. de Nazas; 70 h. || Rancho en el Est., dist. y mun. de Sinaloa; 220 h. || Congregación en el Est. de Veracruz, cant. y mun. de Misantla; 300 h. || Rancho en el Est. de Zacatecas, partido de Sánchez Román, mun. de Atoling; 70 h.

**TRONCONI (CÉSAR).** *Biog.* Novelista italiano, n. y m. en Milán (1836-1894). Fué uno de los representantes en Italia de la novela realista. Sus obras despertaron, en su tiempo, vivísimas críticas y promovieron violentas polémicas. Entre ellas citaremos: *Un amore a fondo perso* (Milán, 1873); *Madri... per ridere* (Milán, 1877); *Passione maledetta* (Milán, 1881); *Le commedie di Venere* (Milán y Perusa, 1880); *Alla gioventù italiana (maschi e femmine), affin che non si lasci imbecillire* (Milán, 1881); *Delitti* (Milán, 1881); *Caro jocol* (Milán, 1882); y *Eve'ina ovvero il primo romanzo di una moglie* (Milán, 1892). Luis Russo, hablando de este novelista, que en su época alcanzó cierta notoriedad, dice: «Puede afirmarse que, con Cleto Arrighi, fué el iniciador de la literatura eróticosensual que, bajo la capa de pretendidos problemas sociales, desde entonces estableció su sólida tradición en la metrópoli lombarda y que aun en la actualidad cuenta con representantes siempre activos y serviciales para escoger é interpretar los sentimientos más insanos del gran público.»

**Bibliogr.** Fernando Fontana, *Cesare Tronconi e la Passione maledetta: lettera al dottor Veritas* (Milán, 1876); Emilio Quadrio, *Il realismo in arte a proposito dei romanzi di Cesare Tronconi* (Milán, 1877); Emilio Quadrio, *Il realismo in letteratura, replice al professore F. Martini* (Milán, 1878); Francisco Giarelli, *Cesare Tronconi: studio artistico* (Milán, 1881); Luis Russo, *I narratori* (Roma, 1923).

**TRONCOS.** *Geog.* Cañada de la República Argentina, en la prov. de Santa Fe, dep. de Las Colonias; atraviesa varias colonias. || Cañada de la misma provincia. Tiene su origen en el dep. de Belgrano, donde se llama Turbia y se extiende por el dist. de San Jenaro, del dep. de San Jerónimo.

**TRONCOSA.** *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Marín, parr. de Santo Tomé de Piñeiro.



Troncoso (Pontevedra). — Vista general

**TRONCOSO.** *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Castrelo de Miño, parr. de Santa María de Astariz.

**TRONCOSO.** *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Mondariz, parr. de Nuestra Señora del Carmen de Troncoso. En este lugar se celebraron en Agosto de 1282 las bodas del rey de Portugal don Dionisio con santa Isabel, hija mayor del rey de Aragón. || V. NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN DE TRONCOSO.

**TRONCOSO.** *Geog.* Lug. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Barracas, cuartel 4.

**TRONCOSO (CONDE DE).** *Genealog.* Título del reino, creado en 1762. En la actualidad (1928), y desde 1918, lo posee doña María del Carmen Arévalo y Aristizábal.

**TRONCOSO (JUAN).** *Biog.* Sacerdote y escritor español, m. en Madrid el 13 de Septiembre de 1873. Publicó: *Biblioteca completa de oratoria sagrada* (12 t., Madrid, 1844-88); *Glorias y triunfos de la Iglesia de España ó sean elogios... de los más célebres santos* (Madrid, 1848), y *Novísima biblioteca de predicadores* (11 vol., Madrid, 1854-57).

**TRONCOSO (JUAN NEPOMUCENO).** *Biog.* Poeta mejicano, n. en Veracruz en 1779 y m. en 1830. Estudió la carrera de abogado, que terminó en 1804, y fundó en 1820 el primer periódico de Puebla, *La Abeja Poblana*. Por haber insertado en dicho periódico el plan de Iguala, fué reducido á prisión. Publicó también un tomo de *Fábulas* (Méjico, 1819) y se sabe que escribió la *Historia de la Independencia de Méjico*, que no quiso publicar, dejando, además, gran número de artículos políticos.

**TRONCOSO DE LIRA Y SOTOMAYOR (MAURICIO).** *Biog.* Guerrillero español, n. en la parroquia de Santa Eugenia de Setados (Puentéareas) el 9 de Abril de 1771 y m. el 31 de Mayo de 1817. Siguió la carrera eclesiástica, y siendo abad de las feligresías de San Jorge de Villar y San Bartolomé del Conto ó Conso en el obispado de Tuy, distinguióse grandemente como guerrillero, cuando la invasión francesa de 1809. Al diri-

girse Soult á Tuy en Febrero de dicho año, ordenando, bajo severísimas conminaciones, que los partidos de Creciente y Albeos contribuyesen con 20,000 raciones diarias de pan, vino, carne, etc., para aprovisionar su ejército, opúsose á tal exacción TRONCOSO, que, sublevando á los paisanos y poniendo en movimiento, en unión de otros patriotas, las alarmas de Creciente, Arbo, Acbas y jurisdicciones aledañas, arrebató de mano de los Justicias todos cuantos víveres tenían reunidos para remitir al francés, devolviéndolos á sus dueños. El 15 del citado Febrero atacó á los franceses en el puente de Mourentán, matando á 13 de caballería; causándoles en sucesivas batidas grandes bajas, entre ellas un coronel y un comisario de Guerra, primo del mismo Soult. El 18 del supradicho mes batió á 800 dragones, al evacuar la feligresía de Santa Cristina de Naleija, que habían ocupado, entrando TRONCOSO en este punto en medio de los vítores de su gente. Al poco tiempo, invocando el nombre del marqués de la Romana, reunió bajo sus órdenes unos 3,000 paisanos; y después de llamar á las alarmas de la jurisdicción de Sobroso, para ocupar las alturas de Confurco y Gorgullón, marchó con su improvisada división á poner cerco á la ciudad de Tuy (12 de Marzo); y con los refuerzos de los sitiadores de Vigo, apretó dicho cerco, repeliendo todas las salidas que intentó hacer el enemigo, mandado por el general La Martinière, teniendo á éste por algunos días incomunicado con la plaza de Vigo é impidiendo el mutuo socorro. Al frente de los bravos paisanos de las extensas comarcas de la antigua provincia de Tuy, y en incesantes luchas y escaramuzas, causó á los invasores descalabros sin cuento. Por sus grandes y patrióticos servicios concediósele, por R. O. del 16 de Abril de 1810, la gracia de que pudiese usar el escudo de distinción creado como premio al mérito contraído en las reconquistas de las ciudades de Vigo y Tuy. Con una canonjía en la Catedral de Santiago y la cruz de Carlos III, fué agraciado también el guerrillero famoso.



**Bibliogr.** Gómez de Arteche, *Historia de la guerra de la Independencia*; Pardo de Andrade, *Los guerrilleros gallegos de 1809*, y Rodríguez Legisima, *Héroes y mártires gallegos*.

**TRONCOSO DE OÍZ (MATILDE).** *Biog.* Escritora cubana, conocida por el seudónimo de *Raquel*, nacida en Sagua en 1850 y muerta en Barcelona en 1918. Casó con un magistrado español, con el que se trasladó más tarde á España, donde residió casi siempre. Primero en su patria y después en España colaboró en revistas y periódicos católicos, publicando, además, una serie de novelas destinadas á la educación de la juventud: *Sor Marta* (Habana, 1871); *Eulalia ó la caridad cristiana* (Habana, 1878); *Ariela* (Habana, 1878); *El amor filial* (Habana, 1879); *Sin Dios*, novela (Barcelona, 1891); *Layeta* (1892); *El triunfo de la gracia* (1892); *Luz del Sol* (Barcelona, 1900); *El deber por el deber* (1902); *Maria Teresa* (1902), y *El diario de Maria* (1911).

**TRONCOSO Y MARTÍNEZ (BERNARDO).** *Biog.* General español, n. en Palma en 1730 y m. en Madrid en 1804. Se distinguió en la guerra contra los ingleses y en 1785 desempeñó interinamente el gobierno de la isla de Cuba, pasando después á ocupar en propiedad el de Veracruz. Fué luego presidente de la Audiencia, gobernador y capitán general del reino de Guatemala, donde permaneció hasta 1794. Estableció un teatro en la ciudad de Guatemala.

**TRONCOSOS.** *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de Santa Fe, dep. de Belgrano, dist. de Amistad; unos 400 h.

**TRONCQ (LE).** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Eure, dist. de Louviers, cant. de Neubourg; 110 h. Bello parque; torreón del siglo XVII. Enorme *if* del siglo XIII.

**TRONCUDO, DA.** adj. fam. De tronco muy grueso.

**TRONCÚE.** m. *Amér.* En Chiloé, prov. de Chile, especie de barreta de madera.

**TRÓNULO.** m. *Anat.* Tronco vascular pequeño.

**TRONCY (EMILIO).** *Biog.* Pintor francés, n. en

tercera medalla por su cuadro *Pobres gentes*, que fué adquirido por el Estado y que fué premiado con medalla de plata en la Exposición Universal de 1900. Entre sus demás obras figuran: *El salón cuadrado del Louvre*; *Joven rezando*, adquirida también por el Estado; *Convaleciente*, premiada con segunda medalla (1900); *Corazón sencillo*; *Mujer tocando la guitarra*, y *Las joyas* (Museo del Luxemburgo, París).

**TRONCHA.** f. *Amér.* En la República Argentina, Chile y Perú, TAJADA. || fam. *Amér.* En el Perú y Chile, ganga, buen destino. || *Sacar TRONCHA.*

**TRONCHADO.** (Etim. — De *tronchar*.) adj. Blas. V. ESCUDO TRONCHADO.

**TRONCHAR.** F. Couper, trancher. — It. Tagliare. — In. To cut by the trunk. — A. Abreissen. — P. Tronchar. — C. Trénear, esquezar. — E. Trunk rompi. (Etim. — Del mismo origen que *truncar*.) tr. Partir ó romper con violencia el tronco, tallo ó ramas de un vegetal. Ú. t. c. r. || Partir ó romper con violencia un vegetal por su tronco, tallo ó ramas principales. El viento TRONCHÓ el árbol. Ú. t. c. r. || fig. Partir ó romper con violencia cualquier cosa de figura parecida á la de un tronco ó tallo. TRONCHAR un palo, un bastón, una barra. Ú. t. c. r.

*Deriv.* **Tronchable. Tronchador, ra. Tronchante.**

**TRONCHAY (JORGE DU).** *Biog.* Erudito francés, n. en las cercanías de Angers en 1540 y m. en Mans en 1582. Dedicóse á la numismática y á la filología, siendo en su época muy elogiados, según refiere Ménage, sus escritos titulados *Grammaire française* y su *Livre des étymologies*. || Era hijo de Bautista du Tronchay, literato n. en Sablé en 1540 y m. en Mans en 1582, y que fué consejero del rey. || Su hermano Luis, n. en el Mans en 1545 y asesinado en 1569 en el pueblo de Thou, cerca de La Charité, por unos soldados que le reconocieron como hugonote, escribió una *Histoire des troubles religieux*.

**Bibliogr.** Hauréau, *Histoire littéraire du Maine*, y *La Croix du Maine*, *Bibl.*

**TRONCHAZO.** m. Golpe dado con un troncho.

**TRONCHE (LA).** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. de Isère, dist., cant. E. y á 1 km. NNE. de Grenoble, de la cual está separada por el Isère, afl. izquierdo del Ródano; á 220 m. de altura, al pie del Monte Rechaís (1,057 m.), espólón del macizo de la Gran Chartreuse; 2,050 h. (2,430 con el municipio). Fáb. de albúmina, planteles. || Pobl. y mun., en el departamento de Sarthe, dist. de Mamers, cant. de Beaumont-sur-Sarthe; 200 h.

**TRONCHES (LES).** *Geog.* Pobl. en Francia, en el dep. del Isère, dist. de la Tour du Pin, cant. y á 4 kms. SE. de Crémieu, mun. de Dizimieu, sit. en un valle; 50 h. Est. de la l. f. de Lyon á Saint-Genix-d'Aoste.

**TRONCHET (LE).** *Geog. ecl.* Abadía benedictina de Francia, en la dióc. de Dol, dep. del Ille y Vilaine, fundada por el ermitaño Gautier y por sus discípulos, en la primera mitad del siglo XII (1150). En un principio estuvo sometida á la abadía de Tiron; erigida en abadía antes de 1170, agregada á la Sociedad de Bretaña en 1607 y, finalmente, á la Congregación de San Mauro, que la trasladó á un lugar más sano. La iglesia es hoy la parroquial, y lo que queda de las construcciones claustrales hace las veces de presbiterio.

**Bibliogr.** Gallia christ. vet. (1656); Gallia christ. nova (1856); *Annecienne chartre française de l'abbaye du Tronchet* (1246), en Bull. Soc. Bibliophiles Cretons (IV, 1880); Caillet, *Confirmations des privilèges de Notre Dame du Tronchet* (1516), en Ann. Bretagne (XXV, 1910).

**TRONCHET (FRANCISCO DIONISIO).** *Biog.* Jurisconsulto francés, n. en París el 23 de Marzo de 1726 y m. en la misma capital el 10 de Marzo de 1806. Co-



Las joyas. Cuadro de Emilio Troncy  
(Museo del Luxemburgo)

Cette en 1860. Discipulo de Bouguereau, Robert-Fleury y Cabanel, expuso en 1892 el retrato del pintor Julio Adler y en 1894 el de Julio Turpin. En 1895 obtuvo

menzó su carrera brillantemente, pero á causa de la debilidad de su órgano vocal tuvo que renunciar á subir á estrados, pero pronto conquistó gran reputación como consultor. En 1789 fué elegido diputado por París en los Estados generales y tomó asiento entre los realistas constitucionales. En 1791 formó parte



Francisco Dionisio Tronchet

de la Comisión encargada por la Asamblea de recoger las declaraciones del rey, y al comparecer éste ante la Convención le llamó para que cooperase á su defensa. Vivió oculto durante el Terror; en 1795 formó parte del Consejo de los Ancianos y en 1800 fué nombrado presidente del Tribunal de Casación y designado por el primer cónsul para preparar, con Portalis, Bigot y Malleville, el proyecto de Código Civil, considerándosele como el principal autor del mismo. En cuanto á obras impresas, no dejó más que consultas jurídicas, en gran número, é informes legislativos. Sus famosas *Consultations* (1748-1802), que no bajaban de 3,000, pasaron á su amigo el abogado Poirier y de éste á Rendu. TRONCHET dejó, además, una tragedia, *Calón*; varias traducciones en verso de Ariosto, Milton y Thomson, y un *Tableau de l'établissement du Christianisme*.

**TRONCHIENNES.** (En flamenco, *Drongen*; en latín, *Truncinium*.) *Geog.* Pobl. de la prov. del Flandes Oriental (Bélgica), dist., cant. y á 4 kms. O. de Gante, en la oril. izq. del Lys, afl. occidental del Escalda; est. del f. c. de Gante á Brujas; 6,000 h. (con el municipio). Industrias varias y salinas. Convento de Jesuitas. Patria del célebre Jacques d'Artevelde. TRONCHIENNES es una localidad muy antigua, á juzgar por las medallas romanas y otras antigüedades que se han descubierto allí en las diversas excavaciones que se han llevado á cabo. En el siglo VII se construyó un castillo y un monasterio que fué quemado por los normandos doscientos años más tarde.

**TRONCHIN** (FRANCISCO). *Biog.* Literato suizo, nieto del teólogo Luis (V.) (1704-1798). Ejerció la carrera de abogado y cultivó el género dramático; publicó, con el título *Mes récréations dramatiques* (Ginebra, 1779-84; 2.ª ed., 1789), 20 tragedias originales suyas y otras que son arreglo de otras de Corneille, Rotrou y Ryer. Aficionado al arte, reunió dos preciosas colecciones de cuadros, una de las cuales fué adquirida por la emperatriz de Rusia.

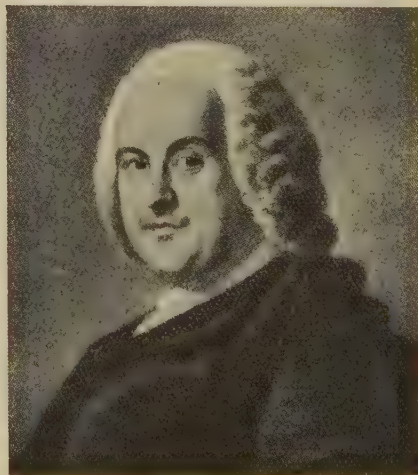
TRONCHIN (JUAN ROBERTO). *Biog.* Político y escritor suizo, primo del literato Francisco (V.), n. en Ginebra en 1710 y m. en Rolle, en el cantón de Vaud, en 1793. Cuando contaba veintiocho años era miembro del Consejo general, y en 1739 fué encargado con Pedro Mussard de negociar un tratado con el rey de Cerdeña. En 1759 fué nombrado fiscal general, pero habiendo estallado tumultos populares en 1764 negóse á una represión violenta y se retiró al campo, pasando los últimos años de su vida dedicado á las obras de beneficencia. Lord Mansfield dijo de TRONCHIN que en Inglaterra hubiera llegado á canciller. El aspecto, sin embargo, bajo el cual ha pasado á la historia es el de su intervención en el asunto J. J. Rousseau. Después de la condenación del *Emilio* y de la orden de detención lanzada contra su autor por el Consejo de Ginebra, según se cree, instigado secretamente por Francia, TRONCHIN quiso justificar su actitud con sus *Lettres écrites de la campagne* (Ginebra, 1763). Rousseau, que le contestó con sus *Lettres de la campagne*, hubo de reconocer lo ingrato de la tarea del magistrado su compatriota, que supo cumplirla con talento

indiscutible y un arte exquisito. Se atribuyen al mismo *Discours sur l'esprit de parti* (Neuchâtel, 1764), y *Lettres populaires où l'on examine la Réponse (de d'Ivernois) aux Lettres de la campagne* (1765).

TRONCHIN (LUIS). *Biog.* Teólogo suizo, hijo de Teodoro (V.), n. en Ginebra en 1629 y m. allí mismo en 1705. Abrazó el estado eclesiástico, y cursó la teología en Ginebra y Saumur, y en 1651 fué ordenado de ministro calvinista. Desde 1654 hasta 1661 fué pastor en Lyon, y en la última fecha regresó á Ginebra para encargarse de la cátedra de teología de la Universidad. Sostuvo con su colega Turretini una larga polémica, que duró casi veinte años, acerca de la predestinación, que éste interpretaba en un sentido absoluto. La moderación de TRONCHIN se impuso y en 1706, ó sea un año después de su muerte, se abolió la adhesión obligatoria al formulario conocido con el nombre de *Consensus*. Sostuvo correspondencia con célebres personajes de su época y entre ellos Burnet, que le tenía en gran estima. Tenemos de este autor *Theses theologicae* (Ginebra, 1663); *De providentia Dei* (Ginebra, 1670), y *Sermones*.

*Bibliogr.* Leu, *Helvetiorum Lexikon*; Chaupepié, *Nouveau Dictionnaire historique*; Sénebier, *Histoire littéraire de Genève*.

TRONCHIN (TEODORO). *Biog.* Teólogo protestante suizo, n. y m. en Ginebra (1582-1657). Era hijo de un oficial de artillería francés que había abandonado su país por haber abrazado la Reforma, estableciéndose en Ginebra. Dirigió su educación Teodoro de Beza, su padrino, quien le envió á las Universidades de Basilea y Heidelberg á cursar los estudios de teología. Viajó por Holanda, Inglaterra y Francia, y en Ginebra fué pastor evangélico, profesor, sucesivamente, de hebreo (1606) y teología (1615) y rector de la Universidad (1620). Acompañó en 1632 al duque de Rohan en su expedición á la Valtelina, y en 1655 entró en relación con J. Dury para ver de aproximar á calvinistas y luteranos. Las obras más importantes que publicó son: *Cotton plagiaire* (Ginebra, 1620), libro de polémica contra aquel teólogo que había combatido la Biblia protestante; *De bonis operibus* (Ginebra, 1628), y *Oratio funebris Henrici duci Rohanii* (Ginebra, 1638).



Teodoro Tronchin, por J. E. Liotard. (Colección Tronchin, en Bessinges, cerca de Ginebra)

TRONCHIN (TEODORO). *Biog.* Médico suizo, n. en Ginebra en 1709 y m. en París en 1781. Hizo sus estudios en Leyden y luego se estableció en Amsterdam, donde llegó á tener una brillante clientela. Se trasladó



después á su ciudad natal y se dedicó á propagar la práctica de la inoculación, adquiriendo fama europea por este concepto. Finalmente, fué médico del duque de Orleans y con tal motivo pasó á residir á París, siendo allí el facultativo de moda. Dejó una obra titulada *De colica pictionum* (Ginebra, 1757); sus dos tesis latinas de doctorado *De nymphea* y *De clitoride* (1736), diversos artículos en la *Encyclopédie*; trabajos monográficos en las *Memoires de l'Académie de Chirurgie*, y una edición de las obras de Baillou (Ginebra, 1762), con una introducción suya. La fama de TRONCHIN como médico fué extraordinaria; su nombre figura en todas las memorias históricas del siglo XVIII; contó entre sus amigos incondicionales á Rousseau, Voltaire, Diderot, Thomas; fué agraciado con títulos honoríficos de las Universidades de Ginebra y Montpellier, y perteneció á las Academias de París, Berlín, Londres, Edimburgo, Estocolmo y San Petersburgo.

**TRONCHO.** F. Trognon. — It. Gambo. — In. Core stump. — A. Trunk. — P. Carogo. — C. Troncó. — E. Trunketo. (Etim. — Del lat. *trunculus*, d. de *truncus*, tronco.) m. Tallo de las hortalizas.

¡BRAVO TRONCHO DE MOZO! Expr. fam. con que se pondera la robustez, gallardía y buena disposición de algún joven.

**TRONCHO.** Hort. Nombre que se da corrientemente á los tallos de diversas hortalizas como bréculis, lombardas, coliflores, lechugas y otras varias, y que se destinan para alimentar al ganado de la casa de campo.

**TRONCHÓN.** Geog. Mun. de la prov. de Teruel, con 495 e. y albergues y 991 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Prados (Los), caserío á...	0'5	24	9
Tronchón, villa de.....	—	272	656
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	207	326

El censo de 1920 le asigna 880 h. Corresponde al partido judicial de Castellote, dióc. de Zaragoza, y está sit. al S. de Castellote, en la falda de un monte, en los límites de la prov. de Castellón. Terreno montuoso; produce cereales, legumbres y hortalizas; cría de ganado.

**TRONCHÓN (VICENTE FELIPE).** Biog. Religioso cartujo, español, n. en Valencia y m. en 1627. En su ciudad natal siguió los estudios de leyes y teología, tomando el hábito de cartujo en la Real casa de Valdecristo en 1607, donde empleó el tiempo tan útilmente que en el Capítulo general que celebró su Orden en Francia en 1619 mereció ser citado con elogio por sus virtudes y ciencia. En un viaje que hizo á Roma para tratar de asuntos graves de la Orden, el soberano pontífice Paulo V le favoreció con cuatro cuerpos de mártires, que se veneraron por mucho tiempo en su cartuja de Valdecristo. En 1626 asistió como prior de la misma cartuja á las Cortes de Monzón. Dejó escritas las siguientes obras: *Defensa práctica del tránsito de otras religiones á la de la Cartuja*; *Epístola apologética al Rmo. P. B. Bruno de Alfringuens, cuadragésimoquinto general de la orden de la Cartuja, sobre puntos de dicha Orden*, y *Elogios latinos de los monjes y varones ilustres que han gobernado y vivido en el real convento de Valdecristo*.

**TRONCHOY.** Geog. Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Alto Marne, dist. de Langres, cant. de Neuilly-l'Évêque; 130 h. || Pobl. y mun. del dep. del Somme, dist. de Amiens, cant. de Hornoy; 330 h. || Pobl. y mun. del dep. del Yonne, dist. de Tonnerre, cant. de Flogny; 250 h.

**TRONCHUDO, DA.** adj. Aplicase á las hortalizas que tienen grueso ó largo el troncho. *Berza* TRONCHUDA; *repollo* TRONCHUDO.

**TRONCHY.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Saona y Loire, dist. de Châlon-sur-Saona, cant. de Saint-Germain-du-Plain; 430 h.

**TRÖNDELAG.** Geog. V. TRONDHJEM (NORDRE-) y TRONDHJEM (SONDRE-).

**TRONDENAS.** Geog. Pobl. de la prov. y á 132 kms. SO. de Tromsø (Noruega Septentrional), en la costa oriental de la isla Hindo; 5,500 h. (con el municipio).

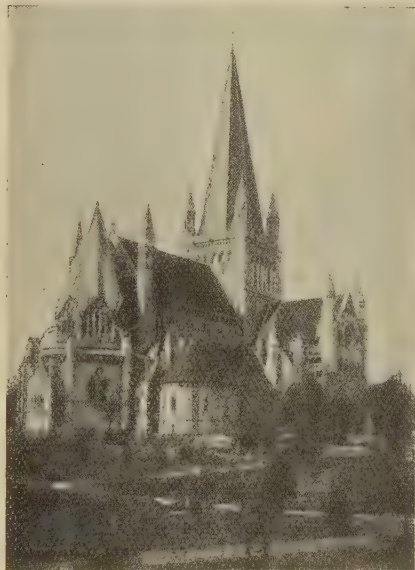
**TRONDES.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Meurthe y Mosela, dist. y cant. N. de Toul; 550 h.

**TRONDHJEM ó TRÖNDELAG.** Geog. División de la Noruega Central, que comprende las tres provincias ó *fylker* de Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag y Romsdal, y limita al NE. con la división de Trams ó Tromsø, al SE. con Suecia, al S. con la divisiones de Hamar y Bergen y al O. con el océano Atlántico.

TRONDHJEM ó THRONDHJEM. Geog. Población marítima de la Noruega Central, capital del dist. de Sondre-Trondhjem, á 294 kms. N. de Cristianía, en la oril. meridional del fiord de Trondhjem, en el fondo de una profunda bahía que forma el estuario del Nid, emisario del lago Sälbo So; principio del f. c. que va á Cristianía y á Osternund; por los 63° 25' 30" de lat. N. y 10° 23' 24" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 55,030 h. según el censo de 1920. Gran puerto de comercio, el tercero de Noruega, después de Cristianía y Bergen. La importación consiste principalmente en trigo, harina, carbón, sal, especias, máquinas y hierro; la exportación, en maderas de construcción, azufre, arenques salados, celulosa, pescados y cobre. La ciudad



Escudo de Trondhjem



Trondhjem. — Estado actual de la Catedral

envía, además, una gran cantidad de mercancías por ferrocarril á Suecia. Fundición de metales, maquinaria, fab. de pulpa de madera, astilleros, sierras mecánicas, curtidos, manufactura de tabacos, etc. Es-

cuela de Gramática, fundada en 1774; Escuela Real, fundada en 1781; Escuela Politécnica; Escuela de Bellas Artes; Instituto de Sordomudos; Sociedad Real Científica de Noruega, fundada en 1760, con una biblioteca que posee 50,000 volúmenes y un museo de historia natural y de antigüedades. Hospital y Manicomio. La ciudad de TRONDHJEM está sit. en una península, limitada al N. por el mar, al S. y al E. por la oril. izq. del Nid, que describe un ancho círculo antes de llegar á su desembocadura. En el istmo estrecho que une la península al continente se encuentra el arrabal de Ihlevolden. En una de las colinas próximas se levanta la fortaleza de Christiansten. Un islote fortificado, Munkholm, en medio de la bahía y frente á la ciudad, defiende también la entrada del puerto, que protegen vastos muelles. Munkholm fué cárcel del ministro danés Griffenfeld. La ciudad es de una construcción regular, cortada en anchas calles, de las cuales las dos principales, Munkgaden y Kongensgaden, se cruzan en la plaza central. Un puente pone en comunicación la ciudad con el barrio de Bakkelandet, al E., en la oril. der. del Nid. Otro puente, el del ferrocarril de Ostersund, atraviesa la embocadura del río. En la parte meridional de la ciudad se eleva la famosa Catedral de TRONDHJEM. Fué fundada en 1093 para conservar las reliquias de san Olaf. Engrandecida y embellecida sucesivamente en 1151, 1248 y 1300, destruida en parte por cinco incendios de 1328 á 1719, la Catedral de TRONDHJEM no ha dejado por ello de ser el monumento más notable de Escandinavia. El interior, gótico, de 105 m. de largo por 39 de ancho, es imponente. El coro, con un transepto románico, que

restauraciones habían afeado mucho el conjunto, pero el Gobierno noruego se ocupó en darle de nuevo su primitivo aspecto. Entre otros recuerdos se ve la capilla y la silla de san Olaf, de plata maciza, colocada de-



Trondhjem. — Fachada principal de la Catedral antes de las restauraciones modernas

trás del altar mayor, y 24 altares accesorios ricamente adornados. También son notables el arsenal y el antiguo Kongsgaard. A pesar de su latitud, TRONDHJEM disfruta de un clima excepcionalmente benigno y su fiord no se hiela nunca.

**Historia.** TRONDHJEM, que se llamó *Nidaros* hasta el siglo XVI, fué fundada por el rey Olaf Tryggvason en 996, después de la conquista del país. Este rey construyó allí una iglesia y una residencia real; TRONDHJEM fué así la cuna de la realeza noruega. Olaf el Santo (m. en 1030) la engrandeció, y canonizado después de su muerte, atrajo á él peregrinos de toda Escandinavia, lo que contribuyó no poco á la prosperidad de la ciudad. Esta sufrió varios incendios (1328, 1432 y 1531) y también la peste de 1350. Cedida á los suecos por la paz de Roskilde (1658), fué tomada de nuevo por los noruegos, y más tarde reconquistada por los suecos en 1718. En 1791 sufrió una inundación que destruyó varios barrios. En 1906 fué coronado rey de Noruega Haakon VII en la Catedral de TRONDHJEM, donde se coronaban los reyes de Suecia y Noruega desde 1818.

**Bibliogr.** K. Schulz, *Reisehaandbog for Trondhjem og Omegn* (Trondhjem, 1889).

TRONDHJEM (DIÓCESIS DE). (*Nidaros*.) *Geog. ecl.* Antigua sede episcopal de Noruega, creada por el rey Olaf Haroldsson y cuyo primer obispo fué el monje Grimkill. Como los demás obispos de Noruega, el de Trondhjem dependió al principio del arzobispo de Hamburgo-Brema y más tarde del de Lund, primado de Escandinavia, hasta que el papa Eugenio III convirtió la sede de TRONDHJEM en metropolitana y envió por legado (1151) al cardenal Nicolás de Albano (*Nicolas Bacakspeare*). después Adriano IV, quien designó á Jon Birgeron, antes obispo de Stavanger, como arzobispo de TRONDHJEM, de quien fueron sufragáneos los de Oslo, Bergen, Stavanger, Hamar, las Orcadas, Islandia y Groenlandia. Á Birgeron le sucedió Eysteín (beato Agustín, 1158-88), que defendió la libertad de la Iglesia contra el rey Sverri, quien si bien se reconcilió con Eysteín, á la muerte de éste persiguió al nuevo arzobispo, Erik, y atacó al legado papal, por lo cual fué excomulgado. El siguiente rey, Haakon, se apresuró á hacer las paces con la Iglesia. TRONDHJEM



Trondhjem. — Interior de la Catedral

se compone de un espacio alargado y de un octágono en forma de cúpula, data del siglo XIII. Es el edificio religioso más bello de los países escandinavos, aunque no tan grande como la Catedral de Upsala. Torpes





1. Estatua de san Juan. Siglo XIV. — 2. Detalles escultóricos de una capilla. — 3. Estatua de san Dionisio. Siglo XIV (Catedral de Trondhjem)

6 Nidaros continuó siendo el principal centro religioso noruego hasta la Reforma, en cuya época fué desterrado el arzobispo de Trondhjem, Erik Walkendorf (1521), cuyo sucesor, Olaf Engelbertsen, que había sido instrumento del rey en la introducción del luteranismo, tuvo también que huir por ser partidario de Cristián II. Los preciosos relicarios de san Olaf y san Agustín fueron robados y fundidos.

TRONDHJEM (FIORD DE) ó TRONDHJEMFIJORD. *Geog.* Fiord de la parte central de la costa O. de Noruega, uno de los más profundos del reino. Se abre, poco más ó menos, por los 63° 39' de lat. N., en un mar sembrado de islas, islotes y peñascos. Empieza primeramente por un canal, entre el faro de Bejau (63° 39' de lat. N., y 9° 34' 24" de long. E. del Meridiano de Greenwich) de la baja y fértil península de Orland, en la costa septentrional, y, un poco más al E., el faro del Cabo Agdenaes (63° 38' 45" de lat. N., y 9° 45' 19" de long. E.), en la costa meridional. En este lugar destaca un ramal, llamado Skjorenfjord, hacia el ENE., y al mismo tiempo se inclina al SSE., formando un paso de 3 á 7 kms. de ancho. Luego se ensancha y por un lado envía un brazo al S., que se bifurca á su vez, formando el Orkedalsfjord al O. y el Guldalfjord al E., mientras que por el otro lado continúa al E. para extenderse en seguida en una bella y ancha superficie de agua, que forma el fiord de TRONDHJEM, propiamente dicho. Esta cuenca, orientada de SO. á NE. en una long. de 45 kms. por 25 de anchura máxima, de NO. á SE., abraza el puerto de Trondhjem y se forma, entre otros, con el Stjordalsfjord, al SE., y por el Ansenfjord, que recorta la península de Frosten, al NE. Después de una pequeña angostura, el fiord se ensancha de nuevo y forma lo que se llama Ytterðfjord, del nombre de la isla Ytterð (37 kms.), la única tierra importante de la cuenca. En la oril. E. de esta superficie se halla el puerto de Levanger. Un nuevo estrecho, formado por la península Inderð, conduce á la parte más septentrional del fiord, conocida con el nombre de Beitstadfjord ó Stenkjaerfjord, esta última denominación la debe á la pequeña población de Stenkjaer, que se encuentra en su extremidad NE. La long. total del fiord de TRONDHJEM, siguiendo el eje principal, es de 135 kms. Su cuenca ocupa una super. de 20,000 kms.<sup>2</sup> Importantes cursos de agua le llevan su tributo. Son: el Orkla (153 kms., 125 por las grandes curvas), que des. en el Orkedalsfjord; el Gula (125 kms.), que tiene un caudal muy considerable, pero muy irregular, causa de frecuentes estragos, que des. en el Guldalfjord el Nid

(101 kms.), emisario del lago Sälbo, cortado por pintorescos saltos de agua terminando en delta de aluviones, junto al cual se encuentra la pobl. de Trondhjem; el Stjordalselv (68 kms.), tributario del Stjordalsfjord; el Vaerelv y Vaerdalselv (56 kms.), tributario del Ytterðfjord, que se hizo tristemente célebre, el 18 de Mayo de 1893, debido al derrumbamiento de una colina, que cubrió de lodo ya rcilla su valle, engullendo unos 40 cortijos con 120 h., situados en los confines de la pobl. de Vaerdal; el Stenkjaerelv, ó también Byelv (93 kms.), comprendida la long. del Andraelv, que atraviesa el lago Snasenvand y que puede considerarse como su verdadera fuente. Se notará que todos los tributarios del fiord le llegan por su oril. S. (ó SE.). La importancia comercial de esta cuenca es muy considerable y se explica por varias causas. «Delante del fiord de Trondhjem es donde se encuentra la parte más curva de la costa entre el Cabo Stadt y el arch. de las Lofoten; en este lugar forma una especie de golfo hacia el cual se dirigen los navíos para seguir más hacia el interior de las tierras.» En seguida se extiende en el interior en vastas cuencas, en medio de territorios bastantes extensos y fértiles, y, sit. en la depresión que separa las montañas de la Noruega Meridional, está unido por ferrocarril al golfo de Cristianía al S. y al golfo de Botnia al E. Todas estas ventajas han hecho de Trondhjem la población principal del fiord, al cual da su nombre, y un puerto muy animado. El litoral es alegre, pintoresco, cubierto de verdura y bien cultivado; como el resto del país, alrededor del fiord, «las montañas descienden poco á poco, se hacen mas redondeadas, dan lugar á los anchos valles de la región de Trondhjem, y terminan, en fin, alrededor de la misma población en las ondulaciones propias de esta bella y fértil parte de la costa».

TRONDHJEM (NORDRE-) ó NORD-TRONDELAG. *Geog.* Prov. ó fylk de Trondjem (Noruega Central), limitada al N. por la prov. de Nordland (división de Tromsø), al E. por Suecia, al S. por la prov. de Søndre-Trondjem y al O. por el océano Atlántico. Comprendida entre los 63° 9' y 65° 10' de lat. N. y los 10° 9' y 14° 22' de long. E. del Meridiano de Greenwich; tiene, á grandes rasgos, la forma de un paralelogramo, cuya mayor diagonal, de SO. á NE., mide 268 kms., mientras que su máxima anchura, de O. á E., varía de 105 á 151 kms. Su super. es de 22,417 kms.<sup>2</sup>, y su población, en el censo del 1.º de Enero de 1891, se componía de 81,529 h., ó sea más de 3 h. por kilómetro cuadrado, al paso que en 1910 había ascendido á 84,948, y en 1920 á 89,221. La cap., Levanger, se halla en la parte S.

El relieve del suelo aumenta de S. á N. y, sobre todo, de O. á E., hacia la frontera de Suecia. La extremidad S. de la provincia está cortada por las últimas alturas de la meseta llamada de Trondhjem (cuya mayor parte se extiende en el dist. de Søndre-Trondhjem), que aquí no pasa en ninguna parte de 600 m. de altura y que en las proximidades del fiord de Trondhjem se allana para formar graciosas colinas verdeantes en el litoral de esta cuenca. Pero al otro lado de la depresión de Møraker, que marca el límite aproximado entre el sistema orográfico de la Noruega del Sur y el de la Noruega del Norte, el suelo empieza á elevarse, para formar, más al N., la serie de mesetas, erizadas de macizos aislados, cuyo conjunto es conocido con el nombre de Kjol. Mientras que las riberas E. del fiord y, en general, la región S. son fértiles y bien cultivadas, al N. del paralelo 64° 30' y al E. del 12° meridiano no se encuentran más que montañas monótonas, cubiertas de bosques de coníferas ó de pastos, pantanos y turberas; la super. cultivada es poca y la población no muy densa; las granjas se hallan perdidas en medio de soledades. Las más altas montañas de la provincia son, primero hacia la frontera sueca y de S. á N., el Kjølhøing (1,280 m.), límite de Suecia; el Skjaekherbat (1,160 m.), el Lurusneisen (1,320 m.), que probablemente es el punto culminante de la provincia; el Jomaffeld (1,148 m.); en seguida, en el centro, el Gfetsfeld (854 m.) y, al ENE. de este último, el Gaitikfjeld. En la extremidad NE. se elevan los contrafuertes del Store Borgefjeld, cuyo núcleo se halla en territorio de la prov. de Nordland.

La mitad S. de NORDRE-TRONDHJEM es regada por los tributarios del fiord de Trondhjem, cuyas partes E. y NE. pertenecen al distrito. Estos tributarios, que no son los más importantes (los cuales corren por el dist. de Søndre-Trondjem), son, de S. á N., el Stjordalselv, el Vaerelv ó Vaerdalselv y el Stenkjaerelv ó Byelv [V. TRONDHJEM (FIORD DE)]. La mitad N. del distrito, aparte de algunos pequeños ríos costeros, pertenece á la cuenca del Namsenelvi, por el Namsenely (138 kms.), el mayor curso de agua de la provincia, que recoge sus primeras aguas del Store Borgefjeld, corre al SO. y al O. y termina en Namsos. Su curso, navegable en unos 30 kms., es cortado por varios saltos de agua, entre ellos el célebre Fiskumfos. En fin, algunos ríos, nacidos en las montañas limítrofes de Suecia y cuyas fuentes es lo único que se encuentra en el territorio de la provincia, pertenecen á la cuenca del golfo de Botnia, principalmente por el Indals Elf.

Entre los lagos más vastos están: al N., el Tun (61 kms.<sup>2</sup>) y el Nams (67 kms.<sup>2</sup>), que cortos emisarios desaguan en la oril. izq. del Namsenelvi, y, entre estas dos grandes superficies de agua, el Limingen (68 kms.<sup>2</sup>), reunido al N. con el Vigten y cuyas aguas corren por el territorio sueco para engrosar las fuentes del Indals Elf.

Las partes E. y NE. del fiord de Trondhjem es lo único que pertenece á la prov. de NORDRE-TRONDHJEM; asimismo, por una rareza administrativa, las costas del Atlántico empiezan á pertenecer al distrito, al N. del pequeño Gjosundfjord, habiendo sido atribuida la parte SO. de la península de Fossen, mucho más grande, al dist. de Søndre-Trondhjem. El mayor accidente del litoral es el Foldenfjord, golfo abierto, cuya parte interior penetra mucho en la tierra y que envía hacia el SE. numerosos brazos, entre otros el Namsenelvi (cuenca de 7,500 kms.<sup>2</sup>), golfo pintoresco y de un hermoso color verde; el Rodsundfjord y el Gyltefjord, ramificaciones que bañan las islas Gjoo ó Joo (34 kms.<sup>2</sup>), el Elven (39 kms.<sup>2</sup>) y el Otero ó Otterø (131 kms.<sup>2</sup>). Al NE. el Foldenfjord se prolonga por la angostura sombría y profunda del Inde Foldenfjord. Más al N., en el mar sembrado de rocas, se extiende el arch. de las Vigten (204 kms.<sup>2</sup> para las Vigten pro-

piamente dichas), islas bajas y llanas, y emerge la roqueña Leko (58 kms.<sup>2</sup>), que marca la entrada del Bindalsfjord, donde empieza la costa del Nordland.

La prov. de NORDRE-TRONDHJEM (lo mismo que la de Søndre-Trondhjem) pertenece á la gran formación esquitosa llamada de Trondhjem. Hacia el mar aparecen los granitos que se continúan en las islas y en los escollos. Importantes minas de pirita se hallan en explotación en la isla de Ytterø. La superficie cultivada es relativamente considerable, y el distrito ocupa uno de los primeros lugares en cuanto á la producción agrícola. La cría del ganado es favorecida por los buenos pastos que se encuentran en la región montañosa. La pesca se halla muy lejos de tener la importancia que en las otras provincias. La industria, salvo la de la madera y la explotación de algunas minas de hierro, no es considerable. El comercio es bastante activo, pero la provincia carece de grandes puertos. El transporte de la madera se efectúa por algunos cursos de agua. La navegación fluvial se practica en unos 30 kms. en el Bajo Namsenelvi. El fiord de Trondhjem y el litoral del Atlántico poseen algunos puertos y escalas de buques de vapor. La provincia está cruzada en su parte S. por un ferrocarril procedente de Suecia y, además, posee numerosas líneas telegráficas. La provincia se halla dividida en tres distritos, los de Stjør y Vaerdal, de Inderø y de Namdal. Aparte de Levanger, la capital, no tiene más que dos localidades con el título de ciudad: Stenkjaer y Namsos.

*Bibliogr.* H. Reusch, *Geologiske jakttagelser fra Trondhjems stift gjorte under en reis for Norges geologiske undersøgelse 1889* (Cristiania, 1891).

TRONDHJEM (SÖNDRE-) ó SÖR-TRÖNDELÄG. *Geog.* Prov. de la división de Trondheim (Noruega Central), limitada al N. por la prov. de Nordre-Trondhjem, al E. por Suecia, al S. por la división de Hamar, al O. por el dist. de Romsdal y al NO. bañada por el mar. Comprendidos sus límites continentales entre los 62° 15' y 64° 24' de lat. N. y los 8° 47' y 12° 16' de long. E. del Meridiano de Greenwich (teniendo en cuenta las islas, el punto más occidental debe ser colocado al O. de la isla Hitteren, por los 8° 3' de long. E.), esta provincia se halla cortada de una manera particular; citemos como ejemplo un apéndice cuadrilateral al SO., constituido por una parte del Dovrefjeld, ó la porción SO. de la península de Fossen, que se creería corresponder más bien á la prov. de Nordre-Trondhjem. En estos contornos tan accidentados, el SÖNDRE-TRONDHJEM mide 245 kms. de máxima long., de SSO. á NNE. (casi de S. á N.), en su porción occidental ensanchada, por 172 kms. de máxima anchura continental, casi de O. á E. un poco al S. del paralelo que atraviesa el lago Sälbo. Por otra parte, la línea que va de N. á S. á lo largo del meridiano que pasa por la extremidad E. del mismo lago no excede de 75 kms. Siendo así poco compacto, el territorio de la provincia tiene una superficie menor de lo que podría creerse según las líneas de máxima longitud y anchura, siendo aquélla de 18,740 kms.<sup>2</sup> La población, en el censo del 1.º de Enero de 1891, se componía de 123,750 h., ó sea menos de 7 h. por kilómetro cuadrado; pero en 1910 se elevaba á 148,306 y en 1920 á 166,797. La cap., Trondheim, se halla en el centro de la circunferencia trazada por los puntos extremos del territorio, pero al N. de la parte compacta.

El país, en general montañoso, forma en parte una transición entre la orografía de la Noruega Septentrional y la de la Noruega Meridional y en parte se eleva en montañas que pertenecen ya al S. del reino. Es la meseta de Trondhjem que forma el punto de unión entre los dos sistemas orográficos. Ocupa toda la región E. del distrito y des. incluso, al S., en el territorio del Hedemarken, donde su límite meridional está



formado poco más ó menos por el paralelo de Tonset. La altura de la meseta varía de 1,000 m., al S., hasta 600 m. y menos al N. Su punto culminante, el Forelhogna (1,500 m.) se encuentra en la frontera del Hedemarken y de SONDRE-TRONDHJEM. A medida que se avanza hacia el N., la meseta desciende y al N. de la frontera septentrional de SONDRE-TRONDHJEM, al S. del Nordre-Trondhjem, se llega á la depresión de Meraker (V. NORDRE-TRONDHJEM). Al E. de la meseta, hacia la frontera de Suecia, y limítrofe de este país, se extiende el Kjol Meridional, cuyo pico supremo, el Sylfield, alcanza 1,790 m. El apéndice sud-oriental del distrito, al O. y al SO. de la meseta, está ocupado por montañas que forman parte del sistema de las Dovre ó Dovrefjeld. En el límite de SONDRE-TRONDHJEM y del Hamar (prov. de Christiansand) se eleva el monte supremo del sistema, el Snehaetta (2,306 m.). El Grythatten (1,364 ó 1,380 m.) se eleva más al N., en las montañas que podrían considerarse como contrafuertes septentrionales del Dovrefjeld. Hacia el litoral del Atlántico el suelo disminuye de altura; con todo, la península, flanqueada por la isla Hitteren al O. y bañada al E. por los brazos occidentales del fiord de Trondhjem, está surcada aún por montañas que alcanzan de 600 á 1,000 m. de altura; son los Hernefjeld, cuya extremidad NE. pertenece á la provincia. Por otra parte, las riberas del fiord de Trondhjem y las regiones vecinas están formadas solamente por colinas redondeadas verdeantes y graciosas. En cuanto á la península de Fossen, entre el Atlántico y el fiord de Trondhjem, su interior, aun poco explorado, está surcado por montañas de contornos no muy claros, bastante unidas y monótonas. Rara vez pasan de los 450 m. y sólo excepcionalmente llegan á los 600 m.

Salvo el ángulo SO., que atraviesa el curso superior del Sundalselv, tributario del Sundalsfjord (éste en el Romsdal), y el extremo SE., donde recogen sus aguas, de un lado el Glømen noruego, y de otro el Ljusne Elf sueco, y, por fin, algunos ríos minúsculos que desembocan directamente en el Atlántico, toda la provincia es regada por los tributarios del fiord de Trondhjem. Éste pertenece al distrito por sus partes O. y S., precisamente las que reciben los mayores tributarios de la cuenca. Estos son, yendo de O. á E., el Orka, el Gula y el Nid [V. TRONDHJEM (FIORD DE)], los cuales corren poco más ó menos al NO.; todos son abundantes, pero ó bien cortados por rápidos ó sujetos á fuertes crecidas, no prestándose en nada á la navegación.

Entre los lagos sólo puede citarse el Säbo-Sö ó Selbu (106 kms.<sup>2</sup>), cuyas aguas lleva el Nid al fiord de Trondhjem; el Aursund (65 kms.<sup>2</sup>) y el Feragen (24 kms.<sup>2</sup>), en la cuenca del Alto Glømmen. En fin, una pequeña porción (extremidad N.) del lago Føemund (222 kms.<sup>2</sup>) pertenece á SONDRE-TRONDHJEM, mientras que la mayor parte de esta cuenca, que desagua por el Klar Elf, se halla en territ. del Hedemarken.

El litoral es muy recortado y está salpicado de muchas islas é islotes. La península al S. del vestíbulo del fiord de Trondhjem, limitada al E. por la parte O. de este último y al O. por el estrecho que separa la isla Hitteren del continente, tiene riberas profundamente cortadas por varios fiordos, los más importantes de los cuales son el Snildfjord y el Aasfjord, que tienen una entrada común. Este litoral está resguardado del lado del mar por todo un archipiélago de islas, tales como Hitteren (526 kms.<sup>2</sup>), la más grande de la Noruega Meridional, con el faro de Temingen; Fjeldvaero (38 kms.<sup>2</sup>). Al N. del paso del fiord de Trondhjem [V. TRONDHJEM (FIORD DE)], el litoral de la península de Fossen está cortado por numerosas entradas, todas insignificantes, salvo el Stordalsfjord, al S. del 64° paralelo. El mar forma aquí el estrecho de Frøj

Hafvet, de 35 kms. de ancho, entre el continente y la cordillera de innumerables pequeñas islas á las cuales se da el nombre de Frøj, y de ellas la más septentrional, la de Halten, tiene un faro. Entre las islas que flanquean el litoral, las más vastas son Lindnesö (17 kms.<sup>2</sup>) y Stokö (12 kms.<sup>2</sup>).

La constitución del suelo es la misma que en la prov. de Nordre-Trondhjem: esquistos en el interior, granitos verdes en el litoral y en las islas. En el macizo del Dovrefjeld y sus contrafuertes se encuentran rocas de granito y diabasas más recientes. Afloramientos de minerales se juntan á estas rocas eruptivas, sobre todo á las diabasas; tales son las minas de cobre de Roraas.

La parte meridional de la provincia es muy montañosa, triste, estéril y de clima frío. Cuanto más se avanza hacia el N., más disminuye el país en altura y aumenta en fertilidad, para terminar en el fiord de Trondhjem en colinas redondeadas, revestidas de bella vegetación. Pero el litoral del Atlántico y las islas tienen un suelo árido, peñascoso y son muy poco poblados.

La pesca es bastante importante, lo mismo que la industria; pero ésta se halla concentrada en Trondhjem para la construcción de embarcaciones, la fab. de máquinas, aguardientes, preparación de tabaco y pieles, etcétera, y en Roraas en cuanto las minas y talleres de cobre. Trondhjem es, con los alrededores, uno de los importantes centros industriales de Noruega. El comercio marítimo se halla también concentrado en Trondhjem. La provincia no tiene cursos de agua navegables; pero sí ferrocarriles, entre ellos una línea que va de Trondhjem á Cristianía y tiene en su territorio el pequeño ramal (inicial) del f. c. de Trondhjem á Osterson (en Suecia). La provincia está dividida en cuatro distritos, los de Orkedal, de Guldal, de Strinden y Selva y de Fossen.

**TRONDRA.** *Geog.* Pequeña isla de la costa occidental de Mainland (islas Shetland, Escocia), mun. de Tingwall, á 8 kms. OSO. de Lerwick. Mide 4 kms. de long. N. á S. y una anchura de 1,200 m.; cuenta unos 100 h.

**TRONERA.** F. Meurtrière. — It. Cannoniera. — In. Louver. — A. Schiesscharte. — P. Troneira. — C. Espitllera. — E. Fenestro. (Etim. — De *trueno*.) f. Abertura en el costado de un buque, en el parapeto de una muralla ó en el espaldón de una batería, para disparar con seguridad y acierto los cañones. || Ventana pequeña y angosta por donde entra escasamente la luz. || Papel plegado de modo que, al sacudirlo con fuerza, la parte recogida salga detonando. Es juguete de muchachos. || Cada uno de los agujeros ó aberturas que hay en las mesas de truchos y de billar, para que por ellos entren las bolas. || com. fig. y fam. Persona desbaratada en sus acciones y palabras, y que no guarda método ni orden en ellas.

**TRONERA.** *Arquit.* En el caso en que en un edificio de cualquier clase la distribución no se encuentre en relación con la fachada, bien sea ésta principal ó bien la de un patio de luces y ventilación, hay habitaciones que quedarán absolutamente sin luz, y para evitar este inconveniente se abren troneras, cuyas dimensiones son muy desiguales. Para construirlas se modifican, si es necesario, ora los tabiques divisorios, ora los entarimados de los pisos, de lo que se deduce que las troneras pueden ser verticales y horizontales, aplicándoseles estos nombres según que su mayor dimensión sea vertical ú horizontal. Suponiendo (fig. 1) que *AB* sean los muros de fachada de un edificio correspondiente al patio *D*, la distribución interior exige que uno de los muros ó ambos á la vez se prolonguen según *AE* y *BG*; no habría inconveniente en esto si se prolongase solamente uno de los muros, porque la habitación podría recibir luces mediante el muro no

prolongado; pero si se prolongasen ambos quedaría una habitación  $H$ , que se supone de segunda ó tercera

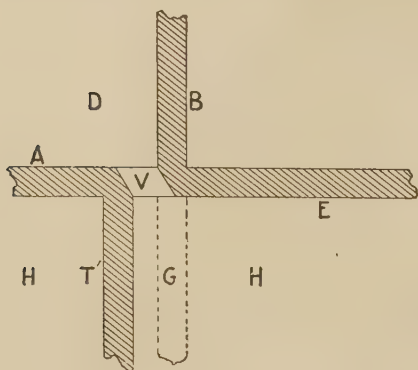


FIG. 1

crujía, ya que en otro caso tendría luces en la fachada principal, que carecería en absoluto de luz, y para evitarlo se corre el tabique  $G$  un poco hacia el lado de la luz disminuyendo el nuevo tabique  $T'$  todo lo posible en su espesor, de manera que, reduciendo algo la dimensión de la habitación contigua  $H'$  se podrá abrir una ventana  $V$  larga y estrecha con las mochetas convenientemente inclinadas para dar paso á la luz que sea posible tomar. Suponiendo que la fachada  $FF'$  es de la calle  $C$  y que en el piso  $B$  hay una cueva  $G$  á la que se debe dar luz y ventilación, si esto no puede

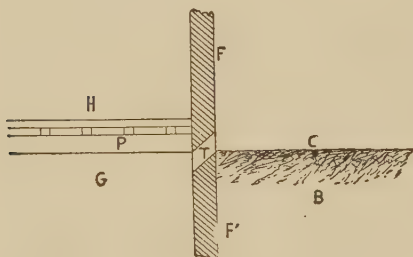


FIG. 2

lograrse de otra manera, se levanta algo el piso  $P$  de la vivienda  $H$  (fig. 2) y se abre la tronera  $T$ , que en este caso será horizontal, á diferencia de la anterior, que era vertical. En la figura 3 se representa vista de frente una tronera vertical y en la figura 4 una tronera horizontal asimismo de frente. Como en toda ventana, los planos laterales  $P$  y  $P'$  (fig. 3) ó  $M$  y  $M'$  (fig. 4) se denominan mochetas, y si no son perpendiculares al muro, derrames. La parte inferior  $I$  (fig. 3) ó  $P$  (fig. 4) se llama alféizar, y la parte superior  $S$  (fig. 3) ó  $L$  (fig. 4) se denomina dintel. Muy pocas veces están cortadas las troneras por planos normales á los muros en que se abren, sino que siempre los planos de abertura resultan oblicuos á los de los muros. Si estos planos pueden trazarse con libertad, las mochetas ó derrames resultan simétricamente oblicuos respecto del eje vertical en los de la figura 3, y en los de la figura 4 el alféizar y el dintel. En la mayoría de los casos no es posible hacerlo así, y para dar la mayor cantidad de luz se procede como lo indica la figura 5; siendo  $L$  un patio de luces, si la tronera se hubiese de abrir en el ángulo  $J$  con un ancho máximo  $JK$ , la luz que se

recibe del ángulo  $O$  tiene por rayos límites los  $OJ$  y  $OK$ ; el  $OJ$  quita mucha luz y el  $OK$  prolongado haría retirar el tabique al punto  $P$ ; el otro haz extremo llega por el ángulo  $T$ , cuyos rayos límites son el  $TJM$  y el  $TKN$ , de manera que la máxima luz que, á igualdad de elevación de la tronera, puede penetrar por ella corresponde á las mochetas ó derrames  $JM$  y  $KP$ , y si se pudiese retirar el tabique hasta  $P$  la tronera quedaría en planta trazada,  $MJKP$ ; mas esto no es posible por lo general. De no haber inconveniente en retirarla hasta  $N$ , como se ve en la figura, los derrames serían  $JM$  y  $KN$ ; pero si ni aún esto se admitiera y el paramento del tabique fuese  $QR$ , el rayo límite sería  $TQ$  y determinaría el derrame  $QS$  que con  $JM$  serían los límites de la tronera. Respecto de la altura, ésta sería la máxima que permitiera la ornamentación de la fachada, teniendo también en cuenta la altura de los pisos. De modo semejante se determinan las

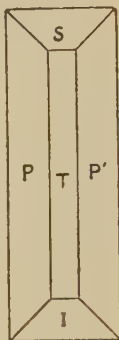


FIG. 3

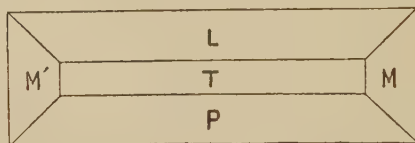


FIG. 4

dimensiones de las troneras horizontales, pero comenzando por el alféizar y el dintel. Si la tronera se destina á dar luz á una escalera de caracol montada en torcilla circular, los planos de derrame, si no hay nada que limite las direcciones extremas de los rayos luminosos, se trazan á  $45^\circ$  respecto del plano vertical diametral por lo menos, y lo mismo se hace cuando se abren en una cerca ó en muro que dé al campo, aunque más bien como punto de observación que no como abertura de luz. En estos casos el abocinamiento que forman las mochetas, el dintel y el alféizar puede ir hacia dentro ó hacia fuera; esto es, el prisma triangular que aquéllos forman puede tener su arista de vértices hacia el interior ó hacia el exterior, y la abertura real en el primer caso se establecerá en el interior del local, y en el segundo en el exterior. Es de advertir que con la abertura en el interior se ensancha el campo de visión, pero disminuye generalmente la toma

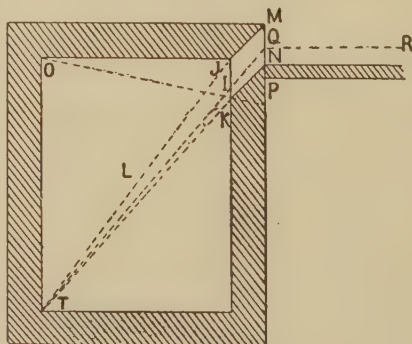


FIG. 5



FIG. 6

de luz; con la abertura en el exterior disminuye el campo de visión y aumenta la toma de luz. En varios casos



se hacen las troneras con doble abocinamiento, como lo representa la figura 6, colocando en la parte más estrecha, *E*, un cerco de madera ó hierro con vidrios ó ventanales; mas esto sólo tiene aplicación en las escaleras circulares, en las cuales la tronera juega papel importante en la decoración arquitectónica del edificio, porque si hay verdadera necesidad de luz, esta solución no es conveniente, pues tiende á disminuir el hueco, ya que éste está limitado por uno de los paramentos, y el abocinamiento doble (fig. 6) produce un estrechamiento en un punto situado en el espesor del muro.

**TRONERA.** *Fort.* «De la voz antigua *trueno*, que genéricamente comprendía máquinas ballísticas. Agujero, abertura hecha en un muro para disparar truenos ó máquinas, á salvo por la parte de dentro. Por extensión hoy, aspillera, abertura para arma de fuego manual. La del cañón es cañonera con más propiedad.» (*Almirante, Diccionario militar*).

**TRONERA.** *Mar.* Aberturas practicadas en los costados, parapetos y portas, cuyo objeto es poder hacer fuego (de fusil ó cañón) por ellas. Hoy se les da la denominación, más general, de *cañoneras*. V. CAÑONERA.

**TRONERAR.** (Etim. — De *tronera*.) tr. ATRONERAR.

**TRONERAS.** *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Piura, prov. y á 5'5 kms. de Huancabamba, dist. de Sondor; 60 h.

**TRONERO, RA.** adj. Que atruena. || m. *Rioja*. CÚMULO (3.ª acep.).

**TRONES.** *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, municipio de Cangas de Tineo, parr. de San Juan de Trones. || V. SAN JUAN DE TRONES.

**TRONGA.** (En port., *tronga*.) f. Manceba, dama (2.ª acep.).

**TRONGÉ** (EDUARDO). *Biog.* Autor dramático argentino, n. en Buenos Aires el 1.º de Junio de 1893. Comenzó á escribir para el teatro en 1919 y ha producido: *Su majestad la nodriza*; *La cueva de los buhos*; *Ritorna vincitori*; *Hasta el cardo tiene flor*; *Se cortó la redoblona*; *Listo el pollo*; *Escalera real*, etc.

**TRONGÉ** (FAUSTINO G.). *Biog.* Médico y escritor argentino contemporáneo. Dotado de múltiples aptitudes, en su época de estudiante se distinguió como eminente recitador, por lo que sus amigos le aconsejaron que asistiera á los cursos del Conservatorio (1888-90), obteniendo la nota de sobresaliente, medalla de oro y diploma de honor. Ya doctor en medicina, demostró su ciencia en la clínica, en la cátedra y en las revistas profesionales y fué, sucesivamente, profesor del Colegio Nacional, jefe de la Maternidad del Hospital Ramos, jefe de clínica y profesor de clínica obstétrica de la Facultad de Ciencias Médicas, que antes le había premiado su obra *La obstetricia en sus relaciones con la medicina legal*. Se ha distinguido también como autor dramático, habiendo dado al teatro las obras *El torno libre*; *La duda*, y *El espanto* (1913). Finalmente, es autor de la novela *Historia de un niño enfermo*.

**TRONGET.** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Allier, dist. de Moulins, cant. y á 2 kms. NE. de Montet, sit. en la vertiente de una colina al pie de la cual nace el Aumance, tributario der. del Cher, afl. izq. del Loire; á 463 m. de altura; 420 h. (1,220 con el municipio). Iglesia de los siglos XII, XIII y XV. Baluartes galorromanos. Explotación de hulla. Est. de la l. f. de Moulins á Montluçon.

**TRONGO.** m. *Bot.* El género *Trongum* de Rumpf es sinónimo de *Solanum*.

**TRONGOL.** *Geog.* Riach. de Chile, en el dep. de Lebu. Tiene su origen en la vertiente occidental de las sierras de Nahuelvuta y es afl. del río de Curanilahue, en el cual entra á poca distancia al N. de la unión de éste con el de Pilpilco. || Fundo en la prov. de Arauco, dep. de Lebu; 270 h.

**TRONGOTERIO.** m. *Paleont.* (*Trongothierium* Fischer.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los roedores, grupo de los esciuromorfos, familia de los castóridos, sinónimo de *Diobroticus* Pomel, *Conodontes* Laugel, que tiene gran parecido con el género *Caslor*, pero el basioccipital está provisto de una cresta longitudinal; hocico muy ancho; frontal más alargado; fémur más corto; interparietal más ancho; los molares tienen senos más cortos, que forman islas con el desgaste del diente.

Se ha reconocido fósil en los depósitos diluviales más antiguos ó pliocénico más superior de la Rusia Meridional, Inglaterra, Francia y Alemania, siendo especie más frecuente el *Trongothierium Cuvieri* la Fischer.

**TRÓNICA.** (Deformación de *retórica*.) f. Hablilla, patraña, chisme.

**TRONICENA.** f. *Bot.* Género fundado por Steudel y sinónimo de *Aeginetia* de Linneo, en la familia de las orobancáceas.

**TRONICURA.** *Geog.* Riach. de Chile, en el departamento de Angol. Procede de la serranía contigua al lado oriental del cerro de Treguanque, y corre hacia el NO. á entrar en la der. del Reivu como unos 10 kms. al S. de la ciudad de Angol. Es de unos 15 kilómetros de curso, de poco caudal y de márgenes que contienen buenas tierras cultivables. El nombre es alteración de *Tranicura* (piedra que se ha derribado; de *thanyum*, hacer caer, y *cura*, piedra). || Fundo en la prov. de Malleco, dep. de Angol; 80 h.

**TRONIDIA.** f. *Bot.* Género fundado por Massalongo y que se incluye hoy en la sección *Secoliga* del género *Gyalecta* (Ach.) A. Zahlbr., en los líquenes de la familia de los gialectáceos.

**TRONIDO.** (Etim. — Del lat. *tonitrus*.) m. Estampido del trueno.

**TRONIS ó TRONIUM.** *Geog. ant.* C. de Grecia, en la Fócida, al E. del Monte Parnaso y á la izq. del río Cefisos.

**TRONITOSO, SA.** (Etim. — Del lat. *tonitrus*, trueno.) adj. fam. Dicese de lo que hace ruido de truenos ú otro semejante. || *Amér.* En Venezuela, penden-ciero, fanfarrón; persona revoltosa, de mucho hablar.



Retrato de un escultor, por Jorge Troniet

**TRONIUM.** *Geog.* C. del Asia Menor, en la Caria, sit. en la parte más angosta limitada al N. por el golfo Cerámico y al S. por el Dórido. Parece que había otras

dos poblaciones del mismo nombre, respectivamente, en la Lócrida y el Epiro (Grecia).

**TRONNIER** (JORGE). *Biog.* Pintor alemán, n. en Gifhorn de Hannover el 20 de Diciembre de 1873. Estudió en la Academia de Munich bajo la dirección del profesor Linden-Schmitz y se dedicó á la pintura religiosa y al retrato. Del primer género es de citar el retablo que ejecutó para la iglesia de Misburg, y del segundo, varios retratos que se conservan en el Museo Kestner, de Hannover.

**TRONO.** F. Trône. — It., P. C., y E. Trono. — In. Throne. — A. Thron. (Etim. — Del lat. *thronus*, y éste del gr. *thrónos*.) m. Asiento con gradas y dospel, de que usan los monarcas y otras personas de alta dignidad, especialmente en los actos de ceremonia. || Tabernáculo colocado encima de la mesa del altar y en que se expone á la veneración pública el Santísimo Sacramento. || Lugar ó sitio en que se coloca la efigie de un santo cuando se le quiere honrar con culto más solemne. || fig. Dignidad de rey ó soberano. || pl. Espíritus bienaventurados que pueden conocer inmediatamente en Dios las razones de las obras divinas ó del sistema de las cosas. Forman el tercer coro.

**TRONO.** *Arqueol., B. art., Hist., Liturg. y Rel.* Para mayor facilidad de consulta, el presente artículo se divide en los siguientes apartados: 1. Generalidades. — 2. El trono en la historia bíblica. — 3. El trono en Asiria y Egipto. — 4. El trono en Grecia. — 5. El trono entre los romanos. — 6. Tronos de Europa. — 7. Varios tronos de Asia. — 8. Tronos angélicos. — 9. Trono de Cristo. — 10. Trono de la Exposición. — 11. Trono episcopal.

1. *Generalidades.* Á pesar de que, como dijo Napoleón, «un trono es un poco de madera guarnecido de terciopelo», por ser también uno de los símbolos de la realeza y aun de la divinidad, el trono ha sido siempre mirado con respetuoso temor por los hombres. Algunos mitólogos, entre ellos Reichel (*Ueber vorhellenische Götterkulte*, Viena, 1897), han creído ver en algunos monumentos antiguos y en ciertos pasajes de Homero las huellas del culto al trono, suponiendo que en este caso el trono mismo reemplazaba á la divinidad. R. von Lichtenberg (*Die ägäische Kultur*, pág. 124, Leipzig, 1911) abunda en este criterio, diciendo que si el tal culto no existió, por lo menos se veneraba á la divinidad por medio de exvotos en forma de tronos diminutos, y en Homero hay un pasaje que puede ser testimonio á favor de este culto, y es el que presenta á Teano poniendo el peplo no sobre Atera, sino sobre su trono. El culto de los atributos, dice muy oportunamente Victor Chapot (*Diction. des antiquités gr. et rom.*, artículo *Thronus*), pudo arrastrar consigo el del asiento mismo, y, cuando menos, este último contribuyó grandemente á simbolizar la divinidad. Así, en la pompa (procesión) de Tolomeo II desfilaron gran número de tronos de marfil y de oro recubiertos de atributos (coronas, cuernos de la abundancia, etc.), consagrados á dioses ó á muertos divinizados, como Tolomeo Sóter. Asimismo, en ciertas ceremonias practicadas en la antigua Grecia, había un rito esencial, que consistía en excavar tronos en la roca viva, sin que en ellos se haya descubierto nunca fragmento alguno de ídolo, bien que hay lugar de suponer que los que tal hacían suponían que la divinidad invisible venía á instalarse allí. Estos asientos vacíos aparecen en los bajorrelieves, rodeados de genios. Pueden relacionarse con este supuesto culto las pinturas llamadas *campanianas*, que facilitan varias representaciones en este sentido: entre ellas descuella la existente en el Museo Borbón representando los solios (*solia*) de Venus y de Marte y en los que no aparecen estas divinidades, sino el ave y el casco, respectivamente.

2. *El trono en la historia bíblica.* En materia de historia bíblica distinguen los exégetas el trono real,

el trono de Dios y los tronos simbólicos. Salomón, al ser ungido rey, tomó asiento en su trono é hizo sentar á su madre en otro trono á su derecha. El capítulo X del Libro III de los Reyes, al describir el trono de Salomón, dice: «Hizo asimismo el rey Salomón un trono grande de marfil y le guarneció de oro purísimo muy amarillo. Tenía el trono seis gradas, y lo alto del trono por el respaldo era redondo y por uno y otro lado salían dos brazos ó apoyos que sostenían el asiento, y junto á cada uno de estos brazos había dos leones. Sobre las seis gradas estaban de uno y otro lado 12 leoncillos: en ningún otro reino del mundo se fabricó jamás obra semejante.» Joachim, cautivo de Babilonia, fué colocado por Evil-Merodach (hijo y sucesor de Nabucodonosor) en un trono superior al de los demás reyes deportados como él (IV Rey., XXV, 28). Jeremías predijo que llegaría día en que el trono de Nabucodonosor sería colocado en Dafne (Egipto) sobre piedras que él mismo acababa de disponer; en efecto, este soberano fué depuesto de su trono durante su demencia (Dan., V, 20).

En cuanto al trono de Dios, como quiera que Dios es el rey de los reyes, se le adjudica un trono, y Jerusalén es su trono en la Tierra; en el Cielo está sentado en un trono de justicia y majestad, un trono de zafiro y de llamas, donde es bendecido. El Hijo de Dios ocupa en el Cielo un trono de gracia, según dice san Pablo (Hebr., I, 8). San Juan alude también varias veces al trono de Dios.

Los tronos simbólicos se mencionan en el Sagrado Texto en varios pasajes: Dios da asiento á los justos en tronos, como á los reyes (Job., XXXVI, 7); los Apóstoles se sentarán un día sobre 12 tronos para juzgar á las 12 tribus de Israel (Luc., XXII, 30); los 24 ancianos representan á los 12 jefes del antiguo pueblo y á los 12 Apóstoles y ocupan sendos tronos alrededor del de Dios, en el cielo (Apoc., IV, 4). Por lo demás, el trono, en el lenguaje bíblico, se toma, á veces, por la dignidad real del que lo ocupa. Así, Dios prometió que mantendría para siempre el trono de David; la esposa de Tecné deseaba que el alejamiento de Absalón no perjudicase al trono de David; Adonías intentó ocupar este trono, que luego fué asegurado á Salomón y más tarde ocupado por Joás y toda una serie de reyes. Jeremías anunció que este trono nunca estaría vacío, y esto se cumplió en la persona del Mesías. El trono de Israel fué asignado á Jehú para cuatro generaciones. Finalmente, en los Proverbios (XX, 28 y otros lugares) se dice que se ha consolidado un trono real por la bondad y la justicia.

3. *El trono en Asiria y Egipto.* Los tronos asirios eran muy altos, según puede juzgarse por los bajorrelieves. Los reyes, sentados en ellos, apoyan sus pies en escabeles de patas talladas como las del trono. El sillón que ocupa la mujer que en compañía de Asurbanipal hace una libación en un relieve del Museo Británico es sencillo, con las patas y travesaños tallados; pero el trono en que en otro relieve del mismo Museo aparece Senaquerib, tiene como decoración lateral tres zonas de personajes que sostienen los travesaños en sus manos, con los brazos levantados.

Las pinturas egipcias nos dan á conocer los tronos de los faraones, asientos generalmente altos que, como complemento, necesitaban un escabel ó banqueta para que apoyara los pies el personaje que los ocupaba. Las patas, graciosamente curvadas, se cruzan como en las sillas de tijera ó son rectas figurando patas de león, y en ambos casos los huecos intermedios llevan adornos de figuras esculpidas representando esclavos atados codo con codo, lo cual probablemente servía para recordar en aquel sitio los pueblos sometidos sobre los que dominaba el faraón. Los brazos suelen ser también de forma de león, que tal vez simbolizaba el que el faraón llevaba á la guerra para lanzarlo



contra sus enemigos. Tanto el respaldo como el asiento forman como una especie de colchoncillo doblado para acomodarlo al perfil del mueble y estaba tapizado de tela labrada. La parte tallada era de maderas preciosas con incrustaciones de metal y piedras preciosas.

El trono de Tutankhamon, descubierto por Carter, es una obra suntuosa y elegantísima, de madera, oro cincelado y lapislázuli incrustado en el oro. Flores de loto, serpientes coronadas y aladas, discos solares y cartuchos con leyendas, forman la decoración de este trono, digno de Salomón en el apogeo de su gloria. Está muy bien conservado. Los brazos constitúyenlos serpientes coronadas y aladas que con sus alas sostienen el cartucho del rey. Entre los soportes verticales traseros del respaldo hay seis cobras protectoras con coronas y discos solares. La delantera del respaldo forma el cuadro más bello de cuantas composiciones se han descubierto en Egipto y presenta al rey y á la reina en una escena de interior de palacio. Esta composición está ejecutada con incrustaciones de piedras preciosas, cerámica vidriada y cristal policromo de bellísima y fina ejecución. En la parte superior, por encima del rey y de la reina, se ve el disco solar irradiando vida (figs. 1 y 2).

4. *El trono en Grecia.* En la antigüedad griega se adjudicaba este asiento á las personalidades más eminentes, los dioses; así se ve en Píndaro (*Olymp.*, II, 141) y en Homero (*Il.*, VIII, 436), por no citar otros muchos pasajes; pero no era su asiento exclusivo, pues había entre ellos una jerarquía: á Zeus, que tenía la primacía sobre todas las divinidades, le coloca Homero en un *thronos*, mientras que á las demás les destina sendos *kliismoi*. Del mismo modo en el friso oriental del Partenón, los dioses congregados están uniformemente sentados sobre una especie de banquetas, con excepción de Zeus, cuyo asiento tiene brazos y respaldo, como también probablemente Hera, cuyo sitio no se puede asegurar qué forma tiene, puesto que lo cubre Zeus con sus rodillas. En el arte antiguo aparecen muy pronto los tronos de doble asiento,

delante y con dos animales debajo del asiento. Por el mismo estilo se hallan reunidas Démeter y Despoina en el grupo de Lykosura, debido al escultor Damofonte de Mesenio (siglo II a. de J. C.), cuyos restos han



FIG. 2

Vista lateral del trono de Tutankhamon  
(De un dibujo de Macpherson)

permitido un ensayo de restauración á base de los datos aportados por Pausanias (VIII, 37). El trono era también el asiento de los soberanos, y desde este punto de vista constituía el símbolo del poder real. Los trágicos griegos, sobre todo, emplean la forma plural, *thrónoi*, para designar el poder real y aun el trono de un dios, como se ve en las *Euménidas* de Esquilo (912), en el *Edipo Coloneo*, de Sófocles (426), y otros lugares.

El nombre mismo de trono equivale á función ó dignidad regia, y así *Dios thronos* designa el Cielo. En la época homérica el trono era *hypsélós* (alto, elevado), acompañado de un escabel y cubierto con tela ó tapizado lujosamente: en los textos no se habla de brazos, y sobre esto los monumentos sólo permiten vagas conjeturas. Uno de los modelos más antiguos conocidos de esta época es el existente en la sala del trono, en Cnosa: el llamado sillón de Minos se elevaba sobre un plinto muy bajo; el respaldo, muy alto y recortado en forma de hoja, estaba empotrado en el muro (fig. 3). Fué descubierto y restaurado por sir A. Evans, y está rodeado de



FIG. 3

El trono de Minos. (De un vaciado existente en el Museo Británico)

como se ve en un grupo de marfil, muy arcaico, en el santuario de Artemisa Ortia (Laconia), donde se ven dos personajes de identidad muy incierta, sentados en un solo trono con respaldo, algo recurvado hacia



FIG. 1

Trono de Tutankhamon

bancos destinados á los ministros y dignatarios; á cada lado del trono aparecían rodeando toda la sala admirables frescos, de los cuales sólo ha subsistido uno. No se ha dilucidado todavía á qué monarca per-

teneció el trono de referencia: si al que la leyenda ha hecho supremo juez de los infiernos, ó á su nieto, que fué el padre de Fedra y vivió en los tiempos del Minotauro. Algunos eruditos, dejando de lado interpretaciones legendarias, creen que el nombre de Minos se usó como título dinástico, análogo al de faraón. En otra sala de Cnosa se ve excavado el muro con un nicho cuadrado, que contiene los restos de un trono de yeso, que debió de estar recubierto de madera ó de estuco y sobrepuesto de un doselete. Un monumento muy arcaico, exhumado también en Creta, en Prinia, representa una diosa sentada en un trono,

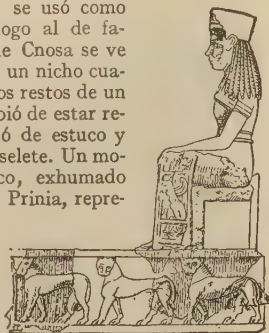


Fig. 4

Diosa sentada en un trono de base esculpida

demasiado mutilado para que puedan reconocerse los menores, pero del que se ven los pies delanteros muy macizos, adornados con una esfinge, y el ancho zócalo decorado con una faja de leones pasantes, de estilo genuinamente jónico (fig. 4). En las pinturas de vasos de los siglos VI al V, los tronos no tienen ni brazos ni respaldo (fig. 5); son magníficos escabeles de madera tallada, probablemente forrada de metal precioso, y cubiertos con pieles de animal salvaje. En Grecia hubo muchos tronos célebres, de los que Pausanias ha dado una descripción bastante vaga. Cítase especialmente el de Apolo de Amicleas, debido al cincel de Baticles de Magnesia. El trono de Olimpia era una soberbia construcción de ébano, marfil, oro y piedras preciosas y estaba adornado con estatuas y figuras de animales. La altura era de más de 12 m. (Petersen, *Die Kunst des Peidias*, pág. 351, 1873); en cada uno de los pies se veían *Nikés* (victorias) danzando, y en los pies delanteros, á modo de soportes para los brazos, había unas figuras de niños sujetados por esfinges. En los cuatro travesaños que unían los pies había sendos grupos de estatuillas que representaban antiguas luchas del estadio, y un combate entre amazonas. Cuatro columnas, en el centro del asiento, concurrían con los pies á sostener el enorme peso de la estatua de Zeus. Fidias había esculpido en los ángulos superiores del respaldo las figuras de las hijas de Júpiter, las tres Gracias y las tres Horas. Los pies del dios, según parece, reposaban sobre un taburete sostenido por unos leones. Para reconstruir mentalmente este monumento célebre del arte griego, no disponemos más que de una imagen muy reducida, que se ve en las monedas de Elis, y una pintura de Eleusis, bastante borrosa, que se supone remontarse á los tiempos de Adriano. Ya en la época homérica, en las casas se reservaba un trono para el huésped de distinción que las visitaba: Telémaco (*Odisea*, I, 130) invita á tomar asiento en el *thrónos* á Minerva que acude á la morada de Ulises bajo el disfraz de Mentor.

Después de los dioses y los reyes, los que mayor respeto y veneración infundían en la antigüedad pagana eran los muertos, los antepasados, á los que se tenía á menudo por verdaderas divinidades; por lo mismo se les ve muchas veces sentados en tronos. De ello se encuentran abundantes testimonios en estatuillas descubiertas en tumbas y mausoleos. Finalmente, el trono era una distinción reservada á personajes de relieve, como los sacerdotes y los que presidían una ceremonia, especialmente los proedros en los juegos públicos. En los teatros había tronos de honor dedicados á hombres notables, como insignes bienhechores

de la ciudad, sacerdotes, arcontes, generales, etc. Generalmente, los tronos de los templos y los destinados á los jueces en las asambleas populares, en los tribunales, en los estadios é hipódromos eran casi siempre de mármol y estaban ricamente trabajados, con temas de fauna y flora en los brazos, pies y travesaños. Los de las casas particulares, muchas veces estaban adosados á los muros, pero frecuentemente eran de madera y transportables. En el monumento de las Harpías de Jantos aparece un trono sencillo de respaldo muy bajo y con una esfinge sosteniendo el brazo. Todos estos asientos estaban cubiertos, para que fuesen más cómodos, de pieles, tapices y almohadones forrados de telas finas. En el Teatro de Baco y en la Acrópolis de Atenas se conservan tronos de mármol que eran asientos destinados á los sacerdotes y jueces de los juegos, con pies, brazos y travesaños esculpidos y figuras labradas en el respaldo y en un friso que corre bajo el asiento. El trono que está en aquel teatro frente á la escena y que era el destinado al sacerdote de Dionisos Eleuteriano, es más alto y está decorado con mayor riqueza que los demás tronos; el relieve de su respaldo representa unos sátiros de gusto arcaico; en el friso se ve representado el combate de dos arimapes con dos grifos, y en los costados vese Amón, genio de la gallera, en alusión á las riñas de gallos que solían celebrarse en el hemiciclo del teatro. Estos tronos, que constituyen la primera fila de asientos, son de mármol pentélico y los asientos están someramente socavados para que se acomodara mejor el almohadón. En el borde de cada trono hay una inscripción que indica el nombre del personaje á que pertenecía el asiento, y entre los mencionados figuran los sacerdotes de Júpiter Olímpico, Júpiter protector de la ciudad, de Apolo de Liano, de Poseidón Pitalmios, de Apolo Pítico, del Exégeta del Oráculo de Apolo, del hierofante que presidía la iniciación de los misterios de Eleusis, del hieronnmém, diputado de



Fig. 5

Crespo en su trono

Atenas en el Consejo Anfictiónico, de los arcontes, del epónimo, del Barilea, del polemarcha y de los teimótetes.

5. *El trono entre los romanos.* El trono romano era el *Solium*, ó sea el asiento propio del jefe del Estado ó de una divinidad. Los hubo de madera, que era el asiento que el patrono de la casa ofrecía á sus clientes, pero no se conserva ninguno. De los de mármol hay algunos ejemplares de los que usaban los empe-



radores, ó de los que se colocaban en los templos, al lado de algunas divinidades. En el Museo del Louvre se guardan dos ejemplares, y en uno de ellos el asiento

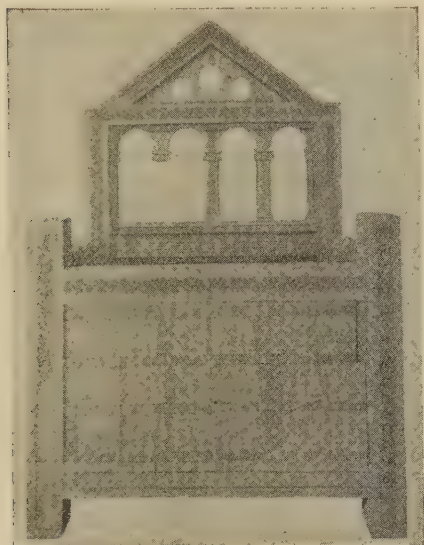


FIG. 6

Trono de san Pedro, en la iglesia homónima de Roma

reposa sobre dos esfinges, cuyas alas forman los brazos; las esculturas simbólicas que se ven en el respaldo y en el tablero que hay debajo del asiento figuran serpientes, la cesta mística y una hoz, que, con las dos antorchas que sostienen el respaldo, permiten suponer que este trono perteneció á un templo consagrado á Ceres. El otro trono está adornado con atributos báquicos, entre ellos dos panteras que sostienen el asiento y una piel de onagro que cubre el respaldo. El solio fué, en principio, un trono con cabida para varias personas. Muchas veces, sin embargo, es completamente sinónimo de trono. El solio se halla en el ritual de las comidas ofrecidas á las divinidades; el dios se coloca sobre un diván (*lectus*), la diosa sobre un sitial (*solium*, más tarde *sella*), de donde la distinción entre *lectisternium* y *sellisternium*; pero fuera de este caso especial, todas las personas divinas se ven representadas en su solio, especialmente en las descripciones de los poetas, y lo mismo hay que decir de los reyes. El *pater-familias*, considerado también como señor absoluto en el hogar, se sienta asimismo en su solio cuando da audiencia á sus clientes, por la mañana, en el atrio de su casa, y este solio se transmite de padres á hijos. En los templos se dedican solios á las divinidades tutelares; así, á Baco y á Ceres, como se ve en los ejemplares existentes en el Museo del Louvre. En todos estos casos, el tipo del solio es análogo al del trono: un ancho sitial, cuadrado, cubierto con un almohadón, con pies y respaldo perpendiculares, y todo ello precedido de una grada ó un taburete que sirve para hacer pie al instalarse en el asiento. El respaldo, cubierto á menudo con una tela, más ó menos rica y decorada, es menos elevado que en el antiguo solio de los reyes de Roma. Este último sitial, como observa V. Chabot (lug. cit.), en su carácter solemne y simbólico, no se transmitió á los magistrados romanos, cuyos sitalia carecían de respaldo. Estando íntimamente ligadas las insignias de la magistratura con un menor aprecio de la pompa exterior de la autoridad, contemporáneo de la transición de la realeza al con-

sulado, es de suponer que á los magistrados de la República se les prohibió el trono real, juntamente con la carroza. El rey se sentaba en su solio cuando administraba justicia en lugar ordinario; si lo efectuaba en otro sitio, empleaba la silla transportable.

Los asientos romanos que hemos llamado tronos, comparados con los de los reyes egipcios, asirios y aun con los mismos griegos, carecen de la suntuosidad propia del trono; por lo que puede creerse, con Viollet-le-Duc, que la costumbre de construir un solio para el rey era costumbre de Oriente, donde los monarcas se rodearon siempre de misterio, no apareciendo ante sus súbditos sino rodeados de un aparato y pompa magníficos que copiaron después los soberanos occidentales. Los emperadores romanos, que se mostraban continuamente en público, tenían por trono un asiento más elevado que los demás; pero cuando la corte imperial trasladóse á Bizancio, los tronos construidos con lujo oriental dispusieron y veláronse entre cortinas que sólo se descubrían cuando el emperador quería mostrarse en público. En el mismo orden que el trono estaba entre los romanos la silla curul y el *bisellium* (V. SILLA). Á otro tipo completamente distinto corresponde el notable monumento que se conserva en la basílica del Vaticano y se conoce con el nombre de Cátedra de San Pedro (figs. 6 y 7), aunque es evidente que no pudo pertenecer al jefe de los apóstoles, sino á uno de los Papas de hacia fines del siglo III ó principios del IV (V. su descripción en el artículo SILLA, t. LVI, pág. 296). Semejantes al *bisellium* son los tronos en que aparecen Teodosio y sus dos hijos en el clipeo teodosiano [V. TEODOSIO (DISCO DE)] y que consisten en unos asientos altos, anchos y sin res-

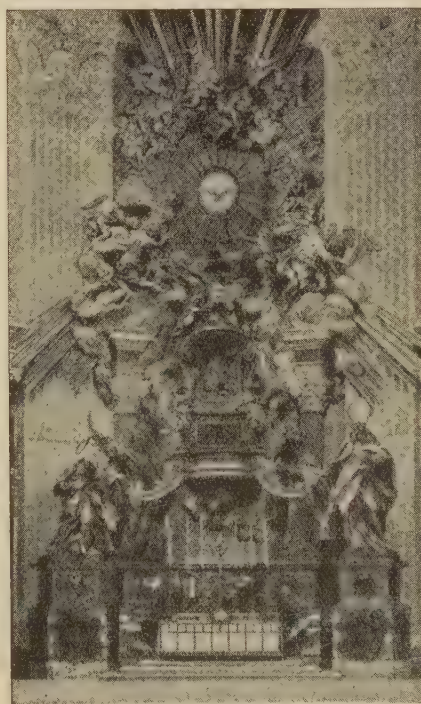


FIG. 7

Altar del trono de san Pedro, original de Bernini

paldos, con un abultado almohadón y un escabel delante. También se reconoce la tradición romana en el llamado *trono de Dagoberto* (V. t. LVI, pág. 294).

En las pinturas de Pompeya se ven varios tronos anchos con pies ligeros y artísticamente trabajados, con almohadones y cubiertos con un paño que forma numerosos pliegues.

6. *Tronos de Europa.* El trono del caído Imperio germánico se alza en una sala de mármoles llamada la *Sala Blanca* (fig. 8), de severo estilo clásico, con ricos capiteles de bronce en los que se apoyan los arquivoltas y las cornisas. Tres peldaños de poca altura forman la gradería de la plataforma en que se halla el trono, consistente en dos sillones de brazos surmontados por una pequeña corona imperial. Las gradas están cubiertas por riquísimas estofas, que se prolongan subiendo por el muro hasta formar en lo alto un baldaquino ornamentado ricamente en oro; en la parte de este tapiz que forma el respaldo y á una cierta altura de los sillones aparece bordado el escudo del Imperio con el águila imperial surmontada por la corona. A ambos lados del trono se abren dos grandes arcos con tupidos cortinajes que se abrían para dar paso á los cortejos en los días de grandes recepciones. Guillermo II poseía otros tronos portátiles ejecutados con el gusto propio reinante en el mueble alemán moderno. Uno de ellos, original de Pedro Behrens, se ve en la figura 9. Consérvanse en Alemania varios tronos antiguos, entre los que merece mención particular el imperial de Goslar, que en los últimos tiempos perteneció á la colección arqueológica del príncipe Carlos de Prusia.

En las viñetas de los códices españoles aparecen tronos que no revelan influencia bizantina. En el *Códice de los Testamentos*, que contiene viñetas de los siglos X al XII y se conserva en la Catedral de Oviedo, aparece como tipo constante un trono de respaldo recto, cuyo extremo superior está vuelto hacia atrás, y alguna vez con un adorno en figura de palmeta al



FIG. 8

Sala del trono en el antiguo Palacio Real de Berlín

costado; el de la caja del asiento presenta dos ó tres arquerías y sobre el asiento hay un almohadón. La reina doña Aldonza está sentada en un trono de metal

parecido al de Dagoberto, con la excepción de que los soportes son panteras con una garra levantada; carece de respaldo y de brazos. Otra reina ocupa una

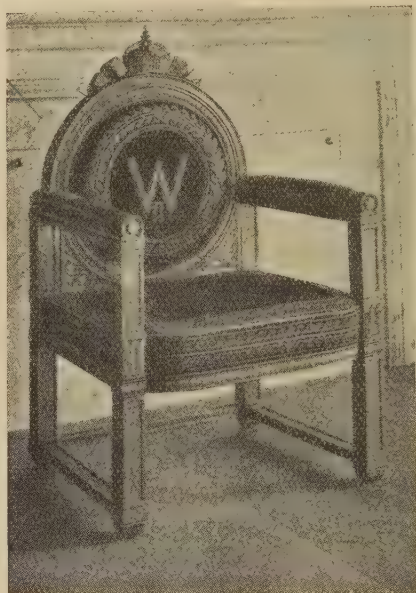


FIG. 9

Trono que perteneció á Guillermo II de Alemania, obra original de Pedro Behrens

silla análoga, pero por estar de frente sólo se ven los abultados extremos del almohadón que hay sobre el asiento. Vese también en el mismo *Códice* otro tipo de trono, banco largo sin respaldo que se usó asimismo en Francia y que servía para que se sentara el rey y otra persona. Así se ven sentados al rey don Fruela con el obispo Placino, que le da la derecha, y al rey don Alfonso, hijo de don Bermudo, con un obispo á su derecha y la reina doña Leonor á su izquierda. El trono que estos personajes ocupan, presenta la forma de banco largo con patas labradas, y tiene en los costados unos como respaldos cuyo perfil ofrece la forma de palmeta. En el *Códice de San Beato*, de la Biblioteca Nacional de Madrid, se ve otro trono ancho, capaz para dos personas, aunque sólo lo ocupa una, y con respaldo consistente en un palo ó travesaño que sólo llega hasta la mitad de la espalda, y todo él dorado, como imitando bronce. Análogo á éste es el trono que se ve en el *Códice de las Homillas de la Virgen*, de la Biblioteca Nacional de París (t. XIII, pág. 1231). En el *Códice de los Feudos*, del Archivo de Barcelona, se ve á Alfonso I, hijo del conde Ramón Berenguer IV (fines del siglo XII), en un trono con aspecto de arca, cuyo paramento está labrado y presenta cuatro series de arquerías; posee también almohadón y carece de respaldo. De asiento largo y con respaldo son los tronos que figuran en el *Códice del Escorial* llamado *Libro de las Cantigas*. Es el asiento en forma de banco, pero macizo, con labores en los paramentos que parecen de taracea, con el respaldo bastante alto, perfilado en medio punto y tapizado de tela ricamente bordada. El llamado trono de doña Urraca, existente en el Museo de Burgos, es simplemente un sitial de madera, probablemente del siglo XV. Las arcas que habían de servir de trono se vestían con telas apropiadas; en un asiento así cubierto está asentado Alfonso el Sabio en el *Libro de las Tablas*, *Códice del Escorial*;



péro no cabe duda que, en general, desde el siglo XIII los tronos fueron más ricos que anteriormente, pues se tallaban primorosamente en madera, con el esmero que el arte ojival ponía en estas producciones, y se tapizaban ó cubrían con telas riquísimas, además de los suntuosos almohadones que eran su obligado complemento. A este tipo de tronos de arcón corresponde el que ocupa el rey Jaime I de Aragón en el anverso de un sello que se conserva en el Museo Histórico Nacional de Madrid (t. XXVIII, 2.ª parte, pág. 2407), y aquel en que se asienta Martín I de Aragón (V. SIGILOGRAFÍA, I). Sancho IV de Castilla está sentado en un trono de forma de arcón que parece simplemente un asiento macizo, ancho,

cual se explica por la influencia del gusto francés durante la Edad Media en Cataluña y Aragón. En un trono parecido se ve á Pedro el Ceremonioso en un sello de cera, y así se ve representado en las monedas á



FIG. 10

Trono de la coronación de los reyes de Inglaterra

cho, con almohadón, y encima de todo ello un friso que cae por delante; el rey apoya los pies en una tabla adosada al zócalo del trono. Enrique IV aparece en los anversos de las monedas sentado en un trono parecido á los sitiales de gusto ojival con respaldo curvo ó cuadrado. Entre los tronos de los reyes de Aragón debe citarse el de Martín el Humano, que forma parte del tesoro de la Catedral de Barcelona, donde lo emplean para servir de pie á la custodia en la procesión del *Corpus*. Véase su repro-



FIG. 12

Trono de mármol de los patriarcas. (Catedral de Cividale)

Juan II, de quien es fama que al volver de la reconquista del Rosellón y de Cerdeña entró triunfalmente en Barcelona en el trono de su antecesor don Martín. En las monedas aragonesas se ve en un trono análogo á Fernando II (V de Castilla), sólo que las figuras soportes del asiento son dos águilas en vez de leones. Juana la Loca y el emperador Carlos V aparecen en sus sellos sentados en tronos á modo de anchos sitiales

de gusto plateresco. De los reyes de la casa de Austria no se conserva trono alguno, y de los Borbones sólo pueden citarse los actuales tronos, que son dos sillones de talla dorada, tapizados de terciopelo carmesí, bordado de oro, de estilo barroco del siglo XVIII (V. el grabado de la pág. 1029 del t. XLIX).

La costumbre oriental del trono velado debió de tener alguna influencia en Occidente, puesto que en viñetas de manuscritos correspondientes á los siglos X y XI se ven los tronos dispuestos sobre un fondo de cortinas ó bajo un templete á modo de dosel. Así aparece el rey Eduardo en el bordado que se conoce con el nombre de tapicería de Bayeux, que data del siglo XI; el trono que ocupa es una especie de banco con un almohadón, cabezas de grifos en los extremos del asiento, garras en la terminación de las patas, y está puesto bajo una arcada con fondo de cortinas en la parte superior. Otro trono más elevado es el del episodio de la Coronación de Haroldo del mismo bordado (t. VII, pág. 1302). Revisando los sellos de los soberanos franceses se advierte que desde Luis VII (1175) hasta

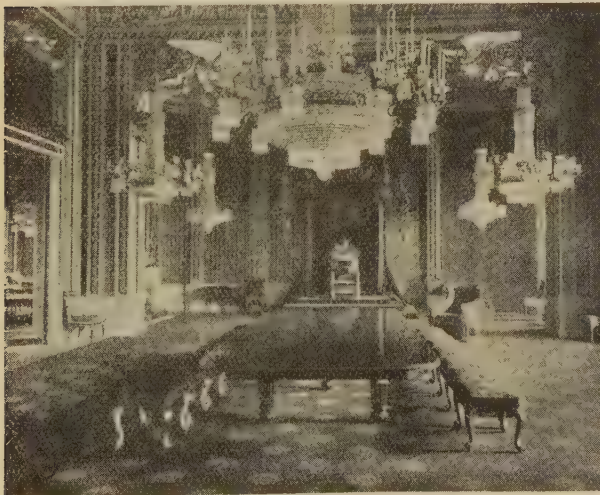


FIG. 11

La sala del trono en el palacio de Buckingham (Londres)

ducción en la lámina CUSTODIA, I, y su descripción en el artículo SILLA (págs. 300 á 302 del t. LVI). En las monedas aparece Alfonso V sobre un trono de leones, que es la silla de tijera de los reyes franceses, lo

Carlos V inclusive (1365), el trono es una silla de tijera del tipo de la silla curul, que figura dobles grifos ó leones, cuyas cabezas forman los extremos superiores, y con el asiento cubierto con una tela que cae forman-

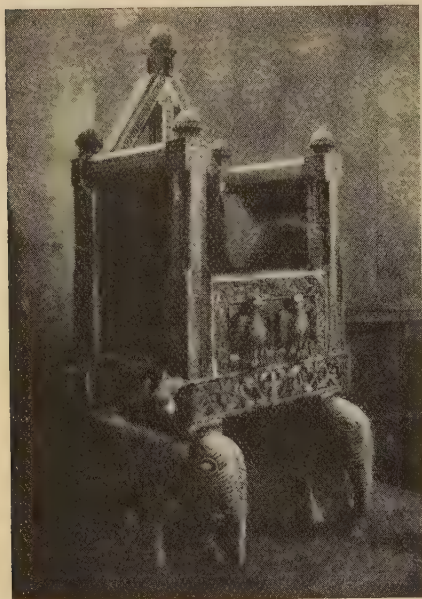


FIG. 13



FIG. 14

Fig. 13. Trono episcopal de la Catedral de Canosa (entre 1078 y 1089). — Fig. 14. Trono episcopal de san Nicolás de Bari (hacia 1098)

do pliegues menudos. Carlos VII aparece ya (1444) sentado en lujoso sitial con doselete sostenido por columnitas, y desde Luis XI (1465) hasta Napoleón I, el rey ocupa un asiento, generalmente cubierto todo él con un tapiz y puesto bajo un dosel blasonado. En la Edad Moderna el trono fué, como actualmente, un sillón de rica talla lujosamente tapizado. Por excepción se ve que Luis XIV mandó construir en Versalles un trono de plata, que revelaba el fausto y la ostentación de soberano tan magnífico. El palacio de Fontainebleau conserva un trono de Napoleón I, consistente en un sillón tapizado de terciopelo carmesí bordado de oro, con la letra N sobre el respaldo, que es redondo, con toda la talla dorada y los brazos sostenidos por bustos de sátiros que arrancan de las patas de león que tiene el mueble en su parte delantera. De mayor lujo era aún el trono que para el mismo emperador dibujaron Percier y Fontaine.

Eduardo el Confesor, de Inglaterra (1053-65), aparece, en un sello, ocupando un trono de arcón como los españoles antes descritos. En el asiento del trono (fig. 10) de Inglaterra hay empotrada una piedra á la cual está unida una curiosa tradición. La piedra en que el patriarca Jacob, según refiere la Biblia, apoyó su cabeza para dormir, fué luego llevada á Egipto por un hijo del rey de Atenas, llamado Gahelo, quien casó con Scota, una hija del faraón. Cuenta la tradición que esta piedra, que cobró fama de operar grandes prodigios, fué llevada á España con los que emigraron á nuestro país huyendo de los rigores de las plagas de Egipto. Nada se sabe acerca de tal piedra hasta que, después de haber servido de ancla á Simón Brech durante una tormenta, fué arrojada á las costas de Irlanda, donde fué recogida y venerada con el nombre de *Piedra del Destino*, que aun conserva. Á partir de entonces figuró en las coronaciones de los reyes de Irlanda, los cuales tenían que sentarse en ella durante la ceremonia, y de aquella época data la leyenda de que si el monarca tenía legítimo derecho á la

corona, nada se manifestaba en el exterior; pero si se trataba de un usurpador del trono, la piedra lanzaba bramidos tan fuertes como los del trueno. Pasó luego á Escocia, y se dice que desde 350 años a. de J. C. per-

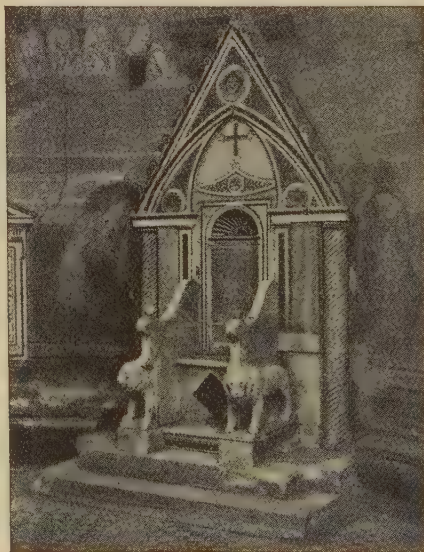


FIG. 15

Trono episcopal de la iglesia de los santos Nereo y Aquileo, en Roma

maneció por mucho tiempo empotrada en los muros del castillo de Dunstaffnage, conservándose todavía la cavidad en el sitio que se supone estuvo colcada.



# Trono



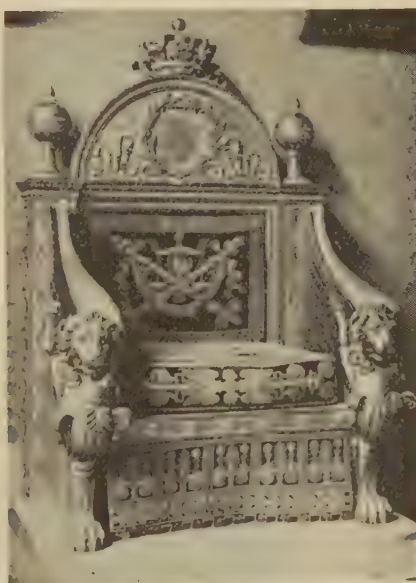
Trono del zar Boris. Trabajo persa. (Siglo XVI)



Trono de los zares Pedro y Juan



Trono del zar  
Miguel Feodorovich



Trono de Carlos X fabricado para el emperador  
Napoleón I

FIG. 16

Y, finalmente, en 1296, el rey Eduardo la llevó á Inglaterra y mandó colocarla como asiento de un sillón. Esta misma tradición la amplía así Rivett-Carnac en una comunicación que dirigió á la Real Academia de la Historia: «Dice la leyenda popular que esta piedra es la que sirvió de cabecera al patriarca Jacob cuando, receloso de su hermano Esaú, anduvo desde Bersabé á Betel con dirección á la ciudad de Harán, en Mesopotamia. Jacob la llevó consigo á Egipto, y la tuvieron en su poder los hijos de Israel hasta que tuvo lugar el paso del mar Rojo. No todos los egipcios que perseguían á Moisés y penetraron en este mar perecieron ahogados. Haythekes, hijo del griego Naulo, se había casado con Scota, hija del faraón ó rey de Egipto, y fué con éste en persecución de Moisés. Púsose al frente de los egipcios que no perecieron ahogados por el mar, y apoderándose de la piedra fatídica, atravesó todo el N. del África, pasó á España y fundó un reino en Galicia, cuya capital fué *Brigantium*, que la leyenda identifica con la ciudad de Compostela. La piedra sirvió de trono á Haythekes y á los reyes brigantinos, sus descendientes, los cuales eran sobre ella proclamados y coronados. Uno de éstos, con ocasión de enviar una colonia á Irlanda, acaudillada por su hijo Simón Brech, entregó á éste la fatídica piedra, quien la colocó en *Thernor*, hoy Tara, capital entonces de Irlanda, donde moraban los escoceses. Fergus, hijo de Fergubar, se trasladó durante el siglo V desde Irlanda á la región boreal de la gran isla británica con los escoceses, de los que era soberano, y que dieron su nombre á Escocia, sirviéndole de trono para inaugurar su rey de su nueva conquista la sagrada piedra del Destino, que tantos había marcado, traída de Egipto á España y de España á Irlanda. A partir de Fergus I, fundador de la dinastía escocesa, sucediéronse sin interrupción los reyes, entre los cuales se distinguieron Kenet II, aniquilador de los pictos, más y más acorralados, que habían dominado antiguamente la región, y san Malcolmo III, el esposo de santa Margarita, el cual, el 13 de Noviembre de 1093, murió en la batalla que sostuvo contra Guillermo III *el Rojo*, rey de Inglaterra. Entre san Malcolmo y Juan Baliolo, que el 2 de Julio de 1296 se vió forzado á resignar su cetro en manos de Eduardo I de Inglaterra, se cuentan 10 reyes soberanos de Escocia. Eduardo I, previniendo la ocasión que podía tomarse de la piedra para alzarse otros con la corona de Escocia, trasladó este monumento á Londres, aunque no fué el medio tan eficaz como lo pensaba, porque la muerte le asaltó (7 de Julio de 1307) cuando estaba á punto de sofocar por completo la parcialidad de Roberto Bruce, que devolvió á Escocia la independencia y la serie de sus monarcas, diversos de los de Inglaterra, hasta que las dos coronas felizmente se unieron en la cabeza del hijo é inmediato sucesor de María Estuardo.» La sala del trono del palacio de Buckingham (fig. 11) es verdaderamente espléndida. Tiene 25 m. de longitud, sus muros están revestidos de riquísimo raso encarnado y de sus techos, suntuosamente decorados, penden numerosas arañas de incalculable valor. El trono está colocado sobre un triple estrado con dosel de rojo terciopelo. Uno de los tronos más interesantes es el que se admira en el Parlamento de Londres. Constitúyelo dos sitiales, muy juntos, con un maravilloso baldaquino. Son de estilo ojival y armonizan perfectamente con el estilo arquitectónico de todo el edificio. El respaldo aparece coronado por una cúspide triangular en la que figuran los escudos de los antiguos monarcas ingleses, terminando el pequeño edificio arquitectónico una minúscula aguja de oro. Sobre dos columnillas aparecen á cada lado dos ángeles de oro macizo.

Los sitiales de mármol, piedra ó madera tallada, tan frecuentes en los siglos XI á XVI y algunos de ellos

de gran importancia artística, no son propiamente tronos, pues pertenecen al mobiliario eclesiástico (V. *Trono episcopal*, en este mismo artículo) y aunque algunas veces fueran ocupados por los reyes, se hacían principalmente para los obispos y otras dignidades eclesiásticas. Son muy numerosos los ejemplares que se conservan, especialmente en Italia. Citaremos el trono de



Fig. 17

Trono de Iván III. (Principios del siglo XVI)

los patriarcas (fig. 12) de la Catedral de Cividale, el de Canosa (fig. 13), el precioso trono del abate Elías, con las curiosas columnas que forman su pedestal, en la Catedral de Bari (fig. 14), y el trono episcopal de la iglesia de los Santos Nereo y Aquileo, en Roma (fig. 15). En la basilica de Monreale se conserva en el coro el trono real, que es de mosaico y está emplazado enfrente del trono arzobispal. Muy rica es la sala del trono del palacio de Caserta. En su bóveda puede admirarse una gran pintura de Maldarelli, que representa al ministro Tanucci en el acto de presentar á Carlos III al arquitecto Vanvitelli con los planos del suntuoso edificio.

Rusia conserva aún en sus museos y colecciones arqueológicas varios tronos suntuosos de sus antiguos zares, como el del zar Boris, que es labor persa de los siglos XV á XVI; el de los zares Pedro y Juan, el del zar Miguel Feodorovich (fig. 16) y el del zar Iván III (fig. 17). El trono del último zar, en el Palacio de Invierno (fig. 18), está en la llamada sala de San Jorge, de cuya altísima bóveda penden seis lámparas gigantes que afectan la forma de corona imperial. Los mármoles de nítida blancura, el pavimento pulido como un espejo, la decoración corintia de los arquitecillos y de los capiteles dan á esta sala un aspecto imponente de magnificencia oriental, y su grandiosidad de líneas y el lujo de su ornamentación hacen de ella uno de los más bellos salones de toda Rusia. El trono de los zares está situado en su pared del norte dominado por el escudo del Imperio en oro macizo que aparece en la estofa que desciende del baldaquino



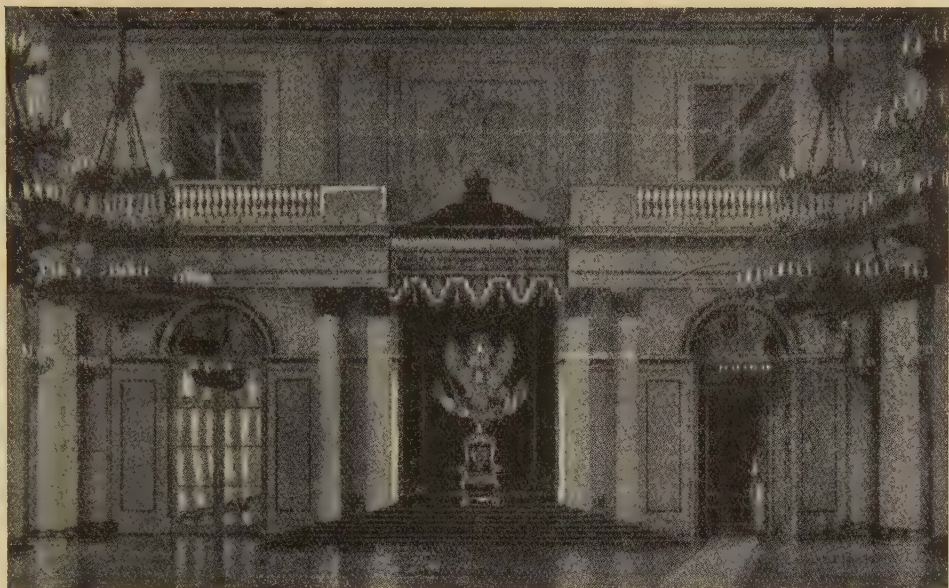


FIG. 13

Salón del trono y trono de los zares

para formar el respaldo. En el muro, sobre el baldaquino del trono, hay un altorrelieve con una bella escultura de san Jorge. La plataforma en que se levanta, contra lo acostumbrado, tiene gran número de escalones para subir á ella, y el sillón es único.

No todos los tronos episcopales y abaciales tienen la sencillez severa que presentan algunos de los ejemplares que se han mencionado en Italia; los hay verdaderamente regios, como el de la figura 19, que representa el trono abacial del convento de Einsiedeln (Suiza).

Juan II de Dinamarca (1499) y Ladislao VI de Polonia (1433-44) están representados, en sus sellos, ocupando tronos de gusto ojival en forma de sitiales.

7. *Varios tronos de Asia.* En Asia es donde el lujo y magnificencia de los tronos ha alcanzado un grado de esplendor insospechado en Europa, pues aunque, como en Europa, el cetro y la corona son los verdaderos símbolos de la realeza, el trono comparte con ellos esta elevada significación social y es su manifestación más solemne y pomposa. Del mismo modo que en Europa, la sala en que se encuentra el trono está situada en la parte mejor del palacio y recibe el nombre de *Salón del trono*, teniendo en él lugar las grandes recepciones. En China, por la caída del Imperio, los tronos portátiles han ido á parar á colecciones de arte y museos. Es muy notable el de los emperadores de la dinastía manchú (fig. 20) y el del emperador Chien Lung (fig. 21), que estuvo en el palacio de Nan-Haidze, cerca de Pekín, y fué adquirido en 1922 por el Museo Victoria y Alberto, de Londres. El asiento está tallado en laca y el tablero central del respaldo lleva un jeroglífico que se interpreta: «La paz reina en el Norte.» De los tronos fijos y que no han sido destruidos es digno de mencionarse el que poseían los emperadores en el templo de Confucio en Pekín (fig. 22). En la India los tronos son notables, por conservar todo el fausto oriental propio de este mueble. Uno de los más sobresalientes es el del maharajah de Mysore. Está en el Seije ó Salón Dasahara, que es una galería abierta en la que se presenta al público el rajá en las grandes ceremonias. Según una tradición antigua, el trono fué regalado á los embajadores de Chikka Deva Raja en

1699, por el emperador Aurangzeb; sin embargo, la tradición del palacio de Mysore dice que el trono perteneció á Pandus y fué descubierto enterrado en Penkonda por los fundadores del Imperio Vijayanagar,



FIG. 19

Trono del príncipe abad en la iglesia del convento de Einsiedeln

Hakka ó Harihara y Bukka, á los cuales reveló un asqueta el paraje en que estaba oculto. Lo cierto es que fué usado por Chikka Deva y sus sucesores hasta los

tiempos del sultán Tipu; que fué encontrado en un camaranchón cuando los ingleses tomaron á Seringapa-



FIG. 20

Trono imperial chino de hacia 1600, usado durante trescientos años por los príncipes de la dinastía manchú

tam y que aquéllos lo regalaron al rajá á quien concedieron el Gobierno, sirviendo para el acto de la coronación de aquél. Originariamente era de madera de higuera cubierta de marfil, pero después de la restauración del rajá el marfil se recubrió con planchas de oro y plata grabadas con temas mitológicos hindúes. El célebre trono de Aurangzeb, en Delhi, robado por Nadir, lo describe así Beresford en su *Guide of Delhi*: «Llamábase así porque tenía en el respaldo dos pavos de pie, con las colas extendidas, y todo el conjunto incrustado de zafiros, rubíes, esmeraldas, perlas y otras piedras preciosas de colores apropiados, como para representar el natural. El trono tenía 6 pies de largo, por 4 de ancho; sosteníanlo seis patas macizas que, como el cuerpo, eran de oro sólido, incrustadas de rubíes, esmeraldas y diamantes. Estaba guarnecido de un dosel de oro sostenido por 12 columnas, todas esmaltadas de rica pedrería, y el dosel estaba adornado por un friso de perlas. Entre los dos pavos estaba la figura de un loro de tamaño natural, tallado en una sola esmeralda. Á uno y otro lado del trono había una sombrilla de terciopelo carmesí ricamente bordada y orlada de perlas; las varas ó mangos eran de 8 pies de altura, de oro macizo, esmaltadas de diamantes.»

Para terminar lo referente á los tronos reales (figuras 23, 24, 25 y 26) transcribiremos la acertada consideración que acerca de ellos hace un publicista alemán: «Ninguna silla, dice, es menos cómoda y menos higiénica que un trono. Este no es ciertamente un sillón de reposo en el cual puedan abandonarse los miembros fatigados del trabajo ó amodorrados por las prolongadas vigiliias en conferencias diplomáticas. El cuerpo ha de mantenerse erguido y solemne para encarnar las ideas de realaleza y poder.» Los salones del trono son estancias históricas, celosamente conservadas en todas las naciones europeas. En ellas el trono aparece generalmente en la parte central de uno de sus muros, le-

ciende por corto número de peldaños, de manera que la cabeza del rey domine y quede á mayor altura que la de los palatinos.

El trono de los reyes de Dahomey tiene como soportes varios cráneos de enemigos muertos en la guerra.

8. *Tronos angelicos.* Entre los ángeles, el tercer coro de la suprema jerarquía. En ellos resplandece de manera especial la Majestad divina y representan á la Justicia divina gobernando el Universo. Su misión es iluminar á los espíritus inferiores á ellos, anunciándoles los juicios de Dios. Los tronos forman parte de los espíritus *asistentes ante Dios* (según expresión de los teólogos), porque aunque todos los ángeles están siempre en presencia de Dios, la palabra *asistentes* designa á los de la jerarquía suprema que no pueden ser destinados á ministerios exteriores. Los tronos, como tercer coro de la jerarquía primera, están en comunicación inmediata con las *Dominaciones*, que forman el coro más elevado de los espíritus administradores: transmiten, pues, á los otros ángeles las comunicaciones divinas que ellos han recibido en toda su plenitud. Santo Tomás condensa esta doctrina diciendo: *Ordo Thronorum habet excellentiam prae inferioribus ordinibus in hoc quod immediate a Deo rationes divinarum operum cognoscere possunt.*

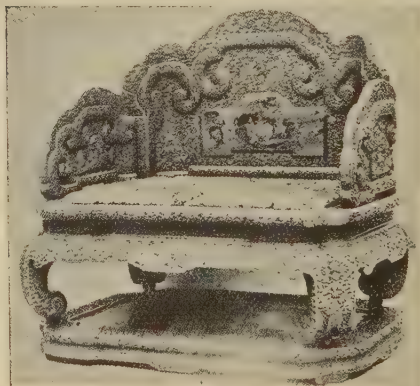


FIG. 21

Trono chino. (Museo Británico)

9. *Trono de Cristo.* En mosaicos de los siglos V y VI suele representarse un trono vacío, con ó sin do-



FIG. 22

Antiguo trono de los emperadores en el templo de Confucio, en Pekín

sel; el asiento lleva un cojín, y á veces el libro de los Evangelios; el monograma ó la cruz domina toda la



composición; á los lados suelen verse los 12 Apóstoles como en el baptisterio de Ravena ó cuando menos san Pedro y san Pablo que, como en la basílica de Santa Práxedes, de Roma, están contemplando el trono.

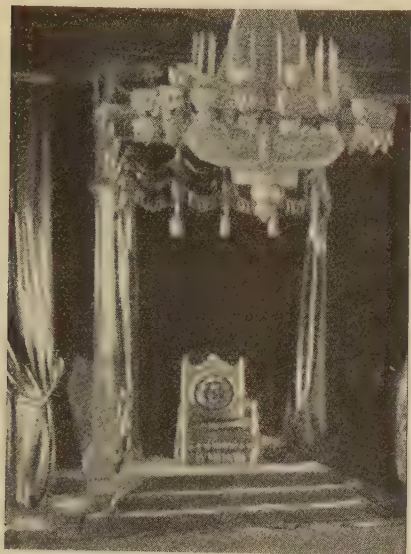


FIG. 23

El trono del rey de Italia

Más tarde esta cátedra de Jesús-maestro se transformó en la de Jesús-juez con los emblemas de la Pasión y el libro de la Justicia divina. En Oriente fué frecuentísima esta segunda representación, hallándola por doquier en los frescos, cubiertas de los Evangelizarios, en lo alto de los crucifijos, en muchos objetos del culto y de la piedad. Llamanla los griegos la *hetimasia* (ἡτοιμασία) ó por abreviatura ἡ ἔτοιμη, esto es, *preparación* del trono. También se encuentra algunas veces en Italia, como en el mosaico de Monreal, en Sicilia; en San Pablo, extramuros de Roma, y en la basílica de Torcello, en Venecia. En otros mosaicos se representa el trono del Cordero en medio de siete candelabros, entre cuatro ángeles y los animales simbólico-evangélicos y acompañado de los 24 ancianos, todo según el Apocalipsis. El mosaico absidal de la iglesia de San Teodoro, junto al Palatino, del siglo VI, representa á Nuestro Señor sentado sobre el mundo, teniendo la cruz en la mano izquierda y bendiciendo con la derecha; le acompañan á los lados san Pedro, san Pablo, san Teodoro y el compañero de éste, Cleonico.

En las catacumbas un trono en forma de cátedra pontifical se reserva para la Virgen en él sentada, teniendo al Niño Jesús sobre las rodillas y delante los tres reyes magos. Tal lo representa el cementerio de Domitila y el de San Sotero, ambos de fines del siglo III.

10. *Trono de la Exposición.* Suele ser un templete formado por cuatro columnas pequeñas que sostienen una cupulita, en cuyo centro puede estar suspendida una corona de la que cuelga un pabellón amplio, durante la exposición del Santísimo. Acabada ésta se retira la corona y el velo. Conviene que una doble puerta corrida sobre rieles semicirculares cierre este trono fuera de los momentos de la exposición. Ha de colocársele de modo fijo ó transitorio sobre el tabernáculo á una altura media, de suerte que en lo posible no haya necesidad de pisar la mesa del altar al colocar ó retirar el Santísimo. Fuera de la exposición no puede estar

ocupado por ninguna imagen, aun de Nuestro Señor, ni siquiera por el crucifijo (Decr. S. C. R., 19 de Septiembre de 1883). Cf. *Instrucción Clementina* para la exposición de las Cuarenta Horas, § 5; y *Ephemer. liturg.* (t. XVI, pág. 163).

11. *Trono episcopal.* Es el asiento reservado para el prelado en las iglesias catedrales. *Sedes episcopalis* le llama el *Ceremoniale Episcoporum* (lib. I, cap. XIII), el cual determina que la silla podrá ser de madera, piedra ó mármol, bien trabajada, con incrustaciones formando mosaicos ó con ricas esculturas. Estará elevado tres gradas sobre el plano del presbiterio, y un dosel del color del día se levantará sobre él. Á los lados y en gradas inferiores se hallarán los banquillos destinados para los asistentes ó ministros. Todos los asientos, en especial el del obispo, se cubrirán con tapetes ó cojines durante los oficios pontificales. Cuando el coro no se halla en torno del altar como en las antiguas basílicas, el prelado tendrá dos asientos: uno en el presbiterio, al lado del Evangelio, el cual ocupará cuando oficia de pontifical, ó va revestido con la *cappa* en Vísperas y Misa; el otro en la primera silla del coro, la que ocupará en las demás circunstancias, aun asistiendo en capisayos ó mucetas. En principio no debiera ceder el trono á ningún prelado, salvo á los cardenales, por ser signo distintivo de la jurisdicción diocesana; pero por el Decreto de la Congregación de Ritos 4023 y el canon 338, § 3.º del *Codex Jur. Can.*, al dar permiso para celebrar de pontifical dentro de su territorio, puede igualmente permitir usar el trono y el baldaquino. Sabido es que el metropolitano y los nuncios con facultad de legado *á latere* se colocan en el trono del lado opuesto al del obispo. El administrador apostólico no tiene derecho á trono, como se deduce del Decreto de la Congregación de Ritos del 22 de Agosto de 1722. En las iglesias abaciales no puede hallarse constantemente erigido el trono del abad, ni ha de tener más de



FIG. 24

Trono del rey de Suecia

dos gradas (Decr. núms. 2183 y 348). Tampoco el obispo ha de tener erigido el trono en otras iglesias de la diócesis, v. gr., en las colegiadas, fuera del tiempo de su estancia en ellas.

Ya en las basílicas subterráneas de las catacumbas se halla un asiento tallado en piedra y adosado á la pared del fondo del ábside, destinado al pontífice ú obispo que presidía la Asamblea; á los lados están las



FIG. 25

El trono de Holanda

*exedrae* ó asientos destinados á los sacerdotes (presbiterio). También en el fondo del hemiciclo que formando el coro se encuentra detrás del altar mayor en las basílicas romanas se presenta siempre el trono episcopal. Este término, *thronos*, evoca la idea de asiento elevado sobre gradas como el del emperador, mientras el de *cathedra* sólo sugiere el concepto de asiento. Entre los romanos se empleaba *trono* para significar asiento elevado con dosel y brazos; *cadiedra*, con dosel, pero sin brazos, y *sella*, sin dosel ni brazos. Del lugar más alto ó superior ocupado por el obispo habla reiteradas veces

por las gradas de la jerarquía. Á los paños que le cubrían se refiere el pormenor de la vida del mismo san Cipriano (núm. 16), pues al presentarle al procónsul «el asiento estaba casualmente cubierto con lienzo para que en el momento preciso del martirio se hiciese público se hallaba revestido de la dignidad episcopal». San Paciano, de Barcelona, habla de las sillas cubiertas de paños, *sedes linteatas* (*Ep. ad Sempron.*, en *P. L.*, 13, 1059); san Agustín previene á los obispos no les envenezcan tales honores, acordándose del juicio futuro de Cristo, donde no se ofrecerán puestos elevados, ni sillas con paños, *in futuro Christi iudicio neque absidæ gradatæ, nec cathedræ velatæ adhibebuntur* (*Ep. XXIII*, en *P. L.*, 33 y 96). Son renombradas por su extraordinario mérito artístico, entre otras sillas episcopales, las de San Pedro y San Hipólito, en Roma; de San Marcos, en Venecia, y de Máximo, en Ravena. (Cf. H. Lercloq, *Chaire episcopale*, en *Dict. d'Arch. chr. et de Lit.*, t. III, col. 19-75).

En el trono de la época cristiana las formas grecoromanas se confunden con las helénicas, de las que ellas proceden. Con el arte romano de la baja época y el arte bizantino aparecen formas nuevas. En primer lugar, en este nuevo período, los sitios de aparato tienden á ensancharse sin medida; además, frecuentemente se los ve tachonados de incrustaciones de metal, ébano y piedras preciosas. Tal se ve, en un mosaico de Santa Pudenciana (fin del siglo IV), un trono con una figura de Cristo sedente sobre una ancha almohada de púrpura; como también el trono sin respaldo que se ve grabado en una moneda de Justiniano; por el contrario, en un mosaico de San Apolinar el Nuevo, en Ravena, Cristo y la Virgen se apoyan en un elevado respaldo. En el Museo Victoria y Alberto, de Londres hay un trono en el que detrás de la Virgen, en una píxide de marfil del siglo VI, se alza un respaldo que en su parte superior se ensancha en forma de trapecio. En otra píxide, probablemente más antigua, que se conserva en Berlín, el respaldo se halla superado por dos montantes muy altos acanalados en espiral y sosteniendo un gran arco debajo de la cabeza de Cristo, como para encuadrarla. En San Pedro de Roma hay



FIG. 27

La Virgen con el Niño en el trono, por Jacobo della Lueria. (Museo Nacional, Florencia)



FIG. 26

El trono de Dinamarca

san Agustín, comparándole á la torre desde la cual vigila la viña, *specula vinitoris est* (*Sermo XCIV*); y san Cipriano alude á ella cuando considera al episcopado como el *sublime fastigium* á cuya cumbre se sube

un trono de la época cristiana, formado por una ancha silla, sobrecargada de chapeados posteriores á los siglos V y VI (de que parece datar) y que presenta un ancho respaldo de columnitas, terminando en un



frontón triangular agujereado. Los troncos en las iglesias, andando el tiempo, pierden los apoyos, y el mismo respaldo va suprimiéndose poco á poco, como un obstáculo para que los ricos ornamentos litúrgicos se extiendan libremente. Esta simplificación, empero, se halla compensada por la elevación progresiva del sitial; así, en Santa Sofía, de Constantinopla, en tiempo de Justiniano, el trono imperial, que dominaba los siete órdenes de gradas donde se escalonaban los sacerdotes, había de tener por lo menos ocho ó nueve peldaños. Los troncos que los imagineros representaban en sus obras son buen testimonio para juzgar de la clase y forma de los que se usaban en su época (fig. 27). En cuanto al trono papal, V. CÁTEDRA.

**TRONO DE SALOMÓN.** *Geog.* V. TAJT I SULEIMÁN.

**TRONO (JOSÉ).** *Biog.* Pintor italiano, n. en Turín en 1739 y m. en 1810. Hizo sus estudios en Roma y se dedicó con preferencia al retrato, siendo sucesivamente pintor de la corte en Nápoles y en Turín. También residió en Lisboa.

**TRONO (NICOLÁS).** *Biog.* Dux de Venecia, n. en 1397 y m. en Venecia el 28 de Julio de 1473. Dedicado al comercio en Rodas, adquirió una considerable fortuna y contaba ya setenta y cuatro años cuando sucedió á Cristóbal Moro. Durante su corto gobierno no ocurrió ningún acontecimiento de importancia. Le sucedió Nicolás Marcello.

**TRONÖ.** *Geog.* Pobl. de la prov. ó län de Gälveborg (Suecia Septentrional), á 83 kms. NNO. de Gävle, junto á un pequeño río costero, tributario del golfo de Botnia; 1,500 h. (con el municipio).

**TRONQUAY (LÉ).** *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Calvados, dist. de Bayeux, cant. y á 5 kms. NNE. de Balleroy, sit. en una colina que domina el Gril, afl. izq. del Tortonne (cuenca del Vire por el Aure Inferior); á unos 100 m. de altura; 500 h. (1,020 con el municipio). Al N., en el bosque, existe un antiguo campo atrincherado. Explotación de hulla. || Población y mun. de Francia, en el dep. del Eure, dist. de los Andelys, cant. de Lyons-le-Fort; 480 h. Castillo feudal rodeado de un doble foso. Haya secular de la Malle-Cape.

**TRONQUEAR.** tr. *Rioja.* Excavar las vides.

**TRONQUEIRA.** *Etnogr.* Tribu indígena, establecida en los alrededores de Immaculada-Conceição do Rio Doce, en el Est. de Minas Geraes (Brasil).

**TRONQUIÈRE (LA) ó LATRONQUIÈRE.** *Geog.* Cant. del dep. del Lot (Francia), en el dist. de Figeac. Comprende 13 municipios con 10,100 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 675 metros de altura y á 21 kms. N. de Figeac, en unas alturas cuyas aguas por la parte N. se dirigen hacia el Dordoña por el Talerne y el Bave, y las del S. al Lot por el Bervezou y el Céle (cuenca del Gironda); 280 h. (550 con el municipio).

**TRONQUILLO.** m. dim. de TRONCO.

**TRONQUILLO.** *Art. y Of.* De este instrumento, que suele ser de latón con mango de madera, usan los encuadernadores para hacer los filetes en los lomos de los libros, sobre la piel que los cubre en los extremos de aquéllos. La forma general del tronquillo es cóncava á modo de segmento troncocónico y estriado en su interior en dirección de las generatrices del cono. Se emplea el tronquillo para dorar los cordones y al efecto se pasa por éstos, en el punto en que ha de llevar el oro, una esponja mojada ligeramente en aceite de nueces, ó mejor, un pincel mojado en dicho aceite y el que recibe el nombre de *pincel de tronquillo*; después, con una cartulina ó una tejuela de papel se toma el oro de la almohadilla por presión y se coloca sobre el cordón sin vacilaciones y sin mover la hoja que en seguida agarra y que se rompería, y con el tronquillo caliente á la llama de alcohol ó á un fuego moderado se oprime ó quita el oro, bastando para terminar la operación

pasar un pequeño trozo de algodón en rama por encima del dorado, y éste lleva tras de sí todo el oro á que no ha tocado el tronquillo, y queda en el cordón perfectamente dibujado el estriado de la herramienta.

**TRONQUISTA.** m. Cochero que gobierna los caballos ó mulas de tronco. || *Mil.* Artillero encargado de los dos caballos que forman la pareja de tronco de los carruajes de la artillería.

**TRONS ó TRUNS.** *Geog.* Pobl. del cant. de los Grisones (Suiza), dist. de Vorderrhein, circ. de Dissentis, á 51 kms. O. de Coir ó Chur, en la oril. izquierda del Rhin Anterior, á 860 m. de altura; 1,000 h. (con el municipio). Fué la capital de la antigua Liga Gris, una de las tres que formaban en otro tiempo los Grisones. Cerca de la población se ve aún el árbol junto al cual fué fundada en 1424. Capilla de Santa Ana, con frescos históricos. Construcción perteneciente en otro tiempo al convento de Dissentis, en el cual tenían lugar los Consejos de la Liga. Las minas y los altos hornos de los alrededores están abandonados.

**TROSANGES.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Nièvre, dist. de Cosne, cant. y á 7 kms. SSE. de Charité-sur-Loire, sit. junto á un pequeño afl. der. del Loire, á 1 km. del río, del cual está separada por una vertiente de una colina, á 195 m. de altura; 370 h. Iglesia del siglo XII. Hermosas canteras de piedra de construcción.

**TRONSON (JUAN BAUTISTA FELIPE CARLOS).** *Biog.* Escritor militar francés, llamado *Tronson du Coudray*, n. en Reims en 1738 y m. en 1777. Muy joven aún ingresó en el cuerpo de artillería, siendo protegido por Gribenauval y Lafayette. Por indicación de este último pasó á los Estados Unidos, con el grado de general de brigada, pero pereció ahogado al atravesar un río, cuando se dirigía al frente de sus tropas á unirse al ejército de Washington. Pertenecía á la Academia de Ciencias y dejó publicadas: *L'artillerie nouvelle, ou Examen des changements faits dans l'artillerie française depuis 1765* (Amsterdam y París, 1772; 2.<sup>a</sup> ed., 1790); *Mémoire sur la meilleure méthode d'extraire et de raffiner le salpêtre* (París, 1774 y 1790); *Mémoire sur les forges catalanes* (París, 1775); *Nouvelles expériences et observations sur le fer* (París, 1776), y *Discussion de l'ordre profond et de l'ordre mince* (París, 1776).

**TRONSON (LUIS).** *Biog.* Teólogo francés, n. en París en 1622 y m. en 1700. Era hijo de Luis, señor de Ducoudray, consejero de Estado en 1641. En 1676 fué elegido superior de Saint-Sulpice y contó á Fenelón entre sus discípulos. Especialmente consagrado á trazar las reglas para la dirección espiritual de las almas, sus obras alcanzaron gran boga. Las principales son: *Forma cleri*; *Manuel du séminariste*; *Traité de l'obésance*; *Entretiens et Méditations ecclésiastiques*, y *Examen particuliers*. Sus *Oeuvres complètes* fueron publicadas por Migne en dos tomos (París, 1857). Asistió á las Conferencias de Issy, en que fueron examinadas las doctrinas de la célebre mística Guyon, y combatió duramente el jansenismo.

**TRONSON-DUCOUDRAY (GUILLERMO ALEJANDRO).** *Biog.* Político francés, hermano de Juan Bautista Felipe Carlos Tronson (V.), n. en Reims el 18 de Noviembre de 1750 y m. en Sinnamary el 27 de Mayo de 1798. Primeramente se dedicó al comercio y después estudió Derecho, abriéndose pronto paso como abogado. En 1793 fué designado para defender á María Antonieta, lo que hizo con tanto talento como entusiasmo, siendo por este motivo reducido á prisión. Al recobrar la libertad pasó al extranjero y volvió á Francia después del 9 Thermidor. Elegido para el Consejo de los Quinientos, se significó como uno de los principales adversarios de la política del Directorio, y después del golpe de Estado del 18 Fructidor se le condenó á la deportación y murió poco después en la Guayana. Se le debe:

*Instructions rédigées pour mes enfants et mes con-siloyens* (1798) y otros escritos. Sus *Oeuvres choisies* se publicaron en París en 1829, y la mayor parte se habían publicado en los *Annales du barreau français*.

**TRONTANO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Novara, circ. de Ossola, sit. á 4 kms. E. de Domodossola, junto á la desembocadura occidental del Val Centovalli, y del Malezza, afl. izq. del Toce, tributario del lago Mayor; 1,350 h.

**TRONTO.** *Geog.* Río de la Italia Central, tributario del mar Adriático. Tiene su origen en la reunión de numerosos riachuelos que descienden de la montaña de Campotosto, en los Apeninos, recibiendo, además, las aguas del pequeño lago Amatrice, en los Abruzzos. Corre primero al N., baña Amatrice y Accumoli, sale de la prov. de Aquila y pasa en Arquata á la de Ascoli Piceno, tomando seguidamente la dirección E., que es la que sigue hasta su desembocadura. Más abajo de Arquata atraviesa el Apenino por un barranco que separa los montes de la Sibilla del macizo dominado por el Pizzo di Sevo. Desde este lugar el valle se ensancha y, perdiendo su aspecto salvaje, se transforma gradualmente en grandes extensiones cultivadas. Baña luego Ascoli, en donde su rib. izq. está bordeada por la l. f. de Ascoli á Porto d'Ascoli y des. en el Adriático después de un curso de 75 kms., durante el cual recibe numerosos torrentes que le aportan el escaso caudal de sus aguas. Á poca distancia del mar es navegable por barcas grandes.

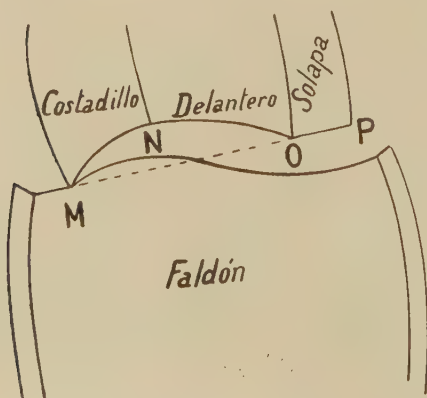
**TRONTRÓN.** *m. Amér.* En Chile, vasija hecha del escroto de carnero ó toro, usada para guardar sal.

**TRONVILLE.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Meurthe y Mosela, dist. de Briey, cantón de Chambley; 230 h.

**TRONVILLE-EN-BARROIS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Mosa, dist. de Bar-le-Duc, cant. de Ligny-en-Barrois; 800 h.

**TRONZADO, DA.** *p. p.* de TRONZAR y TRONZARSE. || *adj.* En algunas partes, cansado, rendido á consecuencia de una marcha larga y penosa.

**TRONZADO.** *Art y Oj.* Entre modistas y sastres, dase este nombre á la costura de unión de la falda con el delantero por el lado de la cintura. El tronzado tiene gran influencia en la elegancia de la prenda. En el frac, el corte de tronzado es convexo hacia el encuentro y ancho de aquél, se detiene 3 cm. más adelante del delantero en la tira llamada *martillo*. En la levita, el tronzado tiene la forma *MNOP* (fig. adjunta) ó



mejor, *NO* en el delantero, y la *MN* que le corresponde en el faldón; el vuelo de éste sale 16 cm. de la línea, 12 de los cuales corresponden á la parte de atrás y le separan del tronzado por delante. Los chaqués tienen el tronzado de forma semejante á la levita; la aleta de las casacas de las Amazonas ó trajes de montar para

señora forman una curva de 5 cm., algo parecida á la del frac de hombre. En la casaca de lacayo, el tronzado es recto y horizontal. En las prendas de señora, el tronzado tan pronto es recto y horizontal como inclinado hacia delante y otras veces curvo, con la curvatura como en el frac de que antes hemos hablado, y más ó menos acentuada, y también algunas veces vuelta en sentido contrario, es decir, con la parte cóncava de la curvatura hacia el encuentro de la manga y algunas veces también con una curva parecida á la de la figura citada. Lo general, sin embargo, es hacer el tronzado recto y horizontal. Cualquiera que sea la forma del tronzado, es sumamente importante la confección, pues una costura mal hecha puede hacer perder á la prenda toda la forma y con ella su gracia y elegancia. La costura, pues, debe ajustarse exactamente al corte ó ser paralela á él, con puntadas menudas para que no se separen las dos partes unidas de la forma más conveniente, y, además, se ha de cuidar, en el planchado, no hacer tiro ninguno ni con la plancha ni con la mano, pues esto haría estirar las telas cambiando la hechura y presentando fuelles de muy mal efecto. Pero, sobre todo, es preciso tener un cuidado especial en el redoble que corresponde al delantero del cuerpo de la prenda.

**TRONZADOR.** (Etim. — De *tronzar*.) *m.* Sierra con un mango en cada uno de sus extremos, que sirve generalmente para partir al través las piezas enterizas.

**TRONZANO DEI LAGO MAGGIORE.** *Geog.* Población y mun. de Italia, en la prov. de Como, circulo de Varese, sit. á 290 m. de altura; 350 h. Est. de vapores en el lago Mayor.

**TRONZANO VERCELLESE.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Novara, circ. y á 18 kms. O. de Verceil, sit. junto al canal de Ivre; 5,450 h. Arrozales. Est. de la l. f. de Turín á Milán por Verceil y Novara.

**TRONZAR.** (Etim. — Del mismo origen que *tronchar*.) *tr.* Dividir, quebrar ó hacer trozos. || Hacer por vía de adorno, en las faldas de los vestidos de las mujeres, cierto género de pliegues iguales y muy menudos. || *fig.* Cansar excesivamente, rendir de fatiga corporal. *U. t. c. r.*

*Deriv.* **Tronzadura. Tronzamiento. Tronzante.**

**TRONZAR.** *Mar.* Aserrar una pieza de través.

**TRONZAR.** *Selv.* Equivale á *tronchar* y se aplica á dar cortes de través á los troncos ó piezas de madera.

**TRONZO, ZA.** (Etim. — De *tronzar*.) *adj.* Dicese del caballo ó yegua que tiene cortadas una ó entrambas orejas, como señal de haber sido desechado por inútil.

**TROO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Loir y Cher, dist. de Vendôme, cant. y á 6 kms. NO. de Montoire, sit. en una rápida vertiente cubierta de habitaciones, de una colina de 123 m. de altura, la cual domina la confl. del Loir y de su afl. der. el Gouffrande (cuenca del Loire por el Sarthe y el Maine); 780 h. Curiosa iglesia parroquial de los siglos XI y XII, con los restos de una rica tumba gótica, maderas esculpidas del siglo XV, baptisterio y pila de agua bendita de mármol blanco esculpido, de 1687. Notables ruinas de la iglesia románica de un priorato, restaurada en el siglo XIV. Casas de los siglos XV y XVI. Ruinas de fortificaciones, en parte del siglo XII, y de un castillo. Hermoso muro románico con dos puertas y adornado de arcadas; restos de una leprosería. Entre las habitaciones abiertas en la roca, algunas, muy antiguas, comunican con subterráneos. En lo alto de la colina existe una tumba de 14 m. de elevación, una de las mayores de Francia; también hay otra menos curiosa. Pozos con notables ecos y resonancias. Est. de la l. f. de Vendôme á Pont-de-Braye.

**Bibliogr.** Alejandro de Salies, *Monographie de Troo* (Le Mans, 1879).



**TROOD** (W. H.). *Biog.* Pintor inglés (1848-1899). Se dedicó á la pintura de animales, y á partir de 1879 expuso, principalmente en la Real Academia. Sus obras principales son: *Un padre orgulloso*; *La bendición*; *El auxilio á los desgraciados*, é *Indiscreción infantil*.

**TROODON**, m. *Paleont.* (*Troödon* Leidy.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los dinosaurios, suborden de los terópodos, familia de los megalosáuridos, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo superior de Nebraska y Montana. Presenta gran afinidad en su dentición con el *Laelaps* Cope.

**TROODOS**. *Geog.* Monte de la isla de Chipre. V. OLIMPO.

**TROON**. *Geog.* Pobl. marítima del condado y á 9 kms. NNO. de Ay (Escocia), mun. de Dundonald, en la costa oriental del Firth of Clyde; término del empalme de Kilmarnoch del f. c. de Ay á Glasgow; 2,500 h. Baños de mar muy frecuentados por su bella playa de arena. Faro. Construcción de buques. Puerto.

**TROOST** (CORNELIO). *Biog.* Pintor y grabador holandés, n. en Amsterdam el 8 de Octubre de 1697 y m. en la misma ciudad el 7 de Marzo de 1750.

Discípulo de Arnoldo van Boonen, hacia el año 1721 se estableció en Amsterdam y recibió el título de ciudadano en 1726. Se le ha llamado el *Hogarth holandés*, con el que, efectivamente, tiene más de un punto de contacto. También se ha dicho que sufrió la influencia de Pedro Longhi; pero teniendo en cuenta la fecha de la muerte de TROOST, es probable que no tuviera ocasión de conocer las obras maestras del pintor inglés. Á pesar de que perteneció á la época de decadencia de la escuela holandesa, fué un artista de gran talento y supo reproducir como pocos las costumbres de su tiempo. La técnica de este pintor es característica, porque participa de la acuarela y del pastel. Fué también excelente retratista y grabador. Dotado de extraordinaria fecundidad, hay lienzos suyos en muchos museos de Europa, pero principalmente en los de Amsterdam y La Haya. Obras: *Los inspectores del Collegium Medicum en 1724*; *Isaac Sweers*; *Petición de mano*; *Reunión de amigos en casa de Barberius*, asunto que reprodujo cuatro veces más; *La hipocresía descubierta*; *El desayuno*; *Hermann Boerhave*; *Tres jefes de la corporación de los cirujanos en 1731*; *Alejandro Magno en la batalla de Granico*, y numerosos retratos.

**TROOST** (GERARDO). *Biog.* Químico y mineralogista holandés, n. en Herzogenbosch en 1776 y m. en Nashville (Estados Unidos) en 1850. Residió desde 1810 en la América del Norte, donde desde 1821 hasta 1822 fué profesor de Química en el *College of Pharmacy*, de Filadelfia, y desde 1828 profesor de química, mineralogía y geología en la Universidad de Nashville (Tennessee). Presidente de la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia, escribió una serie de artículos sobre mineralogía y geología en el *Sillim Journal* (1821-45), debiéndosele, además, *Geological Survey of the Environs of Philadelphia* (1826).

**TROOST** (LUIS JOSÉ). *Biog.* Químico francés, n. en París el 17 de Octubre de 1825 y m. en la misma ciu-

dad el 30 de Septiembre de 1911. Hizo sus estudios en el Liceo Carlomagno y luego en la Escuela Normal Superior, obteniendo el diploma de agregación en 1851 y el doctorado en ciencias en 1857. Fué nombrado profesor del Liceo Bonaparte y en 1874 profesor de



Troo. — Ruínas de la leproseria

química de la Sorbona, cargo al que añadió en 1879 el de director del laboratorio de la Escuela de Estudios Superiores. Conservó su cátedra hasta 1900 y desde 1884 perteneció á la Academia de Ciencias, en la que había sucedido á Wurtz. Formó también parte de la Comisión de metrología usual y de la de circulación monetaria y fué presidente de la de inventos. Se dedicó principalmente á investigaciones sobre la densidad de los vapores, aleaciones metálicas formadas con el hidrógeno, la transformación alotrópica del fósforo, el empleo del método de difusión en el estudio de los fenómenos de disociación, influencia de la compresibilidad de los elementos sobre la compresibilidad de los compuestos en que entran, los orígenes del argo y del helio,



Los inspectores del Collegium Medicum en 1724. Cuadro de Cornelio Troost. (Museo del Estado, Amsterdam)

el empleo de la pila como medio de mensuración de las cantidades de calor desarrolladas en el acto de las combinaciones químicas, etc. Aparte de gran número de artículos y Memorias en *Comptes Rendus* de la Academia de Ciencias y *Annales de Chimie et Physique*, casi

todos relacionados con sus experimentos personales, publicó: *Recherches sur le lithium et ses composés* (París, 1857); *Précis de chimie* (París, 1863; 11.<sup>a</sup> ed., 1880); *Traité élémentaire de chimie* (París, 1865; 12.<sup>a</sup> ed., 1899); *Un laboratoire de chimie au XVIII<sup>e</sup> siècle. Schéle* (París, 1866); un gran número de *Memorias* (*Société Chimique, Annales de Chimie et de Physique*), y la traducción de Woehler.

**TROOST (SARA).** *Biog.* Pintora holandesa, hija de Cornelio, nacida y muerta en Amsterdam (1731-1803). Fué discípula de su padre y casó con el pintor Jacobo Flos van Amstel. Dejó varios retratos y grabó obras de su padre y de otros artistas.

**TROOSTITA, TROOSITA, TROSTITA ó TROUSTITA.** f. *Mineral.* Silicato de zinc y manganeso. Es una willemita en la cual una pequeña cantidad de zinc está reemplazada por el manganeso, por un poco de hierro y, rarisimamente, por el magnesio; además, presenta otras inclusiones oscuras. De los análisis practicados se deduce que, en 100 partes, contiene: 26,92 de ácido silícico y 73,08 de óxido de zinc, siendo, de consiguiente, silicato puro, representable en la fórmula  $Zn_2SiO_2$ . Cristaliza en el sistema romboédrico, siendo la forma habitual un prisma hexagonal coronado por muchos romboedros, á diferencia de los precedentes de Europa, los cuales sólo tienen un romboedro sumamente agudo; distínguese asimismo porque, teniendo ambos una exfoliación fácil y perfecta, no son las mismas sus direcciones en la vilamita que en la troostita: los cristales son translúcidos, con brillo vítreo intenso y en ocasiones resinoso; hay ejemplares, rarísimos, en absoluto incoloros, pero de ordinario tiene tonos amarillos de diversos matices, tendiendo á los más oscuros, y aparecen pardos en determinadas ocasiones; distingue á los cristales descritos, y es carácter suyo permanente, la doble refracción positiva bastante enérgica; el peso específico del silicato de zinc que describimos hállese comprendido entre 3,89 y 4,18, y la dureza alcanza sólo á 5,5. Como se ha visto, si bien en casi todas sus propiedades aparecen idénticas la vilamita y la troostita, por la composición química, bastante más complicada en la última, y por los caracteres de los cristales, así como por las formas del yacimiento, deben separarse y tenerse á modo de variantes de la especie silicato anhídrido de zinc, el cual tiene de asociado constante la calamina, de donde el metal se extrae.

Sus cristales son grandes y voluminosos, y proceden tan sólo de Franklin y Stizling, en New Jersey, no habiéndose hallado hasta el presente ni en distinto lugar ni acompañando á otros minerales de zinc, de los que se beneficia este metal.

**TROOSTITA.** *Quím.* Nombre dado á un componente del acero, que se obtiene enfriando éste, después de haberlo calentado á elevada temperatura en aceite, ó bien enfriándolo, cuando está á la temperatura de transformación, con agua fría. Abunda este componente en los aceros templados. Adquiere color pardo obscuro ó negro cuando se corroe con ácido pícrico y así puede descubrirse mediante el microscopio. Según Benedick, puede considerarse como una solución coloide de carburo de hierro. Se da también el nombre de troostita á una variedad de willemita.

**TROOSTOCRÍNIDOS ó TROOSTOCRINUSINOS.** m. pl. *Paleont.* (*Troostocrinidae* Bather; *Troostocrinusinae* Delage; *Troostoblastidae* Etheridge et Carpenter.) Familia de equinodermos blastoideos ó blastoidios, que toma nombre del género *Troostocrinus* Shumard.

**TROOSTOCRINO.** m. *Paleont.* (*Troostocrinus* Shumard.) Género de equinodermos de la clase de los crinoideos, orden de los blastoideos, sinónimo de *Pentremites* Say, *Tricaelocrinus* Meek-Worth, caracterizándose por su base triangular y área ambulacrales

muy estrechas. Se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos superiores correspondientes al carbonífero. V. *PENTREMITES*.

**TROOSTWYCKIA.** f. *Bot.* Género fundado por Miquel y que comprende plantas de la familia de las conaráceas y tribu de las cnestideas, con cuatro carpelos por lo común y tres á cinco estambres. La única especie, *Tr. singularis*, de Sumatra, es un arbusto ó árbol con hojas ternadas.

**TROOZ.** *Geog.* Dependencia del mun. de Forêt, prov. y dist. de Lieja (Bélgica); est. del f. c. de Lieja á Verviers y á Spa. Viejo castillo señorial, transformado en establecimiento industrial.

**TROOZ (JULIO).** *Biog.* Político belga, n. en Lovaina el 21 de Febrero de 1857 y m. en Bruselas el 21 de Diciembre de 1907. Estudió en la Universidad de su ciudad natal, que abandonó antes de obtener ningún título. En 1883 comenzó su carrera política como consejero provincial del Brabante y luego como individuo del Consejo municipal de Lovaina, dándose á conocer rápidamente en diversas asambleas, tanto por su elocuencia como por su habilidad política. Elegido para la Cámara de representantes (1889), fué en ella el jefe de la oposición católica y adquirió tanto prestigio, que en 1899 Smeet de Naeer le confió la cartera del Exterior y de Instrucción pública. En 1907, cuando Smeet, ante la oposición declarada de los liberales y la hostilidad de una parte de los católicos, hubo de dimitir, fué encargado Trooz de formar nuevo Ministerio, lo que hizo asegurándose el apoyo del partido católico, pero murió á los pocos meses de desempeñar la presidencia y la cartera del Interior.

**TROPA.** F. *Troupe*. — It. *Truppa*. — In. *Troop*. — A. *Trupp*. — P. y C. *Tropa*. — E. *Trupo*. (Etim. — Del b. lat. *tróppus*, rebaño, y éste quíquiz del germ. *tróp*, multitud, pueblos.) f. Turba, muchedumbre de gentes reunidas con fin determinado. || despect. GENTECILLA. || Gente militar, á distinción del paisanaje. || *Amér. Merid.* Recua de ganado. || *Arg.* y *Urug.* Manada de ganado que se conduce de un punto á otro. || *Arg.* Cálula de carretas dedicadas al tráfico. || *TROPA LIGERA*, fig. gente de poca importancia, de poco más ó menos.

Á TODA TROPA. loc. adv. ant. Á todo trapo, á toda vela. || EN TROPA. m. adv. En grupos, sin orden ni formación.

**TROPA.** *Art. mil.* Es una voz técnica tan genérica y lata en su acepción, que abraza desde *cuatro soldados* y *el cabo* hasta un ejército entero con su general á la cabeza. Actualmente se entiende por tropa la reunión de cualquier número de soldados de todas armas é institutos, ya vayan formados ó sueltos, armados ó no. Más particularmente, la voz *tropa* sirve para distinguir el conjunto de individuos de suboficial abajo, por oposición á la palabra *oficialidad*, que se extiende de alférez arriba. Según la organización vigente en España, los cabos y soldados constituyen las clases de tropa de *primera categoría*, y los sargentos y suboficiales, las clases de tropa de *segunda categoría*.

En el siglo XVI se entendía en España por tropa una unidad orgánica, como se deduce del siguiente texto del conde de Clonard: «Las demás compañías se han repartido en seis tropas, á los cabos de las cuales se dan veinte escudos de ventaja á cada uno cada mes, de las pagas de capitanes, etc. En el dicho tercio y seis tropas hay siete sargentos mayores, con cuarenta escudos, sin ayudantes excepto el del tercio de Don Agustín, que lo tiene con 15 escudos... Siete auditores, siete barraqueles... Por consiguiente los 15,000 infantes á que se refiere el presupuesto debían formar un tercio y seis tropas. La clase ó gerarquía del primer jefe de dichas tropas, no está determinada, aunque parece debían ser capitanes con ventaja.» Clonard no explica la etimología, ni da ninguna otra explicación. La palabra puede venir del bajo latín *trupa*, *trupum*, *trupellum*; sin em-



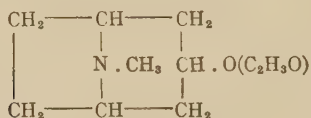
bargo, la tal voz empezó á usarse relativamente tarde. Ávila y Zúñiga, Mármol, Mendoza, Illescas y otros tradistas antiguos nunca dicen *tropa*, sino *gente*. También hay toque antiguo de tropa ó bandera: «Siempre que haya de formar el batallón o cualquiera guardia, tocan los tambores la tropa, a cuya señal, sin otra ni más voz, los soldados formaran de por sí.» (Ordenanza de 1716). Y en las Ordenanzas de 1728 se fija: «Quando se ofreciere mover el Exército o toda la Infantería, el primer toque de caja que se ha de echar será la general, luego la asamblea y después la tropa; pero si la marcha fuere de un solo regimiento, el primer toque será la marcha, el segundo la asamblea y el tercero la tropa, para que salgan a formar los batallones a quarenta passos al frente de Banderas.» La voz *tropa* admite numerosos adjetivos que indican las diferentes cualidades, situaciones, estados, etc., que puede tener la colectividad tropa. Almirante ha tenido la paciencia de agrupar tales adjetivos en una larga lista que por su curiosidad creemos oportuno reproducir aquí por orden alfabético: Abandonada, abarracada, abatida, abocada, acabada, acampada, acantonada, acobardada, acochinada, acorralada, acosada, acreditada, activa, acuartelada, acuchillada, adicta, adiestrada, afamada, afecta, afeminada, afortunada, agarrotada, agavillada, ágil, agitada, agobiada, agolada, agresora, aguerreda, ahogada, airosa, aislada, á la ligera, alar, alaría, aleccionada, aleniada, alerta, aliada, alicatila, alojada, alquilada, alterada, altiva, allegadiza, amaestrada, amedrentada, amiga, amilanada, amotinada, animada, animosa, aniquilada, apareada, apática, apeliada, apelonada, apesada, á pie, apiñada, apocada, apoltronada, apostada, apoyada, aprestada, aprelada, aprovisionada, apuesta, apurada, ardua, ardidosa, ardiente, ardorosa, armada, arrecida, arredrada, arremolinada, arriesgada, arrinconada, arrogante, arrojada, arrollada, asalarada, aseada, asediada, atacada, atacante, alalayada, atemorizada, atendida, aterrada, aterrada, aterrorizada, atildada, atlética, atolondrada, atollada, atortolada, atrapada, atravesada, atrevida, atribulada, atropellada, atroz, aturrida, audaz, automática, auxiliar, aventurera, avizada, asorada, azuzada, batida, belicosa, beligerante, bisoña, bizarra, bloqueada, bonita, brava, brillante, buena, caliente, cansada, capitulada, cebada, cesariana, cívica, cobarde, colecticia, coligada, colonial, combinada, compacta, comprometida, concejil, concentrada, conceptuada, conciliada, confederada, confiada, confusa, considerable, consistente, consternada, consumada, consumida, contenta, contraria, contrariada, copiosa, corrompida, corlada, crecida, crespá, cruel, cubierta, cuidada, curtida, de batalla, débil, debilitada, decadente, decatida, de casa real, decidida, de combate, de confianza, de depósito, de descanso, de fatiga, degradada, de guarnición, de imaginaria, de infantería, de línea, de maniobra, de milicias, de nervio, denodada, de parada, de partida, de pelea, de policía, de punta, de preferencia, de presidio, de refresco, de refuerzo, de reserva, de relén, derramada, derroliada, desacreditada, desafecta, desairada, desalentada, desalmada, desalojada, desamotinada, desamparada, desanimada, desapercibida, desapoderada, desarmada, desatendida, desatenta, desbarrada, desbaratada, descaecida, descalabrada, descalza, descaminada, descansada, descompuesta, desconcertada, desconfiada, descontenta, descontentadiza, descorazonada, descubierta, descuidada, desembarazada, desenfrenada, de servicio, desesperada, desgobernada, desgraciada, deshecha, deshonrada, desleal, deslucida, desmandada, desmayada, desmembrada, desmoralizada, desnuda, desobediente, desordenada, desorientada, desorientada, de sostén, desparramada, despaorida, desperdiciada, desplegada, desprendida, desprestigiada, desprovenida, desprovocada, desprovisada, deslacada, destrozada, destruida, desunida, determinada, diestra, diezmada, diligente, disciplinada, disciplinaria, diseminada, disgustada, disminuida, dis-

persa, dispersada, disponible, dispuesta, distinguida, disuella, dócil, dolada, dura, ejercitada, electrizada, embarazada, embarazosa, embestidora, emboscada, embrevada, empeñada, emprendedora, enardecida, encarnizada, encastillada, enconada, endeble, endurecida, enemiga, enérgica, enervada, enjurada, enganchada, engrosada, en operaciones, ensañada, ensoberbecida, entera, entranle, entregada, entresacada, entusiasta, envalentonada, enwella, epidemiada, escarmientada, escasa, escogida, esforzada, esparcida, especial, espesa, estacionaria, estipendiaria, estropeada, exallada, exasperada, excelente, excitada, exenta, exhausta, exigente, expedicionaria, expedita, experta, expuesta, extenuada, extranjera, extrañada, facciosa, famosa, fanática, fanatizada, fanfarroña, fatigada, federal, feudal, fiel, firme, flaca, flanqueada, flanqueadora, floja, floreciente, florida, fogosa, fogueada, forajida, formada, formal, formidable, fornida, fraccionaria, frágil, franca, fresca, fría, fronteriza, frugal, fuerte, fugitiva, gallarda, garbosa, gastada, generosa, gruesa, hábil, hambreada, hambrienta, hecha, heroica, heterogénea, homogénea, hostigada, hostil, hostilizada, huída, humillada, ileso, impaciente, impasible, impávida, impenetrable, impertinente, imperturbable, impetuosa, implacable, imponente, impresionable, imprudente, inactiva, inalterable, incansable, incendiaria, incomparable, incomunicada, inconsciente, inconstante, incontestable, incorporada, incorregible, indecisa, indefensa, independiente, indestructible, indisciplinable, indisciplinada, indócil, indolente, indómica, inducida, inepta, inerte, inerte, inexperta, infatigable, infernal, infiel, inflamable, inflamada, ingobernable, inhábil, inimitable, inmola, inmóvil, innumerable, inobediente, inquebrantable, inquieta, insegura, instruida, insubordinada, insurgente, insurrecta, intacta, íntegra, intencional, intimidada, intrépida, invadida, invasora, invencible, invicta, irregular, irreparable, irreprehensible, irresistible, irresoluto, irritada, joven, laureada, leal, levantista, licenciada, licenciosa, ligera, lista, lozana, lucida, madura, magnífica, magistral, malograda, malpagada, malparada, maltratada, manejable, maniobrero, mercenaria, mermada, mimada, mixta, modelo, molida, montada, móvil, movilizada, municionada, nacional, neutral, novel, nueva, numerosa, obediente, obstinada, ociosa, ordenada, organizada, orgulloso, osada, ostentosa, pagada, palatina, paralizada, pasada, patriota, peninsular, perdida, perjurá, permanente, perseguida, perseguidora, pers. verante, pertinaz, petrechada, pesada, picada, poderosa, pomposa, porfiada, potente, práctica, precipitada, predilecta, preferente, presta, pretoriana, prevenida, prisionera, privilegiada, probada, pronia, protectora, protegida, provista, provocada, provocadora, pujante, pusilánime, quebrantada, quejosa, quemada, racionada, rapaz, racia, rebelde, rebelde, recogida, recrecida, rechazada, reducida, reenganchada, reformada, reforzada, refractaria, refrenada, refrescada, regalona, regenerada, regimentada, reglada, regular, regularizada, rehecha, relajada, relevada, remolona, remonada, removida, rendida, reorganizada, repartida, repelida, reposada, repuesta, reputada, quemada, resabiada, rescatada, resentida, resistente, respetable, resuelta, revoltosa, robusta, rolliza, ronquera, rota, rozagante, sacrificada, sagrada, saliente, salva, sanguinaria, sañuda, satisfecha, sedentaria, sediciosa, seducida, segregada, segura, selecta, señalada, serena, soberbia, sobornada, sobrecogida, sobre las armas, sobresaliente, sobresaltada, sobria, socorrida, sólida, sometida, sorprendida, sorteada, sostenida, subitaria, sublevada, suelta, sufrida, sumisa, temeraria, temerosa, temible, tenaz, tendida, terrible, tibia, tímida, torcida, tornadiza, traidora, transeúnte, triunfante, tumultuosa, turbulenta, valiente, vandilica, vencedora, vencida, vendida, veterana, viada, viciosa, victoriosa, vieja, vigorosa, vistosa, volante, voluntaria.» Tropas de la Real Casa. V. CASA REAL (tomo XII, página 7).

**TROPA.** *Mús.* Uno de los toques militares. Se usa por la infantería para rendir honores. Cuando va unido al de llamada señala la formación de los soldados. V. LLAMADA.

**TROPA VIEJA.** *Geog.* Arr. del Uruguay, en el dep. de Canelones. Está formado por los arr. del Cisne y de la Piedra del Toro, y des. en el de Pando. Actualmente el arr. TROPA VIEJA está transformado en una laguna por haber obstruido su curso el avance de los médanos. || Arroyuelo en el dep. de San José; des. en el río Santa Lucía, entre el Sarandí, al N., y Ojo de Agua, al S. || Cañada en el dep. de Canelones. Corre de N. á S., desaguardo en la marg. der. del arroyuelo de su misma denominación. || Lag. en el dep. de Canelones. V. PIEDRA DEL TORO.

**TROPACOCAÍNA.** *f. Quím.*  $C_{15}H_{19}NO_2$ . Llámase también *benzoilseudotropetina*. Alcaloide que se encuentra, junto con la cocaína y otras bases de la coca, en la coca de Java. Se presenta en láminas blancas, de brillo graso, fusibles á 49°, difícilmente solubles en agua y muy fácilmente solubles en alcohol, éter, clorofórmio, benzol y lipoina. Tiene fuerte reacción alcalina; sus soluciones son ópticamente activas. Por ebullición con ácido clorhídrico se desdobla en ácido benzoico y pseudotropina. Á la inversa, la pseudotropina, obtenida sintéticamente, puede convertirse de nuevo en tropacocaína por la acción del cloruro de benzoilo. Se ha dado á la tropacocaína la siguiente fórmula de estructura:



*Clorhidrato de tropacocaína:*  $C_{15}H_{19}NO_2 + \text{HCl}$ . Se presenta en cristales incoloros, aciculares, tabulares, muy solubles en agua, que funden á 271°. La solución acuosa tiene reacción neutra. El dicromato potásico produce, en presencia de ácido clorhídrico, un precipitado amarillo. Mezclando la solución de 0,1 gr. de clorhidrato de tropacocaína en 1 cm.<sup>3</sup> de agua con XI gotas de ácido nítrico, se separan paulatinamente cristales anchos, aciculares, de nitrato de tropacocaína.

La pureza del clorhidrato de tropacocaína se deduce primeramente de su aspecto exterior, punto de fusión, volatilidad y solubilidad en agua dando un líquido neutro. 0,01 gr. ha de disolverse en 1 cm.<sup>3</sup> de ácido sulfúrico puro, sin colorearse. Disolviendo 0,1 gr. de clorhidrato de tropacocaína en 5 cm.<sup>3</sup> de agua y III gotas de ácido sulfúrico diluido, ha de presentar coloración violeta por adición de V gotas de solución de permanganato (de 1:1000) que, si se protege del polvo, apenas pierde de intensidad en el transcurso de media hora (bases extrañas de la coca).

**TROPACOCAÍNA.** *Terap.* Anestésico local más activo y menos tóxico que la cocaína. Sin embargo, la duración del efecto vital es menor. Posee ligera acción irritante local é hiperemiante y no dilata la pupila. Se usa sobre todo en oftalmología y odontología asociada al cloruro sódico (al 0,7 por 100). Para colirio debe emplearse la solución al 3 por 100 aplicando I ó II gotas. Para inyecciones hipodérmicas la titulación es al 5 por 100.

**TROPÆA.** *Geog.* V. VERTITZA.

**TROPAEOLUM.** *m. Bot.* Género único de la familia de las tropeoláceas; plantas herbáceas anuales ó vivaces, con zumo muy aromático y de sabor á berro, trepadoras, pocas veces postradas, de raíces tuberosas con frecuencia, hojas esparcidas, peltadas ó palmeadas, angulosas, lobuladas ó divididas; flores amarillas, rara vez purpúreas ó azuladas, con espólon. Unas 35 especies de la América del Sur, entre

ellas *Tr. majus* L. (capuchina común, falso alcaparro, berro del Perú, espuela de galán, llagas de Cristo), anual, importada en 1684 del Perú y cultivada hoy en toda Europa como planta de jardín, de tallo trepador por lo común, hojas peltadas y flores grandes amarillas, anaranjadas ó purpúreas; tiene sabor á berros (se come en ensalada) y los botones florales y frutos verdes metidos en vinagre se usan como las alcarras (falsas alcarras). Todas las partes de la planta contienen una esencia compuesta esencialmente de fenilacetónitrilo. De esta especie, de su muy parecida *Tr. minus* L., del Perú, y de híbridos de las dos, hay muchas variedades cultivadas.

*Tr. tuberosum* R. et P., de raíces tuberosas y hojas de cinco lóbulos, es cultivado en Chile y Perú (y también en Europa) por sus botones comestibles y raíces también comestibles cocidas.

*Tr. Lobbianum* Paxt, de Colombia, tiene hermosas flores rojas, trepa 3 ó 4 m. y florece en invernadero hasta en invierno.

*Tr. peregrinum* Jacq, de flores amarillas de azufre y pétalos de margen dividida, es planta á propósito para tapizar paredes altas.

*Tr. pentaphyllum* es de hojas con cinco divisiones, cáliz valvar, los tres pétalos inferiores nulos, fruto de tres bayas carnosas, de color negro morado, rodeadas por el cáliz persistente; comestible; vive en Chile y el S. del Brasil; algunos autores hicieron con ella género aparte, *Chymocarpus* de Don.

*Tr. speciosum* también tiene fruto baya, como *Tr. brachyceras*.

*Tr. aducum* (ó sea canarios, canariera, pajaritos) tiene los pétalos inferiores pequeños, flores pequeñas, amarillas y espólon encorvado.

*Tr. emarginatum* es del S. de Méjico y Guatemala.

*Tr. sessilifolium* tiene hojas muy pequeñas, quinquelobuladas, aglomeradas y sentadas, y vive en los Andes hasta cerca de las nieves perpetuas.

*Tr. polyphyllum* tiene hojas palmeadodivididas, flores grandes, amarillas; vive en los Andes del Perú y Chile.

**TROPAICO** (ÁCIDO). *Quím.* Sinónimo de ácido trópico.

**TROPALES.** *Geog.* Lag. de la República Argentina en la prov. de San Luis, dep. de Pedernera, partido de Villa Mercedes.

**TROPALITOS.** *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de San Luis, dep. de Pedernera, partido de Villa Mercedes.

**TROPARIO.** *Liturg.* Así se llamó primitivamente en la Iglesia griega á una breve oración litúrgica de composición eclesiástica que variaba según las fiestas, de ordinario improvisada. Añadióse á las oraciones ó fórmulas sacadas de la Escritura, las únicas que constituían el Oficio en los primeros tiempos del Cristianismo. En los orígenes eran periodos en prosa, después se les aplicó las leyes rítmicas de la isosilabia y homotonía, merced al equilibrio de sílabas y acentos, convirtiéndose en verdaderas estrofas poéticas. Cuando estos tropos se fueron multiplicando por la inexhausta inspiración de los himnógrafos, se les distribuyó según sus melodías y, sobre todo, según el puesto que debían ocupar en los Oficios. El tropario único al principio para cada fiesta fué el modelo de los demás. Hoy es el elemento constitutivo de la *Himnodia* religiosa de los griegos, obra inmensa de la que sólo se ha impreso una mínima parte, permaneciendo lo restante en los manuscritos. Es de advertir que para condensar en menor espacio los textos, los editores, como los copistas, no ponen los versos unos debajo de otros, como se hace en las poesías profanas, sino á continuación, separándolos sólo con puntos diacríticos. Por ello no es fácil á la primera ojeada distinguir la poesía de la prosa. Según el relato del abad Pambo, *Gerontikón* (en *Pitra, Jur. eccl. graec.*, t. II, págs. 220 y siguientes), á



finis del siglo IV se cantaban ya en Alejandría en los Oficios con los Salmos. Mas los monjes del Sinaí se resistieron á admitirlos, por conceptuarles dicho Pambó poco conformes á la vida de penitencia y lágrimas que los cenobitas profesan. Sólo desde el siglo VII empezaron á usarlos. Solían cantarse á continuación de ciertos salmos ó del *Benedicite*. Con el tiempo hicieron pasar la salmodia y lectura de la Biblia al segundo plano y hasta llegóse á suprimir éstas, por lo menos en ciertas iglesias.

**Libro tropario.** Libro de coro que contenía las piezas extralitúrgicas, como secuencias, prosas, tropos, que solían cantarse durante la Misa en las fiestas solemnes. Los inventarios ó cánones sinodales les llaman indistintamente *troparium*, *troparius*, *tropharius*, *tropo-narius*, *trophonarius*. Salvas raras excepciones, estaban en uso en solo los monasterios. Para un tropario seglar se dan nueve monacales. Suelen ir agrupadas las piezas por clases, v. gr., primero los tropos pequeños de los introitos para las diversas fiestas; luego los tropos mayores de los *Kyries*; siguen los de los *Sanctus* y *Agnus*; á continuación los *laudes* para el *Gloria in excelsis* y terminan con *Organa ad alleluia*, esto es, series interminables de neumas (*jubili* ó *sequeloe*), que precedían á las prosas ó secuencias y con el tiempo dieron origen á ellas. Hay troparios en que las piezas se colocan sin clasificación alguna y debían de ofrecer enormes dificultades para agruparlas y cantarlas en la Misa.

Se conservan muchos en las bibliotecas públicas, especialmente en la Nacional de París (v. gr., 887, 903, 909, 1084, 1087, 1118, 9448, 10866, 13252, etc.); en la del Arsenal, de París; en Berlín, Londres, Roma, Oxford, Madrid, Toledo, etc.; sólo de la abadía de Saint-Martial, de Limoges, se conservan 15 en la Biblioteca Nacional de París. Suelen ir miniaturados y adornados con todo lujo, colocándoseles á veces en el altar como joyas preciosas. V. TROPO.

**Bibliogr.** Dom Pitra, *Hymnographie de l'Eglise grecque* (París, 1867); A. Gastoné, *Catalogue des Manuscrits de musique Byzantine* (París, 1907).

**TROPAS.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Pará, afl. del Tapajoz.

**TROPAS.** *Geog.* Cañada del Uruguay, en el dep. de Paysandú. Es el único afluente de la cañada del Sauce Solo, tributaria del río Queguay. || Isla en el dep. de Soriano. Sit. en el río Negro, aguas arriba de la ciudad de Mercedes; tiene cierta importancia por su monte y extensión, aunque anegadiza.

**TROPE.** m. *Amér.* En Chile, en la prov. de Chiloé, apócope de *tropol-lame*.

**TROPEA.** *Geog.* C. y mun. de Italia, en la provincia de Catanzaro ó Calabria Ulterior, circ. y á 18 kms. O. de Monteleone di Calabria, sit. junto al mar Tirreno, al pie de las alturas que forman el Cabo Vaticano, promontorio que separa el golfo de Sant' Eufemia del de Gioja; 6,100 h. Restos de baluartes antiguos. Pequeño puerto de cabotaje. Á principios del siglo XVI, Gonzalo de Córdoba desembarcó en TROPEA, después de destronar á Federico de Aragón. Se cree que es esta ciudad la que Estrabón designa con el nombre de *Puerto de Heracles*. Est. en la l. f. de Nápoles á Reggio.

**TROPEA (JACOBO).** *Biog.* Compositor italiano, n. en Nápoles en la segunda mitad del siglo XVI. Publicó las siguientes obras: *Madrigali a quattro voci* (Nápoles, 1592); *Madrigali a cinque voci* (Nápoles, 1621), y *Madrigali a quattro voci* (Nápoles, 1622).

**TROPEA (JACOBO).** *Biog.* Historiador italiano, n. en Nápoles el 11 de Julio de 1856 y m. en 1910. Fué profesor de la Universidad de Padua y director de la *Rivista di Storia Antica*, que había fundado. Publicó: *Storia della Grecia antica*; *La storia contemporanea* (1891); *Fonti e letteratura della geografia lucana* (1893); *Studi siciliani e la necropoli Zandea* (1894); *Appunti di*

*storia civile*, 306-1870 (1894); *Storia dei Lucani* (1894); *L' Etna nelle fonti greche e romane* (1894); *Gli studi siciliani di Paolo Orsi* (1895); *Le conoscenze geografiche della Sicilia nelle fonti letterarie del VI e V secolo a. Cr.* (1896); *Il nome «Italia»* (1896); *Ecateo da Mileto* (1896-1897); *Il mito di Crono in Sicilia* (1897); *Giasone* (1898); *Tucidide e il confine orientale del mar sicilo* (1898); *Manuale di fonti letterarie della storia greca e romana* (1898); *Studi sugli «Scriptores historiae Augustae»* (1899-1903); *Valerio Massimo. Vita e frammenti* (1899); *Elio Cerdo* (1899); *Numismatica di Lipora* (1900); *Il settentrione greco della Sicilia* (1900); *Serie cronologica di documenti inediti intorno alla storia dell' Università di Messina* (1900); *Lastéle arcaica del Foro romano* (1899-1901); *Il culto di Kora in Menoi* (1900), y *La Sicilia antica* (1901).

**TROPECO** (SANTA MARINHA). *Geog.* Pobl. y feligresía de Portugal, en la prov. del Duero, dist. de Aveiro, obispado de Oporto, conc. y á 75 kms. de Arouca, sit. entre montañas; 850 h. Antigua iglesia matriz. La fundación de Tropeco data de mucho tiempo, siendo conocida ya como parroquia en el año 900. Fué ocupada por los moros, quienes realizaron en ella importantes trabajos de minería, de los cuales quedan aún vestigios. Puente de un solo arco sobre el río Arda. Escuela. Producción agrícola.

**TROPEÍNA.** f. *Quím.* Nombre dado por Ladenburg á los ésteres de la tropina (V.) que se forman por repetida evaporación de una mezcla de tropina y un ácido orgánico, generalmente de la serie aromática, con ácido clorhídrico diluido. Entre las tropeínas figuran los siguientes compuestos:

*Atrolactilotropéina* ó *seudotropéina*. Es isómera de la atropina y se obtiene calentando en baño de maría una mezcla de ácido atroláctico (ácido atrolactínico), tropina y ácido clorhídrico diluido. Cristaliza del agua en agujas brillantes, que funden de 119 á 120°. En su acción fisiológica se parece á la atropina.

*Atropilotropéina*. Es la tropeína del ácido atrópico. Es idéntica á la *atropamina*, alcaloide encontrado en la *Atropa Belladonna*, llamado también apoatropina.

*Benzoilotropéina*. Se obtiene evaporando una mezcla de tropina, ácido benzoico y ácido clorhídrico diluido, así como mediante la tropina y el cloruro de benzoilo. Forma laminillas de lustre sedoso, fusibles á 58° y anhídrias entre 41 y 42°.

*Cinamilotropéina*. Se obtiene del cinamato de tropina con ayuda del ácido clorhídrico. Cristaliza en pequeñas laminillas, fusibles á 70°, muy solubles en alcohol y en cloroformo y muy poco solubles en agua. La cinamiltropéina es un veneno enérgico.

*Lactilotropéina* (V.).

*Salicilotropéina*. Se obtiene por evaporación repetida de salicilato de tropina con ácido clorhídrico muy diluido. Forma laminillas de lustre sedoso, fusibles de 50 á 60°, poco solubles en agua fría y muy solubles en alcohol. No es de mucho tan venenosa como la cinamiltropéina.

Merece notarse que todas las tropeínas dotadas de acción midriática contienen el grupo hidróxilo alcohólico. Las tropeínas que no contienen el grupo hidróxilo, ó lo contienen como grupo fenólico, carecen de acción sobre la pupila.

**TROPEL.** F. *Pêle-mêle, brie-à-brac*. — It. *Chiasso*. — In. *Hurry*. — A. *Getrappel*. — P. *Tropel*. — C. *Esvalet, trepijoch*. — E. *Tumultuoso*. (Etim. — De *tropa*.) m. Movimiento acelerado y ruidoso de varias personas ó cosas que se mueven con desorden. || Prisa, aceleramiento confuso ó desordenado. || En la antigua milicia, uno de los trozos ó partes en que se dividía el ejército. || Conjunto de cosas mal ordenadas y colocadas ó amontonadas sin concierto. || Germ. Prisión ó cárcel. || ant. Mil. Partida ó pequeño cuerpo separado de un ejército.

DE, ó EN, TROPEL. m. adv. Con movimiento acelerado y violento. || Yendo muchos juntos, sin orden y confusamente.

**TROPELERO.** (Etim. — De *tropelia*, 3.ª acep.) m. Germ. SALTEADOR.



*Tropaeolum tuberosum*

**TROPELÍA.** (Etim. — De *tropel*.) f. Aceleración confusa y desordenada. || Atropellamiento ó violencia en las acciones. || Hecho violento y contrario á las leyes. || Vejación, atropello. || Arte mágica que muda las apariencias de las cosas. || PRESTIGIO (2.ª acep.). || ant. JUEGO DE PASA PASA.

**TROPELISTA.** m. El que ejerce la tropelia (5.ª y 6.ª aceps.).

**TROPEL-LAME.** m. Amér. En Chile, en la provincia de Chiloé, león marino.

**TROPELLAR.** (Etim. — De *tropel*.) tr. ant. ATROPELLAR.

**TROPEÑA.** f. En el Ecuador, la mujer de un soldado, que hace de cantinera.

**TROPEO.** m. Paleont. (*Scaphites* Parkinson; *Ammonoceras* Morton; *Tropaeum* Sow.) V. ESCAFITES.

**TROPEOLÁCEAS.** f. pl. Bot. Familia de plantas dicotiledóneas, del orden de las geraniales y suborden de las geraníneas, sin células ni bolsas secretoras, con flores pentámeras, hermafroditas, zigomorfas, receptáculo prolongado por detrás en espolón, estambres ocho, ovario trilocular, carpelos uniovulados, fruto de tres mericarpios monospermos, semilla sin albumen, con ramificación del hipocotile muy alargado, arqueospora unicelular, endospermo nuclear, haustorios suspensorios. Hierbas á menudo trepadoras con pecíolo convertido en zarzillo y limbo sencillo, estipulas las hay ó no. Único género *Tropaeolum*.

**TROPEOLINA.** f. Quím. Se da el nombre de tropeolina á varias substancias colorantes. La *tropheolina D* se llama también anaranjado de Poirrier, anaranjado III, anaranjado de metilo (metilorange) y heliantina. Es la sal sódica del ácido dimetilamido-benzolsulfónico; se usa en tintorería y como indicador en alcalimetría. La *tropheolina 000* es el anaranjado naftol, sal sódica del ácido  $\alpha$ -naftolazobenzolsulfónico. La *tropheolina 0000* es la crisaurina. La *tropheolina V* es el sulfooxiazobenzol.

**TROPEOLINA (PAPEL DE).** Quím. Papel impregnado de tropeolina que sirve para reconocer la presencia de ácido clorhídrico libre en el jugo gástrico.

**TROPEOLO.** m. Bot. Género de plantas dicotiledóneas de la familia de las tropeoláceas. Es el único representante de la familia. V. TROPEOLÁCEAS.

*Tr. tuberosum* es el nombre botánico de una planta americana parecida al nasturcio, cuyas raíces ó tubérculos comestibles son conocidos en Bogotá con el nombre de *cubios*. Crece en los parajes fríos y húmedos más elevados de los Andes, y desde los tiempos prehistóricos han sido empleados como alimento hirviéndolos con carne ú otras substancias.

También recibe el nombre de *tropheolo* (*Tropaeolum Lobbianum*) una planta cultivada como adorno que puede verse representada en la lám. PLANTAS DE SALÓN, I, en el artículo SALÓN.

**TROPERO.** m. Arg. Conductor de ganado, especialmente vacuno.

**TROPEUCO.** Mil. Sobrenombre de las divinidades á que estaban consagrados los trofeos.

**TROPEXA.** f. Bot. Género de Rafinesque, sinónimo de *Aristolochia*.

**TROPEZADERO.** m. Lugar donde hay peligro de tropezar.

**TROPEZADOR, RA.** adj. Que tropieza con frecuencia. Ú. t. c. s.

**TROPEZADURA.** f. Acción de tropezar.

**TROPEZAR.** F. Broncher, trébueher. — It. Inciampare. — In. To stumble. — A. Stolpern. — P. Trop. car. — C. Ensepegar. — E. Ektusi. intr. Dar con los pies en un estorbo que pone en peligro de caer. || Detenerse ó ser impedida una cosa por encontrar un estorbo que le impide avanzar ó colocarse en algún sitio. || fig. Deslizarse en alguna culpa ó faltar poco para cometerla. || fig. Reñir con uno ú oponerse á su dictamen. || fig. Reparar, advertir el defecto ó falta de una



Tipos de troperos

cosa ó la dificultad de su ejecución. || fig. y fam. Hallar casualmente una persona á otra en un paraje donde no la buscaba. || v. r. Rozarse las bestias una mano con la otra. Este verbo presenta las mismas irregularidades que *calentar*.



ANDAR TROPEZANDO Y CAYENDO. fr. fig. y fam. Pade-  
cer varios peligros en alguna acción física ó moral. ||  
NO HABER EN QUÉ TROPEZAR. fr. fig. No haber dificul-  
tad ni reparo en una cosa. || TROPEZAR EN UN CAÑA-  
MÓN. fr. fig. y fam. Atrojarse á uno insuperable cual-  
quier pequeño contratiempo ú obstáculo que encuen-  
tra para la consecución de su objetivo. || TROPEZAR EN  
UN GARBANO. TROPEZAR EN UN CAÑAMÓN. || TROPEZAR  
EN UN PAPEL. TROPEZAR EN UN CAÑAMÓN. || TROPEZAR  
UNO EN LAS ERRES. fr. fam. Estar bebido: dicese alu-  
diendo á la dificultad con que los borrachos pronun-  
cian esta letra. || TROPEZAR Y NO CAER. fr. fig. Salvar  
con ingenio, habilidad ó calma una situación difícil.  
**TROPEZÓN, NA.** subst. F. Bronchade. — It.  
Inclampo. — In. Stumbling. — A. Stolpern. — P. Tro-  
peção. — C. Ensepiéh. — E. Ektuso. adj. fam. TRO-  
PEZADOR. Dicese comúnmente de las caballerías. || m.  
TROPEZADURA. || TROPEZO. || fig. y fam. Pedazo peque-  
ño de jamón ú otra vianda que se mezcla con las sop-  
as ó las legumbres. Ú. m. en pl.

A TROPEZONES. m. adv. fig. y fam. Con varios im-  
pedimentos y tardanzas. *Juan lee á TROPEZONES.*

**TROPEZÓN.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de  
Guanajuato, dist. de Ciudad González, mun. de Ocam-  
po; 120 h. || Rancho en el Est. de Zacatecas, partido  
y mun. de Pinos; 240 h.

**TROPEZÓN.** *Geog.* Pobl. del Uruguay, dep. de Río  
Negro.

**TROPEZONCICO, LLO, TO.** m. dim. de  
TROPEZÓN.

**TROPEZOSO, SA.** adj. fam. Que tropieza ó  
se detiene y embaraza en la ejecución de una cosa.

**TROPFKE** (JUAN FRANCISCO JOSÉ). *Biog.* Mate-  
mático alemán, n. en Berlín en 1866. Después de ter-  
minados sus estudios en Berlín (1884-88), en 1890  
enseñó en el *Friedrichs-Gymnasium* y desde 1894 fué  
profesor superior en el *Friedrichs-Realgymnasium*.  
Débesle: *Darstellung d. ellipt. Integrals* (Halle, 1889);  
*Erstmaliges Auftreten d. einzelnen Bestandteile unserer*  
*Schulmathematik* (Berlín, 1899), y una obrita muy útil  
de carácter histórico y doctrinal á un tiempo, *Geschichte*  
*der Elementarmathematik in systematischer Darstellung*  
(Leipzig, 1902).

**TROPIC.** *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en  
el de Utah, condado de Garfield; 474 h. según el cen-  
so de 1920.

**TROPICAL.** adj. Perteneciente ó relativo á los  
trópicos.

**TROPICAL.** *Fitogeog.* Lo mismo que en climatología,  
puede tener esta voz en Fitogeografía dos sentidos.  
En el más general, *tropical* equivale á «de latitudes  
bajas» á partir de las de los trópicos (23° 28' ó poco  
más). Este sentido es el menos preciso, pero el más  
universalmente empleado, incluso en el lenguaje cien-  
tífico, y en éste debe entenderse empleada la voz  
mientras no se advierta lo contrario. En otro sentido  
más estricto, *tropical* significa «de latitudes atravesadas  
por los trópicos ó no muy lejanas de ellas, ó con  
caracteres propios de tales latitudes». Y, en este sen-  
tido, *tropical* se opone no sólo á los conceptos de latitu-  
des más elevadas, sino también al de intertropical ó,  
más concretamente aún, ecuatorial. Así, en el conti-  
nente americano, los bosques amazónicos son de tipo  
*ecuatorial*, correspondiendo á unas condiciones ecoló-  
gicas de alta humedad y temperatura durante todo el  
año, con sólo diferencias de grado; mientras que mar-  
chando hacia las latitudes *tropicales stricto sensu* la  
precipitación anual, donde sigue siendo abundante,  
se va dividiendo en dos estaciones lluviosas separadas  
por períodos de menor precipitación, hasta que en los  
trópicos estas dos estaciones se juntan en una sola ó  
estación lluviosa, en oposición á la otra mitad del año,  
que es una estación seca. Cuando esta división del año  
se ha efectuado, se tienen tipos de vegetación comple-

tamente distintos; tropófilos ó subxerofíticos, como  
la sabana ó el bosque sabanero. Pero este es sólo  
uno de los tipos ecológicos tropicales. Además de este  
tipo de estación lluviosa regular y abundante, hay otro  
en que la precipitación se reduce al mínimo. Y coinci-  
diendo este factor con el de la elevada temperatura  
diurna, la expresión fitogeográfica que resulta es el  
desierto, en su máximo grado, como ocurre en el  
Sahara, que está atravesado precisamente por el trópi-  
co de Cáncer.

Las causas de estas diferencias corresponden á la  
geografía climatológica. Por lo que hace á la Fitoge-  
grafía, de que aquí se trata, lo que corresponde es enu-  
merar sus diferentes tipos de vegetación, que dependen  
principalmente del factor humedad.

Siguiendo á Schimper, pueden distribuirse en tres  
grupos: formaciones leñosas, formaciones herbáceas  
y desiertos.

Los tipos principales de las formaciones leñosas pue-  
den reducirse á cuatro: el bosque ecuatorial; el bosque  
de monzón ó tropical en sentido estricto; el bosque  
sabanero, y el bosque xerofítico.

El bosque ecuatorial corresponde al clima cálido de  
humedad máxima y repartida entre todo el año; se  
caracteriza por sus árboles gigantes, de foliación perene,  
con abundancia de epifitas no sólo herbáceas sino  
también leñosas. El bosque tropical de monzón, some-  
tido á la alternancia de una estación lluviosa y otra  
seca, presenta durante ésta, ó por lo menos á su final,  
una más ó menos marcada decadencia de lozanía y  
foliación: sus árboles son en conjunto de menor altu-  
ra; abundan en él los bejucos y las epifitas herbáceas;  
pero las epifitas leñosas son en él mucho más escasas.  
El bosque sabanero es más ó menos abierto, con abun-  
dante y alta vegetación herbácea en su sotobosque y  
claros, sus árboles son menos elevados que en los tipos  
anteriores, y frecuentemente pierden más ó menos la  
hoja en la estación seca. El bosque xerofítico, en su  
tipo más general, es espinoso; sus árboles ofrecen,  
en cuanto á desarrollo y foliación caracteres análogos á  
los del bosque sabanero; pero, á diferencia de éste, la  
vegetación herbácea tiene en el sotobosque escaso des-  
arrollo, como corresponde al mayor carácter de xerofit-  
ia. Este bosque ofrece diferentes tipos y grados de  
transición al semidesierto y desierto. Uno de ellos es  
el matorral espinoso; otro el monte suculto, como la  
típica *catínga* del Brasil. Los tipos de vegetación her-  
bácea, son principalmente la sabana y la estepa. La  
sabana es el más general y ofrece diferentes grados de  
transición al bosque sabanero. La estepa tropical suele  
distinguirse de la estepa de tipo templado por la abun-  
dancia de suculentas, que se mezclan á la vegetación  
herbácea, como ocurre con las cactáceas en el conti-  
nente americano y las euforbiáceas crasas en África.

El desierto ofrece, á su vez, transiciones, por una  
parte con la estepa y por otra con el bosque xerofítico  
y sus degradaciones.

Como en las bajas latitudes la irradiación térmica  
es siempre enérgica; el agua es el factor que predomina  
en la distribución de estos tipos de vegetación; pero,  
como las altas temperaturas originan una gran transpi-  
ración, la vida vegetal tiene necesidades de agua  
mucho mayores que en los climas templados. De los  
datos recogidos por Schimper, y en términos muy ge-  
nerales, resultaría que, con una precipitación anual  
superior á 1,800 mm., domina el bosque alto, ya de  
tipo ecuatorial, ya tropical ó de monzón, según la si-  
tuación geográfica. Entre 1,500 y 900 mm. de precipi-  
tación lucharían el bosque xerofítico y la sabana, de  
donde los diferentes tipos de transición de bosque sa-  
banero y sabana arbolada. Por bajo de 900 mm. do-  
minaría el monte xerofítico, espinoso ó suculto, que,  
con el disminuir de la humedad, iría degenerando en  
tipos de transición al desierto.

Bibliogr. A. F. W. Schimper, *Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage* (1898); B. Engler, *Die Vegetationformationen tropischer und subtropischer Länder* (1908) y *Die Pflanzenwelt Afrikas* (1908-15); E. Warming, *On the vegetation of tropical America* (1899); H. N. Whitford, *The forest of the Philippines* (1911); O. Warburg, *Vegetationsschilderungen aus Südostasien* (1893).

TROPICAL (MEDICINA). *Med.* El concepto de Medicina tropical no responde en realidad á una ciencia definida, sino á una necesidad profesional y social. En efecto, las enfermedades de los países cálidos y su higiene y terapéutica sólo artificialmente pueden existir con independencia. Ni sus caracteres ni sus causas difieren de las demás conocidas en Patología. Aun su mismo nombre debe sujetarse á reservas, ya que sólo integran una sección de la *Medicina exótica*. En conjunto, puede decirse que cuanto caiga fuera de la zona templada pertenece al dominio de aquélla. Sin embargo, la escasa trascendencia de las afecciones de climas fríos ha hecho que absorbieran toda la atención las de países cálidos. Sin embargo, los límites geográficos médicos son de arduo establecimiento. Además, y con frecuencia, las enfermedades de países tropicales se han hecho endémicas ó epidémicas en tierras templadas. Así se explica que, según los autores, el tema de Medicina tropical sea más ó menos extenso. Unos admiten en aquél accidentes que son comunes á diversos climas (insolación, acaloramiento), mientras que otros sólo aceptan especies nosológicas de área fija. Sin embargo, la variabilidad de esto, señalada cada día en las exploraciones, hace tal concepto muy arbitrario. Entonces sólo quedarían como propias de los países tropicales las afecciones parasitarias y las intoxicaciones. Se comprende que esta regla doctrinal no es aplicable en la práctica y que haya más latitud en la admisión de especies morbosas.

Comprende la Medicina tropical, ante todo, las grandes endemias, como el paludismo y sus consecuencias (enfermedades seudopalúdicas) y después las tripanosomiasis, el cólera, la fiebre amarilla y la peste. Estúdiense asimismo las disenterias y espiroquetosis, la filariosis, botriocéfala y ascariidiosis. Las enfermedades por carencia forman un grupo aparte con el beriberi. Hay asimismo afecciones de aire local, tales como la verruga peruana y la fiebre fluvial del Japón. Por fin, existen micosis y miosis tropicales y accidentes de intoxicación. Estas reconocen por causa ponzoñas animales ó venenos vegetales (flechas). También hay enfermedades comunes que en los climas cálidos adquieren caracteres especiales, como la sífilis y la tuberculosis. En conjunto, la patología tropical tiene, pues, una fisonomía propia que justifica su razón de ser. La terapéutica no difiere de la corriente y la higiene se inspira en las leyes de la aclimatación (V. este artículo).

Relaciónase la Medicina tropical con las ciencias médicas todas por la extensión de su dominio. Sin embargo, algunas se hallan en una dependencia más inmediata, como la bacteriología y la parasitología. El interés de su estudio no sólo deriva del puramente científico, sino del social. Los problemas de la colonización exigen, ante todo, la higiene del colonizador. De aquí la consideración que la Medicina tropical ha merecido modernamente. Buena prueba de ello ofrecen los grandes Institutos de Medicina tropical de Hamburgo y de Liverpool. Si la materia ha existido desde los lejanos días de Grecia y Roma, su elaboración médica es moderna, puesto que las enfermedades tropicales eran más objeto de curiosidad que de observación. La Edad Media, á pesar de que mantuvo sus relaciones con Oriente, sólo atendió al azote de la lepra. El descubrimiento de América llamó la atención hacia nuevas especies morbosas. Al propio tiempo, los grandes viajes oceánicos y el descubrimiento de tie-

rras australes ensanchaban los dominios de la patología. En diarios de navegantes y médicos se leen relaciones del escorbuto, beriberi, filariosis, venenos de flechas, etc. Sin embargo, faltaba un cuerpo de doctrina que sintetizase las observaciones. Las tentativas de Virey, de Griffsinger, de Tholozan, señalan ya una orientación en este sentido. Con todo, no aparecieron los tratados de Manson, de Le Dantec, de Mense, de Kulz, de Neumann hasta fines del siglo XIX. Al mismo tiempo había adelantado poderosamente la parasitología en manos de Ronald Rosi y de Brewster y la bacteriología en las de R. Koch, Sanarelli, Marchiatova y Gilgi. Las exploraciones científicas á países cálidos no debían de enriquecerse con nuevos datos, á la par que se creaban por doquier sociedades de estudio. También se fundaban Instituciones de investigación, como la de Rockefeller con misiones á los países tropicales. Por fin, la Sociedad de Naciones ha centralizado y recogido estos datos tomando bajo su protección tan interesante tema.

Bibliogr. L. Dantec, *Precis des maladies exotiques* (Paris, 1928); Manson, *Tratado de enfermedades tropicales* (Barcelona, 1924); Mense, *Lehrbuch. d. tropischen krankheiten* (Berlin, 1928).

TROPICALES (FRUTAS). *Bot.* Estas frutas tienen diversas aplicaciones, destinándose ya á la curtiición y el tinte, ya á la obtención de aceites y grasas, ya empleándose como medicamentos, etc., pero lo más frecuente es que sirvan de alimento. Esta última aplicación aumenta á medida que uno se acerca al Ecuador: en los climas tropicales y subtropicales estas frutas son muy á menudo el alimento usual. En los climas templados desempeñan un importante papel las tres clases de frutas conocidas por frutas de hueso ó cuesco, frutas de pepita y frutas de baya, mientras que en las altas latitudes sólo existen algunas bayas comestibles. Entre las frutas de hueso mencionanse: el melocotón, albaricoque, ciruela, cereza, luego también la manzana de Taiti ó *Spondias dulcis* de las islas Sociedad y Amistad; el mango, fruto del árbol del mismo nombre, de la especie *Mangifera* (fig. 9 de la lám. FRUTOS TROPICALES), el aguacate ó palta (*Persea gratissima*, fig. 7) que se producen en el Brasil, Guayana é Indias Occidentales; los dátiles y otros frutos palmíferos (coco, etcétera) y la aceituna. De las frutas de pepita las más importantes son: la manzana, pera, membrillo, serba y el nispero. Entre las frutas baccíferas figuran la uva (pasas, pasas de Corinto), frambuesa, mora silvestre, fresa, grosella, arándano y la airela, el mangostán (*Garcinia*, fig. 10) de las Indias Occidentales; en las islas de las Indias Orientales y en Siam, la manzana rosa y el yambo (*Jambosa malaccensis*, fig. 4); en las Indias Orientales, Antillas y Brasil, la guayaba (*Psidium Guajava*, fig. 3); en el Perú, Brasil é Indias Occidentales y Orientales, la cidra, limón, naranja, mandarina, pamplemusa, anana, cacto, el zapote (*Achras sapota*, fig. 6); en las Indias Occidentales, la chirimoya (*Annona cherimolia*) y el até ó anona (*Annona squamosa*, fig. 1); el kaki (*Diospyros Kaki*, fig. 2); el cainito (*Chrysophyllum cainito*, fig. 5); en las Indias Occidentales, el anacardo (*Anacardium occidentale*, figura 8); allí mismo y en la América del Sur, la fruta del *Viburnum*, que sirve de comida á los esquimales é indios de la América del Norte. Son asimismo dignas de mención la baya de *Gaultheria procumbens*, de Vermont (Estados Unidos), la berenjena (*Solanum esculentum*), el tomate (*Solanum lycopersicum*) y otras especies de *Solanum*, que se comen en el S. de Europa, en América y la India. Las frutas capsulares dan los alimentos más importantes, como la banana y la adansonia ó calabaza del Senegal (*Adansonia digitata*) y la fruta del *Nephelium Litchi*, de China. Con ellas compiten las frutas caliciformes, á las que pertenecen la fruta del árbol del pan (*Artocarpus*) en las Molucas





1. Anona (*Anona squamosa*). 1a. Sección vertical. 2. Dióspiro kaki. 3. Guayaba (*Psidium guajava*). 4. Yambo (*Jambosa malaccensis*). 5. Crisófillo (*Chrysophyllum Cainito*). Sección. 6. Zapote (*Achras sapota*). 6a. Corte del fruto. 7. Aguacate o Ahuaca (*Persea gratissima*). 8. Anacardo (*Anacardium occidentale*). 9. Mango (*Mangifera indica*). 10. Mangostán (*Garcinia mangostana*). Sección.









1. *Ficus grandaeva* (morácea). — 2. *Monstera deliciosa* (aráceas). — 3. *Passiflora racemosa* (pasiflorácea). — 4. *Chamaedendrum vitellinum* (orquídea). — 7. *Phalaenopsis aphrodite* (orquídea). — 8. *Oncidium ampliatum* (orquídea). — 9. *Begonia* (cho). — 13. *Cecropia peltata* (morácea). — Guaruma, yagruma hembra, coilotapalo. — 14. *Mauritia flexuosa* (palmera). — 17. *Carica papaya* (caricácea). — Papayo. — 18. *Ficus spec.* (morácea). — 19. *Oncidium harrisonianum* (orquídea). — 20. *Ardisia cuneata* (aráceas). — 24. *Nephrodium spec.* (helecho). — 25. *Catleya mendelli* (orquídea). — 26. *Deudrobium densiflorum* (orquídea).





gata (palmera). — 5. *Phytelephas macrocarpa* (palmera). - Tagua, palma de marfil, pullipuntu, homero. — 6. *Epi-*  
*begoniácea*). — 10. *Philodendron wendlandii* (aráceas). — 11. *Alsophila spec.* (helecho). — 12. *Alsophila spec.* (hele-  
*urichí, bache, aguashí*. — 15. *Euterpe oleracea* (palmera). - Manaca, palmíto. — 16. *Bauhinia spec.* (leguminosa). —  
*reflexum* (aráceas). — 21. *Xanthosoma violaceum* (aráceas). — 22. *Cordyline spec.* (liliáceas). — 23. *Anthurium scher-*  
*ea*). — 27. *Cordyline spec.* (liliáceas). — 28. *Tillandsia usneoides* (bromeliácea). - Barbas, huachauacso, sagopra.





y en las islas del Pacífico, el escaramujo, el higo y la mora. Entre las cucurbitáceas figuran: la calabaza, sandía, cohombro, melón, fruto de la higuera de Indias y la flor de la pasionaria. Las frutas leguminosas están representadas por la algarroba, el tamarindo de las Indias Orientales y la inga en sus dos especies: *Inga vera* é *Inga faeculifera*.

**TRÓPICO, CA.** *Astron.* F. Tropique. — It. y P. Tropico. — In. Tropie. — A. Wendekreis. — C. Trópic. — E. Tropiko. (Etim. — Del lat. *tropicus*, y éste del gr. *tropikós*, de *tropós*, vuelta.) adj. Perteneciente ó relativo al trópo; figurado. || V. AÑO TRÓPICO. || m. *Astron.* Cada uno de los dos círculos menores que se consideran en la esfera celeste, paralelos al Ecuador y que tocan á la Eclíptica en los puntos de intersección de la misma con el culuro de los solsticios. El del hemisferio boreal se llama trópico de Cáncer, y el del austral, trópico de Capricornio. || *Geog.* Cada uno de los dos círculos menores que se consideran en el Globo terrestre en correspondencia con los dos de la esfera celeste. || BAUTISMO DE LOS TRÓPICOS. *Mar.* Ceremonia grotesca que suele emplearse con las personas que pasan por primera vez la línea. || ENFERMEDAD DE LOS TRÓPICOS. *Med.* La fiebre amarilla.

NAVEGAR ENTRE LOS TRÓPICOS. fr. *Mar.* Navegar en la faja ó espacio del mar que encierran los trópicos, ó sea la zona tórrida.

**TRÓPICO.** *Bot.* *Plantas de los bosques tropicales.* Se extiende por ambos lados del Ecuador hasta próximamente los trópicos de Cáncer y Capricornio la formación de las selvas tropicales, abundantes en formas. En todas las regiones en que las lluvias se siguen periódicamente en la estación, en que el Sol sube al cenit, desarrollan los árboles su follaje al empezar aquélla y se despojan de él en la seca, correspondiente á lo que en Europa sucede en invierno. Tales *selvas tropicales, verdes* en la estación de las lluvias, predominan en África, pero también son en la India de gran extensión y en el Brasil penetran mucho en el interior (bosques de *catin-ga*). Hay otras selvas tropicales *siempre verdes*, en que la vegetación no se interrumpe por ningún período de seca. En las costas tropicales se desarrollan, como formación peculiar, los *manglares* (V. FORMACIÓN LITORAL); y la lám. correspondiente en el artículo LITORAL); por adaptación á su estación tienen una forma especial de diseminación. V. VIVÍPARAS (PLANTAS).

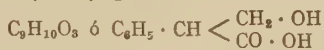
Un rasgo característico esencial, que distingue al bosque tropical de los de los climas templados, consiste en la superposición múltiple de asociaciones de plantas con diversas exigencias biológicas. El piso superior lo forman por lo regular árboles esbeltos, de tronco alto (lám. fig. 1), de hasta 40 ó 50 m., bajo los cuales crece un segundo, más bajo, de palmeras (figs. 4, 5, 14 y 15), helechos arbóreos (figs. 11 y 12), moráceas, como *Cecropia* (fig. 13), caricáceas (fig. 17), ó también piperáceas arbustivas, mirsináceas, rubiáceas, etc. Entre ellos aparecen dispersos robustos tallos herbáceos de aráceas (figs. 10, 20, 21 y 23), escitamiáceas, liliáceas (figs. 22 y 27), begoniáceas (fig. 9), etc. Más abajo y con poca luz crecen helechos, selaginelas y otras plantas de sombra. A menudo el suelo está formado sólo de humus negro y es pobre en vegetación, utilizándolo saprofitas, como burmanciáceas, ó parásitas de raíces, como balanoforáceas y rasfisiáceas (V. PLANTAS PARÁSITAS). Numerosas epifitas, como en particular orquídeas (figs. 6, 7, 8, 19, 25 y 26), bromeliáceas, como *Tillandsia* (fig. 28), ó también helechos, como *Nephrodium* (fig. 24), aráceas, como *Monstera* (fig. 2), etc., cubren los troncos y ramas. En selvas muy húmedas muestran también las hojas de larga duración una cubierta de hepáticas y líquenes. Epifitas ó trepadoras leñosas, como especies de *Ficus* (fig. 18), son también numerosas en las selvas vírgenes, abundantes en lluvias. Entre el suelo y las copas de los árboles se extien-

den los troncos retorcidos, á modo de calabrotos, de los bejucos, como *Passiflora* (fig. 3) y *Bauhinia* (fig. 16). Es enorme la riqueza de la selva tropical en especies arbóreas; por ejemplo, en los alrededores de Lagoa Santa, en el Brasil, crecen, sobre una extensión de unos 150 kms.<sup>2</sup>, unas 400 especies diferentes de plantas leñosas. Una imagen muy otra dan los territorios de transición entre el bosque y la pradera en el África tropical, por ejemplo, en el Congo, que Pechuel-Loesche llama *campiñas*. También los grandes ríos de las estepas tropicales (sabanas) se acompañan de una faja paralela de bosques de ribera (*bosques en galería*). Su presencia está ligada á la existencia de agua subterránea, cuya zona de extensión determina también la anchura de la faja de bosque. En los valles fluviales profundos sólo se puede desarrollar una faja de bosque estrecha, que pasa en seguida de la orilla escarpada á la estepa, mientras que en las riberas llanas se extienden las masas más anchas de bosque á manera de oasis.

*Bibliogr.* Appun, *Unter den Tropen* (Jena, 1876); Brandis, *Forest Flora of N. W. and Central India* (Londres, 1874); Kurtz, *Forest Flora of British Burma* (Calcuta, 1877); Wallace, *Tropical nature* (Londres, 1878); Haberlandt, *Eine botanische Tropenreise, Indomalaische Vegetations bilder* (Leipzig, 1893); Detmer, *Botanische Wanderungen in Brasilien* (1897).

TRÓPICO. *Astron.* V. TIERRA.

TRÓPICO (ACIDO). *Quím.*



Sinonimia: *ácido tropaico*, *ácido α-fenilhidraerílico* (V.)

**TROPICORIS.** m. *Entom.* (*Tropicoris* Hahn.)

Género de hemípteros heterópteros de la familia de los pentatómidos y tribu de los pentatominos. Se identifica con el *Pentatomia* Ol.

**TROPIDANTO.** m. *Bot.* La sección *Tropidanthus* Eichl. es sinónima de *Euphyrgilanthus* de Benth. en el género *Phrygilanthus* de Eichler, en la familia de las lorantáceas.

**TROPIDASTER.** m. *Paleont.* (*Tropidaster* Forbes.) Género de equinodermos de la clase de los asteroideos, orden de los esteláridos, suborden de estrellas verdaderas y que se caracteriza por presentar cinco radios, brazos abombados por arriba, carenados, provistos de agujones sencillos. Surcos ambulacrales con series de placas adambulacrales transversales cuyo borde anterior lleva agujones. Placas ambulacrales anchas, geniculadas; su superficie interna es estriada en el plano medio. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios medios correspondientes al liásico medio de Inglaterra.

**TROPIDAUQUEN.** m. *Entom.* (*Tropidauchen* Sauss.) Género de ortópteros de la familia de los acrididos (locústidos) y tribu de los panfaginos. El cuerpo es muy comprimido, áptero; ojos poco convexos; antenas filiformes; pronoto elevado en lámina, cresta prolongada por delante y por detrás; tubérculo prosternal mucronado ó laminado, no granoso ni dentado; abdomen comprimido, con cresta en la base, segmentos alargados en dientes; tímpano abierto; tibias posteriores con 10 espinas á cada lado. Se encuentran cuatro especies en Persia y Siria; el tipo es *Tr. securicolle* Sauss.

**TROPIDEMIS.** m. *Paleont.* (*Tropidemys* Rüttimeyer.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los testudínados, suborden de los criptodiros, familia de los talasémidos, sinónimo de *Stilemys* Maach, que se caracteriza por presentar escudo dorsal de contorno más ó menos cordiforme, con vuelta aplastada por delante, con una quilla dorsal cortante por detrás, muy maciza. Placas neurales anchas, hexagonales; placas marginales con puntas apenas salientes; escudos vertebrales estrechos; plastrón oval

con ancho puente esternal, la frontanela central es bastante persistente. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios medios correspondientes al jurásico superior de Soleure, caracterizándose por *Tropidemys Seebachi* Portis, y también en el cretáceo inferior de Saint-Croix, la especie *Tr. Valanginiensis* Pictet.

**TROPIDERA.** f. *Entom.* (*Tropidera* Berng.) Género de coleópteros de la familia de los estafilínidos y tribu de los aleocarinos. Las dos especies conocidas proceden de la República Argentina y han sido descritas por Bernhauer: *Tr. Jensei* y *Tr. apoceloides*.

**TROPIDERES.** m. *Entom.* (*Tropideres* Schönh.) Género de coleópteros de la familia de los antríbidos y tribu de los antríbidos. De Europa se cuentan 14 especies, estando bastante extendido el *Tr. undulatus* Panz.

**TROPIDIA.** f. *Bot.* Género fundado por Lindley y que comprende plantas de la familia de las orquidáceas, grupo de las monandras, tribu de las neotieas y subtribu de las tropidinas, con labelo de base ancha en saco y estrechado hacia arriba. Plantas altas, á menudo ramosas, terrestres, con flores en cabezuela densa. Se incluyen cinco especies de la India, Archipiélago Malayo y Oceanía.

**TROPIDIA.** *Entom.* (*Tropidia* Meig.) Género de dípteros braquiceros de la familia de los sírfidos y tribu de los sírfinos. El cuerpo es estrecho de ordinario; cara convexa, aquillada; abdomen por lo común apenas estrechado en la base; fémures posteriores hinchados, armados de un diente; celdilla submarginal pediforme.

*Tr. milesiformis* Meig.; long., 7 á 9 mm. Negra; tórax con una mancha blanca á cada lado; primer segmento abdominal con los bordes laterales leonados, los segmentos 2 y 3 con una faja leonada interrumpida; vena submarginal casi recta. Es frecuente en Europa.

**TROPIDINA.** f. *Quím.* V. TROPINA.

**TROPIDINA.** *Zool.* (*Tropidina* Adams, 1854.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los valvátidos, género *Valvata* Mullet (1774), (*Gyrorbis* Fitzinger, 1833; *Planella* Schlüt, 1838), siendo característica la *Tr. tricarinata* Say de la América del Norte.

**TROPIDINAS.** f. *pl. Bot.* Subtribu de plantas de la familia de las orquidáceas y tribu de las neotieas, con labelo en general diferente de pétalos y sépalos, rara vez casi igual, columnilla bien perceptible, aunque á menudo corta, antera por lo regular tan larga como el roseto y adosada á éste, rara vez largamente picuda y saliente más allá de aquél, de ordinario por alejamiento del retináculo se origina una sección bien limitada en aquél, hojas plegadas á lo largo, tiesas, polinias pulverulentas, adheridas á una caudícula delgada y con retináculo escutiforme. Géneros *Tropidia* y *Corymbis*.

**TROPIDINMETILO.** m. *Quím.* V. TROPINA.

**TROPIDISCO.** m. *Paleont.* (*Tropidiscus* Meek, 1866.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios, suborden de los escutibranquios ripidoglosos, familia de los belerofontidos; según Fischer, debe ser considerado como una sección del género *Planorbis* Guettard (1756) de la familia de los limneidos.

**TROPIDOCARDIO.** m. *Zool.* (*Tropidocardium* Römer, 1868.) Sección de moluscos de la clase de los lamelibranquios, orden de los sifonados, familia de los cárdidos, género *Cardium* Linneo (1758) *Eucardium* Fischer (1887). El tipo del género es el *Tropidocardium costatum* Linneo, muy común en casi todos los mares.

**TROPIDOCARIS.** m. *Paleont.* (*Tropidocaris* Beecher.) Género de artrópodos de la clase de los crustáceos malacostráceos leptostráceos del orden de los filocáridos. Semejante al *Elymocaris* Beecher; sin embargo, las valvas del céfalotórax son semiovoideas con unas ó varias costillas fuertes. Pequeño tubérculo

ocular distinto. En el devónico de la América del Norte, tres especies.

**TROPIDOCARPO.** m. *Bot.* El género *Tropidocarpum* de Hooker comprende plantas de la familia de las crucíferas, tribu de las esquizopetaleas y subtribu de las esquizopetalinas, con valvas aquilladas y estigma chato, silicua lineal con semillas biseriadas, cáliz patente, pétalos amarillos. La única especie, *Tr. gracile*, de California, es una hierba baja, pelosa, anual, con hojas pinadodividas y racimos bracteados.

**TROPIDOCERA.** f. *Zool.* (*Tropidocera* Dies; *Tetrameres* Crepl.) V. TETRAMERES.

**TROPIDOCERAS ó TROPICOCERO.** m. *Paleont.* (*Tropidoceras* Hyatt, 1867.) Género de moluscos de la clase de los cefalópodos, orden de los ammonítidos profonados de la familia de los arpocerátidos, sinónimo de *Harpoceras* Waagen (1869). Presenta la abertura de la concha con unas orejuelas laterales más ó menos desarrolladas y la línea sutural con dos lóbulos accesorios; superficie de la concha adornada de costillas dispuestas radialmente, unas veces rectas y otras arqueadas; el ápico es de naturaleza caliza y está formado de dos piezas, presentándose con surcos. Como este género *Tropidoceras* es tan numeroso que se han descrito más de 100 especies procedentes de todas las formaciones y pisos de los terrenos jurásicos, es preciso tomar para la descripción más típica la especie que ha servido de tipo para el mismo, que ha sido la *Tr. serpentinus*, ó sea el *Ammonites* del mismo nombre descrito por Schlotheim, y que se caracteriza por presentar una concha siempre aquillada ó angulosa en la parte periférica de la misma y adornada de costillas arqueadas y falciformes, con la concavidad dirigida hacia la abertura; la cámara que servía de habitación al animal es bastante corta, pues sólo tiene de un medio á dos tercios de vuelta; los bordes de la abertura son falciformes, presentando un apéndice lateral puntiagudo y otro ventral de la misma forma; la línea sutural presenta siempre dos lóbulos laterales, y casi siempre lleva también otros lóbulos más pequeños auxiliares, hallándose dividido el lóbulo sifonal, que es más corto que el primer lóbulo lateral. El ápico es de débil consistencia, con una capa de conchiolina en la que se distinguen con más ó menos nitidez algunos surcos. Este género corresponde al grupo de los *Falciferi*, creado por de Buch, y parece derivarse de los *Arietes* ó verdaderos *Ammonites*.

Como un subgénero del *Tropidoceras* coloca Fischer el *Hildoceras*, descrito como aquél en 1867 por Hyatt, y que se distingue del mismo por presentar la quilla bordeada por cada lado de un surco, y que tiene como especie típica la *Bijrons*, descrita por Bruguière y procedente de las formaciones liásicas de Whitby; este grupo sirve de lazo de unión entre los *Arpóceras* y los *Ammonites* propiamente dichos.

**TROPIDOCIATO.** m. *Paleont.* (*Tropidocyathus* Edwards-Haime.) Género de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los zoantarios, suborden de los madreporarios, grupo de los hexacorales, familia de los turbinólidos, subfamilia de los cariofilinos, tribu de los trocociatáceos, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios más superiores.

**TROPIDODÁCTILO.** m. *Herpet.* (*Tropidodactylus*.) Género de reptiles sauros, de la familia de los iguánidos, cuya única especie, propia de Venezuela y las Pequeñas Antillas, es el *Tropidodactylus onea*, pequeña iguana de unos 22 cm. de longitud, con el cuerpo comprimido y desprovisto de cresta, lo mismo que la cola, un enorme saco gular, que pende á modo de papada, la región femoral desprovista de poros, los terigoides dantados, y los dientes laterales provistos de tres cúspides; Su cuerpo, que está revestido de escamas imbricadas, ofrece numerosas manchas oscuras muy destacadas.



**TROPIDODISCO.** m. *Paleont.* (*Tropidodiscus* Meek; *Bucanella* Meek.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los belerofontidos, género *Bellerophon* Montf. Concha discoide, muy comprimida lateralmente, carenada; hendedura del labro corta; borde interno de la boca callosa; del silúrico al carbonífero.

**TROPIDÓFIDE ó TROPIDOFIS.** m. *Herpet.* (*Tropidophis*.) Género de reptiles ofidios, de la familia de los bojidos, muy parecido á las verdaderas boas en el aspecto, pero con las escamas tectiformes, ó más bien ligeramente aquilladas, y la cabeza cubierta por encima de placas simétricas. El tipo del género se encuentra en la isla de Cuba, y es el *majá amarillo* (*Tropidophis melanurus*), que apenas llega á 1 m. de longitud y es de color gris aceitunado ó pardo rojizo, con manchas pequeñas negras jaspeadas de blanco, y la cola enteramente negra. Se alimenta de ranas y otros animalillos pequeños.

**TROPIDÓFOLIS.** m. *Herpet.* Género de reptiles sauros formado por algunos autores con ciertas especies del género *Notopholis*, y que tendría como tipo el *N. schreibersi*. V. NOTOFOLIS.

**TROPIDÓFORA.** f. *Zool.* (*Tropidophora* Jeffrey, 1881; no Troschel, 1847.) V. TROPIDOMIA.

**TROPIDÓFORO.** m. *Herpet.* (*Tropidophorus*.) Género de sauros escinoideos con cuatro extremidades pentadáctilas, cola comprimida ó aquillada, cuerpo cubierto de escamas en figura de losanges con una quilla prolongada en punta por detrás, formando sobre la cola cuatro crestas poco marcadas, paladar no dentado, lengua escamosa y escotada, y narices laterales, próximas al borde lateral de la placa nasal. El tipo es el *Tropidophorus cocincinensis*, de la Cochinchina; tiene unos 50 cm. de largo, y es de color pardo sucio, con fajas transversales negras.

**TROPIDOGASTRA.** f. *Entom.* (*Tropidogastra* Ashm.) Género de himenópteros de la familia de los calcídidos y tribu de los termalinos. Una sola especie se ha descrito, *Tr. arizonensis* Ashm., de los Estados Unidos.

**TROPIDOGASTRO.** m. *Herpet.* (*Tropidogaster*.) Género de reptiles del orden de los sauros, familia de los iguánidos, que carecen de poros femorales y de pliegue gular, y tienen la cabeza triangular y obtusa, las narices laterales y salientes, en forma de tubos, el paladar sin dientes, las escamas del dorso con una quilla y las del vientre con tres, y el dorso adornado con una cresta dentada, poco elevada, que se extiende desde la nuca hasta la punta de la cola. El tipo del género es el *Tropidogaster blainwillii*, que es una iguana de unos 12 cm. de longitud, de color leonado con ondas negras y una lista gris clara á cada lado del dorso.

**TROPIDÓLEMO.** m. *Herpet.* (*Tropidolaemus*.) Género de ofidios crotálicos formado por Wagler con dos de las especies del género *Larhesis*, que son el *L. wayleri* de Sumatra y el *L. hombroni* de Filipinas.

**TROPIDOLÉPIDO.** m. *Herpet.* (*Tropidolepis*.) Género de sauros de la familia de los iguánidos, que tienen la cabeza bastante corta, deprimida y redondeada por delante, con una gran escama occipital y las supraoculares también bastante grandes, de cuerpo corto y aplastado y de cola gruesa y no muy larga; sus escamas dorsales son aquilladas, y no tienen cresta dorsal ni cendal; carecen de dientes palatinos, y poseen pocos femorales. Todas las especies son americanas, existiendo principalmente en Méjico. Allí es donde se encuentra la que Hernández describió con el nombre de *tecoixin* (*Tropidolepis torquatus*), que es de un color aceitunado obscuro, con el vientre azul y un collar negro orillado de blanco ó de amarillento. En los Estados Unidos vive el *Tropidolepis undulatus*, llamado así por sus bandas ondeadas negruzcas, sobre fondo bronceado.

**TROPIDOLEPIS.** m. *Bot.* Género fundado por Taych y sinónimo de *Chilitrichium* Cass., en la familia de las compuestas.

**TROPIDOLEPISMA.** f. *Herpet.* Género de reptiles sauros escinoideos (*Tropidolepisma*) fáciles de reconocer por tener las escamas aquilladas, el paladar no dentado y las ventanas nasales abiertas en medio de la placa nasal, careciendo de supranasales. La *Tropidolepisma dumerilis*, que es la especie típica, procede de Australia; tiene aproximadamente 50 cm. de longitud, y su coloración es muy variable, tan pronto blanquecina como parda, con listas, puntos ú otras marcas en negro ó en amarillo.

**TROPIDOLEPTO.** m. *Paleont.* (*Tropidoleptus* Hall.) Género fósil de vermídeos braquiópodos testicárdidos de la familia de los ortisinos. Es de forma plana ó cóncava dorsalmente, convexa ventralmente, con una larga línea cardinal rectilínea y un arco perforado por un orificio triangular para el pedúnculo. Se encuentra en los terrenos silúrico y devónico.

**TROPIDOMIA.** f. *Zool.* (*Tropidomyia* Dall Smith, 1886; *Tropidophora* Jeffreys, 1881; no Troschel, 1847.) Sección de moluscos de la clase de los lamelibranchios anatináceos, familia de los cuspidáridos, género *Cuspidaria*, siendo típico el *C. Tropidomyia abbreviata* Forbes.

**TROPIDONEIS.** m. *Bot.* Género fundado por Cleve y que comprende algas diatomeas, naviculoides, naviculinas, con valvas sin peinecito verdadero lateral, con quilla, célula no retorcida, ó poco, alrededor del eje sagital, valvas iguales, no acodadas alrededor del eje transversal, banda de cinturón sin pliegues, rafe recto, nudo central no alargado. Se incluyen 24 especies marinas, repartidas en las secciones *Orthotropis*, *Plagiotropis* y *Amphotropis*.

**TROPIDONÓTIDOS.** m. pl. *Herpet.* (*Tropidonotidae*.) Familia de reptiles ofidios que algunos autores constituyen con las culebras aglías que tienen los dientes superiores en línea continuada, pero aumentando de tamaño de delante atrás. Son los que otros han llamado *sincratéridos*. Los herpetólogos modernos no separan estos géneros de los cohíbridos. (V. TROPIDONOTO.)

**TROPIDONOTO.** m. *Herpet.* y *Paleont.* (*Tropidonotus*.) Género de ofidios del grupo de los colúbridos aglíos sincratéridos, con los dientes maxilares en número de 18 á 40, las papilas redondeadas, las escamas dispuestas en 15 á 23 hileras y más ó menos aquilladas, las ventrales redondas, las urostegas en dos filas. Las especies de este género son muy numerosas, y se hallan repartidas por todo el mundo, á excepción de la América Meridional. En Europa, la más común es la *culebra de agua* (*Tropidonotus natrix*, V. lám. OFIDIOS, III, fig. 3), que también se halla en el N. de África y en el Asia Occidental. Mide generalmente 1 m. de longitud, aunque algunos ejemplares llegan casi á 2, y es de color oliváceo ó gris amarillento, con la cabeza negra y, precisamente detrás de ella, una banda blanca, que hace se la llame también *culebra de collar*. Se encuentra siempre en terrenos húmedos y con abundante hierba, y sobre todo donde hay agua, en la que le agrada nadar, persiguiendo á las ranas, que son su presa favorita y que acostumbra engullir vivas. Es un ofidio completamente inofensivo, pero si se le agarra ó se considera en peligro, expelle una secreción anal de olor fuerte y nauseabundo. En el S. de Europa y N. de África vive otra especie parecida, aunque algo más pequeña, que es la *culebra viperina*, ó *falsa víbora* (*Tropidonotus viperinus*). Su coloración es muy variable, pero casi siempre tiene á lo largo del dorso una raya negra en zigzag, ó dos series de manchas alternas, lo que le da á primera vista cierta semejanza con una víbora. Más acuática todavía que el tropidonoto de collar, devora peces, gusanos, batracios y sus larvas.

Entre las especies exóticas figuran el *Tropidonotus olivaceus*, que vive en la costa de Guinea y gran parte del África tropical; el *Tr. bipunctatus*, de la América del Norte, que debe su nombre á dos manchas amarillas que ostenta sobre la cabeza; el *tropidonoto de triángulos* (*Tr. trianguligerus*), que habita en Java y se llama así por las manchas triangulares oscuras que ostenta en los costados, y otras muchas.

Se han reconocido fósiles unos esqueletos de esta culebra, clasificados como *Tropidonotus alatus* H. v. Meyer, procedentes del lignito papiráceo de Rott, cerca de Bonn, que otros paleontólogos colocan en el *Coluber papyraceus*.

**TROPIDOPSIS.** f. *Entom.* (*Tropidopsis* Ashm.) Género de himenópteros de la familia de los diápidos. La cabeza es subglobosa; antenas del macho de 14 artoj, las de la hembra de 12, con maza abrupta de 3; pronoto apenas visible por encima; peciolo abdominal á la suma de doble longitud que anchura, pubescente; abdomen alargado; tibias posteriores súbitamente hinchadas en el tercio distal; alas con una vena basilar bien marcada y que llega al extremo de la subcostal; marginal en triángulo isósceles, que termina apenas antes del medio del ala. Se conocen dos especies: *Tr. clavata* Ashm. de la isla de San Vicente (América Central) y *Tr. Loriai* Kieft., de la Nueva Guinea.

**TROPIDORINELA.** f. *Entom.* (*Tropidorinella* Schmidt.) Género de hemípteros homópteros de la familia de los cercópidos y tribu de los cercopinos. La única especie, *Tr. inflata* Sac., es de Bolivia.

**TROPIDORRINCO.** m. *Ornit.* (*Tropidorhynchus*.) Género de pájaros de la familia de los melifágidos, caracterizado por su pico muy largo, encorvado y aquillado por encima, con las narices abiertas á lo largo y seguidas de un ancho surco; la primera remera



Tropidorrinco monje

primaria muy larga, y la cola cuadrada ó ligeramente cuneiforme. Su plumaje es poco vistoso, y la cabeza está más ó menos desprovista de plumas, en tanto que éstas, en la parte posterior del cuello, son rizosas y erizadas, tendiendo á formar una suerte de cogulla que ha valido á estas aves el nombre vulgar de *pájaros frailes*. Todas las especies de este género viven en Oceanía, y son aves muy activas y atrevidas; forman bandos bastante numerosos, llamándose unas á otras con gritos fuertes, sobre todo en caso de peligro. Reunidas, no temen á ninguna otra ave, y parece como si se recreasen en perseguir y poner en fuga á los cuervos y á las pequeñas rapaces. Algunos tropidorrincos presentan en la base del pico una gruesa excrecencia ó verruga, como ocurre en el pájaro fraile de Australia (*Tropidorhynchus corniculatus*), que tiene, además, un aspecto muy extraño por estar pelados por completo su cabeza y gran parte de su cuello. Su plumaje es pardo, con mezcla de blanco por debajo. El pájaro fraile de Burú (*Tr. burnensis*) no tiene pelado más que el contorno de los ojos, y el resto de su cabeza parece como si estuviese cubierto de escamas, por el aspecto y disposición de sus plumas; las que se alzan detrás del cuello son de un color más pálido que lo demás. El pájaro fraile de Ceram (*Tr. subcarnatus*) es de un color terroso, y

también tiene el cerco de los ojos desnudo. En estas dos especies, lo mismo que en el *Tr. monachus* de Nueva Guinea, no existe la protuberancia de la base del pico.

**TROPIDOSAURO.** m. *Herpet.* (*Tropidosaurus*.) Género de reptiles del grupo de los saurios lacértidos, propuesto por Boié para las especies generalmente incluidas en el género *Samodromo*, y que algunos autores conservan para una de ellas, el *Psammadromus montanus*, del África del Sur.

**TROPIDOSCIFO.** m. *Bot.* El género *Tropidoscyphus* de Stein comprende flagelados eugleníneos, de la familia de los peranemáceos y tribu de los heteronemeos, con cuerpo comprimido lateralmente, con seis á ocho costillas longitudinales fuertes, casi rígido. Se incluyen dos especies de agua dulce.

**TROPIDURO.** m. *Herpet.* (*Tropidurus*.) Género de reptiles saurios del grupo de los iguánidos hoplurinos, con el cuerpo corto y achatado, cubierto de escamas que sobre el dorso presentan quillas formando líneas convergentes hacia la línea media longitudinal, con la cola bastante larga, gruesa y cónica, con un solo pliegue transversal bajo el cuello, dientes palatinos, narices ligeramente tubulares, y sin crestas dorsal ni caudal, ni poros femorales. El tropiduro de collar (*Tropidurus torquatus*), tipo de este género, vive en el Brasil y las Guayanas; tiene como unos 40 cm. de largo total y es de color pardo con manchas grises y negras, la garganta negra y el resto de las partes inferiores blanquecino. Como la mayor parte de las iguanas, esta especie es insectívora.

**TROPIEZO.** F. *Achoppement.* — It. *Inciampo*, *ostacolo*. — In. *Trip.* — A. *Anstoss.* — P. *Entroppego*. C. *Entrebranch.* — E. *Malhelpo*. m. Aquello en que se tropieza. || Lo que sirve de estorbo ó impedimento. || fig. Falta, culpa ó yerro, comúnmente en materia de honestidad. || fig. Causa de la culpa cometida. || fig. Persona con quien se comete. || fig. Dificultad, embarazo ó impedimento en un trabajo, negocio ó pretensión. || fig. Riña ó quimera; oposición en los dicámenes.

**TROPIFER.** m. *Paleont.* (*Tropifer* Gould.) Género de artrópodos de la clase de los crustáceos decápodos, familia de los gliféidos. Curioso crustáceo macruro imperfectamente conservado, cuyo céfalotórax está adornado, según la longitud, de tres costillas casi paralelas y de un fuerte surco cervical. En el Bonebed liásico de Inglaterra.

**TROPIFORA.** f. *Zool.* (*Venera* Gray, *Tropiphora* Gray.) V. *VENERA*.

**TROPÍFORO.** m. *Zool.* Género de insectos coleópteros tetrámeros cleónidos, cuyas especies son originarias de Europa.

**TROPIGENINA.** f. *Quím.*  $C_7H_{12}NO$ . Se forma por la acción del permanganato potásico sobre la tropina en solución alcalina. Es una base secundaria, que se forma por el paso del grupo N.  $CH_3$  á grupo NH, que cristaliza en agujas incoloras, volátiles sin descomposición, fusibles á 161°, muy solubles en agua y en alcohol.

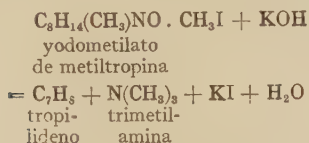
**TROPILENO.** m. *Quím.*  $C_7H_{10}O$ . Es el tetrahidrobenzaldehído. Se forma calentando la  $\beta$ -metiltropidina (V. *TROPINA*) con ácido clorhídrico. El tropileno es un líquido de olor á acetona y á esencia de almendras amargas, que hierve á 187°. Se combina poco á poco con la dimetilamina formando la  $\beta$ -metiltropidina. Por oxidación con dicromato potásico y ácido sulfúrico, el tropileno se convierte en benzaldehído y ácido benzoico.



Tropidoscifo



**TROPILIDENO.** m. *Quím.*  $C_8H_8$ . Hidrocarburo que se forma, junto con metilamina y agua, calentando la tropina (V.) con cal sodada. El tropilideno es un líquido que hierve á 114°. La conversión de la tropina en tropilideno se efectúa más sencillamente en la destilación del yodometilato de metiltropina con lejía de sosa concentrada:



El yodometilato de metiltropina resulta por la acción del yoduro de metilo sobre la  $\alpha$ -metiltropina. V. TROPINA.

**TROPILIS.** m. *Bot.* Género de Rafinesque y sinónimo de *Callista* de Loureiro, en la familia de las orquidáceas.

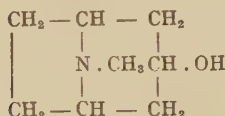
**TROPILLA.** f. dim. de TROPA. || *Arg.* Manada de caballos guiados por una madrina.

**TROPILLA.** *Mil.* «Formó sus batallones, pensando que el enemigo le esperaba fuera de la fortificación por impedirle los puestos que pretendía ocupar; empero conociendo en su desorden la buena fortuna, dividió en *tropillas* los dos batallones de los lados, quedándose firme el de en medio.» (Melo, *Movimientos, separación y guerra de Cataluña*.) Este diminutivo fué usado hasta fines del siglo XVII en el sentido de manga ó pequeña fuerza destacada.

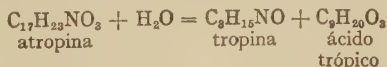
**TROPILLERO.** m. *Amér.* Conductor de una tropilla.

**TROPILLO.** m. *Amér.* AURA (2.º art.).

**TROPINA.** f. *Quím.*



Compuesto que se forma por desdoblamiento de la atropina mediante el ácido clorhídrico fumante. La reacción se efectúa lentamente á la temperatura ordinaria y rápida y completamente entre 100 y 130°, formándose tropina y ácido tropaico ó trópico:



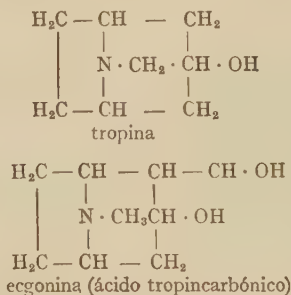
Una parte del ácido trópico formado de este modo se convierte, por pérdida de agua, en ácido atrópico y ácido isoatrópico.

La *tropina*,  $C_8H_{15}NO$ , se presenta en agujas blancas, de brillo sedoso, higroscópicas, muy solubles en agua, alcohol y éter, fusibles á 63°, volátiles sin descomposición á 230°, de reacción fuertemente alcalina. Es ópticamente inactiva. Mientras que la atropina y sus sales dilatan fuertemente la pupila cuando se las aplica en solución al globo del ojo, la tropina y sus sales carecen de esta propiedad. La tropina es una base terciaria, monovalente y enérgica, cuyas sales son, generalmente, cristalizables. Su *sal doble durica* forma laminillas amarillas que funden de 210 á 212°; su *sal doble platínica* forma cristales monoclinicos que funden de 198 á 200°.

Calentando la tropina con ácido yodhídrico fumante y fósforo rojo á 150°, ó con ácido clorhídrico fumante á 180°, ó bien con ácido sulfúrico diluido (1:10) á 220°, se convierte, con pérdida de agua, en *tropidina*,  $C_8H_{13}N$ . También se forma la misma combinación calentando la anhidroecgonina con ácido

clorhídrico. La tropidina es un líquido oleoso, incoloro, de olor á conina, que hierve de 162 á 163°, de densidad 0,9665 á 0°. Por la acción del ácido bromhídrico á baja temperatura, la tropidina se convierte en parte de nuevo en tropina. El gris de zinc y el ácido clorhídrico diluido reducen la tropidina á *hidrotropidina*,  $C_8H_{15}N$ , líquido incoloro, fuertemente alcalino, poco soluble en agua, que hierve de 167 á 169°. Por destilación del clorhidrato de hidrotropidina se forma yoduro de metilo y *norhidrotropidina*, que hierve á 161° y por destilación con gris de zinc produce  $\alpha$ -etilpiridina. La tropidina se combina directamente con el yoduro de metilo formando *yoduro de tropidinmetilo*,  $C_8H_{13}N \cdot CH_3I$ , cristizable, que por la acción del óxido de plata húmedo se convierte en *hidróxido de tropidinmetilo*,  $C_8H_{13}N \cdot CH_3 \cdot OH$ . Hirviendo la solución acuosa de este último compuesto se convierte la misma en  $\alpha$ -metiltropidina,  $C_8H_{12}(CH_2)N$ , líquido fluido, incoloro, que se convierte á 150° en su isómero la  $\beta$ -metiltropidina. Calentada con ácido clorhídrico, esta última base se desdobra en dimetilamina y tropileno. Calentada á 180° con bromo, la tropidina produce bromuro de etileno, dibromopiridina, bromuro de metilo y ácido bromhídrico.

El permanganato potásico convierte á la tropina en solución alcalina en *tropigenina*. Con exceso de permanganato potásico se forman ácido oxálico, amoníaco y ácido carbónico. El ácido crómico oxida á la tropina formando *ácido tropínico*. Oxidando lentamente la tropina, disuelta en ácido acético cristalizable, entre 60 y 70°, con una cantidad calculada de ácido crómico (1 molécula de  $CrO_3$ , 3 moléculas de  $C_8H_{15}NO$ ), se convierte en *tropinena* (V.). El ácido nítrico de densidad 1,25 convierte á 100° la tropina en *nitrotropina*, líquido oleoso, que cristaliza paulatinamente. Calentada la tropina con cal sodada produce metilamina, agua y *tropilideno*. Calentando en baño de maría durante largo tiempo el trofato trópico,  $C_8H_{15}NO$ ,  $C_9H_{20}O_2$ , con ácido clorhídrico diluido y en exceso, se convierte de nuevo en atropina con pérdida de agua. La tropina se halla muy próxima á la ecgonina por su constitución química:



Sin embargo, mientras que la tropina es ópticamente activa, la ecgonina es levógiro. Esto se explica porque los 2 átomos de carbono asimétricos de la tropina, lo mismo que en el ácido tartárico, sufren una compensación intramolecular, por ser el uno dextrógiro y el otro levógiro. Lo propio ocurre con los 2 átomos de carbono asimétricos de la ecgonina, correspondientes á la tropina; en cambio, los otros 2 átomos de carbono asimétricos de la ecgonina son levógiros, de modo que esta base debe desviar á la izquierda el plano de polarización de la luz.

La *isotropina* es un compuesto obtenido á partir de los residuos de la descomposición de la hiosciamina mediante la lejía de sosa. La sal áurica de este compuesto funde á 198°.

**TROPINCARBÓNICO** (ÁCIDO). *Quím.* Sinónimo de *ecgonina*.

**TROPÍNICO** (ÁCIDO). *Quím.*  $C_6H_{11}N(CO \cdot OH)_2$ . Se forma por la acción del ácido crómico sobre la tropina (V.). Es ópticamente inactivo. Cristaliza en agujas incoloras, fácilmente solubles en agua é insolubles en alcohol y en el éter. Funde con descomposición á  $250^\circ$  y por conversión en su sal de cinconina puede descomponerse en ácido dextrotropínico y ácido levotropínico.

**TROPININ** (N. A.). *Biog.* Pintor ruso (1776-1857). No se sabe qué maestros tuvo ni se conoce otro pormenor de su vida que las fechas de su nacimiento y muerte. A pesar de ello, este artista ocupa un lugar importante en la historia de la pintura, como lo demues-



Madama Seslavini, por N. A. Tropinin  
(Colección particular, Moscou)

tra el número de sus cuadros existentes en los museos. Los principales son: *El general Nechiondoff; Un guitarrista; Cabeza de viejo; P. J. Sokolof; Niña con una muñeca, y Un guitarrista* (Museo de Alejandro III, San Petersburgo); *La encajera; N. M. Karamsin; Un borracho; El chambelán A. N. Luov* (Museo Rumianzew de Moscou); *N. Karamsin; El archimandrita del monasterio de Donskoi; A. A. Chestov; Un cazador; L. S. Borodina, y Pushkin* (Museo Tretiakov de Moscou).

**TROPINONA.** f. *Quím.*  $C_8H_{13}NO$ . Compuesto quetónico que se forma por oxidación de la tropina (V.) con ácido crómico disuelto en ácido acético cristizable. Funde de  $41$  á  $42^\circ$  y hierve de  $222$  á  $225^\circ$ . Por reducción con sodio y alcohol absoluto se reduce la tropinona á *seudotropina*, estereoisómero de la tropina, que por oxidación cuidadosa con ácido crómico se convierte de nuevo en tropinona. Disolviendo la tropinona á  $0^\circ$  en una cantidad doce veces mayor de ácido yodhídrico y añadiendo luego paulatinamente doble cantidad de gris de zinc, se convierte de nuevo la tropinona en tropina. Con la hidroxilamina, la tropinona produce una oxima  $C_8H_{12}N(N \cdot OH)$ , que cristaliza en prismas finos, fusibles á  $117^\circ$ .

**TROPINOTA.** f. *Entom.* (*Tropinota* Muls.) Género de coleópteros de la familia de los escarabeidos y tribu de los cetóninos. La mayor anchura del pronoto está en la mitad de los lados; élitros muy sinuosos por detrás de la espalda, estriados á lo largo. Son frecuentes en Europa dos especies.

*Tr. squalida* Scop.; long., 10 á 13 mm. Escudete punteado en los bordes laterales hasta la mitad de su longitud; costilla de los élitros ahorquillada por delante. Común en las flores.

*Tr. hirta* Poda.; long., 9 á 12 mm. De un negro verdoso; la costilla de los élitros llega al callo humeral, no ahorquillada por delante.

**TROPISMO.** m. *Biol.* Propiedad de ciertos seres orgánicos (plantas y animales) de orientarse en la dirección de los estímulos que los rodean. Recibe distintos nombres, según la naturaleza del estímulo (geotropismo, heliotropismo, fototropismo, anemotropismo, tactismo) y es positivo ó negativo según que el ser vivo se dirija ó se aparte del objeto ó dirección de donde procede el excitante; por ejemplo, la luz del sol provoca el heliotropismo.

La teoría de los tropismos pareció en el momento de su aparición destinada á resolver diversos problemas del dinamismo vital y del psiquismo inferior, especialmente el problema del instinto. Se empleó la expresión *tropismo* por primera vez en Botánica para designar el movimiento regular de los órganos vegetales, por el cual éstos crecen en cierto sentido ó dirección por efecto de una causa exterior (geotropismo de las raíces). Aplicóse también á la orientación que proviene de un influjo momentáneo, como es el de la acción del sol (heliotropismo). Extendióse después á la zoología la teoría de los tropismos, señalándose con el nombre de anemotropismo la propiedad registrada en ciertos insectos de dirigirse de cara al viento, y con el de tactismo la tendencia del animal á moverse en determinada dirección. Daremos, dice Bohn, el nombre de *tropismos* á los movimientos en que la voluntad y las afecciones de los animales no entran para nada y á las cuales á menudo el animal no puede resistir; son movimientos automáticos é irresistibles que tienen por objeto orientar el organismo siguiendo la dirección del excitante, asegurando así su equilibrio. Resultan de una acción disimétrica que restituye al animal en su posición simétrica como si fuese un cuerpo pesado que vuelve á su posición (equilibrio estable). Analizado el fenómeno animal caracterizado como tropismo, se echa de ver inmediatamente que son formas de adaptación funcional. Pretender explicar el instinto y el hábito ó cualquier otra forma psíquica de la vida animal por los tropismos equivale á volver á la concepción mecanicista de la vida. Los tropismos se explican suficientemente por acciones y reacciones mecánicas, físicas y químicas; pero la vida excede del mecanicismo y obedece á leyes y principios de índole diversa.

Forma de movilidad bacteriana con atracción y repulsión para determinadas substancias. Dependen más que de la cantidad de la concentración de las mismas con referencia al medio ambiente. Se han descrito en este grupo, además de la *quimiotaxia*, la *topotaxia*, *fobotaxia*, *fototaxia* y *galvanotaxia*. La topotaxia es la simple participación bacteriana en un movimiento vecino, mientras que la fobotaxia señala la repulsión. La fototaxia es la atracción por la luz, como se ve en la púrpura bacteriana. La galvanotaxia es la influencia por la electricidad galvánica que produce la ondulación de las bacterias. La osmotaxia es la tendencia de la bacteria á buscar el sitio de presión osmótica más favorable. Los tropismos bacterianos pertenecen á la biología bacteriana y no son solamente físicos. Se consideran actos de defensa en sus diversas modalidades, pero su verdadera naturaleza no se ha dilucidado todavía.

**TROPISTA.** com. Persona encargada de alistar gente ó de admitir matriculas para la guerra. || m. Acompañante, guía, conductor.

**TROPISTAS.** m. pl. *Secta rel.* Herejes macedonianos, que explicaban por medio de tropos ó en un sentido figurado los pasajes de la Sagrada Escritura en que se habla del Espíritu Santo, para probar



que no es una persona sino una operación divina. Los modernos socinianos piensan también del mismo modo, y repiten las interpretaciones violentas de estos antiguos sectarios.

**TROPISTERNO.** m. *Paleont.* En estado fósil han sido descubiertos en los yacimientos de Wyoming los restos fósiles de varias formas específicas de coleópteros hidrofílicos, las cuales han sido incluidas en el género *Tropisternus*.

**TROPISTES.** m. *Entom.* (*Tropistes* Grav.) Género de himenópteros de la familia de los ineumónidos y tribu de los pimplinos. La cabeza es corta, transversal, redondeada por detrás; antenas delgadas, filiformes, algo más cortas que el cuerpo; tórax cilíndrico, dorso convexo; abdomen bastante liso, con el taladro aproximadamente de igual longitud que él; patas bastante delgadas y aréola nula. Contiene dos especies de Europa; el tipo es *Tr. nitidipensis* Grav.

**TROIPISTETO.** m. *Entom.* (*Tropistethus* Fieb.) Género de hemípteros heterópteros de la familia de los ligeidos y tribu de los afaninos. Se conocen de Europa ocho especies; el tipo es *Tr. holosericeus* Schltz.

**TROPITAS.** m. pl. *Seria rel.* Sectarios que pretendían que el Verbo, al encarnar, había cesado de ser Dios, fundándose en las palabras de san Juan. *el Verbo se ha hecho carne.*

**TROPITES.** m. *Paleont.* (*Tropites* Monjsisovics, 1875.) V. TROPÍTIDOS.

**TROPITIA.** f. *Bot.* Lo mismo que *Tropitria*.

**TROPÍTIDOS.** m. pl. *Paleont.* (*Tropitidae*.) Familia de moluscos de la clase de los cefalópodos, orden de los amonitidos prosifonados. Difiere esta familia de los arcestidos (*Arcestidae*) por el mayor desarrollo de la cámara que servía de habitación al animal, y el sistema de ornamentación de la superficie, que consiste en costillas interrumpidas en la periferia, siendo, además, granulosas. El género típico de la familia es el *Tropites* Monjsisovics (1875), así llamado por la quilla muy pronunciada que presenta, y se caracteriza, además, por tener la concha discoidea, cuya última vuelta la envuelve toda, presentando una forma y una ornamentación ó adorno diferente de las restantes vueltas, pues presenta fuertes costillas radiantes que se presentan interrumpidas en la parte convexa; la cámara de la habitación es muy grande, pues abraza de vuelta y media á una vuelta y tres cuartos; el borde ventral de la abertura de la concha está prolongado en un lóbulo corto y bastante ancho; la línea sutural presenta grandes divisiones colocadas oblicuamente, correspondiendo á las puntas de los lóbulos que son oblicuas; los lóbulos principales están muy desarrollados, pero los auxiliares son muy pequeños y débiles. Las especies se encuentran en las formaciones de los terrenos triásicos. Monjsisovics caracteriza cuatro grupos diferentes en la familia de los tropítidos, que son:

1.º *Tropites* Monjsisovics (1875), en el sentido estricto, y que queda reducido á las formas que tienen por tipo á las especies *Tr. subbullatus* Haüer, á la *Tr. Jockelyi* Haüer y á la *Tr. costatus* Haüer.

2.º *Halorites* Monjsisovics (1879), que tiene por tipo al *Tr. Ramsaueri* Quenstedt, se caracteriza por presentar la cámara de la habitación y arrollamiento de las vueltas lo mismo que en los *Arcestes*; las vueltas internas llevan costillas granulosas y las quillas son muy elevadas, presentando multitud de ramas laterales bastante estrechas, correspondiendo en esto á la estrechez de los lóbulos laterales, que son muy reducidos; la última vuelta presenta una forma y un adorno diferente que las vueltas anteriores, y la abertura se presenta algún tanto contraída; en este grupo se ha observado una especie de capa que cubre el caparazón de la concha.

3.º *Juvavites* Monjsisovics (1879), cuyo tipo es el *Tropites Ehrlichi* Haüer, y el *Tr. alterniplicatus* Haüer;

difiere este grupo de los *Halorites*, porque su última vuelta se parece por completo á las precedentes y sus lóbulos son menos dentados; la concha presenta trazas de estrechamientos periódicos.

4.º *Distichites* Monjsisovics (1879), tiene por tipo el *D. Celticus* Monjsisovics, cuya concha se caracteriza porque la convexidad presenta una ranura situada en la parte media y bordeada por quillas; las vueltas internas presentan la misma ornamentación que el *Tropites Jockelyi* Haüer; la última vuelta presenta nuevas costillas intermedias entre las costillas normales que representan las de las vueltas precedentes; la cámara de la habitación ocupa más de una vuelta y los lóbulos son exactamente iguales á los que presentan las formas del género *Sagenites*.

Además de las anteriores formas, el naturalista ruso Monjsisovics clasifica é incluye en la familia de los tropítidos al género *Eutomoceras* Hyatt en 1877, y cuyo tipo es la especie *E. Laubei* Meek; se caracteriza por ser una forma lenticular, con el ombligo estrecho, la quilla aguda y sin surco en las costillas que presenta esta misma quilla; la superficie lleva por adornos costillas arqueadas de pequeño tamaño, regulares en los individuos no adultos y bastante más anchas é irregulares, y menos distintas, por consiguiente, en los adultos; las formas de este género pertenecen á las formaciones triásicas del territorio de Nevada (Estados Unidos). La longitud de la cámara de los *Eutomoceras* es desconocida, lo cual hace bastante dudoso, según la opinión de Fischer, sea incluido por su forma en el grupo de los tropítidos.

**TROPITOMA.** f. *Bot.* Género de Rafinesque y sinónimo de *Meibomia* de Linneo en la familia de las leguminosas.

**TROPITRIA.** f. *Bot.* Género de Rafinesque y sinónimo de *Tradescantia*.

**TROPLONG** (RAIMUNDO TEODORO.) *Biog.* Jurisconsulto francés, n. en Saint-Gaudens el 8 de Octubre de 1795 y m. en París el 2 de Marzo de 1869. Fué fiscal substituto en Sartène (1819), Corte y Bastia (1820), fiscal general en Bastia (1823) y en Nancy (1825), consejero del Tribunal de casación en 1835, primer presidente del Tribunal de apelación de París en 1843 y par de Francia en 1846. Al ser proclamado emperador Napoleón III obtuvo la presidencia del Senado (1852). En 1840 había ingresado en la Academia de Ciencias Morales y Políticas. Su obra principal es la titulada *Droit civil français suivant l'ordre des articles du code, depuis et-y compris le titre de la vente*, colección de tratados que comprende 27 volúmenes.

Los prefacios que preceden á cada volumen son la obra de un filósofo y de un historiador á la vez, y están escritos en brillante estilo. Se le debe, además: *De l'influence du christianisme sur le droit civil des Romains* (París, 1843); *Du pouvoir de l'Etat sur l'enseignement, d'après l'ancien droit public* (1844); *De la propriété* (1848), así como gran número de artículos de derecho y políticos. La primera de estas obras fué traducida al español (*De la influencia del Cristianismo en el derecho de los Romanos*) por José Luis Retortillo (Madrid, 1851), en la Biblioteca de Jurisprudencia y Legislación, y antes lo había sido por el cubano Manuel Zequeira y Coro (1848).

**TROPO.** (Etim. — Del lat. *tropus*, y éste del griego *trópo*, de *trepo*, girar.) m. *Ret.* Empleo de las palabras en sentido distinto al que propiamente les co-



Raimundo Teodoro Troplong

rresponde, pero que tiene con éste alguna conexión, correspondencia ó semejanza. El tropo comprende la sinécdoque, la metonimia y la metáfora.

**TROPO. Filos.** Expresa en filosofía los diversos modos del pensamiento y en esta acepción fué empleada la palabra por primera vez por Aristóteles (esquemas, tipos ó maneras de estructurar el pensamiento discursivo).

**Tropos de los escépticos** (τρόποι τῆς ἐποχῆς). Eran los argumentos de que se servían los escépticos griegos para justificar que debemos suspender todo juicio. Son los motivos de duda que incapacitan á la inteligencia para decidirse en favor de una de las dos proposiciones contradictorias.

La primera formulación de estos tropos se debe á Enesidemo. La mayor parte eran conocidos ya desde los primeros tiempos de la filosofía griega, pues no hay que olvidar que el escepticismo siempre acostumbra á aparecer como producto lógico del cansancio del espíritu después de un período de intensa especulación. Los sofistas utilizaron ya algunos de aquellos argumentos, pudiendo decirse lo mismo de Pirron y de los académicos. Sexto Empírico, Diógenes Laercio y posteriormente Focio son de opinión de que Enesidemo sistematiza el escepticismo en esta forma. De los diez tropos, cuatro se referían especialmente al sujeto del conocimiento y se proponían poner de manifiesto la contradicción inherente á la experiencia ó percepción sensible. Eran estos: 1.º El mismo objeto se presenta de distinto modo á los diferentes animales; 2.º Aun entre los hombres hay diversidades que hacen que éstos perciban un mismo objeto de distinto modo; 3.º En un mismo hombre los sentidos ofrecen el objeto de un modo diverso y aun contrario, y 4.º Hay en el hombre una serie de causas ó circunstancias que impiden que un objeto pueda ser percibido y reconocido como el mismo (salud ó enfermedad, alegría ó tristeza, vigilia ó sueño, descanso ó movimiento). Nada hay que nos asegure de la identidad de los objetos, desde el momento que el sujeto percipiente no es nunca el mismo, ó, por lo menos, no se encuentra en un estado igual que permita esperar que su visión de las cosas sea fija é inalterable. Los restantes tropos se refieren al objeto. Son: 5.º La misma cosa se nos presenta de diferentes maneras según las formas que reviste. Ejemplos; una materia en polvo parece blanca; si forma una masa, es negra ó amarilla; un grano de arena nos parece duro; un montón de la misma substancia, blando; 6.º Las observaciones varían con las circunstancias en que se verifican. Ejemplo: una torre cuadrada nos parece redonda vista desde lejos; un palo sumergido en el agua aparece roto en el nivel de la superficie líquida, y recto si lo sacamos fuera; 7.º El resultado de nuestras percepciones varía según que la cosa observada sea nueva ó habitual para nosotros; 8.º Conocemos las cosas según nuestras representaciones, ó sea lo que son con relación á nosotros y no lo que son en sí mismas; 9.º Ignoramos la influencia que sobre nuestra percepción pueden ejercer los intermediarios que están entre el objeto y el sujeto (aire, agua, etc.); 10. La última causa de duda hemos de buscarla en la enorme diversidad de leyes y costumbres que hace que nada haya igualmente verdadero ó bueno para todos los hombres.

Agripa, escéptico posterior, redujo á cinco los motivos de duda: la contradicción, la regresión al infinito, la relación, la hipótesis y el dialeto. V. AGRIPA. Biog.

Con Sexto Empírico termina la elaboración del escepticismo. Reúne todos los tropos en tres grupos, que refiere al sujeto, al objeto y á la relación cognoscitiva. Nadie ha desplegado mayor habilidad para organizar un ataque contra el dogmatismo en toda la línea; conocimiento sensible, conceptos racionales, experiencia objetiva, nada queda en pie ante la crítica de aquel médico filósofo.

Una simple inspección de estos motivos escépticos nos revela claramente su origen. La teoría relativista de la sensación de Protágoras y la crítica del conocimiento sensible de Heráclito, por lo que se refiere á la verdad absoluta de la representación, son los supuestos indispensables del escepticismo. Contra la primera había establecido ya Sócrates la teoría del concepto, á diferencia de Heráclito. Parménides defendió la identidad como característica del ser y ley fundamental del pensamiento. Al cabo de veinte siglos y después de nuevos ciclos de especulación, los filósofos siguen discutiendo si el ser y la verdad son del dominio puro del sujeto ó trascienden las inteligencias individuales, revelándose como dos formas real é ideal de lo absoluto. Los que adoptan la primera actitud no han sabido salirse todavía de la teoría de los tropos escépticos.

En Aristóteles se encuentra, como hemos visto, la designación de tropos aplicada á las figuras (σχήματα) y modos (πρώσεις) del neofismo. El comentarista Ammonio, en su paráfrasis del tratado *De la interpretación*, llama tropos á las maneras particulares de expresar la relación atributiva de los conceptos ó términos, ó sea, modalidad, según la cual hay cuatro categorías, tropos ó formas de relacionar el predicado con el sujeto: necesidad y contingencia, posibilidad é imposibilidad.

**TROPO. Liturg.** En liturgia se denomina así los textos en prosa ó verso añadidos, á manera de perifrasis, á las piezas oficiales de la Misa ú Oficio en los días solemnes; anteponiendo, intercalando ó posponiéndolos, pero siempre formando cuerpo inseparable con las mismas. Ejemplo de tropo preliminar es la antífona que en honor de san Gregorio solía cantarse antes del introito en el primer domingo de Adviento, la que se halla reproducida con notación en la edición típica del *Graduale Romanum* (Roma, 1907). *Sanctissimus namque Gregorius cum preces effunderet ad Dominum ut musicum tonum ei desuper in carminibus dedisset; tunc descendit Spiritus Sanctus super eum in specie columbae, et illustravit cor ejus, et sic demum exorsus est canere, ita dicendo: Ad te levavi.* Más conocido, como modelo de tropos intercalados, es el Kyrie fons bonitatis á quo bona cuncta procedunt eleison..., que puede verse íntegro con su melodía en *Variae preces* (in festo S. Trinitatis, Solesmes, 1896, etc.). Tropos adicionales al final de las piezas son, verbi gratia, *Familiam custodi, Felix Maria, Te laudant* que se adaptaron á los neumas de *fabricae mundi* con que terminaba el responso de Navidad *Descendit de coelis*; y el tan conocido *Inviolata, integra et casta es Maria*, que seguía al *Gaude Maria Virgo*.

Hoy no se emplean ya en la liturgia católica, pero dejaron tan honda huella en la misma durante toda la Edad Media, contribuyeron al desarrollo de la poesía y teatro popular, dieron origen ó cuando menos orientaron la música polifónica, que bien merece les dediquemos un breve estudio, indicando su etimología, origen, formas é importancia.

I. La expresión *tropo* la hallamos ya en Casiodoro, m. en 570 (*Expositio in ps., CIV, P. L., 70, 742*), quien lo emplea como sinónimo de *neuma* ó *jubi'us*, en el canto del *Alleluia: Hinc ornatur lingua cantorum, istud aula Domini laeta respondet et tanquam insatiabile bonum tropis semper variantibus innovatur*. En el mismo sentido le emplea la Regla de Pablo y Esteban, siglo VI (*P. L., 66, 954*) cuando previene *quae ita scripta sunt ut ordine lectionum utamur in tropis et cantilena arte, nostra praesumptione verlamus*. El nombre y los melismas por él significados proceden de Oriente y de las prácticas de los músicos bizantinos. Éstos, en efecto, tanto para designar las escalas de transposición como las particularidades de los modos se sirven del término *tropos*; y con él igualmente nombran los trozos melódicos sin texto que en Occidente se llamaron *alleluiaticos*. Los liturgis-



tas medievales lo interpretaron como *ornamenta figurata* en las alabanzas divinas; y también en el sentido de *repetición* de unas mismas melodías, ó en el de *alternativa* entre las vocalizaciones de los cantores y los textos por el pueblo, ó viceversa, cuando se trataba de tonadas muy conocidas que los fieles modulaban y los cantores repetían con palabras acomodadas á cada nota, a *conversione vulgaris modulationis*. Hoy todos convienen que la voz griega *tropos* (τροπος) corresponde á la expresión latina *modus* ó *modulus*, y á la moderna europea *modulación*. Igualmente se admite que la vocalización preexistió antes que las palabras, tanto que aun después de adaptadas éstas no se omitía la modulación sobre la sílaba final. Que los primitivos tropos fueran trozos melódicos sin texto lo acredita el manuscrito 484 de Sankt Gallen, donde así se transcriben.

II. Créese tuvieron origen en la abadía de Jumièges á fines del siglo VIII. Carece de fundamento la afirmación de Ademaro de Chabane, m. en 1034, que fueron instituidos por san Gregorio Magno y Adriano II, m. en 795. Notker el *Tartamudo*, monje de Sankt Gallen, cuenta, en el prefacio de su *Liber sequentiarum*, cómo Marcelo Moengal, monje de dicho Jumièges, al ser éste destruido por los normandos en 851, se acogió á Sankt Gallen llevando consigo composiciones rítmicas que se adaptaban á los Graduales de la Misa. Sobre aquellos modelos, Notker compuso prosas para los *jubilus* del *Alleluia* (V. SECUENCIA). Por el mismo tiempo Tutilón, compañero de Notker, componía textos para los neumas del *Kyrie, Gloria, Sanctus* y *Agnus*. Los primeros ensayos recibieron la aprobación de sus hermanos y bien pronto se extendieron por toda la Germania, pasando luego á Inglaterra y N. de Italia. En Francia continuaban desarrollándose en las grandes abadías benedictinas, al objeto de realzar los cultos en las principales solemnidades. Cantar *festive* era sinónimo de cantar *cum tropa*, correspondiendo al término moderno cantar *en música*; por ello eran llamados los tropos *laudes festivas*. Los tropos presentan desarrollo análogo al de las secuencias; los primitivos estaban en prosa, como meras interpolaciones ó ampliaciones del texto litúrgico; luego las frases llevan cierta regularidad en el acento, con igualdad de divisiones rítmicas ó asonantadas. Desde 1050 van casi siempre en forma métrica; hexámetros, troqueos, yambos. En su último desarrollo se presentan como poemas independientes que tienen lugar al lado de los textos oficiales, á los que dejan en la penumbra, en secundario lugar. El primer período se relaciona sobre todo con los cantos de la Misa; el segundo, con los del Oficio.

III. Múltiples son los títulos que en los manuscritos se da á los tropos; de ordinario llevan el nombre de la pieza á que se refieren: *tropus introiti*, *tropus ad kyrie*, etc.; pero son también llamados *versus*, *laudes*, *prosa*, *proselia*, etc. Los del Gloria, v. gr., se denominan: *Laudes, Gloria cum laudes, Laudes cum tropis*, ó *Ad Gloria*. Los del Sanctus: *Laudes ad Sanctus, Versus super Sanctus*. Los de la Epístola: *Epístola cum versibus, Versus super Epístolam*. Los del Oficio suelen llamarse *Verbela* ó *Verba*. Distinguese desde luego los *Tropi Graduales* ó relativos á la Misa, y los *Tropi Antiphonales*, que se refieren al Breviario. Los primeros á su vez se subdivingen en *Tropi ad Proprium Missarum*: son los más antiguos, en especial los que precedían ó acompañaban al Introito; y los *Tropi ad Ordinarium Missae*, que subsistieron mucho más tiempo y fueron más populares, en especial los del *kyrie*. En España fueron muy conocidos estos últimos, mientras apenas se emplearon los primeros, salvo en Cataluña. En el Breviario se añadieron tropos á los últimos responsorios de cada nocturno, *Verba, verbela, prossa, prosella*, y algunas veces en el

*Deus in adjutorium, Benedicamus Domino, Magnificat*, etc. Hubo, es verdad, algunos pocos oficios, como el de Circuncisión é Inocentes, que totalmente eran tropados, inclusive en el *Pater, Credo, Versículos, Capitulas*, etc., pero fueron tan excepcionales y, por otra parte, tan abigarrados, que fueron calificados de *locos* (hoy diríamos de borrachos), y muy pronto prohibidos. Es célebre en este orden la compilación hecha por Pedro de Corbeil, arzobispo de Sens, m. en 1221, *Officium Circuncisionis*, en que se contienen más de 50 tropos, de ellos 26 tomados de otras fiestas. Los tropos no fueron admitidos por las Órdenes austeras, como los Cartujos y Cistercienses, Premonstratenses, etc. Fueron casi totalmente ignorados en Roma, salvo algunas *Prosas*, cantadas antes del *Tedéum*, en Maitines. Decayeron en el decurso del siglo XIV, tanto que en el XV y XVI sólo se usaban los del *Ordinarium Missae* en los *Kyries, Gloria, Sanctus* y *Agnus*. Aun después de la reforma del Misal por san Pío V se emplearon en algunas iglesias, en especial en la de Lyon, hasta mediados del siglo XVIII. Fué muy general cantar el *Gloria* en las fiestas de la Virgen con estas adiciones en las invocaciones dirigidas á Jesucristo: *Quoniam Tu solus sanctus Mariam sanctificans, Tu solus Dominus Mariam gubernans, Tu solus altissimus Mariam coronans*, que se hallan en los cantorales hasta de humildes parroquias.

Los tropos de las Epístolas llevaron el nombre de *farciturse, farsiae, farsa*, que literalmente traduciríamos *zurridos*, por estar compuestas de retazos diversos de leyendas ó textos de la Escritura Sagrada, y á las veces hasta de frases en lengua vulgar, todo dispuesto en animado diálogo entre el subdiácono, el cantor y el pueblo. Es célebre la del día de Pascua, *Ecce manu forti*, así como las de San Esteban, San Juan y los Inocentes. Á Fulberto de Chartres, m. en 1028, atribuye el *Codex Calixti II* de la Catedral de Compostela los tropos que en él se contienen, no desprovistos de mérito, para la Misa del apóstol Santiago. Probablemente deben de ser de otro Fulberto Cartratsense posterior al citado, á juzgar al menos por la época del manuscrito y estilo de las piezas.

Como modelos de algunos de los tropos, citaremos los siguientes:

1.º El célebre del *Introito* de Navidad, compuesto por Tutilón, m. en 915: *Abbas et ministri: Hodie cantandus est nobis puer quem gignebat ineffabiliter ante tempora pater et eundem sub tempore generavit inclyla mater.*

*Cantores: Quis est iste puer quem tam magnis praecordiis dignius vociferatis, dicite, ut collaudatores esse possimus.*

*Ministri: Hic enim est, quem praesagus et electus symnista Dei ad terras venturum praeviciens longe ante praenotavit, signe praedixit.*

*Chorus: Puer natus est nobis.*

*Cantores: Quem virgo Maria genuit.*

*Chorus: Et filius...*

2.º La comunión para el mismo día y del mismo compositor: *Hodie pectore mundo et corde benigno ad sacrum et immensum mysterium accedentes grates magnas auctoritatem celsae gratiae laeti canamus et gaudentes cum propheta dicamus: Viderunt...*

3.º El principio del *Gloria* para la fiesta de la Santísima Trinidad: *Gloria in excelsis Deo Te unum Deum colentes laudamus te trinum venerantes; benedicimus Patrem in Filio, Filium in Patre, Spiritum in utroque; adoramus hanc unam summamque Deitatem amantes; glorificamus alta Dei soboles, servorum dilue sordes; qui sedes.*

4.º Este *Sanctus* tropado para fiestas de los Santos: *Sanctus, sanctorum exultatio; sanctus, sanctorum benedictio; sanctus, sanctorum consolatio; Dominus Deus Sabaoth, pleni sunt coeli et terra quem deet laus, salus*

et honor, gloria tua. Hosanna in excelsis quem dulci iubilo sanctorum concinit ordo.

5.º El Agnus gracioso que estubo muy en uso: *Agnus Dei qui tollis peccata mundi, crimina tollis, aspera mollis, agnus honoris, miserere nobis. Agnus q. t. p. mundi, vulnere sanas, ardua planas, agnus amoris m. n. A. D. q. t. p. m. sordida mundas, cuncta fecundas, agnus odoris dona nobis pacem.*

Como modelo de tropos del Breviario baste el de este *Benedicamus* para Navidad: *Hodie natus est Christus gaudent omnes angeli in coelis, gaudele et vos fratres charissimi, et dicite Benedicamus Domino.*

Cantores: *Hodie exultent iusti, natus est Christus filius Dei, Deo gratias dicite. R. Deo gratias.*

Sobre la adaptación ó intercalación del texto y melodía, así como sobre el modo de ejecutar los tropos se trata en TROPOS. *Mús.*

IV. Todas estas composiciones ó paráfrasis no son siempre del mejor gusto, ni tienen extraordinario mérito literario, pero todas expresan un santo entusiasmo por las funciones y fiestas litúrgicas, en todas desborda la piedad sencilla, intenso espíritu de fe, y, á las veces, alta contemplación mística. Algunas son flores de poesía que hablan al corazón, plegarias delicadas dignas de la inmortalidad. Es de sentir no se hayan estudiado bastante desde el triple punto de vista literario, musical y litúrgico. Ellos dieron origen á los *Misterios* ó dramas litúrgicos, fomentaron la poesía popular con las *Prosas* del Oficio que vienen á corresponder á las secuencias de la Misa, aunque más breves que ellas, y ellos, finalmente, con sus variadas y fluidas melodías, ejercieron gran influencia en el desarrollo de la música moderna. De ellos se han originado los cantos variados del Ordinario de la Misa, ó *Kyriale*, con cuyas primeras palabras continúan designándose, v. gr.: *Omni-potens genitor, Fons bonitatis, Cum iubilo, De Angelis*, etcétera. Céntase que el mismo santo Tomás, amoldándose al gusto de la época, compuso tropos para los *Kyries, Sanctus*, etc., de la fiesta del Santísimo Sacramento.

En la liturgia mozárabe sólo hallamos un tropo en el *Sanctus* que sigue á la *Illatio* en las solemnes fiestas de Pascua, Navidad, Ascensión, etc. V. TRISAGIO.

*Bibliogr.* A. Schubiger, *Die Sängerschule St-Gallens* (Einsiedeln, págs. 40, 1858); A. Reiners, *Die Tropen-Prosen und Prälationen Gesänge des feierlichen Hochamtes in Mittelalter* (Luxemburgo, 1884); L. Gautier, *Histoire de la poésie liturgique au moyen-âge. Les Tropes* (Paris, 1886); y *La poésie religieuse dans les cloîtres de IX-XI siècles* (Paris, 1887); Duchesne, *Le Liber Pontificalis* (t. I, pág. CLXXXI, Paris, 1887); Walter Howard, *The Winchester Troper, from Ms. of the X and XI centuries* (Londres, 1894); V. Chevalier, *Prosolarium Ecclesiae Anticenis* (Paris, 1892), y *Repertorium hymnologicum. Catalogue des Chants, Hymnes, Proses, Séquences, Tropes* (6 vol., Bruselas, 1888-1920); Camilo Daux, *Tropaire-Prosier de l'abbaye de Saint-Martin de Montauriol, XI-XIII s.*, en *Bibl. Liturg.* (t. IX, Paris, 1901); P. Felder, *Les Offices liturgiques rimés de S. François et de S. Antoine. Poésie et musique de Fr. Julien de Spire* (Friburgo de Suiza, 1901); Pedro Wagner, *Origine et développement der Chant Liturgique* (págs. 274-294, Tournai, 1904); D. Pothiers, *Le Graduel de l'Eglise Cathédrale de Rouen au XIII<sup>e</sup> s.* (2 vol., Ruán, 1907); Weale y Misset, *Analecta liturgica* (Paris, 1904); Blume y Bannister, *Tropi graduales ad Ordinarium Missae*, en *Anal. Hymnica* (t. XLVII, Leipzig, 1905); Blume, *Tropi graduales ad Proprium Missarum*, en *Anal. Hymnica* (t. XLIX, Leipzig, 1906); Dom Bömer, *Histoire du Breviaire Romain* (t. I, pág. 421, Paris, 1905); L. Serrano, *Conferencias de Canto gregoriano* (págs. 30-42, Valladolid, 1909); H. Villettard, *Office de Pierre de Corbeil (Office de la Circoncision, improprement appelé Office de Jons. Texte et chant.* (Paris, 1907); Cl. Blume,

*Trope*, en *The Cath. Encyclopedia* (págs. 65 y 66, 1913). V. PROSA, SECUENCIA y TROPARIO.

TROPO. *Mús.* V. TROPOS.

TROPO. *Ret.* Cuando una palabra se emplea para designar aquel objeto á cuya significación fué primitivamente destinada, se dice que se toma en *sentido propio*, y cuando se usa para designar otro distinto de aquel primero, se dice que está tomada en *sentido figurado*. A este uso de las palabras en una significación secundaria es á lo que se da el nombre de *tropo*, palabra griega, que literalmente designa la acción de dar una vuelta á un objeto físico, esto es, la de ponerle en una dirección distinta de aquella en que antes estaba. Acerca de los tropos hay que determinar su origen, sus especies, sus ventajas y las reglas para su uso; cuatro puntos, de los cuales el segundo está ya desarrollado en los respectivos artículos METÁFORA, METONIMIA y SINÉCDOQUE, de esta ENCICLOPEDIA, por lo cual en el presente se estudian sólo los restantes.

*Origen de los tropos.* Los retóricos antiguos redujeron á dos los motivos que ha tenido la Humanidad para dar á una misma palabra dos ó más significaciones, la *necesidad* y el *placer*; otros han añadido á estos dos motivos la imaginación, las pasiones y la ignorancia misma de los hombres. Y no hay duda de que todas estas cosas contribuyen á la formación y al empleo del lenguaje figurado; pero bien examinado el asunto, se ve que todas ellas no son más que la necesidad variada y diversificada según los diferentes efectos que el hombre tiene que producir por medio de la palabra. De consiguiente, puede señalarse á la necesidad como la única cosa que ha dado origen al sentido figurado. Para probarlo bastará recorrer brevemente las varias y sucesivas alteraciones que ha recibido y recibe en todas las lenguas el sentido primitivo de las palabras. 1.ª Siendo imposible dar á cada individuo de la Naturaleza un nombre particular, es evidente que los hombres, al paso que fueron conociendo varios que se asemejaban entre sí, se vieron en la necesidad de extender á la serie entera el nombre que habían dado al primer individuo que conocieron en ella; lo cual fué ya emplear el signo de una idea por el de otra. 2.ª A esta necesidad, que se puede llamar *gramatical*, se añadió otra, que pudiera llamarse *ideológica*, puesto que resulta de la naturaleza de ciertas ideas, para cuya expresión fué necesario, no ya hacer de nombres propios nombres apelativos, sino (lo que es más) hacer que la palabra que significaba objetos de una clase pasase á significar los de otra muy distinta, y este fué el segundo paso que dieron las lenguas, obligadas por la necesidad. 3.ª A estas dos especies de necesidad, que pueden atribuirse á la lengua más bien que al escritor, debe añadirse la de éste para conocer completamente todo lo que ha dado origen al sentido figurado. Para mejor comprender en qué se funda esta necesidad del escritor, es menester tener en cuenta que un objeto nunca se nos presenta solo é independiente de los demás, sino rodeado y dependiendo de otros muchos con los que tiene siempre alguna relación; que las ideas de los que tienen entre sí ciertas relaciones, están como enlazadas unas con otras; que juntamente con la idea principal del objeto que contemplamos, se nos recuerdan otras varias de las *accesorias* ó *coasociadas*; finalmente, que muchas veces, alguna de estas accesorias es para nosotros más interesante que las otras y, por tanto, se presenta á la imaginación con cierta preferencia.

*Especies de tropos.* Constando, por lo dicho, que el sentido figurado se funda en la conexión que tienen entre sí la idea del objeto primitivamente designado por las palabras y la del otro ú otros á que se extienden ó trasladan y que esta conexión se forma entre las impresiones simultáneas, sucesivas y semejantes, ó, como los filósofos explican, por coexistencia de lugar, por inmediata sucesión de tiempo y por semejanza de cua-



lidad; es evidente que no puede haber más de tres especies de tropos, en cada una de las cuales se distinguen luego para mayor claridad varios modos de verificar la traslación. La primera comprende las que se fundan en la relación de coexistencia, es decir, que á ella pertenece toda traslación en que las palabras pasen á significar uno ó más objetos distintos del primero á consecuencia de hallarse enlazada la idea de éste con la de aquél ó aquéllos por haber sido simultáneas las impresiones que las produjeron, y se llama *sinécdoque*. La segunda abraza todas las traslaciones realizadas en virtud de la conexión que resulta entre las ideas por la sucesión de orden ó de tiempo, y se llama *metonimia*. La tercera contiene las que se fundan en la semejanza, y es la llamada *metáfora*.

*Ventajas de los tropos.* Entre las grandes ventajas que proporcionan los tropos para expresar los pensamientos con toda la energía, precisión y claridad que en muchas ocasiones no halláramos en el sentido propio de las palabras más bien escogidas, he aquí las principales: 1.º Por medio de los tropos, en el mismo espacio de tiempo en que con palabras tomadas en sentido literal excitaríamos una sola idea, excitamos dos; una expresamente enunciada y otra simplemente sugerida. Para convencerse de ello no hay sino substituir á una expresión figurada otra equivalente, pero literal, y se verá cómo de los dos objetos que presentaba la primera desaparece inmediatamente uno, por ejemplo, si cuando decimos: Un buen ministro es la *columna* de la nación, dijésemos que hace de modo que ella no pierda su independencia política, veríamos ciertamente al ministro y lo que hace en favor de la nación, y aun esto no con tanta claridad; pero desaparecerían el edificio y la *columna* que le sostiene y el juicio comparativo de la semejanza que hay entre la nación y un edificio, entre la columna que sostiene á éste y el ministro que gobierna á aquélla. 2.º Los tropos contribuyen á hacer más claras las expresiones en que se emplean oportunamente. En efecto, su principal ventaja es la de darnos una idea más clara del objeto que la que tendríamos si se empleasen palabras tomadas en significación literal. Esto es evidente respecto de aquellas que por medio de palabras que literalmente designan objetos materiales, nos ponen á la vista los inmateriales y abstractos; pues es bien claro que sin el auxilio de los tropos ni aun obscuramente podríamos comunicar semejantes ideas espirituales. Mas respecto de los mismos objetos sensibles, que á veces designamos con palabras trasladadas, es indudable que éstas nos dan de ellos una idea más clara que la que podría darnos su nombre propio. 3.º Contribuyen en gran manera á la energía del estilo, porque consistiendo ésta en presentar de una manera viva y animada las cualidades más interesantes de los objetos, es claro que ninguna expresión podrá proporcionar mejor esta ventaja que aquella en la cual por una feliz traslación de significado presentemos un objeto en el punto de vista más acomodado para que resalten las cualidades que queremos hacer notar con particularidad. 4.º Dan también á las expresiones una concisión que sin ellos no podrían tener las más de las veces. Si no, véase cuánto mayor número de palabras fuera necesario para expresar en términos literales el pensamiento contenido en esta expresión metafórica: «El odio público *se oculta bajo la máscara* de la adulación; un largo discurso sería necesario para expresar este pensamiento con palabras tomadas en su acepción literal. 5.º Enriquecen el lenguaje y le hacen más copioso, pues multiplicando el uso de las palabras y dándoles nuevas significaciones, nos proporcionan modos de expresar todas las ideas é indicar sus más ligeras diferencias, lo cual no siempre puede hacerse con palabras tomadas en su literal acepción. 6.º Dan dignidad y nobleza al estilo, porque como las palabras, tomadas literalmente, son tan comunes y

familiares, necesitamos recurrir á las acepciones secundarias y figuradas cuando queremos dar al estilo el tono elevado y majestuoso que exigen ciertas composiciones. 7.º Le dan también belleza y gracia. Esto es tan evidente, que no necesita probarse con razones ni ejemplos. 8.º Son una gran ayuda para disfrazar, cuando conviene hacerlo, ciertas ideas tristes, desagradables ó contrarias á la decencia. Casi todas las expresiones que empleamos en estos casos son de sentido figurado, y sin éste no siempre podría conservarse la decencia, porque los otros medios que tenemos para ellos no alcanzan algunas veces. 9.º Son el principal recurso que tenemos para dar novedad á las ideas más comunes. Entre otros ejemplos que podrían citarse sirve el de Rioja en su oda á las ruinas de Itálica, donde habiendo dicho primero sencillamente: «aquí nació... Trajano» y teniendo que repetir la misma idea de *nacer*, supo variarla de esta manera tan nueva como poética:

Aquí de Elio Adriano,  
de Teodosio divino  
de Silio peregrino  
rodaron de marfil y oro las cunas.

*Reglas para el uso de los tropos.* 1.ª Toda traslación de significado que no produzca alguno de los efectos indicados al tratar de las ventajas, es decir, que no haga la expresión más clara, concisa, enérgica, decente, noble ó agraciada, es por lo mismo inútil y descubre visiblemente la afectación del escritor. Por consiguiente, debe proscribirse como contraria á la naturalidad del estilo, cualidad tan importante que sin ella los más brillantes adornos no son á los ojos del buen gusto más que hinchazón y hojarasca. 2.ª No basta que la traslación produzca alguno de estos efectos; es menester, además, que lo que gane con ella una cualidad del estilo, no lo pierda alguna otra. Así, aun suponiendo que por medio de una traslación se hiciese la expresión más concisa, si por otra parte perdiese en claridad, propiedad ó naturalidad lo que ganaba en concisión, sería mejor no emplearla, de no hacerla necesaria la decencia, á la que ceden todas las otras. Esto se entiende siempre que la falta de claridad, propiedad, etc., que resultase fuera considerable, pues no siéndolo, bien se puede á veces sacrificar algún tanto una cualidad determinada cuando otra gana mucho en este sacrificio. 3.ª Toda traslación debe ser acomodada al asunto de que se trata, al tono de la obra y á la situación moral en que se supone al que la usa. Será acomodada al asunto, si contiene alguna circunstancia que no pueda convenir á otro. Tal es aquella sabida expresión figurada de Luis XIV cuando, para dar á entender que con entrar á reinar en España la casa de Borbón, reinante en Francia, cesarían las discusiones y guerras que por espacio de más de dos siglos tenían divididas á las dos naciones, dijo: «Ya no hay Pirineos». Expresión feliz, por cuanto no puede convenir á las rivalidades de Francia con otra nación que no sea la española. Será acomodada al tono de la obra si en las majestuosas y serias no se toman de objetos jocosos y burlescos, ó al contrario. Por ejemplo, muchos de los que oportunamente emplea Cervantes en el *Quijote*, serían innobles en una obra de distinta naturaleza. Finalmente, será acomodada á la situación moral de la persona si sólo presenta imágenes é ideas que en aquel caso han podido y debido ocurrirse al personaje en cuya boca se pone. Así Fenélon, para anunciar un mismo pensamiento, varió oportunamente la expresión figurada, según la exigía la situación de las personas que hace hablar. Habiendo llegado Telémaco á la isla de Calipo, le pregunta la diosa quién es y por qué acontecimientos había venido á parar á su isla, y Telémaco, al responder que era hijo de Ulises y que había corrido diversos países para tomar noticias de su padre, añade: «Pero ¿qué digo?, quizá él á esta hora *yace sepultado en los profundos abismos del mar*». Mas Calipo, en su réplica,

para enunciar la misma idea, usa de esta otra expresión figurada: «Su bajel, después de haber sido el *juguete de los vientos*, fué sepultado en las olas.» Ya se deja conocer que la circunstancia «después de haber sido el *juguete de los vientos*» no pudo ni debía ofrecerse á la imaginación consternada de Telémaco, así como la de «yace sepultado en los *profundos abismos del mar*», no pudo ser natural en Calipso, porque no es natural que siga con su vista hasta el fondo del mar un bajel en que sabe que no está Ulises. 4.ª Consintiendo toda traslación en poner el signo de una idea por el de otra con la cual está enlazada, es necesario que aquella idea cuyo nombre substituímos á la otra, sea en las circunstancias determinadas en que hablamos la que primero deba presentarse á la imaginación, la más interesante de todas las coasociadas y la que tenga relación más directa con la cualidad ó circunstancia que principalmente consideramos entonces en el objeto de que se trata. Así, la sínecdoque que emplea Cicerón cuando al describir los estragos que haría Catilina si entraba con su ejército en Roma, dice: «Los techos arderán» (*tecta ardeunt*), si es feliz y oportuna es porque al representar su imaginación el incendio de la ciudad, veía salir las llamas por lo alto de los techos, y así esta parte es á la que entonces atiende particularmente, la sola casi que tiene á la vista y distingue con claridad. Y seguramente no se acordaba en aquel momento, sino muy en confuso, de los cientos, las paredes, las salas y gabinetes, en suma, de las otras partes de los edificios; ni menos pensaba en su forma, en su color ó en otras cualidades y circunstancias nada interesantes por entonces.

**Bibliogr.** V. la de las voces **METÁFORA**, **METONIMIA**, **ORATORIA**, **POÉTICA**, **PRECEPTIVA LITERARIA** y **SINÉCDOQUE**.

**TROPÓS.** m. pl. *Mús.* Versículos que se cantaban antiguamente á modo de preámbulo antes ó después del *Introito*, siendo también esta palabra sinónimo de *secuencia ó prosa*, para algunos autores. Antiguamente se llamaba así á los modos eclesiásticos. El tropo considerado como interpolación vocal del canto litúrgico nació en el siglo VIII ó el IX, probablemente bajo la influencia bizantina.

Al hacerse la revisión tridentina de los libros de canto llano, desaparecieron los tropos de la liturgia, habiendo, sin duda, contribuido á la elaboración de las *prosas ó secuencias*.

**TROPÓADE.** (Etim. — Del gr. *tropé*, cambio, y la desinencia de acomodación.) adj. *Ecol. y Fitogeog.* Calificativo que en la nomenclatura de H. del Villar se aplica á las plantas ó sinecias para indicar que se acomodan simplemente á condiciones alternantes del medio, mientras que el de *tropófilo* debe expresar, según el mismo sistema, la necesidad ó predilección respecto de tal medio.

**TROPOBRAQUIÚMENO, NA.** (Etim. — Del gr. *tropé*, cambio; *brachys*, corto, y *chelmón*, invierno.) adj. *Fitogeog.* En la clasificación climático-ecológico-fisiognómica de Drude, el grupo número seis, que es uno de los megatermos. Este grupo *megatermo tropobraquiúmeno* se caracteriza por las formas biológicas tropicales con marcada periodicidad en su ciclo; y un clima de invierno seco y relativamente breve en alternancia con un verano lluvioso largo ó subdividido en dos períodos lluviosos. Se encuentran en estas condiciones gran parte de las sabanas africanas y brasileñas.

**TROPOBRAQUÍTERO, RA.** (Etim. — Del gr. *tropé*, cambio; *brachus*, corto, y *theros*, verano.) adj. *Fitogeog.* En la clasificación climático-ecológico-fisiognómica de Drude, el calificativo del grupo siete, que es uno de los megatermos. Corresponde al tipo de vegetación tropical *stricto sensu* (es decir, de las inmediaciones del trópico) en su facies húmeda, caracteri-

zándose el ambiente climático por la alternancia anual de una estación lluviosa y otra seca. Ejemplo típico: el clima y vegetación de las Grandes Antillas.

**TROPOCARPA.** f. *Bot.* Género fundado por Meisner y Don, sinónimo de *Orites* R. Br., en la familia de las proteáceas.

**TROPÓFILIA.** (Etim. — Derivado de *tropófilo* ó de *tropófilo*.) f. *Ecol. y Fitogeog.* Condición y fenómeno de ser una planta tropófila ó tropófila según la derivación. Con la ortografía etimológica de la forma latina, la voz se escribiría *trophophilia* en el primer caso, y *trophophyllia* en el segundo.

**TROPÓFILO, LA.** (Etim. — Del gr. *tropé*, cambio, y *phyllon*, hoja.) adj. *Ecol. y Fitogeog.* Calificativo aplicado, dentro del concepto de Schimper (V. **TROPÓFITO**), á las plantas que ofrecen diferencias alternantes en su foliación, en correspondencia con la alternancia de las condiciones del ambiente. El caso más general é importante es el despojarse de las hojas durante la estación desfavorable, que en unos casos es la fría (como en los climas templados), y en otros la seca (como en el clima tropical seco). V. **TROPÓADE**.

**TROPÓFILO, LA.** (Etim. — Del gr. *tropé*, cambio, y *phileo*, amar.) adj. *Ecol. y Fitogeog.* Calificativo aplicado, según el concepto de Schimper, á la planta ó sinecia adaptada á condiciones de vida alternativamente diferentes, v. gr., xerófitas é higrofitas. Este concepto se relaciona con el de *tropófito* (V. esta palabra); pero no son exactamente iguales, ya que Warming ha encontrado útil el de tropófilo, pero no admite un grupo de tropófitos.

**TROPÓFITIA.** (Etim. — Derivado de *tropófito*.) f. *Ecol. y Fitogeog.* Denominación general de las formaciones de plantas tropófitas ó dominadas por tales plantas.

**TROPÓFITO.** (Etim. — Del gr. *tropé*, cambio, y *phylon*, planta.) m. *Fitogeog.* Denominación creada por Schimper para calificar las plantas que, en oposición á *higrófitos* y *xerófitos*, tienen hojas caedizas y cuyas condiciones de vida son alternativamente de *higrófitos* y de *xerófitos* según las estaciones. En este caso se encuentran típicamente los árboles de hoja caediza de la Europa Media. La estructura de sus órganos perennes es xerófitica, v. gr., aquí la del tronco y ramas, cuyos tejidos vivos se hallan protegidos por el rindoma y demás masa histológica muerta ó mecánica. La de sus órganos sólo aparentes en la estación favorable es, en cambio, higrofitica, como ocurre aquí con las hojas. En Warming, tanto las plantas que Schimper llama *tropófitos* como los *higrófitos* del mismo, son englobadas en la categoría general de *mesófitos*, como intermedia entre los *xerófitos* en un extremo y los *hidrófitos* (ó plantas acuáticas) en otro. Warming encuentra muy útil el concepto de tropofilia; pero no ve que exista un verdadero grupo de tropófitos oponible á la vez á los de *hidrófitos* y *xerófitos*; pues, como el mismo Schimper lo indica explícitamente, hay tropófitos *higrófilos* y tropófitos *xerófilos*. La *Quercus faginea*, por ejemplo, sería uno de estos últimos.

Esta voz puede también usarse adjetivada; v. gr., *formación tropófitica*.

**Bibliogr.** F. A. W. Schimper, *Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage* (1898); E. Warming, *Oecology of plants* (ed. inglesa, 1909).

**TROPOLOGÍA.** (Etim. — Del lat. *tropologia*, y éste del gr. *tropologia*, de *trópos*, tropo, y *lógos*, tratado.) f. Lenguaje figurado, sentido alegórico. || Mezcla de moralidad y doctrina en el discurso ó oración, aunque sea en materia profana ó indiferente.

**TROPOLÓGICO, CA.** (Etim. — Del lat. *tropologicus*, y éste del gr. *tropologikós*.) adj. Figurado, expresado por tropos. || Doctrina moral, que se dirige á la reforma ó enmienda de las costumbres.

**Deriv.** **Tropológicamente.**



**TROPOLOGIUM.** m. *Liturg.* Libro litúrgico oriental que contiene las diversas composiciones musicales basadas en el *oktoekhos*. Existe en particular una obra con ese mismo título y aspecto atribuida á Severo de Antioquia, de principios del siglo vi, que Nau ha publicado en *Patrologia oriental*, texto griego con indicación de los tonos que contiene.

**TROPOMEGATERMO, MA.** (Etim. — Del gr. *trópé*, cambio; *mégas*, grande, y *thérme*, calor.) adj. *Fitogeog.* En la clasificación climaticocoológicofisiognómica de Drude, el calificativo del grupo ocho, que es uno de los xerófitos. El grupo *xerófito tropomegatermo* comprende los desiertos tropicales, cuya característica esencial, al lado de las elevadas temperaturas estivales y diurnas, es la insuficiencia de precipitaciones. Su vegetación es xerófitica en máximo grado.

**TROPOMESOTERMO, MA.** (Etim. — Del gr. *trópé*, cambio; *mégas*, grande, y *thérme*, calor.) adj. *Fitogeog.* En la clasificación climaticocoológicofisiognómica de Drude, calificativo del grupo nueve, que es uno de los xerófitos. El grupo *xerófito tropomesotermo* se caracteriza climáticamente por la escasez de lluvias dentro de una temperatura moderada. Se encuentra en las montañas y altas mesetas de latitudes tropicales ó próximas del trópico, por ejemplo, en la región de Arequipa, en el Perú; la de Sucre, en Bolivia; la de Cundinamarca, en Colombia, etc.

**TROPÓMETRO.** m. *Clín.* Instrumento para medir la torsión de un hueso largo. || Instrumento para medir la rotación del globo ocular.

**TROPONA.** f. *Quím. y Farm.* Preparado proteico insoluble en agua, que está formado por una tercera parte de albúmina animal y dos terceras partes de albúmina vegetal. Para obtener la tropona sirven el polvo ó harina de carne, harina de pescado y semilla de altramuces y de otras leguminosas. Estas materias molidas se calientan á presión con solución de peróxido de hidrógeno y luego se extraen sucesivamente con agua, alcohol y éter. De este modo quedan de residuo las sustancias albuminoideas en forma insoluble, mientras que se separan las materias colorantes, grasas, sustancias oleosas y extractivas. En vez de peróxido de hidrógeno podrían emplearse también ácido clorhídrico y clorato potásico, ácido fosfórico, etc. Es un polvo pardo amarillento, casi inodoro é insípido, que contiene 90 por 100 de sustancias proteicas.

**TROPONÓMICO, CA.** adj. Aplicase al estudio de las mutaciones que un mismo objeto experimenta, según los diversos tiempos y lugares.

**TROPON-SANO.** m. *Farm.* Preparado que contiene un 25 por 100 de tropona (V.) y 75 por 100 de sano (V.).

**TROPOPSIS ó TROPOPSIS.** m. *Entom.* Género de insectos coleópteros de la familia de los carábidos, tribu de los oceninos. Son de mediano tamaño, de color rojizo ó negro y propios de América.

**TROPÓPTERO.** m. *Entom.* Género de insectos coleópteros de la familia de los ancomeninos. Comprende cuatro especies de Chile, cuyo tipo es el *Tr. girandii* Solier, de color negro brillante.

**TROPÓSFERA.** f. *Fls.* V. SONDEO.

**TROPOSPORELA.** f. *Bot.* El género *Tropospora* Karst. comprende hongos hifomicetos de la familia de los tuberculariáceos, tribu de los dematiáceos y grupo de los helicosporeos, con talo en almohadilla superficial, harinoso, de un verde agrisado, conidióforos ramificados, articulados, grises, conidios cilíndricos, enrollados en caracol, tabicados y de color ahumado. La única especie, *Tr. fumosa*, vive en la corteza vieja del álamo temblón en Finlandia.

**TROPOSPORIO.** m. *Bot.* El género *Troposporium* Harkn. comprende hongos hifomicetos de la familia de los tuberculariáceos, tribu de los mucédineos y grupo de los helicosporeos, con conidios enro-

llados en caracol cónico é indivisos. La única especie, *Tr. album*, vive en ramas muertas de *Corylus rostrata*, en California.

**TROPPIA** (JERÓNIMO). *Biog.* Pintor italiano, m. en 1670. Se cree que fué discípulo de Maratta, al que imitó en algunas de sus obras. Ejecutó un *Crucifijo* y *Anunciación* para la Santa Cruz de la Penitencia. En el Museo de Copenhague se conserva de él *La Magdalena arrepentida*.

**TROPFAU.** (En eslavo, *Opava*.) *Geog.* C. de Checoslovaquia, capital de la Silesia checoslovaca y del distrito de su nombre, á 223 kms. NNE. de Viena y 60 NE. de Olmuc, junto al Oppa, afl. izq. del Oder, cerca de la frontera de Alemania, á 230 m. de altura; est. del f. c. de Jagerndorf á Schönbrunn, por los 49° 56' 24" de lat. N. y 17° 54' 18" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 33,457 h. en 1921. Fábs. de tejidos, maquinaria, etcétera. Gran comercio de ganado y lanas. Posee numerosos establecimientos de enseñanza, iglesia gótica, castillo, Manicomio, Biblioteca que cuenta con 40,000 volúmenes; Museo de Historia Natural y de Antigüedades, Museo de Bellas Artes y de Industria. La pobl. de TROPFAU es limpia y bien construida. Fué capital del ducado de Silesia hasta su conquista por Federico II de Prusia. En TROPFAU fué, en 1820, donde tuvo lugar el Congreso de monarcas europeos en el cual se hizo el tratado de la Santa Alianza entre Prusia, Rusia y Austria, para apaciguar los movimientos revolucionarios de Italia, y que fué el primero de varios inspirados por Metternich con parecido objeto. Patria del etnólogo y jurista Lothar Dargun (m. en 1893).

*Bibliogr.* Dudik, *Des Herzogthums Troppau ehemalige Stellung zur Markgrafschaft Mahren* (Viena, 1857); Viernann, *Geschichte der Herzogthumer Troppau und Jagerndorf* (Troppau, 1874).

TROPFAU (MARTÍN DE). *Biog.* V. MARTÍN DE TROPFAU.

**TROPPEL BANKERT** (JOSÉ DE). *Biog.* Almirante holandés, n. en Flesinga y m. en 1646, que de simple marinero se elevó al almirantazgo. Fué jefe de las escuadras de la costa de Zelanda (1637); á las órdenes de Piet Hein contribuyó á vencer á una escuadra española, ascendiendo á vicealmirante, acompañando al general Loncq al Brasil, obteniendo la victoria en Pernambuco; á su regreso á Europa, atacado por siete navíos franceses salidos de Dunkerque, á pesar de no tener más que cuatro, los derrotó, apresando á tres de ellos. La Compañía de las Indias Orientales le confió el mando superior de sus fuerzas navales, poniéndose al frente de la escuadra que se dirigía al Brasil, con la que derrotó á la portuguesa, apoderándose de un rico botín. Poco después murió de una apoplejía. || Su hijo *Adriano* fué también un esforzado marino, que se hizo célebre por su valor peleando contra Francia é Inglaterra.

**TROPLOWITZ** (OPAVICE). *Geog.* Pobl. de la Silesia checoslovaca, dist. y á 10 kms. NO. de Jagerndorf (Kanov), en la orill. izq. del Oppa, afl. izq. del Oder, enfrente de Olbersdorf; 200 h. (400 con el municipio).

**TROPPO.** Mús. Voz italiana que significa *demañado*. Se usa como indicación de movimiento unido á otras palabras, por ejemplo, *Allegro ma non troppo*, *Vivace non troppo*, esto es, no demasiado de prisa.

**TROPUS.** Mús. Voz latina que significa *canto ó melodía*.

**TROQUE.** (Etim. — Del lat. *trochus*, rodaja ó redondel, y éste del gr. *trochós*, rueda.) m. Especie



Escudo de Troppau

de botón que se forma en los paños cuando se van á teñir, liando fuertemente con bramante una partecita de ellos, para que, no pudiendo penetrar el tinte lo que cubre el bramante, se conozca después de salir del tinte qué color tuvo primero todo el paño.

**TROQUE.** (Etim. — De *trocar.*) m. ant. **TRUEQUE.**

**TROQUE (MATRIMONIO DE).** *Der. consuet.* Se denomina *matrimonio de troque* el casamiento que contraen dos personas de una casa (varón y hembra, hermanos generalmente) con dos de otra (hembra y varón hermanos también), haciendo renuncia previa y recíproca de la herencia de sus padres para adquirir la de los suegros respectivos. Algunas veces se celebran estos matrimonios, pero no es lo común, entre dos hijos varones de una casa con dos hermanas de otra, aunque siempre en las mismas condiciones de renuncia recíproca de la herencia de los ascendientes de cuya casa salen y de obtener la correspondiente á la familia en la cual entran. Este matrimonio especialísimo, tanto por la renuncia hereditaria que supone, como por razón de la pérdida que sufren los casados de la condición económicojurídica que les pertenece con relación á sus padres, se desenvuelve en el partido judicial de la Estrada (provincia de Pontevedra), principalmente, y parece ser una supervivencia del librecambio llamado *consogrerium*, muy común en Galicia en el siglo XI, el cual tenía lugar respecto de los *juniores* de heredad sujetos al pago de algún censo al señor, cuando contraían matrimonio fuera de su territorio; «pues para evitar el conflicto de que cada esposo tuviera un señor distinto y que los hijos de aquéllos se repartieran entre los dos señoríos, se acudió al procedimiento llamado *consogrerium*, por el cual los varones pecheros de un señorío podían tomar mujer, instalarse libremente en otro y adquirir en su consecuencia bienes, siguiendo en todo la condición de sus respectivos suegros, y sin que al antiguo señor le quedase derecho para exigir de ellos nada» (López Ferreiro, *Fueros municipales de Santiago*, t. I).

La renuncia hereditaria que lleva consigo el *matrimonio de troque*, se hace constar en las capitulaciones matrimoniales de los esposos otorgadas con anterioridad á la celebración del casamiento, en las cuales se incluyen, además, las condiciones especialísimas que unos y otros otorgantes estipulan, teniendo en cuenta su situación futura, relativamente á la casa que dejan, á consecuencia de aquella renuncia á la herencia que pudiera corresponderles en su día en los bienes de sus padres, y, sobre todo, con el objeto de evitar posibles disensiones familiares con motivo de la sucesión de los mismos.

El matrimonio de troque tiene alguna semejanza con la institución consuetudinaria desenvuelta en el Alto Aragón, denominada *juntar dos casas*, y también *heredamiento de hermanos*, si bien en esta costumbre jurídica el casamiento se reduce á la unión de un varón, nombrado heredero universal de su casa, con una hembra designada igualmente heredera universal de la suya respectiva, dotando á los demás descendientes de ambas familias en proporción á la situación económica de las dos casas que se fusionan.

**TROQUEER.** *Geog.* Mun. del condado y á 38 kms. NE. de Kircudbright (Escocia), en la oril. der. del Nith, tributario septentrional del Solway Firth; 5,500 habitantes (Comprende una parte de Maxwelltown).

**TROQUEL.** (En port., *troquel*; quizá del al. *drucken*, estampar.) m. Molde empleado en la acuñación de monedas, medallas, etc.; es un tocho de acero dulce, en una de cuyas caras se imprime en hueco, mediante la presión de un volante, el relieve de figuras é inscripciones que se han grabado en un punzón ó matriz.

**TROQUEL.** *Art. y Of. é Ind.* En su mayor generalidad puede definirse el *troquel* diciendo que es todo grabado en hueco, hecho en una pieza de materia dura, que se

utiliza luego como herramienta para obtener, por presión ó percusión, en otro material más blando, el mismo grabado invertido, es decir, en relieve.

En la práctica la denominación de troquel ha quedado reducida á los destinados á obtener impresiones en relieve en objetos de pequeño tamaño y más particularmente á los empleados en la fabricación de monedas y medallas, aplicándose también en ocasiones á las planchas de plomo preparadas para el grabado fotográfico; pues otras herramientas, que entran en la definición general y se emplean en varias industrias, como en la platería artística para obtención de bandejas, cubiertos y otros objetos; en la decoración en relieve de cueros, maderas ó pastas que los simulan; en la imitación de repujados en hierro y otros metales, etc., etc., reciben más particularmente el nombre de *estampas*.

Los troqueles exclusivos para la fabricación de moneda se llaman también *cuños* (V).

La antigüedad del troquel no es aventurado decir que es igual á la de la moneda, porque aun cuando se creyó durante mucho tiempo que ésta empezó á fabricarse por fusión, hoy está plenamente demostrado que las monedas más antiguas fueron obtenidas por acuñación. (Para mayores detalles sobre la parte histórica del troquel ó cuño remitimos al lector á la voz **ACUÑACIÓN**.)

Los primitivos troqueles consistían en dos trozos de hierro redondos ó prismáticos de alguna longitud, en una de cuyas caras extremas tenían soldadas unas piezas de acero destinadas á recibir las impresiones ó grabados en hueco, que debían reproducirse luego en el anverso y reverso de las monedas. Una de estas piezas terminaba por su otro extremo en punta para ser clavada en una base ó tajo de yunque, mientras la otra era sostenida por la mano del maestro monedero para que el ayudante golpease sobre ella, después de interponer entre ambas el *cospel*, destinado á convertirse en moneda.

Los grabados se hacían á mano en los extremos acerados por medio de punzones con las letras ó emblemas más sencillos, auxiliándose del buril y de otros punzones de boca afilada, plana ó redondeada para el trazado de figuras ó motivos más complicados. Una vez terminado el grabado, el cual, como se ve, constituía una verdadera obra de glíptica, se templaban las partes de acero á fin de obtener la dureza necesaria. Ya se comprende que con este procedimiento, cuando se inutilizaba un troquel, no era posible reproducirlo idéntico, pues, al rehacerlo, únicamente de la habilidad del obrero dependía la mayor ó menor semejanza con el anterior.

Cuando el arte del grabado avanzó lo suficiente, empezaron á grabarse en relieve bustos completos y figuras más complicadas sobre fuertes punzones de acero, con los cuales, después de templados, se imprimían á martillo en las partes aceradas de los troqueles; á éstos se añadían antes del temple las inscripciones y dibujos heráldicos mediante pequeños punzones. Este procedimiento constituyó un verdadero progreso para la uniformidad de la moneda, puesto que las diferencias ya no afectaban más que á ligeras variantes en la colocación de letras, números ó pequeños detalles del grabado. Sin embargo, aunque con menor frecuencia, se reproducía el inconveniente cuando se inutilizaba un punzón, y como, además, en éste se seguía grabando solamente el busto ó dibujo central, los distintos troqueles presentaban todavía diferencias en la colocación de letras y detalles.

La primera dificultad parece que pudo obviarse á principios del siglo XVI mediante la fabricación de una matriz tipo en hueco, de la cual se reproducían con la mayor exactitud cuantos punzones eran necesarios para la impresión de los troqueles, pero en cambio la obtención en el troquel del grabado completo de la



moneda, en hueco con sus inscripciones y todo género de detalles, no fué conseguida hasta el último tercio del siglo XVII, en que el francés Juan Pedro Droz, uno de los mejores grabadores en hueco de su tiempo, pudo obtener matrices tipo completas, que aseguraron ya en lo sucesivo la identidad perfecta entre los troqueles.

Otra forma de troquel usado en la fabricación de la moneda cuando empezaron á emplearse procedimientos mecánicos en la acuñación, es el cilíndrico; estaba formado sencillamente por dos cilindros sobre cuyas superficies curvas se grababan en hueco los relieves respectivos del anverso y reverso de la moneda; ésta era obtenida por laminación, haciendo pasar por entre ambos cilindros, libres de girar alrededor de sus ejes, la chapa del metal, que salía grabada, y se recortaban después las monedas al tamaño marcado por los mismos troqueles.

La forma que ha prevalecido es la del troquel plano, y el proceso seguido en su fabricación en esa época era en casi todas partes, con ligeras variantes, el siguiente:

Dibujado el original de las monedas, el grabador hacía un modelo en relieve, en barro ó cera, al tamaño suficiente para poder trabajar con toda comodidad y reproducir sin dificultad los menores detalles. Con este modelo se moldeaba y fundía una pieza igual en hueco de hierro ó bronce, la cual era reducida por procedimientos pantográficos manuales, ó mecánicos, desde que Collas ideó su máquina reductora llamada torno de retrato, sobre una pieza de acero, al tamaño que debía tener la moneda; esta reproducción, debidamente retocada al buril, constituía el primer punzón, que, después de templado, servía para obtener las matrices por impresión en el volante de mano; éstas eran retocadas á su vez al buril y se les añadían, por medio de pequeños punzones, las inscripciones y demás detalles que completaban el cuño; con estas matrices, también templadas, se obtenían los segundos punzones destinados á reproducir cuantos troqueles eran necesarios para la acuñación. De los segundos punzones se reservaban algunos de los que no habían exigido ningún retoque, como punzones originales para reproducir la matriz, en caso de que la primitiva llegase á experimentar algún deterioro por el uso prolongado.

El proceso de fabricación que se acaba de describir apenas ha sufrido modificaciones en su marcha general; lo que sí ha variado radicalmente son los procedimientos técnicos seguidos en la realización de las diversas operaciones. Para apreciar claramente estas diferencias y establecer un paralelo entre el empirismo de entonces y los métodos científicos de ahora, vamos á dar una ligera idea de cómo se procedía antes, y á detallar luego las labores que se realizan hoy en la Casa de la Moneda de Madrid para conseguir los perfectos troqueles utilizados en la fabricación, cuyo conocimiento y detalles debemos á la amabilidad del personal directivo de aquel centro fabril, muy particularmente al primer grabador, D. Enrique Vaquer, y al jefe del taller de grabado de monedas, Sr. Espiñós Gisbert.

Hace algunos años, no muchos, la elección del acero para troqueles, de cuya calidad se puede decir que dependía en primer término el buen ó mal resultado de la fabricación, estaba encomendada, en general, á la experiencia del maestro forjador, el cual juzgaba de las condiciones del acero por la manera de comportarse en algún trabajo previo de forja ejecutado por él mismo sobre una muestra del metal, y por el examen á simple vista del aspecto del grano, para apreciar el cual se atenía á la regla de que debía ser más bien fino que grueso, muy igual y exento de defectos apreciables. El de grano excesivamente fino era rechazado por considerársele quebradizo y expuesto á agrietarse. El de grano muy grueso se le juzgaba defectuoso, por no admitir un temple uniforme y conveniente al trabajo á que había de estar sometido.

Después de haber elegido el acero con arreglo á esos principios, se le forjaba á alta temperatura para dar á las barras la forma adecuada, se recocía y se cortaban y torneaban los tochos, que eran enviados al grabador.

El procedimiento para recocer las matrices ó punzones consistía en calentarlos al rojo cereza y dejarlos enfriar lentamente en el mismo horno dentro de los crisoles, en que se les colocaba rodeados de polvo de carbón vegetal, á fin de que adquiriesen por cementación mayor dureza. Una vez grabados eran sometidos al temple al rojo cereza con enfriamiento en gran cantidad de agua, y, finalmente, á un revenido tan suave que á veces la operación se reducía á hervirlos en agua y dejarlos enfriar con ella.

Veamos ahora cómo se han adaptado en la Casa de la Moneda al proceso conocido los progresos de la técnica mecánica y metalúrgica, con lo cual se ha conseguido obtener productos de una finura, exactitud y limpieza de grabado verdaderamente admirables.

El artista modela en cera, barro, pastelina ú otra materia plástica análoga el grabado en relieve que se propone realizar, adoptando un tamaño que le permita representar sin dificultad los menores detalles de su obra y obtener el resultado artístico que se haya propuesto con la mayor belleza. El modelo terminado se vacía en escayola, con lo que se obtiene una reproducción invertida, es decir en hueco, de aquél; ésta sirve de molde para hacer una nueva reproducción del original en plomo, hierro fundido ó, como suele hacerse en la Casa de la Moneda, simplemente en escayola; éste se recubre por procedimiento galvanoplástico, después de bien retocado, primero de una capa de cobre para darle consistencia, y sobre ella otra de níquel á fin de conseguir un perfecto pulimento.

Esta reproducción del modelo es la que se reduce en la máquina pantográfica representada en la figura 1.<sup>a</sup> El principio fundamental de esta máquina es el mismo del pantógrafo (V.), y, por consiguiente, su organización general consiste en un sistema articulado en uno de cuyos vértices hay un estilete terminado en punta delgada, pero redondeada y suave, que recorre el modelo describiendo sobre él una espiral de paso tan pequeño como se quiera, de manera que lo toca en todos sus puntos; en otra palanca del sistema articulado se fija la herramienta, fresa, buril ó punta de diamante, la cual describe figuras semejantes y semejantemente dispuestas en sus tres dimensiones á las que va describiendo la punta del estilete de contacto sobre el modelo. Éste es de escayola, cobreado y niquelado como se ha dicho, y se monta en el carrillo que se ve en el centro y á la derecha del banco de la máquina; la pieza de acero en que se va á obtener la reproducción reducida se coloca en el carrillo de la izquierda, sobre el que se ve un pequeño depósito de aceite para engrasar la herramienta, mientras dura el trabajo. Enfrente del modelo, en un punto del sistema de palancas que se aprecia en la figura, se monta el estilete de contacto, y en posición semejante respecto á la pieza de acero, el buril ó fresa; la posición relativa de ambos elementos es variable á voluntad para obtener la reducción deseada; una relación muy conveniente y empleada con frecuencia en la Casa de la Moneda de Madrid es la de 5 á 1. La máquina recibe movimiento por la polea motriz y juego de conos con correa que se ven en la parte inferior del banco de la máquina; tal sistema de transmisión permite variar entre límites muy extensos y de manera continua la relación entre las velocidades de ambos conos y, por tanto, adoptar para la del superior la más ventajosa para realizar el trabajo en las condiciones impuestas por la dureza del material en trabajo, dimensiones de la reproducción, delicadeza de la misma, etc.

La reproducción en relieve, reducida al tamaño de la moneda por la máquina pantográfica y retocada al buril, si fuese preciso, constituye el llamado punzón

original, el cual sirve de punto de partida para la obtención de un número ilimitado de troqueles, siempre idénticos, puesto que todos proceden de ese primer punzón como origen, y el proceso de operaciones sucesivas á que se les somete no altera en nada las dimensiones y relieve de la obra de que se ha partido.

El punzón original se endurece fuertemente por medio del temple antes de utilizarlo; se somete luego á un revenido para suavizar el efecto de aquél, y ya

punta; así quedan las piezas dispuestas para la operación del hincado en el volante, para convertirse en matrices, si la herramienta empleada es el punzón original, en punzones generales, si se hincan con las matrices, ó, finalmente, en troqueles, cuando son grabados en hueco con los punzones generales. En todo caso, la pieza que haya de servir de herramienta se endurece por un temple á 800°, sostenidos durante treinta minutos, en un horno de mufla calentado con gas del alumbrado,

enfriando rápidamente en gran volumen de agua; á este temple sigue un revenido á 600° durante veinte minutos, dejando enfriar al aire, para suavizar los efectos del temple.

El hincado se verifica en un volante mecánico Taylor, análogo al representado en la figura 2; en el mismo eje de la polea motriz hay dos platillos de fricción que harán girar al volante horizontal en uno ú otro sentido á voluntad, según el platillo que se lleve á contacto con él, mediante la palanca con contrapesos que se ve en la parte inferior derecha de la máquina; esta palanca, por intermedio de un sistema articulado, transmite á los platillos movimiento de traslación á lo largo del árbol, llevando á contacto con el volante al que se desee. Para aumentar la adherencia, el volante está rodeado por una correa que se ajusta perfectamente á su superficie cilíndrica. La rotación del volante se transforma en la traslación de la cabeza de la prensa merced á un tornillo de paso corto, al que sirve de tuerca el núcleo central de aquél. El pequeño manubrio que se ve á la derecha permite ajustar el movimiento de descenso de la cabeza de la prensa hasta el punto deseado con gran precisión y, por consiguiente, graduar el esfuerzo en cada golpe, mejor dicho, compresión, á que hayan de someterse las piezas en trabajo.

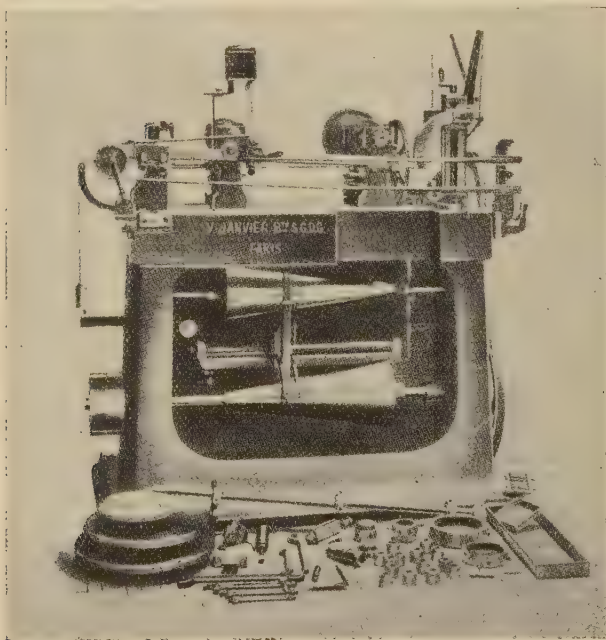


FIG. 1

Máquina pantográfica

puede emplearse para obtener por presión en el volante, operación que se llama *hincado*, una matriz en hueco en la que se graban con punzones las leyendas, detalles de heráldica, etc., que no tenga el punzón original. Así se obtiene la *matriz tipo*, la cual, después de sometida al mismo tratamiento térmico que el punzón original, sirve para que de ella se deriven, por idéntico procedimiento de hincado, otros punzones llamados *generales*, destinados á la obtención de troqueles, que son las herramientas de acuñación en las prensas.

El material empleado para producir las sucesivas piezas enumeradas es un acero al carbono semiduro (0,35 á 0,50 por 100 de carbono), forjado y torneado en desbaste en barras redondas de los diámetros necesarios, adquirido en acreditadas fábricas con las condiciones requeridas. De los redondos se cortan cilindros de la altura necesaria, y si no traen ya de fábrica el recocido conveniente se les somete á uno de regeneración á 800°, ya que la zona de transformación de estos aceros se encuentra entre los 680° y 750°; este recocido tiene por objeto devolver al metal la textura fina modificada por el forjado á que ha sido sometido; de esta manera adquiere las mejores condiciones para sufrir las operaciones subsiguientes.

Al torno se preparan las dos bases del cilindro; una se deja perfectamente plana y perpendicular al eje de figura, la otra se labra en cono muy abierto, y en el centro se deja una parte cilíndrica saliente de diámetro poco mayor que el de la moneda, terminada á su vez por un cono también de muy poca altura, que forma la

El hincado se hace de la manera siguiente:

Sobre la base de la máquina, apoyada por su cara plana, se coloca la pieza que se va á grabar, y sobre ella, invertida y en contacto con la punta de aquélla, la matriz ó punzón endurecido que se trata de hincar; el centrado de ambas piezas puede conseguirse por medio de una virola que rodea y se ajusta al cuello ó parte cilíndrica de ambas puntas en presencia, pero como la presión dilata el metal, aumentando los diámetros, sobre todo en la pieza inferior más blanda, quedaba fuertemente adherida á ella la virola y se hacía muy difícil la separación; por esta razón, cuando el obrero que hace la operación tiene suficiente práctica se prescinde de la virola y se hace el centrado á ojo. El operario que maneja el volante en la Casa de la Moneda verifica el centrado con tal perfección que es imposible apreciar la menor excentricidad entre la circunferencia impresa por el punzón y la exterior de la punta del troquel en que ha quedado grabado aquél. Una vez centradas las dos piezas, y mientras las sujeta con la mano, hace descender la cabeza de la prensa hasta que produzca una presión suficiente para que permanezcan unidas entre sí sin el auxilio de la mano, y entonces da dos golpes á fondo, con lo que se obtiene una impresión en la que desaparece por completo la forma cónica de la punta y queda grabado en hueco el relieve del punzón, pero no con la profundidad y limpieza requeridos, por lo que es preciso repetir la operación varias veces hasta conseguir un grabado perfecto.



En el hincado el acero de la punta, á consecuencia de la violenta deformación permanente sufrida en frío, adquiere un estado de acritud que le hace frágil y quebradizo, razón por la cual antes de someterlo á nuevas operaciones es preciso modificar dicho estado por medio de un recocido que le devuelva las características de maleabilidad y resistencia perdidas. Las condiciones teóricas de este recocido están perfectamente defini-

que tanto los esfuerzos como las deformaciones experimentados por el metal sean progresivos y no simultáneos, como ocurriría en el caso de hacer el hincado sobre una superficie plana; la experiencia ha demostrado la conveniencia de esta disposición, sin la cual no sería posible llegar en ocasiones á la obtención de los grabados perfectos que con ella se consiguen.

La altura del cono de la punta se determina en cada caso experimentalmente, pero los tanteos son pocos en los casos corrientes de troqueles para monedas, porque la práctica del maestro grabador le hace acertar casi siempre desde el primer momento, deduciendo la mejor forma de la punta por el examen de la distribución de huecos y relieves en el grabado original.

Cuando se trata de acuñaciones extraordinarias, como medallas de tamaños y relieves desusados, es necesario hacer varios ensayos y tanteos, y á veces se llega á formas especiales de la punta en que la generatriz del cono no es una recta, sino una línea quebrada que da lugar á diferentes troncos de cono superpuestos, y hasta una curva que engendra una superficie ondulada. En una ocasión se llegó por este procedimiento á reducir á siete el número de hincados para obtener los troqueles, cuando con la punta cónica más conveniente eran necesarios catorce ó diez y seis.

Si se comparan los procesos de fabricación de troqueles antiguo y moderno que acabamos de describir resalta el progreso realizado en esta industria, pero más que nada lo demuestran los resultados prácticos obtenidos: actualmente con un solo juego de troqueles se acuñan más de 50.000 monedas, no son raros los casos en que se llega á las 100.000 y más, cuando aun hace pocos años se consideraba extraordinario el juego de troqueles que llegaba á producir 5.000 monedas sin experimentar deterioro.

Un juego de troqueles consta de tres piezas distintas; en una aparece grabado el anverso de la moneda, en otra el reverso, y la tercera, llamada *virola*, está formada por una corona de acero templado; cuando el canto de la moneda es liso; se dispone en la prensa rodeando el cuello del troquel para limitar la expansión del metal, dejar la moneda al diámetro justo, y levantar el *listel* ó reborde que tiene por objeto proteger el relieve y permitir que puedan ser apiladas unas sobre otras.

Para la acuñación de las monedas de oro y plata que ostentan en su canto leyendas ó otros dibujos, las virolas están divididas en tres sectores, cuya separación automática, después de cada presión de la prensa sobre el cospel, permite salir á las monedas, las cuales quedarían aprisionadas en la virola sin esa disposición.

Todo cuanto se ha dicho para los troqueles ó cuños de la moneda es aplicable á los de las medallas, con la diferencia que éstos dejan una gran libertad al artista para establecer su proyecto sin preocuparse de la altura, diámetro y relieve, puesto que ninguna de estas condiciones está limitada, como en la moneda, por la necesidad de apilarla, evitar el roce por el contacto con otras y por la imposición de un peso exacto. Tampoco tiene la importancia que en la moneda la condición de identidad absoluta, por lo que se puede prescindir en ellas de muchas de las precauciones to-

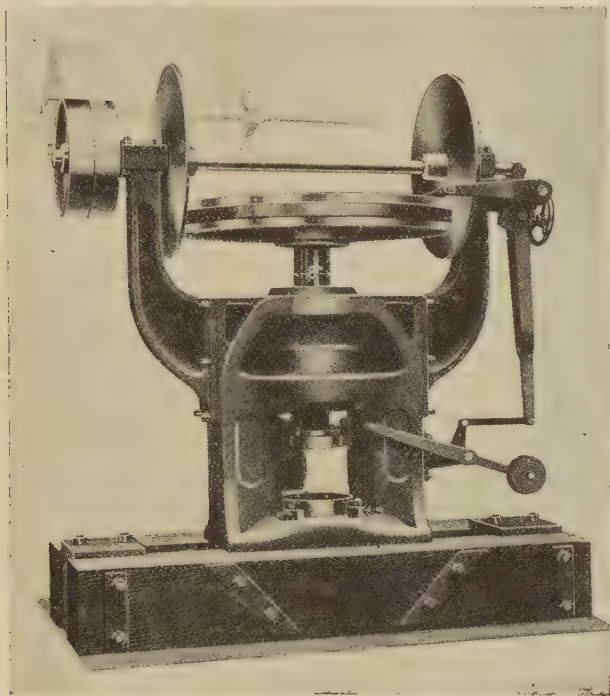


FIG. 2  
Volante mecánico

das por la calidad del acero; la temperatura debe ser 50° superior al límite máximo de la zona de transformación (en los aceros de que se trata de 775° á 800°); de 0° á 400° debe elevarse la temperatura con la mayor lentitud posible (una hora); para ello se puede poner la pieza en el horno frío y hacer que éste se caliente poco á poco; desde 400° hasta el límite máximo la elevación de temperatura ha de ser, por el contrario, muy rápida (quince á veinte minutos); el tiempo que ha de sostenerse la temperatura de recocido será el indispensable para que se realice la transformación necesaria (cinco á diez minutos), y el enfriamiento debe ser lento, al aire libre ó en el horno abierto (una hora por lo menos). Con este tratamiento racional las piezas se regeneran y estabilizan perfectamente.

Después del recocido se las *descarna* al torno, dejando ya el plano grabado al diámetro justo de la moneda. En esa forma se puede someter á otros hincados, después de cada uno de los cuales se vuelven á recocer debidamente, y cuando se consigue un grabado perfecto se da á los troqueles la forma y dimensiones precisas para ser montados en el portaherramientas de las prensas; formas y dimensiones que varían según se destinen á la prensa Thonnelier ó á la Taylor, que son las dos empleadas en la acuñación en la Casa de la Moneda.

La forma cónica de las puntas antes del primer hincado se comprende fácilmente tiene por objeto el hacer

madas en los destinados á la acuñación de moneda para asegurarla, como son, la multiplicación de matrices y punzones, porque aun en el caso en que se llegasen á agotar los troqueles, mientras quede el modelo original salido de manos del grabador, siempre hay posibilidad, con los recursos actuales, de reproducir aquellos en condiciones de igualdad casi absoluta. Si se añade á esto el que nunca la tirada de una medalla puede alcanzar el número de una acuñación de moneda, se comprende que en ocasiones, para ganar tiempo, ni siquiera se hagan las matrices, sino que del mismo vaciado en escayola del modelo original, una vez recubierto por galvanoplastia de las capas de cobre y níquel, se saquen directamente en hueco en la máquina pantográfica el corto número de troqueles necesarios para la acuñación, sin pasar por el punzón original, matrices y punzones generales.

Así se procede también cuando se trata de medallas de tamaño excepcionalmente grande, pues entonces el gran número de hincados exigidos para la obtención del troquel y correspondientes recodos llegan á ocasionar la descaburación parcial del acero, lo que le hace perder sus cualidades de dureza, resultando así troqueles de escasa duración.

El nombre de *troquel* se aplica también á las planchas de plomo grabadas en hueco por procedimientos *fotolíticos*.

La *fotolitpia* es un procedimiento mecánico de impresión que permite obtener por medio de matrices en hueco, realizadas con auxilio de la fotografía, imágenes semejantes á las producidas por el procedimiento llamado *al carbón*. En realidad existe entre la impresión al carbón y la fotolitpia una diferencia esencial: en la primera la acción de la luz se precisa para cada una de las pruebas que hayan de obtenerse; en el segundo basta una sola exposición á la luz para producir el relieve del cual se derivan los troqueles que dan luego todas las reproducciones que se deseen.

El inventor de la fotolitpia fué Woodbury en 1866 y el principio fundamental del método es el siguiente.

Una prueba á la gelatina coloreada obtenida por el procedimiento al carbón constituye, en estado húmedo, un relieve en el cual las partes más salientes tienen un mayor espesor de materia colorante, mientras que los huecos más profundos están casi desprovistos de aquella materia, y las partes de espesores intermedios aparecen con más ó menos color, según que los relieves sean mayores ó menores. Este resultado es sabido que se obtiene atacando por medio de la luz á través de un negativo fotográfico una placa de una mezcla coloreada compuesta de gelatina bicromatada y tinta china, por ejemplo, y disolviendo después por el agua caliente aquellas partes de la gelatina que, al no haber sido atacadas por la luz ó haberlo sido con menos intensidad, no se hayan hecho insolubles.

Pero fácilmente se comprende que se puede llegar al mismo resultado si, con un vaciado en hueco del relieve en gelatina obtenido por el procedimiento al carbón, moldeásemos en una materia plástica coloreada diversas pruebas; éstas darían evidentemente idénticos efectos de claro obscuro que las preparadas directamente al carbón.

Veamos ahora cómo fueron desarrolladas por Woodbury las diferentes operaciones para poner en práctica su método.

Todo el proceso se puede dividir en dos partes: 1.<sup>a</sup> formación del molde ó troquel fotolítico; 2.<sup>a</sup> tirada de las pruebas.

La *formación del molde* comprende la creación de un relieve en gelatina mediante el clisé fotográfico, y después la impresión en plomo de este relieve con auxilio de la prensa hidráulica para obtener el verdadero troquel.

Las placas de gelatina se preparan cubriendo primero un cristal perfectamente limpio con una capa de colodión, sobre la cual se añade la de gelatina bicromatada; se secan ambas capas en una caja con varios estantes ó departamentos, en los que se colocan recipientes con cloruro de calcio; el secado dura algunas horas, que pueden llegar hasta cuarenta y ocho en invierno. Una vez secas se separa del cristal la película formada por el colodión y la gelatina, operación que no ofrece dificultad siempre que el cristal haya sido preparado con un buen lavado con alcohol y frotado luego con una muñequilla rellena de polvos de talco. Todas las manipulaciones desde el momento en que interviene la gelatina bicromatada deben realizarse en habitaciones cuyas ventanas tengan cristales amarillos ó estén alumbradas con lámparas del mismo color.

La exposición á la luz de las películas se hace en una prensa fotográfica ordinaria, en la que se coloca el clisé y, en contacto con él, por la parte del colodión, la película; el tiempo de exposición varía con la intensidad luminosa; á pleno sol es de unos diez minutos, pero lo mejor es impresionar la película por medio de una luz artificial actínica.

Antes de someter las películas impresionadas á la acción del agua caliente es preciso colocarlas sobre un soporte provisional á fin de evitarles cualquier deformación; esto se hace adaptándolas, por la parte del colodión, á un cristal recubierto con una capa delgada de barniz de caucho disuelto en bencina; esta adaptación se hace por medio de un rodillo de goma vulcanizada que se hace rodar sobre la película para adherirla á la cara barnizada del cristal. En esta disposición se introduce la placa en una cubeta de zinc con ranuras llena de agua caliente, cuya temperatura se mantiene entre los 60 y 80°, y permanecen en este baño hasta la completa disolución de la gelatina que no haya sido hecha insoluble por la luz. Esta operación puede durar desde algunas horas hasta dos días, según sea más ó menos reciente la preparación de las películas. Seguidamente se las introduce en una disolución de alumbre al 2 por 100 y se ponen á secar en sitio en que no haya polvo, corrientes de aire ni oscilaciones de temperatura; esta desecación se favorece introduciendo la placa, después de bien escurrida de la disolución de alumbre, en un baño de alcohol. Luego se vuelve á separar la película del cristal; con ella será arrastrada la capa de barniz, pero éste se quita sencillamente con un frotamiento de dedos arrollándola sobre sí misma. Ya no queda más que retocar el relieve de la película á fin de suprimir algunas elevaciones debidas al polvo ó á ciertas imperfecciones del clisé, para que quede la película en condiciones de ser utilizada para la obtención del troquel ó molde en plomo; pero si no se las ha de emplear inmediatamente, pueden ser conservadas, merced al efecto del baño de alumbre, durante algún tiempo entre hojas de papel secante, siempre que se las guarde en un lugar fresco y seco.

Para obtener con las películas el molde de plomo se utilizan láminas de este metal de 6 mm. de espesor, cortadas previamente al tamaño necesario; la cara que va á ser grabada se limpia perfectamente con un cepillo duro para desembarazarla de la capa de óxido que la recubre. La película de gelatina preparada se coloca por la parte del colodión sobre una plancha de acero rigurosamente plana y sobre la gelatina la lámina de plomo; se añaden algunas hojas de papel fuerte como almohadillado, y se lleva el conjunto al platillo de la prensa hidráulica, en la que se da la presión necesaria, variable con la superficie de la prueba. Suprimida la presión, con las debidas precauciones se levanta el plomo y se separa la película, que se guarda por si fuera necesaria para otras ope-



raciones, quedando en la lámina de plomo el grabado en hueco que ha de servir de troquel en la prensa de impresión, después del retoque necesario; y una vez contorneada con una sierra para no dejar más que unos cinco milímetros de margen alrededor del grabado, se bisela ese margen con objeto de facilitar la salida de la tinta gelatinosa sobrante, cuando se verifique la impresión.

Para la tirada de las pruebas es necesario disponer de un papel especial, preparado con un encolado á la goma laca con carbonato de sodio y bórax, el cual se satina luego colocado entre dos planchas de zinc pulimentado ó, mejor, de acero, que se hacen pasar por un laminador á gran presión. De la perfección de este satinado del papel depende en gran parte la belleza de las reproducciones.

La tinta se compone de gelatina ordinaria disuelta en agua y la materia colorante, generalmente tinta china, á la que se le añade el color sepia, azul, etc., que se desee obtener. La fluidez de la tinta se conserva por medio de un baño maría que mantenga la temperatura constante entre 25 y 30°.

Preparado el modelo ó troquel de plomo como queda dicho, se le coloca en la prensa de imprimir sobre un lecho de pasta de yeso de modelar de suficiente espesor. El platillo superior de la prensa, después de comprobar su perfecta limpieza, se rebate sobre el troquel, previamente recubierto con una hoja de papel fotolítico, se le da presión suficiente para que siente bien y se le deja una media hora para que el yeso endurezca. Para sentar el molde se pueden emplear, en lugar del yeso, unas hojas de gutapercha resblandecidas en agua caliente; se procede de igual manera dejando enfriar la gutapercha, y tanto en uno como en otro caso, la plasticidad del apoyo hará que el platillo superior de la prensa tienda á adaptarse con exactitud sobre el plano del molde. Ocorre, sin embargo, cuando se opera con moldes de mucha superficie, que el ajuste entre ambos planos no es todo lo perfecto que se requiere, lo que se manifiesta al tirar las primeras pruebas de ensayo, las que denuncian las partes deprimidas del molde por manchas más ó menos oscuras. Para remediar estas imperfecciones se separa el molde de su apoyo y se introducen debajo de él, en los sitios en que se manifiesten las manchas, uno ó dos trocitos de papel cortados en la forma de aquéllas. Esta operación es sumamente delicada y muchas veces, al tratar de corregir un defecto, aparece otro; en este caso el mal es irremediable, y, en vez de luchar en vano, lo mejor es desechar el molde defectuoso y hacer uno nuevo.

Sentado y corregido el molde, se cortan las hojas de papel fotolítico á una dimensión algo mayor que la del troquel para que lo desborden un poco por todas partes y se colocan en montones al lado de las prensas para proceder á la tirada. La primera operación de ésta es el engrase del troquel con una muñequilla de fieltro impregnada en aceite especial, con la cual se extienden por todo él unas gotas vertidas con una aceitera de ajustador; cuando se ha quitado con la muñequilla el exceso de grasa, se echa en el centro del molde una pequeña cantidad de la tinta gelatinosa templada, se coloca encima el papel fotolítico con la cara preparada hacia abajo y se rebate y da presión al platillo superior de la prensa, manteniéndolo apretado durante el tiempo necesario para que la tinta endurezca. En verano este tiempo es mayor que en invierno, pero nunca difiere mucho de cinco minutos; de todas suertes, el operador apreciará el momento en que se puede suprimir sin inconveniente la presión, tocando con los dedos la tinta sobrante acumulada en los bordes biselados del troquel, cuya consistencia le servirá de indicación segura. Como generalmente se trabaja con varias prensas,

se hace la operación sucesivamente, de manera que, cuando se ha terminado en la última, se vuelve á la primera para retirar la prueba; de esta manera se consigue un trabajo continuo y rápido.

Al quitar la prueba de la prensa sale con una cantidad de tinta adherida á sus bordes, ésta se separa con una espátula y se echa en un recipiente preparado al efecto. De análoga manera se procede con respecto al molde de plomo limpiando sus biseles de vez en cuando de la tinta solidificada acumulada en ellos. Al reunirse cantidad suficiente de estos residuos se funden al baño maría y se filtran antes de volverlos á usar.

Los grabados obtenidos se ponen á secar sobre estanterías ó marcos de tela metálica á la temperatura ambiente. El secadero deberá ocupar un lugar del taller bien ventilado y fresco. Una vez secos se les fija en una disolución de alumbre al 2 por 100 durante cinco minutos, y, lavadas en dos aguas, se cuelgan, unidas dos á dos por el reverso, en un secadero especial.

Después de esto ya no queda más que retocar las pruebas, si es necesario; barnizarlas con un barniz á la goma laca y montarlas sobre cartones ó cartulinas.

El grabado fotolítico, en honor de su inventor, recibe también el nombre de *Woodburytypia*.

**TROQUELA.** f. Zool. (*Trochella* M'CoY.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los troquídeos, género *Trochus* Lin., sinónimo de *Flemingia*.

**TROQUELAR.** (Etim. — De *troquel*.) tr. ACUNAR.

**TROQUELAZO.** m. aum. de TROQUEL.

**TROQUELEJO, LLO, TO.** m. dim. de TROQUEL.

**TROQUELERO.** m. El que hace troqueles. || Sitio donde se ponen.

**TROQUELMIOS ó TROQUELMINTOS.**

m. pl. Zool. (*Trochelmia* Delage; *Trochelmintes* Zelinka.) Es una de las clases del tipo de los vermídeos, que comprende los rotíferos y el extraño grupo de los gastrotricos. Estos dos grupos de animales presentan grandes afinidades entre sí, que permiten á Delage reunirlos en la expresada clase de los troquemios, si bien al mismo tiempo sus diferencias determinan la constitución, dentro de aquélla, de dos subclases. Los troquemios, á su vez, ofrecen afinidades con los animales que presentan la larva *Trocofora*, como gusanos y moluscos. Las afinidades y, por tanto, caracteres comunes que sirven para constituir la clase de los troquemios son las siguientes: Son animales pluricelulares, de organización un tanto elevada, con tubo digestivo provisto de dos aberturas (boca situada anteriormente y ano dorsal), pero microscópicos, que se mueven por medio de cilios como los infusorios, á los cuales aparentemente se asemejan. Los tegumentos ofrecen una cutícula quitinosa, sin segmentación verdadera, ofreciendo si acaso pliegues sin relación con órganos internos, que no pueden ni remotamente considerarse como una metamerización. Después del ano existe una región que puede ser considerada como una cola más ó menos larga y más ó menos modificada, denominada impropriadamente pie en los rotíferos. Su sistema nervioso central está reducido á una masa cerebroide sin ganglios ventrales. Las diferencias y, por tanto, características respectivas de cada una de las subclases son las siguientes: Los rotíferos (que han sido incluidos durante mucho tiempo en los gusanos) son unos marinos y otros de agua dulce. Presentan la porción preoral de la cabeza en forma de ancho disco ó corona que lleva el aparato ciliado rotador á que deben su denominación constituido por dos anillos de cilios, uno preoral y otro prostoral que conduce á la boca, á la que sigue una faringe con un aparato masticador quitinoso. La cola desarrollada que constituye el órgano llamado pie; los sexos son sepa-

rados. Los gastrotricos carecen de aparato rotator y ofrecen dos filas ó bandas ciliadas ventrales; carecen de aparato masticador quitinoso; la cola es corta y los sexos están reunidos; viven en el agua dulce.

**TROQUEO.** (Etim. — Del lat. *trochaeus*, y éste del gr. *trachaios*.) m. Pie de la poesía griega y latina, compuesto de dos sílabas, la primera larga y la otra breve. || En la poesía española, por imitación de la latina, se llama así al pie compuesto de una sílaba acentuada y otra átona, como *grado*.

**TROQUERA.** f. Bot. El género *Trochera* Rich. es sinónimo de *Ehrharia* Thumb., en la familia de las gramíneas.

**TROQUETIA.** f. Bot. El género *Trochetia* de De Candolle comprende plantas de la familia de las esterculiáceas y tribu de las dombeyeas, con cinco estaminodios espatulados alternos con los estambres, éstos en paquetes, bractella pequeña entera, caduca, carpelos plurióvulados, con cáliz coriáceo. Árboles ó arbustos con pelos estrellados ó escuamiformes, hojas enteras y coriáceas, flores vistosas, aisladas ó en cimas paucifloras, á menudo colgantes. Se incluyen ocho especies, de las que dos de Santa Elena, las demás de Madagascar y Mauricio.

**TROQUETIA ó TROQUECIA.** Zool. (*Trochetia* Dutr.) Género de gusanos hirudíneos de la familia de los ratobdélidos *quainobdellidae*, ó sanguíjuelas con mandíbulas como los géneros *Hirudo* L., *Haemopsis* Sav.

**TROQUIA.** f. Zool. (*Trochia* Swainson, 1840.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los murcidos, género *Purpura* Bruguière (1789), siendo característica la *P. Trochia cingulata* Linneo.

**TROQUICTIS.** m. Paleont. (*Trochictis* H. v. Meyer.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los carnívoros, suborden de los físpidos, familia de los mustélidos, subfamilia de los melinos, sinónimo de *Hydrocyon* Lartet, del que sólo se conoce la mandíbula inferior; los tres premolares anteriores, sencillos, el cuarto con una débil punta accesoria; el primer molar bajo la punta interna dirigida fuertemente hacia delante, con un gran talón en fosea; el segundo molar con una sola raíz. Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios medios correspondientes al miocénico medio de Kapfnach, el *Trochictis carbonaria* Meyer; en la Grive-St. Alban, Sandan, Voitsberg el *Tr. hydrocyon*, *Tr. taxodon*, *Tr. Gaudryi*, y en Montpellier el *Tr. elongata* Gervais.

**TROQUIDON.** m. Zool. (*Monodonta* Lamarck, 1799; *Labio* Oken, 1815; *Trochidon* Swainson, 1840.) V. MONODONTA.

**TRÓQUIDOS.** m. pl. Zool. y Paleont. (*Trochidae*.) Familia de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios. El animal presenta la línea epipodial provista de cirros alargados bien desarrollados; la cabeza lleva dos apéndices intertentaculares, simples ó digitados, separados ó reunidos; y forma en este caso una especie de velo frontal; las maxilas no constantes; los dientes centrales de la rádula en número variable, de 9 á 19, pero generalmente en número de 11; el diente lateral no es constante; los dientes marginales son estrechos; otolitos múltiples en cada otocisto. Concha de forma variada, cónica, piramidal, turbinada ó heliciforme; abertura entera, tetragonal ó redondeada; el peristoma no continuo; el labro ordinariamente agudo; el opérculo córneo, circular, multiespirado, con el núcleo central.

Los tróquidos difieren de los turbinidos por su opérculo córneo, y de los delphinúlidos, por la presencia de los apéndices intertentaculares cefálicos. Esta familia está compuesta de animales herbívoros marinos, abundantes en la zona litoral y la zona de las laminarias, pero algunos de ellos han sido dragados en grandes profundidades. Los géneros más importantes que com-

ponen esta familia son los siguientes: *Trochus* Rondelet (1554), Linneo (1758); *Clanculus* Montfort (1810); *Onkospira* Zittel (1873); *Elenchus* Hamphrey (1797), Swainson (1840); *Lesperonia* Tournouër (1874); *Monodonta* Lamarck (1799); *Photinula* Adams (1854); *Gaza* Watson (1879); *Neomphalus* Fischer (1885); *Isanda* Adams (1854); *Chrysostoma* Swainson (1840); *Ethalia* Adams (1854); *Umbonium* Link (1807); *Livona* Gray (1842); *Gibbula* Risso (1826); *Eumargarita* Fischer (1885); *Solarrella* Wood (1842); *Calliostoma* Swainson (1840), y *Euchelus* Philippi (1847).

**TROQUILA.** f. Bot. El género *Trochila* de Fries comprende hongos facidiáceos de la familia de los facidiáceos y tribu de los facidiáceos, con aparatos reproductores aislados, no sobre estroma, redondeados, esporas elipsoides ó mazudas, de una célula, parafrisis formando epitecio. Viven sobre hojas, levantando la epidermis. Las especies se distribuyen en las secciones *Eutrochila*, con aparatos reproductores redondeados salientes, unas 20 especies, é *Hysteropeziza*, con aquéllos en rasgada longitudinal, cinco especies.

El género de Karsten es sinónimo de *Phacidium* de Fries, en la misma familia de hongos.

**TROQUILIA.** f. Zool. (*Trochilia* Stein.) Género de infusorios holotricos gimnostómidos de la familia de los clamidodóntidos, que algunos autores colocan en los hipotricos. Tiene una cola bien desenvuelta; la cara ventral ciliada reducida á una banda bastante ancha. Vive en el mar y en el agua dulce. Puede citarse la especie *Tr. palustris* Stein de agua dulce.

**TROQUILÍDAS.** f. pl. Ornít. (*Trochilidae*.) Familia de aves cipselomorfas que comprende todas las especies vulgarmente llamadas *colibríes* ó *pájaros moscas*. V. COLIBRÍ.

**TROQUILÍDEAS.** f. pl. Ornít. (*Trochili*.) Suborden de aves cipselomorfas establecido por algunos autores para la familia de las troquilídas ó colibríes.

**TROQUILÍDOS.** m. pl. Ornít. Género de pájaros moscas, de tamaño relativamente grande, con el pico robusto, encorvado y no muy largo, la cola bastante corta, escotada y formada por plumas muy anchas, y las cobertoras de la cola muy grandes, cubriendo á las timoneras en una mitad de su longitud. Se conoce una sola especie de este género, el colibrí purpúreo (*Eulampis jugularis*), que ya fué descrito por Linneo. Mide este colibrí unos 12 cm. de longitud, y tiene el plumaje negro, con las alas de un verde metálico, las cobertoras de la cola de un azul-verde brillante, y la garganta y todo el pecho de un color purpúreo tornasolado, que, según las luces, pasa del carmín obscuro al castaño vinoso. Es propio de las Pequeñas Antillas.

**TROQUILINA.** f. Zool y Paleont. (*Calyptraea* Lamarck, 1799; *Trochilina* Gray, 1867.) V. CALIPTREA.

**TROQUILINAS.** f. pl. Ornít. (*Trochilinae*.) Subfamilia de aves cipselomorfas de la familia de las troquilídas, que comprende los colibríes con dedos anteriores enteramente libres y pico, por regla general, recto.

**TROQUILIO.** m. Entom. (*Trochilium* Sc.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los egéridos (sésidos). Las antenas están terminadas por un haz de pelos sedosos; las del macho son pestinadas. Citanse seis especies de la fauna paleártica. Se identifica con *Aegeria*.

*Tr. apiforme* Cl.; envergadura 37 á 40 milímetros. Es hermosa y grande mariposa; coselete de un pardo negruzco, con cuatro manchas amarillas; abdomen amarillo, con los segmentos 1.º y 4.º negros con pubescencia parda, los demás con faja negra; alas transparentes cuando el insecto ha volado, salpicado de escamas de un pardo claro, muy fugaces.

**TROQUILÍPORA.** f. Paleont. (*Trochiliopora* Grégoy, 1909.) Género de moluscoideos de la clase de



los brijozarios, orden de los queilostomatos ovicelesos rectangulados, familia de los liquenóporos. Liquenóporos con un zoario de simple forma alta, compuesto por un tronco comprimido y cabeza dilatada (según Grégory) La forma tipo de este género es *Trochilopora humei* Grégory (1908), la cual se halla en el santoniense.

**TROQUILO.** (Etim. — Del lat. *trochilus*, y éste del gr. *trochilos*.) m. Arg. MEDICANA (1.ª acep.).

**TROQUILO.** Ornít. y Paleont. (*Trochilus*.) Género de aves cipselomorfas, tipo de la familia de las troquilidas y subfamilia de las troquilinas, cuyos caracteres más importantes son: pico recto, medianamente largo; un plastrón ó gorguera en el macho, formado por plumas imbricadas y con brillo metálico, pero nunca prolongado lateralmente; cola un tanto ahorquillada, con las timoneras puntiagudas; alas con las seis primarias más internas, reducidas en longitud y más ó menos escotadas en la porción terminal de su borde interno. Sólo se incluyen actualmente en este género tres especies, de las cuales la más conocida es el colibrí rubí (*Trochilus colubris*), el pájaro mosca que llega más al N., extendiéndose su patria por la mayor parte de la América Septentrional, desde la costa del Atlántico hasta las Grandes Praderas y desde el centro del Canadá, hacia los 59° de latitud, hasta el golfo de Méjico. En el invierno emigra á las Antillas y á la América Central hasta Veragua. Mide esta avecilla unos 9 cm. de longitud total, de los cuales pertenecen 3 á la cola y cerca de 1½ al pico; su color dominante es el verde bronce, más oscuro sobre la cabeza, más claro y vivo en las coberteras caudales y en las dos timoneras medias; el resto de la cola es negruzco, con lustre purpúreo; detrás de cada ojo hay una manchita blanca; desde la base del pico, por debajo de los ojos, corre á cada lado una raya negra y como aterciopelada, que bordea lateralmente la gorguera de plumas metálicas; esta última es de un bello rojo de rubí, pero cuando la luz hiere las plumas de través, aparece tan pronto dorada como verde esmeralda; las partes inferiores son de un gris sucio en el centro y de un gris obscuro con reflejos bronceados en los lados, bajo las alas. La hembra se diferencia en que no tiene gorgorín y en que las timoneras de la cola son de un verde bronce en la base, luego negras y en la punta blancas. Las costumbres de este colibrí son las de todo el grupo, con la particularidad de que emigra periódicamente, llegando al Canadá en cuanto la primavera es un hecho y marchándose de nuevo hacia el S. antes de las primeras heladas otoñales. Su nido es una linda construcción en figura de taza, ornamentada al exterior por un mosaico de trocitos de líquenes y revestida interiormente de borra vegetal.

El colibrí de pecho morado (*Trochilus alexandri*) vive en la parte occidental de los Estados Unidos y en el N. de Méjico, é inverna en el interior de esta República; se diferencia de la especie anterior en el color de la gorguera, que es negra en su parte superior, y después de una violeta metálico. En California se encuentra la tercera especie, el colibrí de garganta violeta (*Trochilus violajugulum*), que se distingue por tener todo el plastrón de este color y la cola más ahorquillada. Las costumbres de estas especies se asemejan á las del colibrí rubí.

Se ha reconocido fósil en los depósitos cuaternarios de las cavernas huesosas del Brasil.

**TROQUILO.** Mit. Conductor del carro de Pélope.

**TROQUILLO.** m. Arquít. Moldura cóncava, á manera de mediacaña.

**TROQUÍN ó TROQUINO.** m. Anat. Tuberosidad menor del húmero.

**TROQUINIANO.** NA. adj. Relativo ó perteneciente al troquín.

**TROQUININOS.** m. pl. Zool. Subfamilia de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los

tróquidos, diferenciándose de los gibulinos por carecer de mandíbulas; tales son los géneros siguientes: *Trochus*, *Clanculus*, *Oncospira*, *Elenchus*, *Lesperonia*, *Monodonta*, *Photinula*, *Gaza*, *Neomphalius*, *Isanda*, *Chrysotoma* y *Ethaliu*.

**TROQUINOS.** m. pl. Zool y Paleont.. V. TROQUININOS.

**TROQUIO.** m. Zool. y Paleont. (*Osilinus* Phil., *Trochocochlea* Klein, y *Trochius* Lèach. V. OSILINUS.

**TROQUISCANES.** m. Bot. El género *Trochiscanthus* Kch. comprende plantas de la familia de las umbellíferas, subfamilia de las apioides, tribu de las amíneas y subtribu de las seselinas, con pétalos amarillosverdosos largamente unguiculados y lámina sinuadoespatulada, cuatro canales resinosos en cada vallecito; costillas marginales contra la sutura, á veces ensanchadas en doble ala; el fruto aovadorredondeado cilíndrico, más ó menos comprimido por el dorso; pericarpio liso. Hierbas vivaces con hojas tres veces compuestas, folíolas grandes y profundamente aserradas, umbelas en panoja, con pocas brácteas en el involucriillo. Se incluye una sola especie del Delfinado, S. de Suiza, N. de Italia é Istria, *Tr. nodiflorus*.

**TROQUISCIA.** f. Bot. El género *Trochiscia* de Montague se incluye hoy en *Melosira* Ag. de algas diatomeas.

**TROQUISCO.** m. Zool. (*Trochiscus* Sowerby, 1838; Held, 1837.) V. NORRISIA.

**TROQUISCÓRIS.** m. Entom. (*Trochiscocoris* Reut.) Género de hemipteros heterópteros de la familia de los pentatómidos y tribu de los pentatomínos. Se cuentan tres especies de la fauna paleártica; el tipo es *Tr. hemipterus* Jak.

**TROQUITA.** f. Zool. (*Calyptraea* Lamarck, 1799; *Trochita* Schumacher, 1817.) V. CALIPTREA.

**TROQUITER.** m. Anat. Tuberosidad mayor del húmero.

**TROQUITERIANO, NA.** adj. Relativo ó perteneciente al troquiter.

**TROQUITES.** m. Paleont. (*Trochites* Agricola.) Género de equinodermos de la clase de los crinoideos, orden de los eucrinoides, suborden de los articulados, familia de los eucrinidos, sinónimo de *Tetracrinites* Miller, *Cassionocrinus* Laube, *Flabellocrinus* Klipst, *Dadocrinus* v. Meyer, que se ha reconocido fósil en el triásico y liásico europeos.

**TROS.** m. Bot. Fundado por Haworth, se incluye hoy en la sección *Queltias* del subgénero *Eunarcissus* en el género *Narcissus* de Linneo, de la familia de las amarilidáceas.

**TROS.** Mil. Hijo de Erictonio y de Astioquea, esposo de Callirroo, padre de Ilo, de Asárac y de Ganimedes, que reinó en la Frigia (Homero). Según las tradiciones posteriores, dió su nombre á su reino y dejó á Ganimedes á Júpiter á cambio de un tronco de magníficos caballos, ó por un cepo de oro. Declaró la guerra á Tántalo. || Troyano, hijo de Alastor, muerto por Aquiles.

**TROSA.** Geog. Pobl. de la prov. ó lán y á 35 kms. ENE. de Nyköping (Suecia Central), junto á una pequeña bahía del mar Báltico, en la embocadura del Trosa, pequeño río costero; 500 h. (1,500 con el municipio). Pequeño puerto de pesca. La población, fundada á fines del siglo XII, fué arruinada por los rusos en 1719. Muy cerca de la población se encuentra Tullgarn, castillo de recreo del príncipe real.

**TROSADO, DA.** adj. ant. TROJADO.

**TROSAMANOS.** Geog. Ald. de la República Dominicana, dist. de Pacificador, cant. de Cabrera.

**TROSAS.** f. pl. León. Especie de angarillas formadas por dos palos largos, en medio de los cuales pende una especie de cesta semiesférica de mimbres, y sirve para transportar entre dos personas tierra, estiércol y otros materiales.

**TROSCIANIEC.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), antiguo circ., dist. y á 13 kms. SSO. de Brzezany, junto á un tributario del Złata Lipa, afl. izq. del Dniester; 1,200 h. || Pobl. en el antiguo circ. de Czortkow, dist. y á 33 kms. O. de Buczacz, cerca de la orilla izq. del Dniester; 1,200 h. || Pobl. en el antiguo circ. de Kolomea, dist. y á 24 kms. OSO. de Sniatyn, junto á un afl. der. del Pruth (cuenca del Danubio); 1,500 h. || Pobl. en el circ. de Przemyśl, dist. y á 15 kms. NNE. de Jaworow, junto á un pequeño afl. der. del Zawadowska, tributario izq. del Lubaczowka, afl. der. del San (cuenca del Danubio); 1,200 h.

**TROSCIANIEC-WIELKI.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), en el circ. de Zloczow, dist. y á 36 kms. SSE. de Brody, junto á un tributario del Sereth, afl. izq. del Dniester; 1,600 h.

**TROSCIDOS.** m. pl. *Paleont.* En estado fósil han sido descubiertos los restos de coleópteros serricornios que han sido definidos como pertenecientes á esta familia correspondiendo á distintas formas específicas de *Throscus* en el ámbar y, además, el *Trixagites floralis* del liásico de Schambelen.

**TROSCO.** m. *Entom.* (*Throscus* Latr.) Género de coleópteros de la familia de los eucnémidos y tribu de los trixaginos. Se identifica con el *Trixagus* Kug.

**TROSCHEL** (FRANCISCO HERMÁN). *Biog.* Zoológico alemán, n. en Spandau en 1810 y m. en Bonn en 1882. Estudió matemáticas y ciencias naturales desde 1831 en Berlín, donde fué profesor de 1835 á 1849. En 1840 fué nombrado conservador del Museo Zoológico y en 1844 se revalidó para *Privatdozent*. En 1849 obtuvo la cátedra de zoología de Bonn. Escribió: *System der Asteriden*, en colaboración con Juan Müller (Brunswick, 1842); *Horae ichthyologicae*, en colaboración con el mismo (Berlín, 1845-49); *Das Gebiss der Schnecken zur Begründung einer natürlichen Klassifikation* (Berlín, 1856-79). TROSCHEL se encargó, además, de la segunda edición del *Handbuch der Zoologie*, de Wiegmann y Ruthe (7.ª ed., Berlín, 1871). Desde 1837 tomó parte en la redacción de las Memorias anuales del *Archiv für Naturgeschichte*, y en 1849 se encargó de la dirección del *Archiv*.

**TROSCHEL** (JUAN). *Biog.* Grabador alemán, n. en Nuremberg hacia el año 1592 y m. en Roma en 1633. Estudió primeramente con Pedro Isselburg, y bajo su hábil dirección adquirió una factura amplia y fina ejecución, dándose rápidamente á conocer. Marchó entonces á Roma, en donde fué discípulo de Villamena, ejecutando en esta ciudad trabajos muy importantes. Era un artista dotado de una notable facilidad: su buril era á la vez duro y dulce, y sus obras acusan un gran conocimiento del colorido. Grabó diferentes obras de maestros italianos, dedicándose igualmente á la ilustración. El Museo de Cluny conserva una brújula en marfil con divisa latina que el catálogo de dicho Museo atribuye á este artista. Entre sus mejores estampas, merecen citarse: *Luis XIV*, retrato, que se considera como su obra maestra; *Fernando II* (retrato); *El emperador Juliano*; *Concepción de la Virgen*, de Bernardo Castelli.

**TROSKOTOVICE.** *Geog.* V. TRESKOWITZ.

**TROSKY.** *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Minnesota, condado de Pipestone; 477 h. según el censo de 1920.

**TROSLY-BREUIL.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Oise, dist. de Compiègne, cant. y á 6 kms. OSO. de Attichy, sit. entre dos colinas que se elevan en el límite del bosque de Compiègne, y dominan el Aisne, tributario izq. de Oise, afl. der. del Sena; á 50 m. de altura; 700 h. Iglesia del siglo XVI. En las afueras existe un menhir de 7 m. de altura. Fáb. de juguetes. Se cree que en TROSLY-BREUIL existió la residencia merovingia de *Trosliacum*, en la cual tuvieron lugar algunos Concilios diocesanos y provinciales

durante los reinados de Dagoberto y sus sucesores. Sin embargo, algunos eruditos contemporáneos colocan este palacio en Trosly-Loire.

**TROSLY-LOIRE.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Aisne, dist. de Laon, cant. y á 6 kms. O. de Coucy, sit. junto al Bartel, afl. izq. del Lette ó Ailette (cuenca del Sena por el Oise), á 62 m. de altura; 840 h. Según algunos autores, existió en esta población la residencia real de los *Trosliacum*. Fábs. de tejidos y azucarera.

**Bibliogr.** Martin-Marville, *Trosly-Loire ou le Trosly des conciles* (Noyon, 1869).

**TROSQUELIA.** f. *Bot.* El género *Troschelia* de Klotzsch es sinónimo de *Schiekia* Meissn., en la familia de las hemodioráceas.

**TROSQUELIA.** *Zool.* Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los fasciolaridos, género *Fusus* Klein (1753), Lamarck (1801). La siguiente especie *Troschelia Mörch.* es fusiforme turriculada, con el ápice algo obtuso, un poco sólida; la espira consta de ocho ó nueve vueltas convexas, con la sutura profunda, la última ventrada con un canal en la base, ancho, recto, algo largo y truncado en la terminación; superficie con cordones espirales toscos, bastante separados, alternando con regularidad y los espacios intermedios con estrías poco marcadas; presenta, además, numerosas líneas de crecimiento altas y arqueadas; abertura grande, oval-piriforme, borde derecho bastante revuelto, grueso, con el margen un poco ondulado-dentado; columnilla cóncava, callosa; peristoma de color blanco, abertura oscura en el interior; epidermis áspera de color leonado-oscuro. *Troschelia Berniciensis* King, que habita en el Atlántico, en España. Estación de 150 á 200 m. de profundidad. Dimensión: 80 mm.

**TROSS** (POLVOS PECTORALES DE). *Farm.* Mezcla de 8 partes de sacarolado de liquen de Islandia (gelatina de liquen de Islandia azucarada) y 2 de goma arábica en polvo.

**TROSSA.** *Geog.* Altura roqueña en el desierto al S. del golfo de Sollum (Egipto), á unos 100 kms. al N. del oasis de Siwah, uno de los puntos de parada de la ruta seguida por Mientoli y Ehrenberg en 1820, de Sollum á Siwah.

**TROSSACHS.** *Geog.* Valle pintoresco y cubierto de bosque del Perthshire, Escocia, entre los *locks* Akray y Katrine, á 12 kms. SO. de Cailander, entre colinas que llegan á unos 620 m. de altitud. Ha sido un lugar muy concurrido por los turistas desde que Walter Scott lo inmortalizó en sus obras *La Dama del Lago* (*The Lady of the Lake*) y *Rob Roy*.

**TROSSARELLI** (J.). *Biog.* Miniaturista inglés del último tercio del siglo XVIII y primero del XIX. De 1773 á 1825 expuso en la Real Academia de Londres 61 miniaturas.

**TROSSINGEN.** *Geog.* Pobl. de Alemania, en el Wurtemberg, circ. de la Selva Negra; á oril. del Trusel; 3,000 h. Industrias varias.

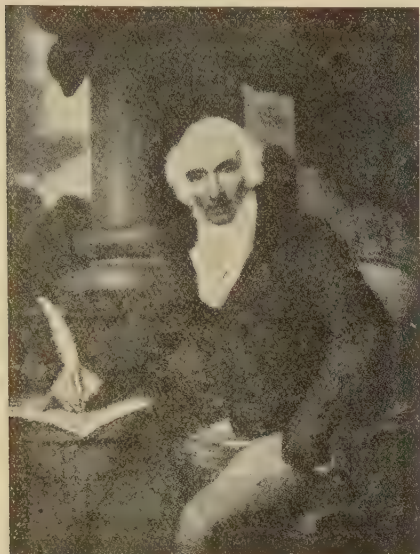
**TROSSULI.** *Mil.* «La caballería romana tuvo, en su origen, varios nombres: *celeris*, *flexumines*, *equites*. Algunos creen que el segundo proviene de *flectere equum*, manejar el caballo, que se encuentra en César. Los *trossuli* tomaron el nombre de una ciudad de Toscana, *Trossulo*, *Trossulum*, que ganaron sin auxilio de infantería, y la denominación siguió por algún tiempo.» (Almirante, *Diccionario militar*).

**TROSTENA ó NOVOIE SESLAVINO.** *Geog.* Pobl. del gob. de Tambov (Rusia propia Central), dist. y á 46 kms. N. de Kozlov; 2,500 h. En sus cercanías se encuentra Trastena ó Staroie Soslavino, á 15 kms. S. de la precedente; 6,000 h.

**TROSTIANETZ.** *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno ruso de Jarkov (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 19 kms. N. de Ajtyrka, junto al Boromlia, tributario



derecho del Vorskla, afl. izq. del Dnieper; est. del ferrocarril de Vorobja á Jarkov; 2,500 h. Industrias varias. || Pobl. del antiguo gob. ruso de Podolia, dist. y á 38 kilómetros SSE. de Bratzlav, junto á un pequeño tributario derecho del Bug Meridional; estación de empalme de Vapri nka á Uman, estación del ferrocarril de Volchansk á Odessa; 2,600 h.



Retrato de Viotti, por J. Trossarelli

**TROSTIANKA.** *Geog.* Pobl. del gob. de Saratov (Rusia propia Oriental), dist. y á 6 kms. SO. de Balashov, en la oril. izq. del Trostianka, tributario izq. del Joper, afl. izq. del Don; 4,000 h.

**TROSTIANKA CHERKASSKAIA.** *Geog.* Pobl. del gobierno de Voronej (Rusia propia Central), dist. y á 19 kilómetros OSO. de Ostrogojsk, junto á un pequeño tributario izq. del Tijaia Sosna, afl. der. del Don; 2,300 h. Industrias varias.

**TROSTINKA.** *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno ruso de Kiev (Ucrania, Unión Soviética), á 13 kms. SSE. de Vassilkov; 2,200 h.

**TROSTITA.** f. *Mineral.* V. TROOSTITA.

**TROSZYN.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Lomza (Polonia), dist. y á 12 kms. ESE. de Ostrolenka ú Ostroleka; 6,500 h.

**TROTA CONVENTOS.** (Etim. — De *trotar*, 3.ª acep., y *convento*.) f. fam. ALCAHUETA. || ant. Mujer que anda de casa en casa vendiendo ropas y alhajas.

**TROTADA.** f. Tirada, carrerita.

**TROTADOR, RA.** adj. Que trota bien ó mucho.

**TROTADOR.** *Equit.* El caballo trotador es, más bien que individuo de una raza, una especialidad de la familia caballara; sin embargo, las aptitudes se transmiten tan seguramente, cuando con selecciones acertadas se hacen pasar de unos en otros individuos las cualidades especiales, que el trotador forma en la especie una clase aparte, lo mismo que sucede en el caballo de caza.

Inglaterra posee aún esa raza de trotadores de Norfolk, y Holanda tuvo los *hardtrave*, que llegaron á adquirir fama europea; Noruega produce otra variedad llamada *trawvere*; finalmente, Rusia tiene los trotadores de Estonia, Orloff y Rissah.

Todos los trotadores pertenecen, por su origen y por su alzada y por su modo de producción, á las razas medias, aunque son individuos de perfecta con-

formación y dotados de este extraordinario mérito. Desde el punto de su genealogía, se encuentra siempre en ellos un origen de pura sangre, aun cuando no pueda establecerse qué grado de ella entra en su generación. Los trotadores son, realmente, el ideal de los caballos, pues reúnen la fuerza á la acción desenvuelta y á la energía. Como sementales, han dado excelente resultado en todas partes donde se les ha llevado, y sirven, además, para la agricultura como para el tiro.

Entre los trotadores ocupan el primer lugar los americanos, los cuales constituyen una verdadera raza aparte. Figuran en primer término los del Estado de Kentucky, que son, por regla general, bien proporcionados, bastante corpulentos, de buenas acciones y fáciles manejos y notables para trotar. Como caballos de silla son admirables, y también se emplean para trabajos agrícolas, ya para tiro de acarreo, por enorme que sea la carga, ya para marchar durante todo un día. Este trotador es noble, se engancha bien en tronco, y en cuanto se pone en movimiento, parece crecer y desarrolla con holgura sus acciones: es rápido como trotador y se le maneja con facilidad y con gusto por su distinción y lo bien equilibrado que está. Abundan en dicho Estado norteamericano los buenos trotadores, y casi todos son producto inmediato de sementales de pura sangre y de yeguas indígenas. El peor tipo de trotador americano es el del E. Allí se han sacrificado todas las condiciones de estampa y conformación, útiles é indispensables, en provecho de una sola idea, la velocidad. El trotador del NE. tiene una cabeza casi cuadrada, orejas á modo de abanico, la mirada poco inteligente, los ollares comprimidos, la frente estrecha, la traquearteria pequeña (defecto que produce fácilmente el huélfago ó cordedad de resuello) y el cuello largo y desproporcionado: es oprimido de delante, con el pecho mal formado, con el costillar aplastado, lleva mal la cabeza, trota terrero sin soltura, tiene el dorso largo y el cuarto trasero poco musculoso, lo que acusa poca fuerza, y es muy malo para la procreación. En cuanto á sus propiedades ó trazas, no está formado para dar gran trabajo ni para soportar la fatiga; su estampa no le recomienda al *gentleman* como *roadster* ó caballo de camino; es impropio para caballo de silla, y no tiene, en suma, más condición buena que la de trotar con mucha velocidad por un corto espacio de tiempo. Los trotadores de Norfolk son resultado del apareamiento de mestizos ó productos de cruzamiento. El *trawvere* es superior al holandés, ya por la belleza de sus formas, ya por la velocidad en su manera de trotar. Enganchado en un carruaje ligero en verano y al trineo en invierno, recorre distancias inmensas.

**TROTADORES.** *Zootec.* Grupos ó razas de caballos especializados en esta marcha, ó simplemente calificativo individual de caballos y yeguas que figuran en carreras al trote montados ó enganchados. Francia posee los medianangres normandos, del Centro y del Mediodía; Rusia, los trotadores de Orloff; Inglaterra, los hackneys; los Estados Unidos, los trotadores Morgan, por citar solamente los más importantes.

**TROTALLA.** f. ant. BURLA.

**TROTANUBES.** f. fig. y fam. BRUJA.

**TROTAR.** (Etim. — Del medio alto al. *trotten*, correr.) intr. Ir el caballo al trote. || Cabalgar una persona en caballo que va al trote. || fig. y fam. Andar mucho ó con celeridad una persona.

**TROTARELLI** (REACCIÓN DE). *Quím.* Reacción para descubrir los alcaloides de la putrefacción. Se funda en que, añadiendo nitróprusiato sódico, y luego nitrato de paladio, á los sulfatos de los alcaloides de la putrefacción, aparecen diversas coloraciones. Sin embargo, esta reacción se ha puesto en duda; así, Graebner sólo obtuvo con ella resultados negativos,

**TROTE.** (Etim. — De *trotar*.) m. Modo de caminar acelerado, natural á todas las caballerías, que consiste en mover á un tiempo pie y mano contrapuestos, arrojando sobre ellos el cuerpo con ímpetu. || *Mil.* Toque de clarín usado en la caballería, para que la tropa ponga sus caballos al trote. || fig. Trabajo ó faena apresurada y fatigosa. *Mi edad no es para andar en esos trotes.* || **TROTE COCHINERO.** fam. Trote corto y apresurado.

**AL TROTE.** m. adv. fig. Aceleradamente, sin asiento ni sosiego. || **AMANSAR UNO EL TROTE.** fr. fig. y fam. MODERARSE. || **Á TROTE.** m. adv. fig. **AL TROTE.** || **HACER ENTRAR EN TROTÉS, ó METER EN TROTÉS, Á UNO.** fr. fig. y fam. Imponerle en determinados usos y costumbres, ó adiestrarle, encaminarle, dirigirle. || **PARA TODO TROTE.** loc. fig. y fam. Para uso diario y continuo. Dicese principalmente de las prendas de vestir. || **PONER EN LOS TROTÉS Á UNO.** fr. fig. y fam. HACERLE ENTRAR EN TROTÉS. || **TOMAR UNO EL TROTE.** fr. fig. y fam. Irse intempestivamente y con aceleración.

**TROTE.** *Equit.* El trote es un aire saltado que se realiza en dos tiempos más ó menos rápidos, durante los cuales el caballo levanta y sienta en tierra simultáneamente sus remos por bípedos diagonales, componiéndose cada paso completo de dos pisadas.

En los trotes *corto, ordinario y largo*, el caballo desarrolla, respectivamente, velocidades de 170, 214 y 226 m. por minuto.

En la instrucción, para obtener rapidez y ventajosos resultados de este ejercicio, se observará: no hacer trotar á los reclutas hasta que apliquen con discernimiento las ayudas necesarias; exigir, siempre

candos que sólo permaneciendo bien sentados y aflojando, sin abandonarlas, todas las partes del cuerpo es como conseguirán unirse á todos los movimientos del caballo y adquirir la firmeza y soltura necesarias, y evitar por todos los medios posibles que por su falta de equilibrio se cuelguen de las riendas buscando en ellas un punto de apoyo.

Para pasar del paso al trote, se da libertad al caballo aumentando la presión de las piernas, según su sensibilidad, hasta que haya tomado dicho aire. Para volver al paso se afirma la parte superior del cuerpo, elevando gradualmente los puños y manteniendo las piernas ceñidas al caballo para impedir que se pare ó atraviese.

**Trote á la inglesa.** Es el que, apoyándose en los estribos, el jinete sigue con el cuerpo el movimiento acompasado del caballo.

**Trote compartido.** El que ejecuta el caballo con una cadencia suelta, igual y bien marcada.

**Trote corto.** Aquel en que los francos son de poca extensión.

**Trote gorrinero.** El corto y excesivamente molesto de las caballerías, principalmente de los burros.

**Trote largo.** Aquel en que los francos son de mayor extensión.

**Trote resuelto.** El largo y de cadencia bien marcada, que tienen algunos caballos.

**TROTE.** *Mús.* Toque de caballería. Indica que la fuerza debe marchar al trote.

**TROTE.** *Zootec.* Marcha diagonal de los cuadrúpedos, realizada en dos tiempos, alta y diagonal. El caballo, por ejemplo, levanta al mismo tiempo uno de los bípedos diagonales, dirigiéndoles hacia delante cuando están en el aire y elevando en seguida el bípedo opuesto, dejando oír dos golpes á cada paso, separados por un período de suspensión.

En el trote ordinario las huellas de los pies se superponen á las de las manos; en el trote corto las huellas posteriores no alcanzan las anteriores, existiendo siempre contacto con el suelo por uno de los bípedos diagonales; en el gran trote las huellas de los pies pasan las de los remos delanteros.

La velocidad del trote ordinario es igual á la alzada y mitad de la misma del animal. El gran trote puede alcanzar una velocidad muy considerable.

Además, existe otro trote especial, propio de las carreras, denominado comúnmente *flyng-trot*, el cual es un trote desunido, en el que se oyen cuatro golpes, y las huellas de los miembros posteriores avanzan mucho á las de las manos. La velocidad puede ser de 12 m. por segundo.

**TROTECILLO, TO.** m. dim. de TROTE.

**TROTTERIA.** f. *Entom.* (*Trotteria* Kieff.) Género de dípteros nemóceros de la familia de los cecidómidos y tribu de los cecidominos. La cabeza, tórax, abdomen y patas están cubiertos de escamas aplicadas, truncadas y estriadas; ojos bien distantes en el vértex; palpos de cuatro artejos; antenas de 15 á 19 artejos; ovíscapto largamente protráctil; alas con pelos fusiiformes esparcidos; el radio alcanza apenas un tercio del cúbito, que ocupa los dos tercios proximales del ala; postical ó posterior ahorquillada desde la base, de donde parten cuatro venas sencillas. La larva de la especie típica es roja. Las exuvias de la ninfa hialinas. Las larvas viven en sociedad con otros cecidómidos en las agallas producidas por éstos.

Contiene 15 especies esparcidas por Europa y la América del Norte; el tipo, *Tr. sarothamni* Kieff., vive en Lorena.

**TROTTERO.** (Etim. — De *trotar*.) m. ant. COFREO (1.ª art., 1.ª acep.).

**TROTHA.** *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. de Sajonia, presidencia de Merseburgo, circ. del Saale, á 4 kms. N. de Halle, en la marg. der, del Saale,



El último trote. Estudio para un cartel, por M. de Unceta (Colección Portabella)

que se pase de un aire á otro más veloz, se empiece éste lentamente y se progrese hasta llevarlo á su grado natural; evitar con cuidado las caídas que hacen perder la confianza á quienes las sufren é influyen moralmente en los demás; hacer comprender á los edu-



afl. izq. del Elba; unos 3,000 h. Est. del f. c. de Halle á Sandersleben. Industrias químicas y otras.

**TROTHA** (ADOLFO VON). *Biog.* Almirante alemán, n. en Coblentz en 1868. Ingresó en la Marina alemana de guerra en 1886. Al estallar la guerra de 1914-1918 era comandante del buque de línea *Kaiser*. En 1916 fué nombrado jefe del estado mayor de la escuadra de alta mar; en Noviembre de 1918, contraalmirante-jefe del personal del negociado de Marina y desde Marzo de 1919 hasta Marzo de 1920, jefe del Almirantazgo.

**TROTHA** (LOTARIO VON). *Biog.* General prusiano, n. en Magdeburgo en 1848. Oficial de complemento durante la campaña de 1866, hizo luego la de 1870-71; en 1874 fué ayudante de brigada; en 1877 capitán y en 1888 mayor. Vicegobernador del África Oriental Alemana desde 1894 hasta 1897, recorrió, en 1896, la colonia hasta el límite del Estado del Congo. A su regreso fué nombrado jefe del 48.º regimiento de infantería y en 1899, de la 72.ª brigada de la misma arma. Cuando la guerra de China (1900), nombrado jefe de la 1.ª brigada expedicionaria con destino al Asia Oriental, emprendió siete expediciones (una de ellas á Kalgan): viajó (1901) por Japón, Java, Sumatra, Indochina, India Anterior y Ceylán, y á su regreso se le confió el mando de la 16.ª brigada de infantería. En Marzo de 1903, nombrado teniente general-jefe de la 16.ª división en Tréveris; en Mayo del año siguiente pasó al África Alemana del Sudoeste como jefe del cuerpo expedicionario, y en Noviembre de aquel mismo año fué nombrado gobernador de la colonia. En Octubre de 1904 logró la sumisión de los hereros; desde Noviembre de dicho año hasta Febrero de 1905 dirigió la campaña contra los hotentotes; desde Febrero á Mayo luchó en Gibeon; entró, en Junio, en Keetmanshoop y luego luchó en la sierra de Karras contra Morenga y en Bethanierland contra Hendrick Witbooi y Cornelius. Llamado á la metrópoli el 2 de Noviembre de 1905, en 1906 pasó á la reserva y fijó su residencia en Wiesbaden.

**TROTICO**. m. *Zool.* Género de insectos himenópteros braconídeos, cuya especie única vive en el Cabo de Buena Esperanza.

**TROTIL**. *Expl.* Uno de los nombres con que se designa la *trilita* (V.).

**TROTOLITA**. f. *Petrog.* Roca eruptiva granodocristalina, compuesta de anortita, dialaga y olivino. La dialaga puede estar substituida por la enstatita, booncita ó bastita, y el olivino puede, por alteración, transformarse en serpentina. Se ha encontrado en Escocia, Cornwall y Silesia.

**TROTOMA**. f. *Entom.* (*Trotomma* Kiesenw.) Género de coleópteros de la familia de los noórdélidos y tribu de los escarptinos. Dos especies se citan de Europa; la *Tr. pubescens* Kiesw. se halla en el S. de Francia y en Italia.

**TROTOMÍDEA**. f. *Entom.* (*Trotomidea* Reitt.) Género de coleópteros de la familia de los mordélidos y tribu de los escarptinos. Se conocen cuatro especies de la fauna de Europa; una es *Tr. Salomae* Reitt.

**TROTÓN**, NA. adj. Aplicase á la caballería cuyo paso ordinario es el trote. || RUFIANESCO, CA. m. CABALLO (1.ª acep.).

**TROTONA**. (Etim. — De *trotar*, 3.ª acep.). f. Señora de compañía.

**TROTONERÍA**. (Etim. — De *trotón*.) f. Acción continuada de trotar.

**TROTOSEMA**. m. *Entom.* (*Trolosema* Btlr.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los nóctuidos y tribu de los fitométrinos. Es afín á *Echana*, distinguiéndose por los palpos menos fuertemente encorvados y aplicados á la cara; ala anterior ancha y corta; la costal en el macho presenta detrás de la cel-

dilla un mechón de pelos rizados y erizados. El tipo y especie única es *Tr. sordidum* Btlr., del Japón.

**TROTSKOIE**. *Geog.* Nombre de los bolcheviques han dado á la ciudad de la Rusia propia antes denominada Gachina. En la actualidad (1928) cuenta unos 13,000 h. y en ella hay establecido un campo de aviación.

**TROTSKY** (LEV). *Biog.* Jefe comunista ruso, israelita de origen, llamado en un principio Leiba Bronstein y á menudo citado como León Trotsky, n. cerca de Yelisavetgrad, en la provincia de Jerson (S. de Rusia) en 1877. Hizo sus primeros estudios en una escuela pública de Odessa y luego los de facultad mayor en la Universidad de la misma ciudad. Muy pronto se afilió á la fracción izquierda del partido socialdemócrata, y habiendo tomado parte en unos tumultos estudiantiles, fué expulsado de aquel centro docente. En 1898 fué detenido por su actuación como individuo de la Liga de trabajadores del S. de Rusia, y tres años después fué deportado á Ust-Kurt, á orillas del Lena, en Siberia. Llegó Trotsky al lugar de su destierro en los comienzos del año 1902, pero inmediatamente se fugó de allí, dirigiéndose á Ginebra, donde tomó parte muy principal en la campaña que realizaba el grupo socialdemócrata ruso. Allí también colaboró en el periódico *Iskra*, fundado en 1901 por Lenine, Plekhanow, Martow y otros. Partidario de la doctrina extrema marxista y enemigo irreconciliable de los liberales, trabajó por crear en Rusia un partido socialista unificado y hasta la revolución de 1905 empleó el tiempo en constantes viajes de ida y vuelta á Rusia. Por este tiempo era ya conocido en los círculos revolucionarios rusos. Los sucesos de la revolución mencionada le hallaron en Rusia, donde publicaba el periódico *Borba* (*La Lucha*). Tomó parte muy activa en la dirección del movimiento revolucionario y fué uno de los organizadores del Soviet de Obreros de San Petersburgo, viniendo á ser individuo del Comité ejecutivo y últimamente vicepresidente del mismo. El 5 de Diciembre de 1905 fué detenido, junto con otros individuos del Soviet, por orden del Gobierno del conde Witte, y tras de un año de cárcel, fué juzgado y condenado á deportación perpetua en Siberia. A principios de 1907 llegó á Obdorsk, en las playas del océano Ártico, pero se fugó de nuevo y fijó su residencia en Viena, donde colaboró asiduamente en el periódico *Arbeiterzeitung*. En 1907 asistió á la Conferencia Internacional socialista en Stuttgart y en 1910 á la de Copenhague. En 1910 también formó parte del Congreso paneslavo celebrado en Sofía, donde hizo un violento discurso contra la unión de los pueblos eslavos. En 1912 fué uno de los organizadores de la Conferencia Secreta celebrada en Tropau por las organizaciones revolucionarias rusas del extranjero. Al estallar la guerra de 1914-1918, Trotsky, como súbdito ruso, hubo de abandonar la capital de Austria, domiciliándose primero en Zurich y luego en París, donde colaboró en el periódico ruso *Golos* (más tarde *Nashe Slovo*). Desde sus columnas fustigaba á los partidos socialistas de Alemania y de las potencias de la Entente porque ayudaban á sus respectivos Gobiernos en la guerra y votaban créditos para la misma. Fué uno de los organizadores de la Conferencia de Zimmerwald, pero, junto con Lenine, se negó á firmar el Manifiesto del mismo nombre, que él reputaba excesivamente mode-



Trotsky

rado. En Septiembre de 1916 el Gobierno francés suspendió la publicación del *Nashe Slovo* a consecuencia de la rebelión surgida en las tropas rusas en Marsella, atribuida á la propaganda antimilitarista de aquel periódico. TROTSKY fué detenido y expulsado de Francia. Suiza se negó á darle acogida, y pasó á España, de donde también fué expulsado, embarcando á principios de 1917 en Barcelona para los Estados Unidos, y una vez en Nueva York, tomó parte en la publicación del periódico ruso *Novy Mir*. Á raíz de la revolución de Marzo de 1917 tomó el camino de Rusia, pero fué detenido por orden del Gobierno inglés é internado en el campo de prisioneros de Halifax, siendo liberado por influencia de Milyukow, á la sazón ministro ruso de Negocios extranjeros. Llegó á Rusia por Mayo y desarrolló la mayor actividad en San Petersburgo, como uno de los miembros directores del partido bolchevista. Fué uno de los organizadores del levantamiento bolchevista del 16 y 17 de Julio, y á primeros de Agosto fué detenido, acusado de «organizar y tomar parte en la rebelión armada»; sin embargo, se le puso pronto en libertad por orden de Kerensky. El 8 de Octubre fué elegido presidente del Soviet de San Petersburgo, y después de la revolución de Octubre se encargó de la cartera de Negocios extranjeros y últimamente de la de Guerra, en el Consejo de Comisarios del pueblo. Tomó parte muy importante en la actuación política del Gobierno soviético representando la fracción extrema del partido comunista y, como tal, se opuso muchas veces al programa, más moderado, de Lenine. Firmó la paz de Brest-Litovsk y, á pesar de sus antiguas declaraciones antimilitaristas, vino á ser el organizador y general en jefe del ejército rojo. Introdujo en él una disciplina férrea más implacable que la ejercida bajo el régimen zarista: los soldados desertores ó desobedientes eran fusilados; un sistema de vasto espionaje tenía en constante terror á los oficiales y soldados, y se formaron cuerpos mercenarios de letones, chinos, kirguises y buríatos con objeto de refrenar y aun destruir á los elementos rusos. Se tuvo un cuidado especial en formar destacamentos de cadetes adictos al régimen comunista y prestos á servirle en cualquier ocasión. TROTSKY y sus colegas no se detuvieron ante un plan de militarización general de la industria. En un discurso pronunciado en la tercera Conferencia de los Soviets de Moscou, dijo TROTSKY, entre otras cosas: «Todos los obreros serán enviados á los talleres y cambiados de un lugar á otro según la indicación del Gobierno. No tendré compasión ninguna á los campesinos; haré de ellos ejércitos de trabajo, con disciplina militar y con comunistas por jefes. Estos ejércitos irán á los poblados de campesinos á recoger trigo, carne y pescado, á fin de que la tarea de los trabajadores esté asegurada.» En la revista del primer ejército del trabajo escribió TROTSKY: «Los efectivos del ejército rojo poseen una formidable fuerza de trabajo, ciertamente más efectiva que, por ejemplo, los destacamentos civiles movilizados para abrir paso por la nieve. Los destacamentos militares tienen todas las ventajas de la organización apropiada.» En el Congreso de los Soviets de Moscou aprobóse el 4 de Abril una proposición encaminada á que el trabajo se organizase á base de la conscripción militar y del trabajo obligatorio, y también que la inspección del trabajo se confiase á inspectores especiales en vez de los soviets locales. En la organización del Gobierno soviético ruso, tal como monopolizaba el poder en 1921, TROTSKY, Dzerzhinsky y Bukharin eran los jefes de la extrema izquierda del partido comunista, y como tales se opusieron repetidas veces á Lenine al ver que éste tendía á adoptar medidas conciliadoras; pero la opinión en el resto del mundo asociaba generalmente los nombres de Lenine y TROTSKY como incorporando el Gobierno

de la Rusia bolchevista. Ya por entonces se había iniciado su rivalidad con Stalin, rivalidad que preocupaba á Lenine, pues veía en ella un peligro de disolución del partido. Muerto Lenine en Enero de 1924, fué nombrado Rykov para substituirle, pero en realidad las riendas del Gobierno estaban en manos del triunvirato formado por Kamenev, Zinoviev y Stalin, el influyente y poderoso secretario del partido comunista, mientras que á TROTSKY no se le dió ningún cargo. En el tercer Congreso comunista celebrado en Junio de dicho año, en que se adoptaron violentas medidas contra la clase media, TROTSKY se mostró opuesto á esta política, pero votó con la mayoría; no obstante, con la publicación del libro titulado *1917* acabó de indisponerse con sus antiguos compañeros, especialmente con Stalin y Zinoviev, y fué deportado al Cáucaso, aunque se dijo que marchaba á aquel país para reponer su quebrantada salud. En Mayo de 1925 regresó á Moscou y fué recibido triunfalmente por los suyos, siendo nombrado jefe del Departamento técnico y científico del Consejo Supremo de Economía Nacional. En 1926 se acentuaron aún más las dos tendencias, y TROTSKY no se recataba ya de atacar en público los procedimientos de Stalin, siendo destituido de su cargo en el Comité político. En Octubre se celebró el quinto Congreso del partido, y TROTSKY vió en él una oportunidad para exponer sus puntos de vista, pero la mayoría aprobó la política de Stalin. TROTSKY acusaba á éste de haber bastardeado la finalidad de la revolución, primero decretando innecesariamente matanzas en masa y luego creando una nueva burguesía, tanto en las ciudades como en el campo. En Noviembre de 1927 publicó un violento manifiesto, firmado por 3,000 individuos del partido, en el que se hacía una dura crítica de la gestión de Stalin. «En el balance de la reconstrucción económica, decía el Manifiesto, se observan enormes dificultades que proceden del desarrollo insuficiente de las fuerzas productoras. Las dificultades se multiplican por el hecho de que se ocultan á la masa del partido. Paulatinamente crece la hostilidad á la dictadura del proletariado, por causa de la burocracia. La poca consistencia de la gran industria y su falta de capacidad para atender á las necesidades nacionales consolida el elemento capitalista, sobre todo en el campo. Se ha contenido el alza de los salarios y hasta se observa la tendencia á rebajarlos, en perjuicio de ciertos grupos de obreros. El sistema que se seguía anteriormente de aumentar los salarios según el desenvolvimiento de la producción se abandona, y ahora se dice que no pueden aumentarse más que á condición de que el obrero rinda más producción. No puede mejorar su situación más que multiplicando su esfuerzo físico. El paro va aumentando, no sólo por el gran número de campesinos que abandonan el campo, sino en los cuadros industriales, y se hace más general el malestar de la clase obrera. La táctica del grupo dirigente consiste en apoyarse sobre el campesino, económicamente fuerte. Es preciso denunciar las directivas de los dos últimos años. Los obreros más preparados y conscientes que tienen iniciativa en las cuestiones económicas y pertenecen al partido son expulsados de las fábricas y substituidos por elementos que no trabajan en pro del socialismo, sino que obedecen á sus jefes inmediatos.»

Durante una revista celebrada para conmemorar el aniversario de la revolución y cuando desfilaba ante Stalin un cortejo de obreros, TROTSKY, que se hallaba en un balcón, repitió contra él las acusaciones que ya había formulado en diversas reuniones del partido. Varios miles de personas le aclamaron, repitiéndose las manifestaciones en su favor y en el de Zinoviev en San Petersburgo y en Moscou, pero los dos fueron expulsados del partido, junto con otros conspicuos del bolcheviquismo, y, finalmente, desterra-



do á Wjorny (Enero de 1928). Además de la obra ya mencionada, TROTSKY es autor de una biografía de Lenine, que ha sido traducida al español y al francés, entre otros idiomas.

**TROTT ZU SOLZ** (AUGUSTO). *Biog.* Hombre de Estado, alemán, n. en Imshausen en 1885. Fué asesor gubernamental en Oppeln, consejero provincial en Höchst a. M. y Marburgo a. d. Lahn; relator en el ministerio del Interior; en 1898 presidente del Gobierno (gobernador) de Coblenza; en 1899 de Cassel; en 1905 de Brandeburgo y en Julio de 1909 se encargó de la cartera de Cultos del ministerio de Prusia, que conservó hasta 1917.

**TROTTA** (DOMINGO). *Biog.* Literato italiano, n. en Toro el 1.º de Diciembre de 1792 y m. el 11 de Noviembre de 1872. Aparte de gran número de obras manuscritas, dejó las siguientes impresas: una filosófica, *Saggio sul razionalismo e sull' empirismo, sul subbiettivo e sull' obiettivo*; otras literarias, *Dialoghi*; *Elogi*; *Poesie*, y una curiosa *Disertación* acerca de las ventajas del uso moderado del vino.

**TROTTA** (LUIS ALBERTO). *Biog.* Literato é historiador italiano de la segunda mitad del siglo XIX, n. en Toro (provincia de Molise) en 1835. Cursó en Nápoles los estudios de letras y derecho. Colaboró en el *Supplemento perenne alla Nuova Enciclopedia Popolare italiana, di Torino*. Fué comisario para los monumentos de Campobasso y publicó: *Sulle origine delle nuove città e terre e sulle colonie albanesi e slave della provincia di Molise* (1869); *Parallelo tra il Molise e il Sannio e sul cambiamento del primo di questi nomi nel secondo* (1870); *Della vita e delle opere di Domenico Trotta e de' suoi tempi* (1873); *Sommario di una monografia della provincia di Molise* (1889); *Saggio di voci del vernacolo di Toro* (1879); *Secondo... Terzo... Quarto Saggio del vernacolo di Toro* (1882, 1889 y 1894), y *Fronde sparse: Toro nella provincia di Molise* (1885). Escribió también una *Storia de' Sanniti*.

**TROTTARELLI** (JACOBO). *Biog.* Químico italiano, n. el 7 de Noviembre de 1850. Fué auxiliar de la Universidad de Macerata y profesor de química y de metalurgia del Instituto *Caio Cornelio Tacito* de Terni. Se le debe: *Delle ptomaine od alcaloidi cadaverici* (1879); *Cenni sulla topografia e climatologia di Terni* (1886); *Siderurgia* (1887); *Notizie geologiche ed analitiche di rocce calcaree e pozzolane del bacin del Tevere* (1887); *Perizia chimico-legale* (1888); *L'acqua potabile nella terra di Cesi* (1889), y *Le acque minerali nell' Umbria* (1898).

**TROTTER ó TROTTHING**. m. *Hip.* Voces inglesas que designan el campo destinado á carreras al trote.

**TROTTER** (ALEJANDRO PELHAM). *Biog.* Ingeniero inglés, n. en Woodford en 1837. Estudió en el *Trinity College* de Cambridge y luego practicó en diversas empresas particulares, habiéndose dedicado á la especialidad del alumbrado eléctrico. Ha colaborado en importantes revistas científicas y ha publicado: *Illumination: its Distribution and Measurement y The Elements of Illuminating Engineering*.

**TROTTER** (EDUARDO H.). *Biog.* Escritor y sacerdote, inglés, n. el 10 de Diciembre de 1842 y m. el 8 de Julio de 1916. Estudió en Londres y en Cambridge y se ordenó de ministro protestante en 1867. Después de desempeñar varios cargos en la metrópoli fué nombrado canónigo de Puerto España (Trinidad) y vicario general de la Trinidad, más tarde de la Catedral de Brisbane y, finalmente, capellán de la legación de Venezuela. Publicó: *The Church of England: Early History; Property, and Mission, Early history; The Three Days of Grace; The Church Catechism and Bible Story; Two Historical Charts of Church of England, y Royal Progress of our Lord*.

**TROTTER** (LIONEL JACOBO). *Biog.* Militar y escritor inglés (1827-1912). Estudió en el Merton College de

Oxford, en 1847 entró como cadete en la infantería de Bengala y al año siguiente hizo la campaña del Punjab. Permaneció en la India hasta 1866, en que solicitó el retiro, trasladándose entonces á Inglaterra. Publicó: *Studies in Biography and British Empire in India* (1865); *History of India* (1874; 3.ª ed., 1899); *Warren Hastings* (1879); *India Under Queen Victoria* (1886); *Dalhousie* (1889); *John Nicholson* (1897); *A Leader of Lighthorse* (1901), y *Bayard of India* (1903). Colaboró, además, en el *Saunders's Magazine*, *Universal Review*, *New Review*, *Duglin University Magazine*, etc.

**TROTTER**. (MELVIN E.). *Biog.* Misionero norteamericano, n. en Orangeville el 16 de Mayo de 1870. Comenzó su labor en la *Pacific Garden Mission*, de Chicago, y tenía ya cuarenta años cuando se ordenó de ministro presbiteriano. Ha fundado más de 50 misiones en los Estados Unidos y ha publicado: *Jimmie Moore of Bucktown* (1910) y *The Double Cure* (1910).

**TROTTER** (TOMÁS). *Biog.* Médico inglés, n. en Melrose en 1761 y m. en Edimburgo el 5 de Septiembre de 1832. Estudió en la Universidad de esta última capital, donde se doctoró en 1785, entrando luego al servicio de la Marina. En 1794 fué nombrado médico-jefe de la escuadra del almirante Howe y se distinguió en las epidemias de tifus, de escorbuto y viruela que se desarrollaron en aquella, siendo el primero que introdujo la práctica de la vacuna en la Marina inglesa. Publicó una importante obra titulada *Medicina Nautica; An Essay on the Diseases of Seamen* (Londres, 1797-1802) y otras sobre el escorbuto (Edimburgo y Londres, 1786), el alcoholismo (1804), la destrucción de los gases explosivos de las minas (1805), etc.

**TROTTER** (TOMÁS). *Biog.* Jurisconsulto inglés, n. en Leith el 1.º de Octubre de 1868. Estudió en la Universidad de Edimburgo, graduándose en 1891, y al año siguiente entró en la carrera judicial, habiendo desempeñado diversos cargos en Escocia. Aparte de numerosos artículos en periódicos profesionales ha publicado: *The Law of Summary Criminal Jurisdiction y Treatise on the Representation of the People Act 1918*.

**TROTTER** (TOMÁS ENRIQUE YORKE). *Biog.* Musicógrafo inglés, n. el 6 de Noviembre de 1854. Hizo sus estudios de derecho en Oxford, pero antes de terminarlos decidió consagrarse á la carrera musical, que siguió con varios profesores particulares. Ha sido director de sociedades corales y de la Academia de Música de Londres. Se le debe: *Constructive Harmony; Eartraining and Sight-singing Grads; The Rhythmic Method of Music Teaching, y The Making of Musicians*.

**TROTTI** (EUCLIDES). *Biog.* Pintor italiano del siglo XVI, n. en Cremona. Era hijo ó sobrino de Juan Bautista, del que fué discípulo. No se sabe de él sino que, acusado del delito de traición contra el príncipe, fué encerrado en una cárcel, en la que murió envenenado, siendo aún bastante joven. Las únicas obras de este artista que se consideran auténticas son dos cuadros, cuyo asunto es la vida de Santiago Apóstol, que se conservan en la iglesia de San Segismundo de Cremona.

**TROTTI** (JOAQUÍN). *Biog.* Militar y diplomático francés, marqués de la Chetardie (1705-1758). Era coronel cuando fué nombrado embajador en Rusia (1739). Contribuyó en 1741 á la subida de Isabel al trono, y aprovechó lo mejor que pudo en favor de Francia la influencia que había adquirido en la corte. En 1745 reingresó en el Ejército y fué destinado á Italia, donde ascendió sucesivamente á mariscal de campo y á teniente general. Fué embajador en Turín y tomó parte en los comienzos de la guerra de los Siete Años.

**TROTTI** (JUAN BAUTISTA). *Biog.* V. MALOSSO.

**TROTTI** (LORENZO). *Biog.* Arquitecto italiano del siglo XVI, n. en Cremona. Es suya la puerta de mármol, con bajorrelieves, de la Catedral de Cremona, así como los pórticos que conducen desde la torre hasta la puerta mayor de la referida Catedral.

**TROTTO** (PEDRO). *Biog.* Pedagogo italiano, n. en 1860. Fué inspector de las escuelas de Padua y se ha distinguido en los trabajos de instrucción pública y organización escolar. Es autor de *Sulle necessità che ha l'Italiano di scrivere correttamente la propria lingua; Scritti di pedagogia e di didattica; Sull'ordinamento delle scuole rurali; Dell'adattamento nell'educazione e dei danni provenienti dalle false interpretazioni del metodo intuitivo*, etc.

**TROTTON** (GUILLERMO FINLAYSON). *Biog.* Jurisconsulto inglés, n. en Leith en 1871. Estudió en las Universidades de Cambridge, Edimburgo y Aberdeen, obteniendo diversos premios. Comenzó el ejercicio de su profesión en 1898 y ha sido, además, examinador de las Universidades de Birmingham, Leeds, Liverpool, Gales y Glasgow. Se le debe: *The Government of Greater Britain* (1905); *The Citizen and his Duties* (1907); *The Law of Contract in Scotland* (1913); *The Law of Contract during and after War* (3.ª ed., 1919).

**TROTULA**. f. *Bot.* Género fundado por De Candolle (Comm.) y sinónimo de *Nesaea* de Jussieu, en la familia de las litráceas.

**TROTULA** ó **TROTOLA**. *Hagiog.* Una de las once mil vírgenes, martirizada con santa Úrsula. Véase ÚRSULA (SANTA).

**TROTULA DE RUGGIERO**. *Biog.* Médica italiana del siglo XI. Vivió en Salerno y, según Renzi, fué la esposa de Juan Platearius, jefe de una dinastía de médicos ilustres que floreció por espacio de dos siglos, y compitió en el ejercicio del arte con su marido. Quedan dos fragmentos de los trabajos de TROTULA, y los dos, probablemente, formaban parte de una gran obra. La porción más considerable, la que ha sido publicada, se refiere á las enfermedades de las mujeres. En realidad, es una recopilación hecha por un médico de Salerno posterior á la época en que vivió TROTULA, pero que conserva toda la substancia de la obra primitiva, si bien modificada en muchos pasajes por las adiciones del compilador. El otro fragmento, muy mutilado, pero sin adiciones ni interpolaciones, está compuesto de artículos comprendidos en el libro *De aegritudinum curatione* del *Compendium*, de Salerno. Estos artículos se reducen á 14, pero la diversidad de los asuntos de que trata demuestra que están extraídos de una obra muy extensa, comprendiendo toda la patología con una larga exposición del tratamiento apropiado. Lo más notable de esta obra es que nada hay en ella que trascienda á superstición ni á futilidad, advirtiéndose la mano de un práctico experimentado. Por lo que se refiere al tratado de las enfermedades de las mujeres, *De passionibus mulierum*, ha sido editado muchas veces (Estrasburgo, 1544; Leipzig, 1778, etc.).

**TROTUSU**. *Geog.* Pobl. de Moldavia (Rumanía), dep. y á 38 kms. SO. de Bacau, en la oril. der. del Trotusu ó Tatros, afl. der. del Sereth (cuenca del Danubio); 2,500 h. (con el municipio).

**TROTUSU**. *Geog.* V. TATROS.

**TROTWOOD**. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Ohio, condado de Montgomery; 422 h. según el censo de 1920.

**TROU** (LE). *Geog.* Pobl. de la isla y de la República de Haití (Antillas), capital de distrito, en el departamento del Norte, á 37 kms. ESE. de Cap-Haitien, á 12 kms. SSO. de Fort-Liberté ó Fort-Dauphin, al N. del Monte Piton de Flambeaux; unos 20,000 h. (con el municipio). Los leñadores de los distritos interiores del Trou y de Ouanaminthe expiden sus maderas tintóreas por Fort-Liberté, cuyo excelente puerto ofrece por todas partes de 8 á 20 m. de profundidad y se halla perfectamente resguardado de los vientos.

**TROUAN-LE-GRAND**. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Aube, dist. de Arcis, cant. y á 13 kms. NNO. de Ramerupt, sit. junto á la rib. izq. del Huîtrelle (cuenca del Sena por el Aube); á 118 m. de

altura; 200 h. Iglesia de los siglos XII al XVI, con un hermoso pórtico románico.

**TROUAN-LE-PETIT**. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Aube, dist. de Arcis, cant. de Ramerupt, sit. junto á la rib. der. del Huîtrelle; 110 h. Iglesia de los siglos XII al XVI, con hermosas vidrieras de esta última época. Talleres de construcciones mecánicas.

**TROUBA**. *Mús.* Instrumento de viento y metal de la familia de las trompetas, usado en Rusia.

**TROUBAT**. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Altos Pirineos, dist. de Bagnères-de-Bigorre, cant. y á 2 kms. NNE. de Mauléon-Barousse, sit. junto al Ourse, afl. izq. del Garona; á 560 m. de altura; al pie de una montaña que alcanza 1,048 m.; 230 h. Bella gruta de Saint-Araille, en donde han sido encontrados restos prehistóricos. Explotación de mármol.

**TROUBAT** (JULIO AUGUSTO). *Biog.* Literato francés, n. en Montpellier el 19 de Septiembre de 1836 y m. en París el 4 de Junio de 1914. Estudió en el Liceo de su ciudad natal y después se trasladó á París, donde, en 1858, fué condenado á tres meses de cárcel por haber hecho la apología del atentado de Orsini. Colaboró en *L'Artiste*, y en 1861 Sainte-Beuve le nombró su secretario, funciones que ejerció hasta la muerte del célebre crítico. De 1871 á 1875 fué secretario de una librería, en 1879 conservador de la Biblioteca del palacio de Compiègne y en 1887 de la Biblioteca Nacional. Colaboró en la *Revue Politique et Littéraire*, *Le Vie Littéraire*, *La Jeune France*, *Renaissance*, *Evénement*, etc., y publicó además: *J. P. Proudhon* (1869); *Plume et pinceau, études d'art et de littérature* (Paris, 1878); *Le blason de la Révolution* (Paris, 1883); *Le grand Ferri* (Paris, 1886); *Petits étés et la cinquantaine* (Paris, 1886); *Notes et pensées* (Paris, 1887); *Souvenirs du dernier secrétaire de Sainte-Beuve* (Paris, 1890); *Le mont Gannelon, Jeanne d'Arc et Guillaume de Flavy; Champfleury, Courbet, Max Buchon* (Paris, 1900); *Essais critiques* (Paris, 1902); *Gaietés du Terroir* (Paris, 1902); *Sainte-Beuve intime et familier* (Paris, 1903); *Souvenirs sur Champfleury et le réalisme* (Paris, 1905); *Un luteur des temps héroïques. F. V. Raspail* (Paris, 1907); *Sainte-Beuve et Champfleury* (Paris, 1908); *Emile Zola* (Paris, 1908); *Souvenirs et indiscrétions*, que se atribuyó á Sainte Beuve, y *La salle à manger de Sainte-Beuve* (Paris, 1900). Finalmente, hizo una edición de las obras póstumas de éste.

**TROUBETZKOI** ó **TRUBETZKOI** (PRÍNCIPE PABLO). *Biog.* Escultor ruso, n. en Intra (Italia) el 16 de Febrero de 1866, de noble y rica familia. Pasó su juventud en ambiente muy distinto del que sirve para completar la educación de un artista. Formóse por sí mismo y por instinto, comenzando á modelar los caballos de las caballerizas de su casa, y dibujando cabezas sin preocuparse de ningún estilo viejo ó nuevo, ni de ningún método ó escuela. De este modo hizo un modelado propio, en el que pretendía solamente reproducir la expresión del movimiento de algunos animales; *Nella Stallia*, *Elefante y Bue*, presentados en la Exposición de Venecia de 1887, obtuvieron gran éxito y suscitaron discusiones. Poco á poco fué perfeccionándose en su manera y buscando mayores conquistas en obras más complejas, todas marcadas con el sello de una fresca genialidad nunca desmentida, de la cual es ejemplar notable su *Pellerossa*, á caballo, del Museo de Arte Moderno de Roma. En los primeros años del siglo XX fué llamado á Moscú para enseñar escultura en la Academia Imperial de Bellas Artes, y su primer acto como profesor fué hacer retirar de las clases todas las obras y vaciados de la antigüedad. Gabriel D'Annunzio lo llamó *italiano di nascita, italiano d'amore*, y Diego Angeli, *milanés*, porque del sentimiento general que animó el arte milanés entre





Estudio de desnudo



Retrato de M. Gil



Estatua ecuestre de Alejandro III. (Museo del Luxemburgo)

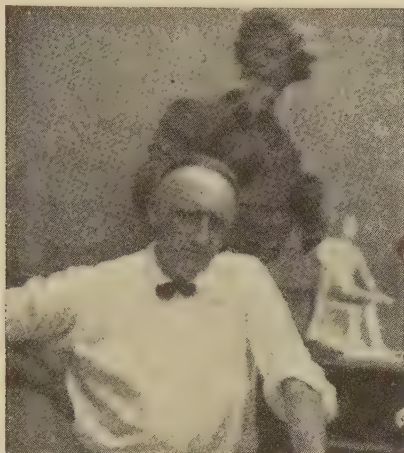


Estatua ecuestre de Tolstoi. (Museo del Luxemburgo)





1880 y 1890 ha conservado alguna característica que no le ha abandonado nunca en las diversas evoluciones de su arte. Por esto, el haberle dedicado una sala especial en la Exposición de los Secesionistas en Roma,



Pablo Troubetzkoi

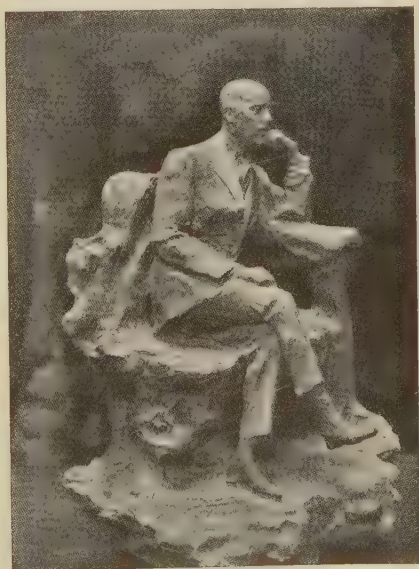
fué homenaje merecido á un artista que supo italianizar su arte, dando también elementos nuevos al arte italiano, que formaron un conjunto perfecto de armonía y de fusión. Los elementos aportados á la escultura italiana por TRUBETZKOI llegaban en momento desgraciado. Cuando empezó á darse á conocer, triunfaba aquella escultura especial llamada *Verista*, que había elevado á la gloria del monumento el arte humilde de las figurillas de nacimiento. La búsqueda de la verdad consistía, todo lo más, en la de la superficie. Los artistas de aquel tiempo «cogían á los animales por el pelo», decía agudamente un crítico contem-



Caruso en la *Fanciulla à l'West*  
Escultura de Pablo Troubetzkoi

poráneo enemigo de aquella tendencia, «pero desgraciadamente no sólo los animales eran tratados de tal manera, sino que todo se medía por el mismo raso y las plazas de Italia están llenas de monumentos de aquella escultura que por vulgarísima llegó á popular. Para comprender lo absurdo de aquel arte debe notarse que se proclamaba *verista* y practicaba al mismo tiempo la alegoría tratando también á ésta con el mismo sentimiento superficial, de modo que cualquier mujerzuela del pueblo ó cualquier zagalejo de Nápoles se convertían en *Virtudes* y *Genios*, conservando

unos y otros estaban modelados con la misma verdad superficial, el público acababa por no entender nada y preguntarse cómo un señor anciano y respetable tenía tal franqueza con una señora tan poco vestida, porque el pueblo no penetraba la alegoría, y para él la Justicia, la Política, ó cualquier otra personificación del género, eran sencillamente los modelos que habían posado ante el artista. Troubetzkoi fué de los primeros en Italia que comprendieron el absurdo de esta teoría y proclamaron que existía una verdad más profunda y más verdadera que la de los plegados de paños y de las venas varicosas, la cual verdad consistía en la rebusca del carácter y de la expresión. Para él, como para todos los grandes artistas, los detalles de los pormenores exactos no tenían ningún interés. La materia que él modelaba con incomparable habilidad no debía servir para la reproducción sino para la representación de lo verdadero, y en su mano las figuras cobraban vida no por el número de botones de su traje ó por la perfecta costura del calzado, sino por el reflejo de pensamiento y de movimiento, por el conjunto indefinible de verdad y de idealización, por la expresión sintética y exacta, por el criterio profundo y justo que da nobleza, con la pureza de la forma, á cualquier asunto. Por esto ocurrió á Troubetzkoi lo contrario de lo que acontece á muchos escultores contemporáneos; mientras éstos reducen fácilmente á bagatelas de escribanía sus mayores monumentos, él ennobleció las más insignificantes estatuillas elevándolas á la dignidad de monumentos, y sus figurinas de bronce tienen una expresión de vida tan intensa que pierden el valor exacto de sus proporciones y conquistan y adquieren la nobleza y la grandiosidad del natural. La vitalidad íntima y profunda es tal vez la característica más pura del arte de este escultor. Nadie mejor que él ha sabido aprisionar la expresión de los animales y de los niños, criaturas que, como más próximas á la Naturaleza, están desprovistas de toda ficción y artificio. A los ojos fati-



Estatua de Gabriel D'Annunzio, en bronce,  
por Pablo Troubetzkoi

gados de ver en calles y museos tantas imágenes vacías de pensamiento á pesar de sus títulos, de aspecto desagradable á causa de la baladí contorsión anatómica de sus gestos, las estatuas tan nobles y sencillas

de Trubetzkoj son oasis de reposo donde se respira sana fragancia de arte verdadero; y en el descanso de esta contemplación llégase á olvidar que son obra de un hombre artista por instinto, que sabe sin haber aprendido, y del que el arte emana naturalmente como la fragancia nace de la flor. Sus obras expuestas en la Galería Hébrard, de París, dieron lugar á una mala inteligencia de la que no estaba ausente la mala fe. Ciertos artistas comenzaron por admirarle, pero después, sintiendo celos del príncipe escultor, unos pretendieron señalar influencias en su arte y otros pro-



Busto de Segantini, por Pablo Troubetzkoj

nunciaron desdeñosamente la palabra *estatuita*. Hubo quienes pensaron que bastaba trabajar en las mismas proporciones para igualarla y los *Salons* se vieron repletos de mujeres sentadas, lamentables asuntos para pies de péndulo. Mientras que los grandes artistas, como Rodin, trataban al príncipe de igual á igual, los pequeños, «incluso los del Instituto», aparentaban no mirar, volvían la cabeza, confundidos de su impotencia. ¡Ay! á pesar de sus honores, á pesar de sus encargos, son la nada; sus pobres bustos oficiales son la prueba incesante de su incapacidad; olvidando lo esencial: la vida». TRUBETZKOJ se instala resueltamente delante del natural sin admitir intermediario entre ella y él, sin preocuparse de cómo los antiguos lo habrán hecho. En sus teorías artísticas docentes encontraba absurdo ó, por lo menos, inútil que se colocase al novel estudiante de escultura ante bustos y torsos griegos, para copiarlos, puesto que éstos son ya una interpretación de otro tiempo y de otro país; conviene en que se los debe admirar, pero inspirarse en ellos parécete herejía. La vida le aparece tal como es, no como fué; la ve, la sorprende, la expresa en su realismo exacto. Mujeres, niños, viejos, animales, los reproduce con instantaneidad de su visión, sin apresto de pose, sin combinaciones de actitudes, pues nada hay superior á la verdad y la figura humana no necesita que se la prepare. Esta sinceridad absoluta de TRUBETZKOJ, ignorante de fórmulas, lecciones, códigos y gramáticas, constituye el valor incomparable de sus retratos: sus bronceos y sus mármoles palpitan de vida.

**TROUBIA ó AIN-TROUBIA.** *Geog.* Sitio de ruinas romanas de Argelia, en el dep., dist. y á 140 kms. SE. de Constantina y á 30 O. de Tébesa, al pie del Jebel Troubia (1,450 m.), montaña calcárea que

se une al macizo de Aurès, junto á una abundante fuente, cuya agua, formando un riachuelo, se dirige hacia la alta meseta del Tebesa (cuenca del Medjerda por el Chabrou y el Mellègue). Máusoleo de un solo piso, llamado la *Tour Penchée*. En la montaña existen numerosos dólmenes y cromlecs ó círculos de piedras.

**TROU-BONBON.** *Geog.* Pobl. de la isla y de la República de Haití (Antillas), dep. del Sur, á 15 kms. O. de Jeremie ó Grand'Anse, en una pequeña ensenada de la costa N. de la gran península del Sur. Este nombre de *Trou* designa las ensenadas; se encuentran en la costa de la República, particularmente: Trou-Plat, cerca del Cabo Saint-Marc; Trou-Constantin, y Trou-Cayman, en la isla de la Gonave; dos Trou-Forban, uno en el canal de Saint-Marc, el otro cerca de Petit-Trou, en la costa N. de la península del Sur; Petit-Trou-des-Roseaux, cerca de Jeremie; Trou-Sardine, Trou-l'Enfer, entre Abricots y el Cabo Dame-Marie (Dalmarie); Trou-Souffleur, Sale-Trou, Trou-Jacob, Trou-du-Guet, entre Jacmel y el cabo de la Beate.

**TROUBRIDGE** (ERNESTO CARLOS TOMÁS). *Biog.* Almirante inglés, n. en 1862 y m. el 28 de Enero de 1926. Entró muy joven en la Marina británica, y en 1897-98 mandaba ya un buque de guerra de la escuadra de Creta. Agregado de Marina (1901-04) en las embajadas de Viena, Madrid y Tokio, en 1904 acompañó al rey Eduardo VII en su viaje á Kiel. En 1907-08 fué jefe del Estado Mayor de la escuadra del Mediterráneo y luego comodoro con mando de los cuarteles de Marina en Chatham. En Marzo de 1911 contraalmirante y secretario particular del primer lord del Almirantazgo, y en Enero de 1912 jefe del Estado Mayor del Almirantazgo. El mismo año se le dió el mando de la escuadra del Mediterráneo; en 1915 fué jefe de la misión naval británica enviada á Serbia y en 1919 ascendió á almirante. Estaba en posesión de numerosas condecoraciones, entre ellas la del Mérito Naval de España.



Ernesto Carlos Tomás Troubridge

**TROUBRIDGE** (LAURA). *Biog.* Escritora inglesa contemporánea, esposa de sir Tomás Cochrane. Es colaboradora de importantes revistas y *magazines* y ha publicado las siguientes obras: *The Woman Thou Gavest* (1907); *The millionaire* (1907); *House of Cards* (1908); *Marriage of Blackmail* (1909); *The First Law* (1909); *The Woman Who Forgot* (1910); *Body and Soul* (1911); *Storm-light* (1912); *The Creature of Circumstance* (1912); *The unguarded Hour* (1913); *The man and This Woman* (1913); *The Half of his Kingdom* (1915); *The Evil Day* (1916); *Mrs. Vernon's Daughter* (1917); *All's Well*, *Billy* (1918); *O Perfect Love* (1920); *Pas sinflower* (1923), y *Memorias and Reflections* (1925).

**TROUCHET** (PABLO). *Biog.* Religioso mínimo, francés, n. de una noble familia de Arles, en donde murió (1611-1647). De espíritu profundamente piadoso, ingresó en los Mínimos de dicha ciudad, distinguiéndose desde luego por su espíritu de penitencia. Fué enviado al Colegio de la Trinidad del Monte, de Roma, para cursar filosofía y teología, dejando por todas partes donde pasaba un exquisito aroma de sus grandes virtudes. Vuelto luego á Provenza, se hizo famoso por sus austeridades, recogimiento, oración y, en una palabra, por el ejercicio continuo de todas las más heroicas virtudes.

**Bibliogr.** Morel, *La vie du Reverend Père Paul Troughet* (Aviñón, 1556).

**TROU-DANS-LE-MUR** (POINTE DU). *Geog.* Punta SE. de la isla Abaco, junto al canal de la Provi-



dence (islas de Bahama, América del Norte). Este cabo, sit. por los 25° 54' 30" de lat. N. y 77° 10' 45" de longitud O. del Meridiano de Greenwich, tiene un faro que indica la entrada del canal NE. de la Providence. El foco se halla á una altura de 49 m. s. n. m. y á 26 m. sobre el suelo.

**TROUËSSART** (EDUARDO LUIS). *Biog.* Zoológico francés, hijo de José Luis, n. en Angers el 25 de Agosto de 1842. Estudió en los Liceos de Angers y de Poitiers y en la Facultad de Medicina de París, doctorándose en 1870. Tomó parte en la guerra francoprusiana como médico de regimiento y en 1882 fué nombrado profesor del Liceo de Angers, de 1882 á 1885 director del Museo de Historia Natural de dicha ciudad y más tarde profesor del Museo de Historia Natural de París. Pertenece á gran número de sociedades científicas de Francia y del resto de Europa, y ha sido presidente de la Sociedad Zoológica de Francia, vicepresidente de la de Biología y presidente de la primera sección de la Sociedad de Aclimatación. Ha colaborado en la *Grande Encyclopédie*, *Revue Scientifique*, *La Nature*, *Revue Générale des Sciences*, etc., debiéndosele además: *Les microbes, les ferments et les moisissures*, que ha sido traducido á varios idiomas (1886); *Faune des mammifères de France*; *Les parasites des habitations humaines et des denrées alimentaires* (1895); *Guide pratique du diagnostic bactériologique des maladies microbiennes* (1896); *La thérapeutique antiseptique*; *Géographie zoologique*, traducida al alemán; *Catalogue des mammifères vivants et fossiles* (1898-1904); *Histoire et moeurs des animaux*, en colaboración con Varigny y Denicker (1904); *La faune des mammifères de l'Algérie, de la Tunisie et du Maroc* (1905); *Les acariens parasites et les acariens marines*, numerosas Memorias (1880-1907); *Les mammifères vivants et fossiles* (1897-1907); *La faune des mammifères d'Europe* (1909); *Catalogue des oiseaux d'Europe* (1912), y *Distribution géographique des animaux* (1922).

**TROUËSSART** (JOSÉ LUIS). *Biog.* Físico francés, n. en Ducan (Côtes-du-Nord) en 1806 y m. en Poitiers en 1870. Doctor en ciencia por la facultad de París (1854), fué primero profesor de varias escuelas; en 1832 frecuentó la Escuela Normal de París; más tarde fué profesor de matemáticas y química en Loient; luego profesor de física en Roder; en 1837 en el Colegio de Angers, y en 1852 en el *Lyceum* de Brest. Desde 1854 fué profesor de física en la Facultad de Ciencias de Poitiers. Escribió: *Essai historique sur la théorie des corps simples* (París, 1854) y *Notice sur Galilée, son procès et ses travaux* (París, 1854). Refundió, además, las observaciones meteorológicas de Mazière en Poitiers, 1778-1819, y construyó un barómetro portátil de sifón. Colaboró en *Les Mondes* (1867), en los *Comptes-Rendus* de la Academia de Ciencias de París (1852-53) y en otras publicaciones científicas.

**TROUETTIA**. f. *Bot.* Género fundado por Pierre é incluido hoy en la sección *Gymnanthera* del género *Chrysophyllum*.

**TROUFLEAU** (CARLOS). *Biog.* Poeta francés, n. en Clermont (Oise) en 1878. Herido mortalmente en Serbia, adonde fuera con los ejércitos franceses que ayudaron á aquel país en su lucha con los Imperios Centrales, murió el 27 de Septiembre de 1916. Antes de llegar á ser profesor del Instituto de Belfort publicó en 1901 un volumen de poesías, *Vers* (París). Su segundo volumen poético se intituló *Ici commence* (París, 1910). Entre tanto, publicó un copios: *Manual de Littérature française* (París, 1907) y colaboró en las revistas *Parthénon* y *Les Droits de l'Homme*. Durante su permanencia en Belfort escribió *Entre les murs*, estudio para un poema social, verdadera novela en verso que nos cuenta la vida áspera y dolorosa de un tejedor. Uno de sus biógrafos, Pedro Lafenestre, señala como composición de verdadero mérito la *Légende de Saint-François d'Assise*, en su primer libro, *Vers*, así como el poema dramático

de santa Genoveva, y hace grandes elogios de *Ici commence*, del que dice que es una especie de diario autobiográfico donde se comentan con elevado lirismo todos los grandes problemas que agitan á la Humanidad. **TROUFLEAU** es, además, autor de un poema dramático, *Amphitryon*, terminado en los campos de batalla, durante una época de calma. Algunas de sus composiciones, escritas en las trincheras de Serbia, figuran en el volumen primero de la *Anthologie des Ecrivains morts á la guerre*, publicada por Edgardo Malfère, de Amiens, en 1924.

**TROUGHTON** (EDUARDO). *Biog.* Físico inglés, n. en Kirchspiel Corney en 1753 y m. en Londres en 1835. Dedicado primeramente á la agricultura, á los diez y ocho años de edad pasó á vivir con su hermano Juan, que era mecánico, en Londres, se asoció con él en 1782 y á la muerte de su hermano continuó el negocio, primero solo y luego (1826) asociado á W. Sims. **TROUGHTON** construyó gran número de aparatos geodésicos y astronómicos muy acabados y perfectos, algunos de ellos de propia invención. Entre éstos cabe mencionar los grandes teodolitos para el levantamiento de planos en las costas americanas (1815) y las mediciones llevadas á cabo en Irlanda (1822) y la India Oriental; los aparatos para las mediciones básicas realizadas en dichos países por Colby (1827) y Everest (1829); los grandes paralelos del conde Brühl (1792), de sir Th. M. Brisbane, del doctor Pearson, el llamado círculo Westbury (1866), etc.; el meridiano de Groombridge (1806), el gran círculo de pared de Greenwich (1812), que dió por resultado la introducción de círculos análogos en los observatorios astronómicos de París, Santa Elena, Madrás, Cracovia (1832), Cambridge (1832), Edimburgo (1834), Bruselas (1835), Cádiz y Armagh; las ecuatoriales de Coimbra (1788), Armagh y Bruselas (1834); los tubos meridianos de Greenwich (1816), Camden Hill (1820), Cracovia (1828), Makrea (1832) y otros; finalmente, el gigantesco telescopio cenital de Greenwich. Construyó asimismo **TROUGHTON** una serie de pequeños instrumentos astronómicos, por ejemplo, el sextante de doble armazón (patentado en 1788), el sextante *Snuff-box*, el sector Dip, etc., y muchos aparatos de física, de gran perfección, como los patrones de las medidas inglesas para las determinaciones de Schuckburgh, el péndulo para las observaciones de Baily (1832), un péndulo compensador de propia invención, varias balanzas de precisión, etc. Las descripciones de los aparatos de astronomía contruidos por **TROUGHTON** se hallan en la publicación *Philosophical Transactions* (1798, 1806, 1826 y 1832), en la *Enciclopedia Brewster* (II, VI y XVIII), y otras. Débesele: *Method of dividing astronomicale and other instruments by ocular inspection* (1809); *A comparison of the repeating circle of Borda with the altitude and azimuth circle* (1822) y gran número de artículos en la *Enciclopedia Brewster*.

**TROUHANS**. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Côte d'Or, dist. de Beaune, cant. y á 5 kms. N. de Saint-Jean-de-Losne, sit. junto al Ouche, afl. derecho del Saona, en la gran llanura borgoñona; á 187 m. de altura; 580 h. Hermoso castillo moderno. Est. de la l. f. de Châlon á Gray.

**TROUHOUT**. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Côte d'Or, dist. de Dijón, cant. de Saint-Seine-l'Abbaye; 200 h.

**TROUILLAS**. *Geog.* Pobl. de Francia, en el departamento de los Pirineos Orientales, dist. de Perpignan, cant. y á 5 kms. SE. de Thuir, sit. junto al Canterane, afl. izq. del Réart, tributario del Mediterráneo; á 90 m. de altura; 1,000 h. (1,050 con el municipio). Á 2 kms. ESE. entre el Canterane y el Réart, existe el dominio de *Mas-Deu*, antes casa principal de los Templarios, en el Rosellón, de la cual sólo quedan algunos restos de la encomienda. Gran comercio de aceite

y vino; este último se expide principalmente á Inglaterra por Port-Vendres.

**TROUILLEBERT** (PABLO DESEADO). *Biog.* Pintor francés, n. en París en 1829 y m. en la misma ciudad el 28 de Junio de 1900. Fué discípulo de Hebert y Jallabert y expuso por primera vez en el *Salon* de 1865. Uno de sus cuadros, que figuraba en la colección de Alejandro Dumas (hijo), y que había sido vendido al célebre escritor como una obra maestra de Corot, dió lugar, al descubrirse que era de TROUILLEBERT, á un resonante proceso, gracias al cual salió TROUILLEBERT de la obscuridad, y sus cuadros fueron muy buscados por los aficionados. Pintó retratos, desnudos, asuntos militares y paisajes. Obras: *Retrato de mujer*; *Ariadna abandonada*, y *El Loire en Montsoreau* (Museo de Saumur); *Paisaje* (Mulhouse); *La bañista* (Reims); *Servienta de harén* (Niza); *Efecto de lluvia* (Le Puy); *El puente de Poissy*; *La Riviera*; *Paisaje bretón*; *Orillas de un río*, y *Orillas de un lago con pescadores*.

**TROUILLON**, llamado *Lacombe* (LUIS). *Biog.* Compositor francés, n. en Bourges el 26 de Noviembre de 1818 y m. en Saint-Vaast-la-Hougue el 30 de Septiembre de 1884. Fué discípulo de Zimmermann en el Conservatorio de París y á los trece años de edad obtuvo el primer premio de piano. Poco después emprendió con su hermana Felicia un viaje artístico, visitando Francia, Bélgica, Alemania y Austria, y en Viena se detuvo año y medio para perfeccionar sus estudios con Czerny y otros maestros. De regreso en París en 1839 se dedicó casi exclusivamente á la composición y publicó gran número de obras de estilo variado y rico, desde la graciosa y sencilla melodía vocal hasta la ópera de factura grandiosa y complicada, pero sobresale especialmente en el primer género. Mencionaremos: *Manfred* (1847) y *Arva, ou les hongrois* (1850), sinfonías dramáticas con solos y coros; *Agnus y Kyrie*, para tres voces iguales; *Épopée lyrique*; *La Madone*, ópera cómica; *Winkelried*, ópera en cuatro actos; *Le Tonnelier*, ópera cómica; *Korigane*, ópera en tres actos; *Sapho*, cantata para orquesta y coros, que se ejecutó numerosas veces; un quinteto, dos tríos, piezas para piano, coros a *cappella* y gran número de melodías vocales.

**TROUILLOT** (JORGE). *Biog.* Político francés, n. en Champagnole el 7 de Mayo de 1851 y m. en París el 22 de Noviembre de 1916. Abogado á los veintidós años, ya en su época de estudiante comenzó á figurar en política y en el periodismo, siendo elegido diputado por primera vez en 1889 y reelegido hasta el fin de sus días. Desde los comienzos de su actuación parlamentaria se dió á conocer por su elocuencia fogosa y claridad de argumentos, así como por la asiduidad con que intervenía en los debates. En el ministerio de Waldeck-Rousseau fué el ponente del proyecto de ley de separación de la Iglesia y el Estado. Ministro de las Colonias



Jorge Trouillot

en 1898, lo fué después de la Industria (1902-05) y otra vez en 1906 y de nuevo de las Colonias de 1909 á 1910. Fundó y dirigió el periódico *Union Républicaine du Jura*, fué redactor de otros y publicó: *Pour le front* (1915); *Gauche et Flambeau*, y *Poésies de guerre*.

**TROUK**. *Geog.* Colina del Sahara Occidental, sit. en la isla de Herne. Se encuentra en medio de la bahía del Río de Oro, á los 23° 50' 20" de lat. N. y á los 18° 6' 34" de long. O. del Meridiano de Greenwich.

**TROULEB-LABARTHE**. *Geog.* Ald. y municipio de Francia, en el dep. de los Altos Pirineos, distrito de Tarbes, cant. de Rabastens; 140 h.

**TROUMA**. *Geog.* Pobl. del Mossi (colonia del Alto Volta, África Occidental Francesa), á 15 kms. SE. de Ouahadougou. Es poco conocida.

**TROUMOUSE** (CIRCO DE). *Geog.* Anfiteatro montañoso, uno de los más vastos de los Pirineos, con los de Estaubé y Gavarnie. Llamado también Estrémous, está sit. á 3,086 m. de altitud, en la vertiente septentrional de la cordillera, al NE. del Monte Perdido y de Marboré y al NO. de la Munia.

**TROUP**. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el de Georgia; 435 millas cuadradas inglesas y 36,097 habitantes según el censo de 1920. Le atraviesa en el NO. el río Chaltahoochee, antes de formar la frontera entre el Est. de Georgia y el de Alabama. Terreno quebrado, cuyo principal cultivo es el algodón. Lo atraviesa de NO. á SE. el f. c. de Opelika á Atlanta. Cap. Lagrange.

**TROUPE**. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Texas, condado de Smith; 1,258 h., según el censo de 1920.

**TROUPENAS** (EUGENIO). *Biog.* Editor de música francés, n. en París en 1799 y m. en 1850. Tomó parte muy activa en el movimiento musical de la época romántica, editando numerosas obras de los compositores de dicho período. Desde 1825 hasta la fecha de su muerte, el fondo editorial de TROUPENAS fué el más importante de París. La mayor parte fué adquirida por Brandus.

**TROUSDALE**. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el de Tennessee; 106 millas cuadradas inglesas y 5,996 h. según el censo de 1920. Sit. en la ribera derecha del río Cumberland, al ENE. de Nashville (cuenca del Misipisí por el Ohio). Terreno de valles; fértil en las pendientes de éstos y en los bordes de los ríos. Produce principalmente maíz y tabaco. Capital Hartsville, á 59 kms. ENE. de Nashville, en la margen der. del Cumberland.

**TROUSON** (ROBERTO). *Biog.* Religioso y místico francés de la orden de los Mínimos, n. y m. en París (1582-1636). Durante toda su vida religiosa fué un prodigio de penitencia y demás virtudes religiosas. Dejó escrito el martirologio romano en verso y un buen número de poesías que, por su afectada sutileza, son algún tanto obscuras y de mal gusto.

**TROUSSEAU** (CIGARRILLOS DE). *Farm.* Nombre dado á unos cigarrillos antiasmáticos que están formados por hojas de estramonio impregnadas de extracto de opio.

Los *cigarrillos arsenicales* de Trousseau se preparan disolviendo 1 gr. de arseniato sódico en agua, impregnando con la solución 20 hojas de papel secante y arrollándolo una vez desecado en forma de cigarrillos, de modo que cada uno contenga 5 centigramos de arseniato.

**TROUSSEAU** (SIGNO DE). *Pat. V.* ADENIA.

**TROUSSEAU** (ARMANDO). *Biog.* Médico francés, n. en Tours el 14 de Octubre de 1801 y m. en París el 23 de Junio de 1867. Estudió en la capital de Francia, donde se doctoró en 1825, siendo encargado por el Gobierno, tres años más tarde, de estudiar, junto con Thervin y Louis, las epidemias y las endemias del Mediodía de Francia, y después fué enviado á Gibraltar para estudiar la fiebre amarilla allí reinante. Fruto de esta Comisión fué la obra *Documents recueillis par la commission française envoyée à Gibraltar pour observer la fièvre jaune qui a régné dans cette place* (París, 1830). En 1831 fué nombrado médico del *Hôtel Dieu*, de donde pasó en 1839 al Hospital de San Antonio, y el mismo año obtuvo la cátedra de terapéutica, ingresando en 1856 en la Academia de Medicina. Como profesor se distinguió por su facilidad de palabra y claridad de método, y como médico fué uno de los primeros internistas de su época, debiéndosele gran número de tratamientos. Fué también



el primero que practicó la traqueotomía en Francia. Publicó: *Traité élémentaire de thérapeutique et de matière médicale*, en colaboración con Pidoux (París, 1836-39; 9.ª ed., 1876; traducción inglesa, española é italiana); *Traité pratique de la phthisie laryngée, de la laryngite chronique et des maladies de la voix*, premiada por la Academia de Medicina (París, 1837; traducción alemana é inglesa); *Du tubage de la glotte et de la trachéotomie* (París, 1851); *Nouvelles recherches sur la trachéotomie pratique dans le croup* (París, 1851); *Sur la fièvre typhoïde* (París, 1856); y *Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu de Paris*, que contiene la primera descripción bien hecha del vértigo gástrico (París, 1861; 7.ª ed., 1885). Co-



Armando Trousseau

laboró, además, en varias revistas profesionales, y en 1834 fundó con Gouraud y Lebaudy la titulada *Connaissances médico-chirurgicales*. TROUSSEAU intervino también en política y en 1848 el distrito del Eure y Loire le envió á la Asamblea Constituyente.

**TROUSSEAU (ARMANDO).** *Biog.* Médico oculista, francés, nieto de su homónimo, n. en París en 1856 y m. en Antony (Sena) el 1.º de Noviembre de 1910, á consecuencia de un accidente de automóvil. Doctoróse en 1883, y se dedicó al estudio de las enfermedades de los ojos. En 1889 fué nombrado médico-jefe del Hospital des *Quinze-Vingts*, en el cual prestaba ya sus servicios desde 1886. Sus obras principales son: *Leçons pratiques de thérapeutique oculaire, faites à la clinique nationale des Quinze-Vingts* (París, 1889); *Bulletin de la clinique nationale ophtalmologique de l'Hospice des Quinze-Vingts* (París, 1890), en colaboración con otros oculistas; *Ophthalmologie: hygiène de l'oeil*, trabajo publicado en la *Encyclopédie des Aide-mémoire* (París, 1892); *Travaux d'ophtalmologie* (París, 1891); *Guide pratique pour le choix des lunettes* (París, 1891); *Traitements des maladies des yeux: notions pratiques* (París, 1895); *Rapport sur la cécité et les aveugles en France* (París, 1902), y otras.

**TROUSSEL-DELVINCOURT (JUAN FEDERICO ALFONSO).** *Biog.* Médico francés, n. en Ruán en 1797 y m. en fecha que desconocemos. Desempeñó diversos cargos, y publicó: *Le mal de gorge des enfants connu sous le nom de croup* (París, 1820); *Des premiers secours à administrer dans les maladies et accidents qui menacent promptement la vie* (París, 1823), y *Tumeur développée dans les parois de l'utérus* (París, 1840).

**TROUSSENCOURT.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Oise, dist. de Clermont, cantón de Breteuil; 400 h.

**TROUSSEY.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Mosá, dist. de Commercy, cant. de Void; 560 h.

**TROUSSURES.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Oise, dist. de Beauvais, cant. de Auneuil; 150 h.

**TROUTBECK (JUAN).** *Biog.* Musicógrafo y ministro protestante inglés, n. en Blencowe el 12 de Noviembre de 1832 y m. en Londres el 11 de Octubre de 1899. Estudió en Oxford y fué, sucesivamente, *prae-centor* de la Catedral de Manchester y canónigo de la abadía de Westminster. Publicó numerosas colecciones de cantos religiosos, adaptaciones inglesas de textos alemanes de obras vocales y un tratado elemental de música.

**TROUTDALE.** *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Oregón, condado de Multnomah; 191 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Virginia, condado de Grayson; 636 h. según el censo de 1920.

**TROUTMAN, Geog.** Villa de los Estados Unidos, en el de la Carolina del Norte, condado de Iredell; 342 h. según el censo de 1920.

**TROUTON (FEDERICO TOMÁS).** *Biog.* Físico inglés, n. en Dublín en 1863. Fué, desde 1884, auxiliar de la cátedra de física en el *Trinity College* de Dublín, y más tarde profesor de física en el *University College* de Londres. La producción científica de TROUTON se contiene en las principales publicaciones de su época: *Brit. Ars. Rep.* (1888-96); *Roy. Irish Ac. Proceed.* (1900-01); *Roy. Soc. Proceed.* de Dublín (1887-90); *Archiv. de Sc. physiques*, de Ginebra (1820); *London phil. Trans.* (1908); *London Roy. Soc. Proceed.* (1893-1896); *Phil. Mag.* (1884-96), etc.

**TROUTOVSKY (H. A.).** *Biog.* Pintor ruso (1826-1893). Se ignora con quién estudió, así como otros pormenores de su vida. Se dedicó particularmente á la pintura de género, y se conocen las siguientes obras suyas: *La fiesta de año Nuevo en la Pequeña Rusia* (Museo Alejandro III, de San Petersburgo); *El enfermo* (Museo Rumianzev, de Moscú); *De sobremesa y La bienhechora* (Museo Tretiakov, de Moscú).

**TROUTROU.** *Geog.* Pobl. de la colonia de la costa del Marfil (África Occidental Francesa), cant. de Akapless, á 30 kms. al NE. de Grand Bassam, en el borde oriental de la laguna Ono.

**TROUTVILLE.** *Geog.* Burgo de los Estados Unidos, en el Est. de Pennsylvania, condado de Clearfield; 277 h. según el censo de 1920.

**TROUVAIN (ANTONIO).** *Biog.* Pintor y grabador francés, n. en Montdidier en 1656 y m. en París el 18 de Marzo de 1708. Hizo sus estudios bajo la dirección de Gerardo Edelinck, aprovechando de tal modo las lecciones de su maestro, de quien imitó maravillosamente la factura, que llegó á ser un excelente grabador, en lo que verdaderamente se especializó, aunque se conocen numerosos retratos dibujados y pintados. Sus escasos medios de vida le obligaron á trabajar con demasiada actividad para el comercio, trabajos éstos que carecen de vigor y de armonía. El 30 de Julio de 1707 fué recibido miembro de la Academia Real. Entre sus mejores trabajos merecen citarse: *Mayoría de edad del rey Luis XIII y Matrimonio de la reina*, de Rubens; *Armando de Lorraine d'Harcourt*, Juan Jowenot, *El canónigo Claudio del Molinet* (retratos), etc.

**TROUVANS.** *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Doubs, dist. de Baume-les-Dames, cant. de Rougemont; 90 h.

**TROUVÉ (CARLOS JOSÉ).** *Biog.* Literato y político francés, n. en Chatonnes-sur-Loire, en el Anjou, en 1768 y m. en París en 1860. Era hijo de un modesto carpintero, y fué protegido por el financiero Pauly, concesionario de las minas de hulla de Saint-Georges-Châtelais, cerca de Chalons, y secretario más tarde de la reina María Antonieta. Trabajó en París en casa de un notario, y en 1791 entró en la redacción del *Moniteur Universel*, del cual fué redactor-jefe en 1794. Un año más tarde, y á instancias de La Reveillière-Lépeaux, fué nombrado secretario general del Directorio, cargo que dimitió al poco tiempo. En 1797 solicitó y obtuvo el nombramiento de primer secretario de legación en Nápoles; en Febrero de 1798 fué enviado como ministro á Milán, y en Marzo de 1799 á Stuttgart. En 1799 tomó parte del Tribunado, mostrándose afecto al entonces general Bonaparte; y en 1803 fué nombrado prefecto del Aude. Con el mismo fervor que sirvió á Napoleón se adhirió á la causa de Luis XVIII, convirtiéndose en furibundo realista hasta tal punto, que el ministro del Interior, Lainé, se vió obligado á destituirle de su cargo en 1816. Volvió entonces á dedicarse al periodismo; dirigió el *Conservateur* (1819) y, una vez extinguido este periódico ultramonárquico, estuvo al frente de una im-

# PLANO DE TROUVILLE

0 200 400 M<sup>s</sup>

- 1 Baños de Rochers Noirs
- 2 Batneario
- 3 Plaza Thénard
- 4 Igl. de N.<sup>ra</sup> S.<sup>ta</sup> del B. Socorro
- 5 Correos
- 6 Antiguo Casino
- 7 Teatro
- 8 Club
- 9 Faros
- 10 Casino
- 11 Semáforo
- 12 Ayuntamiento
- 13 Igl. de N.<sup>ra</sup> S.<sup>ta</sup> de las Victorias
- 14 Pescadería
- 15 Gendarmería
- 16 Aduana
- 17 Dique Flotante
- 18 Estación
- 19 Dique intermedio
- 20 Hospital de S. Juan





prenta de París (1820). Durante el Ministerio de Polignac recobró el favor del Gobierno y fué nombrado relator del Consejo de Estado con carácter extraordinario (1829), y jefe de la sección de Bellas Artes del ministerio del Interior (1830). La Revolución de Julio le privó de estos empleos, y desde entonces, anciano y desacreditado, no volvió á intervenir en los negocios públicos, y cuando ya octogenario propuso editar por subscripción sus *Mémoires littéraires, diplomatiques et administratifs*, TROUVÉ no encontró el apoyo suficiente, y dicha obra, cuya extensión no bajaba de seis tomos, hubo de quedar inédita. Debemos á este escritor la tragedia *Pausanias*, en cinco actos y en verso, que fué estrenada en el teatro Feydeau, en 1795, y publicada en Carcasona en 1810; su asunto son los sucesos del 9 Termidor; *Essai historique sur les États généraux de la province de Languedoc et description générale et statistique du département de l'Aude* (París, 1818-19); *Jacques Coeur* (París, 1840); *Anne de Beaujeu*, *Jeanne de France et Anne de Bretagne*. *Esquisse* (Batignolles, 1854); *Le Dauphin, duc de Bourgogne, petit-fils de Louis XIV* (París, 1856); y *Voyage dans la Belgique, la Hollande et l'Italie*, de Andrés Thoinin (París, 1841), que TROUVÉ redactó según los manuscritos de este ilustre botánico. Colaboró, además, en el *Almanach des Muses*, *Annales de la Littérature et des Arts* y en los periódicos *L'Europe y La France*.

TROUVÉ (GUSTAVO). Biog. Constructor francés de instrumentos de precisión, n. en La Haye-Descartes en 1839 y m. en París en 1902. Estudió en la Escuela de Artes y Oficios de Angers, y en 1866 fundó en París un establecimiento para la construcción de instrumentos de precisión que llegó á adquirir gran importancia. TROUVÉ inventó ó perfeccionó gran número de instrumentos y aparatos: el explorador eléctrico, el poliscopio eléctrico para facilitar el examen de las enfermedades del oído, la garganta, los ojos, etc.; el motor electroesférico de doble movimiento, el giroscopio eléctrico, el triciclo eléctrico, la telegrafía militar portátil, el proyector eléctrico para el tiro de noche, el fotófono eléctrico, etc.

**TROUVELOT** (ESTEBAN LEOPOLDO). Biog. Astrónomo francés, n. en Guyencourt en 1827 y m. en Meudon en 1895. Fué profesor de astronomía en Cambridge (Massachusetts), y perteneció á la Academia de Ciencias de los Estados Unidos. Débesele: *Astronomical drawings with manual* (Nueva York, 1881); *Northern and southern planispheres* (Boston, 1881), etcétera. Desde 1877 hasta 1878 redactó las informaciones en el *Annual Record of Science and Industry*, y publicó interesantes artículos en las revistas profesionales: *Amer. Academy Proceedings* (1875-81); *Annales de Chimie et Physique* (1880); *Astronomische Nachrichten* (1879); *Observatory* (1879-80); *Comptes-Rendus de l'Acad. d. Sciences* (1883); *Science Observer* (1880); *Silliman Amer. Journal* (1879), etc. Mencionaremos sus principales trabajos: *Observations sur le planète Mars* (1884); *Structure d'un éclair* (1888); *Intimité de structure entre les éclairs et les décharges des machines d'induction* (1891); *Chute d'une protuberance solaire dans l'ouverture d'une tache* (1894); *Structure intime de l'enveloppe solaire* (1885); *Changement temporel de refrangibilité des rayes du spectre de la chromosphère et des protuberances solaires* (1886); *Phénomènes observés sur Saturne vers l'époque du passage du Soleil et de la Terre par le plan de ses anneaux* (1890), etc.

**TROUVILLE**. Geog. Cant. del dep. del Calvados (Francia), dist. de Pont-l'Évêque. Consta de cinco

municipios con 11,400 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 12 kms. NNO. de Pont-l'Évêque, frente á Deauville, en la rib. izq. de la desembocadura del Touques en el Canal de la Mancha, al pie y en la vertiente del altozano de Freville, que se des-



Trouville. — El nuevo Casino Municipal

taca de una meseta de 125 á 140 m. de altura; 5,700 habitantes (6,500 con el municipio). Tiene un puerto comercial desde el que se realiza un activo tráfico, principalmente con Inglaterra. Las exportaciones consisten, sobre todo, en carbón, madera, cemento, guisantes y hielo. Es estación balnearia muy frecuentada en verano. Comenzó á estar de moda en 1830, año en que algunos pintores paisajistas trasladaron al lienzo algunos sitios de esta localidad. En 1850 comenzaron los escritores á tomarla como lugar de acción de distintas novelas y cuentos. La población, desde 1850, ha sido cuadruplicada, excediendo de 15,000 el número de personas que acuden á sus playas. En esta época del año, TROUVILLE ofrece el aspecto de cualquiera de los barrios mundanos de París. Cuenta con un magnífico Casino y numerosos hoteles. Abastece de agua á la población el abundante manantial de Saint-Pierre-Azif. Es est. de término de dos líneas férreas que se destacan una en Lisieux y otra en Mesidon, del f. c. de París á Cherburgo. En sus alrededores se encuentran al NE. el pequeño puerto de Hennequeville, encerrado entre acantilados imponentes, y al SE. el castillo de Aguesseau, del tiempo de Luis XIII.

*Bibliogr.* Dr. Auber, *Notice sur Trouville-les-Bains* (París, 1851); Tissot de Mérona, *Trouville et ses environs* (1852); hay, además, numerosas guías.

**TROUVILLE**. Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Sena Interior, dist. del Havre, cant. y á 9 kms. E. de Boibec, sit. en la meseta de Caux, á 150 m. de altura; 580 h. Hermosa iglesia gótica consagrada en 1253. Á 2 kms. N. existe la iglesia de Alliquerville, de los siglos XI y XVI.

**TROUVILLE-LA-HAULE**. Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Eure, dist. de Pont-Audemer, cantón y á 6 kms. SE. de Quillebeuf, sit. en el extremo de la meseta de Roumois, á 2 kms. de la rib. izq. del Sena; á 120 m. de altura; 650 h. Curiosa iglesia de los siglos X, XII y XV.

**TROUVILLE (JUAN BAPTISTA MANUEL HERMÁN DE)**. Biog. Ingeniero francés, n. y m. en París (1746-1813). Inventó varias máquinas que se propusieron á la Academia de Ciencias, entre otras un puente colgante (aerofluidal) y un dispositivo de bomba (*Pompe à feu, à froid et à chaud*), todas ellas se describen en el Bull. de la Société d'Encouragement (núm. 116).

**TROUXEMIL** (SAN THIAGO MAIOR). Geog. Población y felig. de Portugal, en la prov. del Duero, dist., obispado, conc. y á 85 kms. de Coimbra; 1,400

habitantes. Escuela; producción agrícola. Á 4 kms. est. de la l. f. de Souzellas.

**TROUY.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Cher, dist. de Bourges, cant. y á 10 kms. NNE. de Level, sit. en una colina que se inclina hacia el Beugnon, afl. izq. del Auron (cuenca del Loire por el Yèvre y el Cher), á 174 m. de altura; 680 h. Est. de la l. f. de Bourges á Dun-sur-Auron.

**TROVA.** (Etim. — De *trovar*.) f. VERSO (1.º art., 1.ª acep.). || Composición métrica formada á imitación de otra, siguiendo su método, estilo ó consonancia, ó parificando una historia ó fábula. || Composición métrica escrita generalmente para canto. || Canción amorosa compuesta ó cantada por los trovadores.

**TROVADOR, RA.** adj. Que trova. U. t. c. s. || m. Poeta provenzal de la Edad Media, que escribía y trovaba en lengua de oc. || m. y f. POETA, POETISA. || ant. Persona que se encuentra ó halla una cosa.

**TROVADOR.** Hist. En el siglo XI surge una nueva denominación para designar al poeta popular más culto que el juglar (V.) y no ejecutante: llamósele *trobador* en el S. de Francia, y *troverre* y *troveor* en el N., convirtiéndose en España esta voz en la de *trovador*, predominando pronto la *v* de las formas del N. en nuestra ortografía. «El prestigio, dice Ramón Menéndez Pidal en su notable y completo estudio *Poesía juglaresca y juglares* (Madrid, 1924), que esta nueva poesía culta alcanzó en Europa hizo que la voz *trobador* se introdujese pronto en otros idiomas; ofrecía, además, la ventaja de ser una voz de significación más concreta que la vaga denominación de juglar, pues aludía expresamente al acto de la invención ó creación artística, *trob*ar, hallar. En Castilla el nuevo nombre se documenta ochenta años después que la voz *juglar*, con la firma de cierto *Gómez trovador*, que aparece como testigo en un documento del monaste-

chas veces fuese poeta, se ganaba la vida con el canto de versos ajenos ó con las inferiores habilidades de saltimbanqui, fué un tipo siempre menos noble que el trovador y supeditado á éste, si bien era tenido por de más antiguo origen. Por el contrario, el trovador, aunque cantase en público á veces, no lo hacía por oficio, y aunque muchas veces fuese pobre, era siempre el poeta de las clases más cultas. Muchos caballeros y de la más alta posición social buscaban en el ejercicio de la poesía y de la música la plenitud de sus cualidades caballerescas, y no estaba muy lejos de la verdad don Quijote al afirmar que «todos los más cavalleros andantes de la edad passada eran grandes »trovadores.»

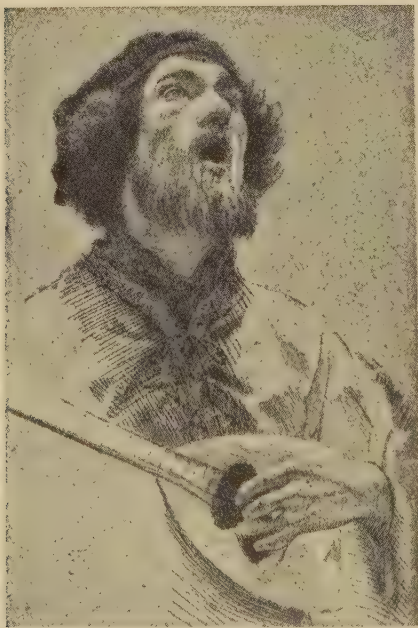
«Históricamente el trovador nace por imitación del juglar; es el caballero, ó la persona cualquiera, que hace versos como los histriones. Guillermo IX, duque de Aquitania (m. en 1127), el más antiguo trovador conocido, chocaba á todos por su carácter gaceto y burlón, semeja al de un juglar; por eso se sintió tentado á escribir versos como un juglar. Y esta anterioridad del juglar sobre el trovador era notoria á los antiguos, según nos lo va á manifestar en seguida Giraldo Riquier.

«Mas á pesar de esta dependencia originaria, el trovador, no sólo, por lo común, era socialmente superior al juglar, sino también lo era intelectualmente como persona más instruida. Claro es que los linderos entre ambas clases de personas eran muchas veces indecisos: un juglar como el gascón Marcabré se elevaba por su mérito á la dignidad de los principales trovadores, y algún trovador, aun noble, como Arnaldo Daniel ó Guillén Ademar, no pudiendo mantener caballería, se hacían juglares para ganar que comer.

«Esto traía consigo en la denominación de las personas grandes confusiones que molestaban á muchos, y más á los que no estaban del todo fuera de la condición juglaresca, como Giraldo Riquier de Narbona, el cual, viviendo en la corte castellana, el año 1274, dirigió á Alfonso X la famosa *Suplicatio al rey de Castela por lo nom dels juglars*, composición en que probablemente se desarrollan ideas ya agitadas entre los poetas gallegos de la misma corte y que nos da gran luz sobre el estado de la juglaría en España.

«La respuesta del monarca, *Declaratio del senher rey N.º Amfos de Castela*, fechada en 1275, versificada por el mismo Riquier, pero que sin duda se inspiró en conversaciones habidas con el rey, empieza con una disquisición etimológica sobre los nombres latinos; pasa luego á enumerar los diversos nombres que para cada una de las clases de juglares existen en España, y termina diciendo que los que saben trovar verso y tonada, y saben hacer danzas, coblas, baladas, albas y serventesios, deben ser llamados *trovadores*, y entre éstos el que posee la maestría del soberano trovar, el que compone versos perfectos y de buen enseñamiento y muestra los caminos del honor, de la cortesía y del deber, declarando los casos dudosos, debe recibir el nombre de «don doctor de trobar».

«El tipo arcaico del juglar, sigue diciendo el escritor antes citado, como inferior socialmente al del trovador, tiene con éste relaciones de dependencia. El juglar en las cortes es el que, tañendo un instrumento, canta los versos del trovador, ó el que con su música acompaña á éste en el canto. Así veremos á Giraldo de Borneil viajar por las cortes llevando á su servicio dos juglares. Otras veces el juglar viajaba solo, sea por su cuenta, sea por encargo del trovador, siempre acudiendo á éste para pedirle una canción con que ganarse la vida. Bertrán de Born se mofa del juglar que le hace tal petición; Ramón de Miravel accede, pero escribe un serventesio para el rey aragonés á nombre del juglar, tratando á éste en burla. Alfonso el Sabio, el infante don Pedro de Aragón, el arcipreste



El Trovador. Aguafuerte original de Guillermo A. Levy

rio de Aguilar de Campoó (al N. de Palencia), otorgado en 1197, y el mismo Berceo, al par que *juglar* de Santo Domingo, se llama *trobador* de la Virgen.

«Sin embargo, el sentido de ambas voces era bien diverso desde su origen. Como el *juglar*, aunque mu-



de Hita y Villasandino destinaban sus composiciones para que los juglares las cantasen en las fiestas de la iglesia y de la corte, ó se ganasen con ellas el pan por plazas y calles. Á menudo el trovador provenzal nombra en su canción al juglar por él encargado de difundir



Clemencia Isaura se aparece á los trovadores  
Cuadro de Luciano Simón

dirla, ora cantándola ante los amigos á quienes el poeta saluda ó pide favor, ora ante los enemigos á quienes insulta ó desafía; por esta mención conocemos á muchos juglares que vinieron á cantar en España. Á veces el trovador escarnece en la canción á su juglar, el cual se complacía humorísticamente, como tipo aficionado á la sátira y á la maledicencia, en cantar burlas de sí mismo. El trovador no desdena escribir una tensión poética alternando sus estrofas con la que redacta un juglar; es decir, reconoce en éste calidad de poeta, aunque siempre le trata altanera ó desdeñosamente... Según éste (Riquier) el decreto del rey (Alfonso el Sabio) separa el trovador que inventa y el juglar que ejecuta ante una corte de valía. Y esta separación era corriente en la vida cortesana de entonces, como acabamos de mostrar: el juglar pide al trovador las canciones; el trovador las compone, y para publicarlas toma á su servicio al juglar. Tales hechos nos declaran bien la gran diferencia y la íntima relación que existe entre estos dos tipos en los usos más corrientes de la poesía cortesana del siglo XIII; y esta diferencia continuó, pues aunque el poeta cortesano pierde en dignidad caballeresca y hasta en independencia, aunque la poesía venga á ser para él un oficio del cual vive, aunque se convierta en un hombre asalariado y pedigrüño como un juglar, se le seguirá llamando trovador, porque su oficio no es tañer y cantar como el juglar. La distinción, como se ve, es clara en teoría, aunque en la práctica resulte á veces difícil de aplicar. Rusteuf, poeta que vive implorando la generosidad en la corte de San Luis, será un juglar si se comprueba que asistía á las bodas para ejecutar él mismo los poemas que componía; mientras Villasandino, aunque mendiga en la corte castellana, es acatado como trovador, porque no tañía por oficio. Por otra parte, la

distinción no desaparece aunque el juglar componga canciones, como él siga siendo un ejecutante público...»

Los trovadores, primeros poetas cultos de la Edad Media, tuvieron su origen en Provenza, que enriquecida por el comercio, dotada de una situación privilegiada, conservando múltiples restos de la sociedad municipal romana, había tenido la suerte de permanecer durante dos siglos sin experimentar invasiones extrañas ni tener que sufrir guerras intestinas, siendo gobernada por príncipes nacionales que sólo pensaban en fomentar la industria y dar lustre á la corte. En ella el latín no había logrado la preponderancia que lo hacía preferible en Italia al idioma vulgar en todo lo que se escribía, pero conservaba el influjo suficiente para que la lengua del país fuese gramatical y culta. En ella empezaron á versificar los trovadores, componiendo poesías líricas en su mayor parte, en las que celebraban á las damas, á los caballeros, á las armas, á los amores y á la cortesía, cuya forma de expresión adelantaba el concepto.

Estas composiciones recibieron nombres diversos.

«Con el vago nombre de verso (*vers*), dice Milá y Fontanals, en el sentido vulgar de composición metrificada, se designaban al principio todas las poesías cuya versificación y canto eran más sencillos que las creadas después con preferencia. Más adelante se reservó el nombre de canción (*chansó*; hubo también *chansoneta* y *mitja chansó*) á las composiciones más preciadas, reservadas únicamente á las alabanzas del Criador, ó bien á las de una dama, en que se hacía uso de los metros más artificiosos, que se acompañaban con un ritmo más marcado que los demás *versos*, en que debían emplearse (aunque en la práctica se faltase á esta regla) rimas femeninas ó llanas, y que terminaban (no menos que muchos *versos*) por una semiestrofa designada con el nombre de *tornada* (vuelta ó despedido), la cual era una especie de epílogo de la canción ó bien un envío á la persona á quien iba dedicada. Obsérvese la misma usanza en los *serventesios*, con la particularidad de que el envío era á veces irónico y se dirigía á la persona á quien trataba de zaherir la composición poética. El *serventesio*, que era en general una oda no amoratoria, de interés común, moral ó política, y que las más veces, á la manera de yambo de Arquíloco, se convertía en poesía satírica, á menudo personal, tenido en menor precio entre los antiguos que la canción; á nosotros nos interesa más por cuanto menciona costumbres y hechos históricos y evita los lugares comunes de la galantería. El *planh* ó *planc* (lamentación), nombre que hemos visto aplicado á poesías religiosas, era una oda elegíaca por la muerte de algún personaje. Entre las formas poéticas más usadas se contaba la tensión (*tensós*, *contenciós*, *joes partiüz*, *partimens*, *partia*), que consistía en una controversia sostenida por dos trovadores y que era también ora personal, ora teórica, y que solía sujetarse á la decisión de un árbitro. El demandado debía conservar las rimas del que proponía la cuestión, las cuales, generalmente, se repetían en todas las estancias. Había, además, la *Prezicanza* para la cruzada y el *Sermón moral*, el *descont*, que para manifestar el desorden del ánimo usaban de formas irregulares (*cantilena habens sonos diversos*; glos. ant.), y diversas otras formas que suelen ofrecer más semejanza con la antigua poesía lírica popular, como son la *Retroencha*, ó coplas con estribillo; el *Alba* y la *Serena*, que en cierta manera corresponden á la alborada y serenata modernas; la *Pastorella* ó *Pastoreta*, *Vaqueyra*, etc., especie de églogas villanescas en que figuraba personalmente el trovador; la *Danza* y la *Balada*, cantos de danza; el *Mensaje de pájaros*, etc., con otros géneros más didácticos y de formas métricas más sencillas, como la *Epístola* (*Breu*, *letras*, *Pistola*), el *Ensenhamen*, el *Tre-sor*, exposición enciclopédica de conocimientos cientí-

ficos, etc. Véanse otras denominaciones: *Escreeadig*, en que el trovador se defiende de falsas inculpaciones; *Corniat*, despido; *Torney* y *jalabey*, cante de torneo; *Carrós*, que alude á las carrozas de la guerra de Italia; *breu duble*, distinto de la epístola. Son pocas las composiciones narrativas ó descripciones de una situación en forma lírica á excepción de la pastorela. El nombre de *lais* que se da á algunas composiciones narrativas en la poesía francesa se halla en la provenzal, alguna vez sin duda para designar un género poético..., pero muchas veces se aplica al canto de las aves, y sobre todo cuando se une á *vesotas*, parece ser término musical y no poético.»

El cultivo de esta poesía, como dice Milá y Camps, abraza más de dos siglos. Además de Guillermo de Poitiers, debían de existir á últimos del siglo XI otros trovadores, contándose desde su época hasta 1150 el primer período de la lírica cortesana de los provenzales.

Desde esta segunda fecha hasta 1210 se extiende indudablemente la época de su apogeo, comenzando luego la decadencia, de que en 1323 intentó en vano levantarla la escuela erudita, tan celebrada con el nombre de Juegos Florales de Toulouse.

Guillermo IX de Poitiers, guerrero turbulento y libertino, en algunas composiciones no muy apartado del tono popular, ostenta en otras un refinamiento que mal se aviene con la cualidad de inventor del arte que cultivaba. Es muy sentida su composición *Pus de vhanjar m' es pres talens*, que, según algunos, escribió en 1101 al despedirse para la cruzada, ó, según Díez, al verse amenazado por la muerte (m. en 1127). Ebles III de Ventardorn en el Lemosín, que nació hacia el año 1086, fué apellidado el cantor, y su hijo Ebles IV amó hasta muy entrado en años los versos que un cronista denomina *carmina alacritatis*. Cercamón (nombre significativo y característico), juglar gascón, trovó *pastorelas* á la usanza antigua. Su discípulo Marcabrú, en quien se nota un tono juglaresco, cultivó la poesía histórica y se mostró indócil á las convenciones de la galantería. Hallamos un verdadero trovador en Giraldo de Ros de Toulouse, hijo de un pobre caballero, que cantó á la hija de un conde en la cuarta década del siglo. En la misma empezó á florecer Pedro de Alvernia, que vivió hasta principios del XIII, tenido por el primer trovador de nota y que hizo una melodía mejor que cuantas existían para una de sus composiciones. La cultura de su estilo y la gracia de algunas composiciones suyas legitiman el concepto formado por sus biógrafos y le hacen digno de terminar la primera época y dar comienzo á la siguiente.

Al llegar la segunda mitad del siglo XII, sigue diciendo el crítico antes citado, menudean de tal modo los trovadores, que nos hemos de contentar con la mención de los más célebres entre los principales. Bernardo de Ventardorn (1140-1195), hijo del que encendía el horno en el castillo de Ventardorn, educado en la escuela poética de sus señores, ascendido por su talento á noble jerarquía, ora protegido, ora perseguido en las diferentes cortes que visitó; autor de varias poesías llenas de gracia seductora y de malicia, es el tipo completo del trovador provenzal; como muchos de sus coéfrades, terminó en el claustro una vida agitada y aventurera. Jaufre Rudel (1140-1170), príncipe de Blaya, que sin conocerla dirigió sus cantos á la condesa de Trípoli y se embarcó para rendirle personalmente sus homenajes, hallando la enfermedad y la muerte por término de su pasión fantástica, *usó le vele e il remo a cercar di sua morte* (Petrarca). Rambaldo de Marenga (1150-1173), de la familia de los condes de Orange, ofrece ya las trazas de un galán petulante, y, en una de sus poesías á lo menos, pretende ser gracioso y decidior. Los dos Arnaldos, el de Marneil y Daniel, poetizaron en las dos últimas décadas del siglo,

llamado el primero *il mea famoso* y el segundo *gran maestro d' amor* por Petrarca; la posteridad da la preferencia al primero por hallar sus poesías tan sentidas como artificiosas son las que de Daniel se han conservado, si bien es cierto que debe haberse de perdido alguna composición considerable del último. Guiraldo de Bornel (1175-1220), tenido por maestro de los trovadores, el modelo de la más perfecta poesía, es decir, de la canción, ejerció su profesión con cierta dignidad y legó sus bienes á la Iglesia de su patria y á los pobres. Pedro Vidal de Tolosa (1175-1215), el Don Quijote de la Poesía, es célebre por sus muchas composiciones, que no carecen de mérito, y por sus extravagancias. Pasó su vida recorriendo España, el Mediodía de Francia y el N. de Italia. Visitó también la Tierra Santa y la isla de Chipre, donde casó con una griega, por lo cual se creyó con derechos al Imperio de Oriente; hizo preparativos de conquista, y tomó el título de emperador. En honor de una dama llamada Loha se disfrazó de lobo y se hizo perseguir por los perros. Bertrán de Born (últimos del siglo XII) es una notable figura histórica que ha olvidado la Historia y cuya memoria han conservado los anales literarios. Colócale Dante en el infierno con la cabeza cortada del tronco y suspendida en la mano *á guisa de linterna*, por haber dividido la familia real de Inglaterra. Procuraba también sembrar la división entre Ricardo *Corazón de León* y Felipe Augusto, y sus biógrafos nos le muestran una vez procurando destruir la paz que la intercesión de los legados del Papa había conseguido. Inyectó á su hermano y á todos los varones vecinos, cuando no obraban conforme á sus intereses y á su furor guerrero. Raras veces, como en sus serventesios, se muestra la Poesía tan mezclada á la Historia. Falchetto de Marsella, hijo de un mercader genovés, ensalzado como trovador, monje más tarde, ascendió á la sede episcopal de Toulouse. Rambaldo de Vaqueiras (1180-1207) fué trovador y compañero de armas de Bonifacio, marqués de Montferrat, á quien siguió en expediciones obscuras y gloriosas. El monje de Montaudón se distinguió por lo atrevido y sarcástico de sus versos. Pedro Cardenal, cáustico, maldiciente, más bien elocuente que poético, vivió unos cien años (hasta la tercera década del siglo XIII); fué el modelo del serventesio moral, así como Bertrand de Born del político. En el período de la decadencia hallamos á Bonifacio de Castellana, último defensor con versos y armas de la nacionalidad catalana provenzal contra la preponderancia francesa, y á Giraldo Riquier de Narbona (1250-1294), poeta de profesión, muy fecundo, con puntas de teórico y erudito, especie de transición entre la anterior poesía feudal y cortesana y la docta escuela tolosana y catalana de los siglos siguientes. Á principios del siglo XIII se quejaba ya Ramón Vidal de la indiferencia con que empezaba á mirarse el cultivo de su arte; tal vez pasada la primera sorpresa que debió de producir la nueva y brillante poesía, empezó á tenerse en menos, á efecto en parte de la monotonía de algunos géneros y de la excesiva multiplicación de juglares y trovadores, y además parece que algunos señores perdieron la afición á la hospitalidad y cortesía y se dieron á la avaricia y al aislamiento. Más tarde, la guerra contra los herejes albigenses, en la cual vemos un hecho fundado en el Derecho público de la época, pero en que se mezclaron la ambición, la ferocidad de los tiempos y el odio nacional de los del Norte y Mediodía, interrumpió las ocupaciones poéticas de las cortes de la lengua de *oc*, algunas de las cuales fueron desapareciendo por la agregación de varios Estados á la monarquía de los Capetos. Á principio del siglo XIV había cesado ya la poesía de los trovadores ambulantes y feudales, mas no desapareció completamente toda tradición poética en los países de occitania y la vemos surgir en la institución de los Juegos Florales.



«La poesía de los provenzales, dice Menéndez y Pelayo en su obra *Historia de la Poesía Castellana en la Edad Media* (tomo I), cuyo valor estético ha podido exagerarse, pero cuyo valor histórico nadie pone en duda, fué como una especie de disciplina rítmica que transformó las lenguas vulgares y las hizo aptas para la expresión de todos los sentimientos. Desarrolló en ellas la parte musical y el poder de la armonía, creando por primera vez un dialecto poético diverso de la prosa, con todas las ventajas y todos los inconvenientes anejos á tal separación... Hay, sin duda, mucho de monótono, de amanerado, de trivial y fastidioso en la lírica de los trovadores; pero bastarían los nombres de Giraldo de Borneil, de Bernardo de Ventadorn, de Beltrán de Born, de Pedro Cardenal, de Giraldo Riquier, representantes de muy diversos géneros, para comprender cuánto de sincera inspiración hubo en aquel despertar del estro lírico moderno, en aquella gentil primavera poética, que, precisamente por haberse anticipado á florecer, duró lo que duran las rosas tempranas...»

Todas las escuelas líricas cortesanas anteriores al siglo XIV proceden directa ó indirectamente de la poesía provenzal, cuyos intérpretes lograron grandísimo crédito en todas las cortes y Estados de nuestra Península, cantando algunos de ellos muchos triunfos de Almería y las Navas y llorando el desastre de Alarcos, aparte de que en Cataluña, enlazada por su origen y lengua con Provenza, dicha poesía no podía ser considerada como extranjera.

Antes de que la lengua y la cultura catalana se emanciparan por medio de la prosa, la literatura catalana es una misma con la de Provenza y en provenzal escriben buen número de poetas catalanes. El más antiguo de estos trovadores, que Milá nos da á conocer en su obra *De los trovadores en España*, es Alfonso II de Aragón, autor de una elegante canción de amores. Sigúele Guillem de Bergadam, cuyas poesías sangui-narias y cínicas están plagadas de insolencias y alardes de lujuria. Sus versos, en medio de una desalmada barbarie, muestran rasgos verdaderamente poéticos, rara energía de expresión y un arte consumado de versificador. Ofrecen, además, el interés de que en ellos mezcle gran número de formas catalanas. Ramón Vidal de Besalú, autor de una especie de poética que alcanzó fuerza de código, brilló especialmente en el cuento ó novela galante, haciendo gala de sus profundos conocimientos en materia de casuística amorosa. Severo de Geron, perteneciente ya al siglo XIII y uno de los últimos, en fecha, entre los trovadores catalano-provenzales, representa la tendencia satírico-moral, acompañada de cierta flojedad prosaica. Figuran entre la lista de trovadores españoles el gran rey Pedro III; su hijo Fadrique, rey de Sicilia; Pons Hugo, conde de Ampurias, y otros muchos.

Al dispersarse los trovadores provenzales á causa de la cruzada de Simón de Monfort, las cortes españolas, no sólo la de Aragón, sino la de Castilla y la de Portugal, los acogieron y honraron á porfía, siendo esta época la de mayor apogeo de la influencia provenzal en nuestro suelo, siendo Alfonso el Sabio uno de los principales mecenas de la decadente poesía trovadoresca. Su principal representante en dicha corte es el fecundísimo Giraldo de Riquier, considerado por algunos como precursor de la escuela tolosana; debiéndose nombrar también á Bonifacio Calvo, que consiguió del monarca los más altos honores.

«El resultado más importante y duradero de la influencia provenzal en España, dice el crítico antes citado, fué la creación de una nueva escuela de trovadores en la parte central y occidental de la Península. Esta escuela, cualquiera que fuese la comarca natal de sus autores, no empleaba como instrumento la lengua castellana, sino otra que se estimaba de superiores condiciones musicales, y era preferida por esto para

todas aquellas poesías sagradas ó profanas que se destinaban al canto. Esta lengua se amolda de tal suerte á la imitación de los provenzales, que adoptó gran parte de su vocabulario, y por de contado la rica variedad de su métrica... Pero juntamente con la tradición artística y cortésana de los provenzales, que estaba ya agotada, y que por sí sola hubiera sido infecunda para dar vida á un nuevo sistema poético, penetró en esta escuela galaicoportuguesa todo el riquísimo caudal de la tradición hagiográfica y de las leyendas piadosas, á las cuales ya había dado anteriormente forma la musa francesa y castellana de Gautier de Coincy y de Gonzalo de Berceo, pero que por primera vez en las *Cantigas* del sabio rey Alfonso X presentaron realizada la fusión de lo narrativo y de lo lírico.»

*Bibliogr.* P. Meyer, *Des rapports de la poésie des troubères avec celle de troubadours* (*Rumantia*, t. XIX, 1890); J. B. Beck, *Die Melodien des Troubadours* (Estrasburgo, 1908); P. Aubry, *Trouvères et troubadours* (1910); A. Jeanroy, *Bibliographie sommaire des chansonniers provençaux*, en la *Collection des Classiques français du moyen âge* (1916); se encuentra en esta obra la lista de todas las ediciones de las obras de los trovadores; *Choix des poésies originales des troubadours* (ed. de Raynonard, 6 vol., 1816-21); *Werke der Troubadour* (edición F. Mahn, 4 vol., Berlín, 1846-53); *Gedichte der Troubadours* (4 vol., Berlín, 1856-73); A. Restori, *Letteratura provençale* (Milán, 1891); José Anglade, *Les trovadors leurs vies, leurs oeuvres, leur influence* (Paris, 1908) é *Histoire sommaire de la littérature méridionale au moyen âge* (1921); Menéndez Pidal, *Poesía juglaresca y juglares*; Milá y Fontanals, *De los trovadores en España* (t. II de sus *Obras completas*); Menéndez y Pelayo, *Historia de la poesía lírica castellana en la Edad Media* (t. I); V. Balaguer, *Los trovadores* (1878); P. Meyer, *Les derniers troubadours de la Provence* (1871); Mohn, *Gedichte der Troubadours in Provenzalischer Sprache* (1856); J. Anglade, *Le troubadour Girart Riquier. Etude sur la décadence de l'ancienne poésie provençale* (Burdeos, 1905); E. Baret, *Espagne et Provence* (1857); *Les Troubadours* (1867); Pidal, *Prólogo del Cancionero de Baena*; A. Jeaurio, *Les Troubadours en Espagne* (1915).

TROVADOR. *Lit.* El trovador. Drama caballeresco en cinco jornadas, en prosa y verso, original de Antonio García Gutiérrez. Grimaldi, director del teatro del Príncipe, rechazó el drama, y el joven poeta lo llevó al teatro de la Cruz, donde, mal leído en tono de parodia por el apuntador á los cómicos, burláronse de la obra, juzgándola por irrepresentable. Siendo recluta en Leganés, García Gutiérrez leyóse la Espronceda, el cual se espantó del *fino gusto* de los cómicos del teatro de la Cruz é hizo que la escogiese para su beneficio Antonio Guzmán, de la compañía del Príncipe, aunque sin tomar parte este autor cómico en el drama trágicorromántico.

El 1.º de Marzo de 1836 estrenóse la obra, estando el teatro lleno por completo de un público que se preguntaba quién era el autor del drama caballeresco anunciado, pues nadie le conocía; mientras tanto, el poeta saltaba las tapias del cuartel de Leganés, por no haber logrado licencia del oficial de guardia, y llegaba al teatro cuando se habían representado ya dos actos. «Al caer el telón, cuenta Ferrer del Río, alcanzaba el drama los honores por otros conquistados, pero al frenético batir de las palmas seguía un espectáculo nuevo, una distinción no otorgada hasta entonces en nuestra escena: el público pedía la salida del autor á las tablas, y con tanto afán, que no hubo quien se moviera de su asiento hasta conseguirlo. Carlos Latorre y doña Concepción Rodríguez sacaban de la mano á García Gutiérrez, notablemente afectado viéndose objeto de tan distinguido homenaje. Su situación era tan desvalida, que, para salir delante del público con decencia, le prestó un amigo (don

Ventura de la Vega) su levita de miliciano, endosándosela de prisá entre bastidores. Al día siguiente no se hablaba en Madrid de otra cosa que del *drama caballeresco*; desde muy temprano asediaban el despacho de billetes ayudas de cámara y revendedores; los padres de familia más metódicos prometían á sus hijos llevarles al teatro, como si se tratara de una comedia de magia: la primera edición del *Trovador* se vendía en dos semanas; se oían de boca en boca sus fáciles versos; se repetía su representación muchas noches; al autor se le concedía por la empresa un beneficio; caía á sus pies una corona; Mendizábal ponía en sus manos la licencia absoluta...

García Gutiérrez colocó á principios del siglo xv la acción de su célebre drama, el cual no tiene de histórico más que los nombres de algunos personajes y la referencia á las revueltas del conde de Urgel y á la muerte del arzobispo de Zaragoza. «Si García Gutiérrez, dice Bonilla, pasó los ojos por los *Anales* de Zurita, se contentó, como después hizo Manuel Fernández y González, con tomar una fecha, la noticia de un par de sucesos y algún nombre propio; pero no se preocupó mucho del ambiente de época, ni de la verosimilitud de la acción.»

El argumento del drama es el siguiente: don Nuño de Artal, conde de Luna, está enamorado de doña Leonor de Sese, hermana de don Guillén. Pero Leonor ama perdidamente al trovador Manrique, que se cree hijo de la gitana Azucena. En la jornada primera, en una escena entre don Nuño y Manrique, al desafiar el segundo al primero, el cual le echa en cara que no es caballero como él, pone el poeta en boca de Manrique los conocidísimos versos:

Al campo, don Nuño, voy,  
donde probaros espero  
que, si vos sois caballero...  
caballero también soy.

Corre el rumor de que Manrique, partidario del conde de Urgel, ha muerto en la batalla de Velilla, y Leonor resuelve, antes de entregar su mano á don Nuño, entrar en un convento. Pero Manrique no ha muerto; vuelve en busca de su adorada, penetra en la celda que ésta ocupa, y persuade á Leonor á huir con él, refugiándose ambos en la torre de Castellar. Entre tanto, los soldados de don Nuño se han apoderado de la gitana Azucena, descubriéndose que era ésta quien había quemado vivo al hermano de don Nuño, siendo niño, en venganza del suplicio de la madre de aquélla. Manrique, noticioso de la prisión de la que considera su madre, corre á salvarla y es hecho prisionero y condenado á muerte. Leonor procura salvarle y, para ello, finge estar dispuesta á acceder á los deseos de don Nuño, y, á fin de no verse en el caso de cumplir semejante promesa, toma previamente un veneno. En su entrevista con Manrique, cuya libertad ha conseguido, el tósigo produce su efecto; Leonor muere; Manrique es llevado al suplicio, y cuando la cuchilla del verdugo cae sobre su cuello, Azucena anuncia á don Nuño que el ejecutado es su propio hermano, á quien ella robó de pequeño, y en cuyo lugar, por equivocación, quemó ella á su mismo hijo. «*El trovador*, dice Cejador, tiene defectos técnicos debidos á la poca experiencia y al prurito romántico de la originalidad sin trabas; pero está lleno de movimiento dramático, de fuerza trágica, y alcanza á veces frases atinadas. Fáltale unidad de acción, como falta á casi todos sus demás dramas, enredándose á la par por varias acciones.» «*El trovador*, dice Bonilla, es un drama romántico, no solamente por su menosprecio de las *unidades* y de los convencionalismos retóricos, sino principalmente por el concepto que entraña de las pasiones humanas. El amor de Leonor y Manrique es de los que atropellan todos los obstáculos: consideración social, respeto familiar, temor

al sacrilegio, nada detiene á Leonor para seguir á su amante, y nada tampoco es bastante para contener á Manrique.» La primera edición de *El Trovador*, en prosa y verso, constando de cinco jornadas, algunas de ellas divididas en cuadros, publicóse en Madrid en 1836; en 1851 su autor refundió la obra, para el teatro Español, en cuatro actos, en verso y despojada de los defectos advertidos en la forma anterior; dos años más tarde, adaptada al italiano por Cammarano, sirvió de libreto á Verdi para su ópera *Il trovatore*. En 1916, Bonilla y San Martín reprodujo la primera edición para la colección *Clásicos de la literatura española*, con retrato del autor y *Advertencia* del citado crítico.

*Bibliogr.* C. A. Regensburger, *Ueber den Trovador des García Gutiérrez, die Quelle von Verdi Oper Il Trovatore* (Berlín, 1914).

TROVADOR. *Mús.* La música de los trovadores y troveros comprendía principalmente *canciones de gesta* ó relatos de empresas caballerescas y *canciones amorosas*. Las primeras ofrecen escaso ó nulo interés desde el punto de vista puramente musical, en cuanto sólo eran largos recitados, donde no se presenta la melodía hasta el final, en forma de brevisimo estribillo. En cambio, las canciones amorosas son pequeños poemas en alto grado expresivos, interesantes por su ritmo y por su gracia ingenua. De estas canciones, las más populares eran las llamadas *pastorelas*, *albas*, *serenas*, *tensones* y *serventesios*. En las *pastorelas*, el poeta-músico cantaba su amor á una pastorcilla, siendo las *albas* y *serenas*, alboradas y serenatas; los *tensones* eran diálogos métricos sobre algún punto discutible en materia de galantería, y el *serventesio*, canción amatoria, pero con tendencia á la sátira. También se atribuye á los trovadores la invención del *lai* (V.) de la canción festiva que llamaban los provenzales *soula* y que significaba alivio ó consuelo, y del *romance* ó derivación lírica de las *complaintes* narrativas ó canciones de gesta. No menos fértil fué la inventiva de los trovadores creando numerosas formas de danzas cantadas en las que se combinaban los solos y el coro, como el *rondel* ó *rondó* y la *balada*. Fueron, en suma, los trovadores, por su facilidad para inventar nuevos é ingeniosos ritmos, metros y frases, indudables favorecedores del desarrollo de la expresión lírica, así como también, por la preferencia que solían dar al modo mayor, contribuyeron á implantarla en Europa antes de que finalizase el siglo XIII.

La exacta interpretación de los manuscritos musicales que se conservan de trovadores y troveros, así como de los *minnesanger* ó cantores de amor alemanes (V. MINNESANGER), unos y otros creadores y propagadores de la literatura y del arte musical, en la forma de canción popular durante la Edad Media, es, á la verdad, uno de los problemas de más interés que se ha planteado la moderna investigación musicológica. Hasta los tiempos presentes han llegado por fortuna gran número de melodías compuestas desde el siglo XI al XIV por los poetas músicos que, ya procedieran del N. de Francia (troveros) ó de Provenza (trovadores), difundieron por su país y por el nuestro, desde la segunda mitad del siglo ix y especialmente desde el reinado de Alfonso VII, su inspiración y su arte, ya personalmente acompañándose con la viola, el laúd ú otros instrumentos, cuando sabían tañer alguno de ellos, ó, en caso contrario, confiando sus improvisaciones á un músico de profesión, *ministril* ó *jugar* (V. estas palabras). Pero aun cuando la documentación musical auténtica de trovadores y troveros es relativamente abundante, figurando entre los más nutridos y selectos los *Cancioneros* franceses de Saint-Germain y del Arsenal, así como los manuscritos que se conservan en la Biblioteca Nacional de París, aun no existe un método seguro y práctico para descifrar con certeza completa la hasta ahora misteriosa



riosa escritura de los poetas músicos medievales. Musicólogo hay que, como el francés padre Aubry, cree que «es casi imposible dar un texto definitivo y científicamente seguro de las composiciones de la época de los trovadores», debido á que la imperfecta nota-

derna, que dicha música trovadoresca puede ser interpretada satisfactoriamente con arreglo al sistema musical que convivía en Europa durante la Edad Media con el canto eclesiástico, ó sea el de la *música ficta ó falsa*, que admitía el cromatismo y que por su naturaleza complicada no debió de ser

Quant li rou-sei gnoz jo-lis chante  
sur la flor d'es-té que naist la  
ro-se et le tys et la ro-see et  
vert pre plains de bon-ne  
vo-len-té chan-te-rai con fins a-  
mis, mais di tant sus es-ba-his  
que j'ai si très haut pen-sé  
qu'a-pai-nes iert ac-com-plis li ser-  
virs dont j'ai e gré

Música de los trovadores

ción de los códices musicales no podía precisar con los elementos de investigación de que generalmente se dispone los componentes técnicos de la música. Sin embargo, han sido varios los métodos críticos históricos seguidos para revelar el verdadero sentido de la enigmática escritura trovadoresca. Las direcciones principales seguidas en esta investigación fueron éstas: la de los que creen que la melodía de los trovadores ha de interpretarse con arreglo al canto eclesiástico, considerado como origen de la música moderna; la de los que, como Riemann, estiman que la clave de esa melodía no puede darla más que el ritmo; la de los que, como J. Bautista Beck, estiman que se debe aplicar al ritmo de estas melodías la teoría de los *modi* de los más antiguos teóricos de la música proporcional; la de los que aconsejan el sistema de investigación basado en el canto genuinamente popular; y, por último, la muy reciente del académico y musicólogo español Julián Ribera [V. RIBERA Y TARRACÓ (J.)], que en sus dos recientes obras, *La Música de las cantigas* y *La Música andaluza medieval en las canciones de trovadores y troveros*, opina, y lo demuestra con numerosas versiones en notación mo-

cológicos, sino en el modo mayor y menor, perfectamente fijados. Comienzan las canciones, en su mayoría, por nota del acorde fundamental del tono, tónica, tercera ó dominante, y terminan casi todas en tónica, habiendo alguna que finaliza en la quinta de tono mayor. Por lo que se refiere al ámbito normal de las melodías, es la octava, generalmente, y á veces menos. Simples piezas de recitación muchas de ellas, abundan en esa música las tocatas de instrumentos de viento (flauta, chirimía ó gaita), así como las de laúd, instrumentos cuya influencia en la música trovadoresca es aún más manifiesta. Lo probable es, en efecto, que los trovadores y los troveros aprendiesen muchas veces de sus maestros, á oído, las piezas de laúd ó de flauta, aplicándoles luego la letra de sus romances, serventesios, albas, endechas, baladas y rondós.

De este procedimiento de composición, así como del carácter de la música trovadoresca, da idea el ejemplo que acompaña al presente artículo y que es una interpretación moderna de la canción trovadoresca del siglo XII, *Quant le Rosignol*, de Châtelain de Coucy.

Comprenden los referidos cancioneros franceses y los manuscritos de la Biblioteca Nacional de París,

interpretados por el musicólogo español Ribera, canciones de los siguientes trovadores, aparte de un número considerable de anónimos: Teobaldo de Champaña, rey de Navarra; Gacés Brulle, Châtelain de Couci, Blondiel de Nesles, Moniot d'Arras, Perrin d'Agibcourt, Gillebert de Berneville, Raoul de Brannes y de Soissons, Gontier de Soignies, Robert de Blois, Thibaut de Blazon, Gautier Dargies, Le Vidame de Chartres, Gautier d'Épinal, Jacques de Oising, Jacques de Hedine, Pierre Vidaus, Robert de Marberolles, Thierris de Soissons, Jean Eiat, Gilles de Vies-Maisons, Burniax de Tors, Gobin de Rams, Robert Mauvoisin, Jehan L'Orgueneor, Lambert Ferris, Rogeret de Cambrai, Lamberto Ferris, Carasaus, Godefroid de Chantillon, Adam li Bocus, Robins, Quenes de Bethune, Licuens de Bretagne, Givos de Digon, Le Roi Richard, Mahun li Juis, y otros famosos trovadores y troveros.

**Bibliogr.** P. Aubry, *Trouvères et troubadours*, en *Maîtres de la musique* (1909); I. B. Beck, *La Musique des Troubadours*, en *Musiciens célèbres* (1910); H. J. Chaylor, *The Troubadors* (1913); J. Bertoni, *I Trovatori d'Italia* (1915); E. Lommatsch, *Provenzalisches Bardenbuch* (1917); Restori, *Per la Storia musicale dei Trovatore*; J. Ribera, *La Música de las Cantigas y La Música andalúza medieval en las Canciones de Trovadores y Troveros*, dos fascículos con las transcripciones en notación moderna de 266 canciones del *Cancionero del Arsenal*, el de *Saint-Germain-des-Prés* y los manuscritos 844 y 846 de la Biblioteca Nacional de París; I. B. Beck, *Die Melodien der Troubadouren* (Estrasburgo, 1908); P. Aubry, *La République Musicale des Troubadours et des Trouvères* (París, 1907); A. Puschmann, *Gründlicher Bericht deutschen Meistergesanges* (Halle, 1888); Kurt Mey, *Der Meistergesang* (1900); Julien Tiersot, *La chanson populaire en France* (1889).

**TROVADOR DEL ONYAR (LO).** *Biog.* Seudónimo del poeta y literato gerundense Enrique Claudio Giralb (V.).

**TROVADORESCO, CA.** adj. Perteneciente ó relativo á los trovadores.

**TROVANELLI (SILVIO).** *Biog.* Jurisconsulto y orientalista italiano de fines del siglo XIX, que fué profesor auxiliar de la filosofía del derecho en la Universidad de Bolonia. Se le debe: *Rānayana, poema di Valmiki. Raghu-Vañca, poema di Kalidasa: saggi critici* (1883); *La civiltà e le legislazioni dell' antico Oriente in rapporto alla famiglia* (1890); *Il diritto di natura nei primordi dell' umanità* (1890); y *Del fine pratico della filosofia del diritto* (1892).

**TROVAO (JOSÉ LOPES DA SILVA).** *Biog.* Médico y político brasileño, n. en Angra dos Reis en 1848. Estudió en la Facultad de Río de Janeiro y desde sus años de estudiante se distinguió por sus ideas republicanas y se trasladó á Europa hasta la caída del Imperio, siendo elegido entonces diputado y más tarde senador. Colaboró en varios periódicos y publicó: *Dysenteria; Mudanças de estado; Da circulação; Cartas dirigidas a D. Pedro II; Combate dos republicanos brasileiros; Compatibilidade e incompatibilidade dos republicanos com os cargos publicos, y Apontamentos para a historia dos Estados Unidos do Brazil* (Río de Janeiro, 1890).

**TROVAR.** (En prov. y cat., *trobar*; en franc., *trouver*.) intr. Hacer versos. || Componer trovas. || tr. Imitar una composición métrica, aplicándola á otro asunto. || ant. HALLAR. Usáb. t. c. r. || fig. Dar á una cosa diverso sentido del que lleva la intención con que se ha dicho ó hecho.

**TROVATORE (IL).** *Mús.* Célebre ópera italiana en cuatro actos, libro de Salvador Cammarano, música de Verdi, estrenada en el teatro de Apolo de Roma el 17 de Enero de 1853. El asunto de *Il trovatore* fué inspirado en el de *El trovador*, drama español de Antonio García Gutiérrez. V. *El trovador* en el artículo TROVADOR, *Li*.

La partitura, que en ocasiones peca de monótona, tanto en el acompañamiento como en los efectos orquestales, y muestra también á veces alguna vulgaridad, es rica en inspiración y de una admirable potencia dramática. En el primer acto merece mencionarse el aria de Leonor; en el segundo, la canción de la gitana, el dúo de Azucena y Manrique, la gran aria del conde y el final, en el que Verdi halló un maravilloso efecto en las frases de Leonor, entrecortadas por cortos silencios, efecto que pone después á contribución en la página mas inspirada de la partitura: el famoso *Miserere*, emocionante escena, una de las de más vigor dramático que existen en el teatro. En el tercer acto cabe citar asimismo el aria de Leonor, el dúo de ésta y el conde, y el aria melancólica de Azucena. Esta ópera recibió su consagración en el Teatro Italiano de París el 23 de Diciembre de 1854 y ha recorrido después triunfalmente los principales teatros de ópera del mundo. La adaptación al francés se debe á Emiliano Pacini.

**TROVERO.** (Etim. — De *trovar*.) m. Poeta de la lengua de oil, en la literatura francesa de la Edad Media. V. TROVADOR. *Hist.*

**TROVIGGIANO.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia, circ. y á 18 kms. NO. de Macerata, mun. de Cingoli, sit. junto al Musone, tributario del Adriático; 2,400 h.

**TROVISCA.** *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de La Cañiza, parr. de San Bartolomé de Couto.

**TROVISCAL (SAN BARTHOLOMEU).** *Geog.* Población y felig. de Portugal, en la prov. del Duero, dist. de Aveiro, obispado de Coimbra, conc. y á 7 kms. de Oliveira de Bairro, sit. en una llanura; 1,250 h. Escuelas para los dos sexos. Fáb. de cal. Producción agrícola.

**TROVISCAL (SAN VICENTE).** *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de la Beira Baja, dist. de Castello Branco, obispado de Portalegre, conc. y á 15 kms. de Certã, sit. á 2 kms. de la marg. der. del río Grande, junto á la carr. de Certã á Oleiros; 1,600 h. Escuela. Producción agrícola.

**TROVISCOSO (SAN MAMEDE).** *Geog.* Pobl. y feliglesia de Portugal, en la prov. del Miño, dist. de Vianna do Castello, arzobispado de Braga, conc. y á 3 kms. de Monsão, sit. cerca del Miño; 790 h. Producción agrícola.

**TROVISTA.** (Etim. — De *trova*.) com. TROVADOR.

**TROVO.** (Etim. — De *trova*.) m. Composición métrica popular, generalmente de asunto amoroso.

**Trovo.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov., circ. y á 14 kms. NO. de Pavia, sit. cerca de la rib. der. del Naviglio (canal de Bereguardo), derivación del Tessino; 1,250 h.

**TROWBRIDGE.** *Geog.* Pobl. del condado de Wilts (Inglaterra), en una altura roqueña, á 40 kms. NO. de Salisbury, junto al Biss, afl. izq. del Avon de Bristol, tributario izq. del estuario del Severn; est. del ferrocarril de Salisbury á Bristol; por los 51° 19' 8'' de lat. N. y 2° 12' 18'' de long. O. del Meridiano de Greenwich; unos 12,000 h. Fábs. de tejidos de lana de primera calidad. Iglesia parroquial, que data del siglo XIV y en la cual se halla la tumba de Crabbe (m. en 1832), párroco que fué allí durante diez y ocho años, después de haber sido cirujano-farmacéutico, y uno de los poetas más originales de su época. Hay también una buena Casa Consistorial y hermosas quintas de recreo de los fabricantes. La ciudad debe su origen á un castillo construido en la colina de Courthill, castillo que se sostuvo por la reina Matilde contra Esteban. Fué demolido durante el reinado de Enrique VIII.

**TROWBRIDGE (ARTURO CARLETON).** *Biog.* Geólogo norteamericano, n. en Glasgow (Misuri) el 4 de Marzo de 1835. Estudió en la Universidad de Chicago, de la que fué instructor de geología de 1907 á 1909, y desde



1911 es profesor de dicha materia en la de Iowa. Se le debe: *Geology of the Wheaton Quadrangle* (1912); *Interpretation of Topographic Maps*, en colaboración con R. D. Salisbury, como las dos siguientes (1912); *Studies in Geology* (1913); *Laboratory Exercises in Structural and Historical Geology* (1913); *Geology and Geography of the Galena and Elisabeth Quadrangles*, con E. W. Shaw y B. Schockel (1916), y *The Erosional History of the Driftless Area* (1921).

TROWBRIDGE (AUGUSTO). *Biog.* Físico norteamericano, n. en Nueva York en 1870. Estudió (1889-93) en la Universidad de Columbia; en 1898 fué profesor auxiliar de física de la de Michigan. En 1903 obtuvo una cátedra de física matemática en la Universidad de Madison (Estado de Wisconsin). Se le debe: *Influenza delle onde elettromagnetiche e reazione del circuito sul getto a Hg di Lippmann*, en colaboración con Amaducci, en *Nuovo Cim.* (1903); *Un nuovo relais*, en *Nuovo Cim.* (1903); *Form of artificial submarine cable* (1904); *Determination of coefficient of mutual induction* (1904), etc.

TROWBRIDGE (GUILLERMO PETIT). *Biog.* Ingeniero norteamericano, n. en Oakland en 1828 y m. en 1892. Estudió primero derecho y luego ingresó en la Escuela Militar de West Point, de la que salió en 1848 como segundo teniente de ingenieros, siendo destinado al Observatorio de la Academia Militar, en el que permaneció desde 1848 hasta 1856. Este año abandonó el Ejército y fué nombrado profesor de matemáticas de la Universidad de Michigan; de 1857 á 1861 desempeñó el cargo de secretario de la Inspección del Servicio de Costas; después fué profesor de la Escuela de Ciencias del Colegio de Yale y desde 1877 hasta su muerte, de la Escuela de Minas de Columbia. Aparte de la obra *Heat as a Source of Power* (1874), publicó numerosos artículos en la *Encyclopedia Johnson*, *Journal de la Franklin Institution*, *Transactions de la Academia de Ciencias de Nueva York*, *American Journal de Silliman*, *Reports of U. S. Coast Survey*, etc.

TROWBRIDGE (JUAN). *Biog.* Físico norteamericano, n. en Boston en 1842 y m. el 18 de Febrero de 1923. Estudió en la *Harvard University*, en la que, después de graduado, fué profesor auxiliar durante algún tiempo. Pasó luego al Instituto Tecnológico de Massachusetts, en el que ocupó una cátedra hasta 1880, año en que volvió á la Universidad de Harvard como profesor de física experimental, fundando allí un laboratorio, en el que llevó á cabo importantes investigaciones, especialmente las relacionadas con la electricidad y los rayos X. Aparte de la obra *The New Physics* (1884), publicó gran número de trabajos, muchos de los cuales fueron coleccionados con el título de *Contributions from the Physical Laboratory of Harvard College*.

TROWBRIDGE (JUAN TOWNSEND). *Biog.* Novelist norteamericano, n. en Ogden en 1827 y m. el 12 de Febrero de 1916. Terminados los estudios elementales, fué maestro de escuela en Illinois y después ejerció el periodismo en Nueva York y en Boston, publicando su primera novela, *Father Bright Hopes*, en 1853, si bien ésta, como las sucesivas, alcanzó poco éxito. En cambio, la titulada *Heighbor Jackwood* (1857), acertada pintura de la vida en la Nueva Inglaterra, le dió ventajosamente á conocer, y á partir de entonces TROWBRIDGE se dedicó exclusivamente á la literatura, y en especial á los libros para niños. Mencionaremos entre sus numerosas producciones: *Martin Merivale* (1854); *The Drummer Boy* (1863); *Cudjo's Cave* (1863); *The Three Scouts* (1864); *The South and the Battlefields* (1866); *Neighbours' Wives* (1867); *Lawrence's Adventures* (1870); *Jack Hazard and his Fortunes* (1872);

*A Chance for Himself* (1872); *Coupon Bonds and Other Stories* (1872); *Doing His Best* (1873); *Fast Friends* (1874); *The Young Surveyor* (1875); *His Own Master* (1877); *Bound in Honor* (1877); *Young Joe* (1879); *The Silver Medal* (1880); *The Pocket Rifle* (1881); *The Jolly Roller* (1882); *Tinkham Brothers-Tide Mill* (1882); *Phil and His Friends* (1883); *Farnell's Folly* (1884); *The Little Master* (1884); *His One Fault* (1886); *Peter Budstone* (1887); *A Star in Life* (1888); *Biding His Time* (1888); *Adventures of David Vane and David Crane* (1889); *The Kelp Gatherers* (1890); *The Scarlet Tanager* (1891); *The Fortunes of Toby Trafford* (1892); *Woodie Thorpe's Pilgrimage* (1893); *The Satin Wood Box* (1894); *The Lottery Ticket* (1895); *The Prize Cup* (1896); *Two Bidicut Boys and Their Adventures with a Wonderul Trick Dog* (1898); *My Own Story*, autobiografía (1903), y *A Pair of Madcaps* (1909). Además publicó las siguientes obras en verso: *The Vagabonds* (1869); *The Emigrant's Story* (1875); *The Book of Gold* (1877); *A Home Idyl* (1881); *The Earl* (1888), y *Poetical Works* (1903).

TROWBRIDGE (VAUGHAN). *Biog.* Dibujante y aguafortista inglés contemporáneo. Sus principales trabajos son ilustraciones de obras, al lápiz y á la pluma, y aguafuertes representando edificios y paisajes. De este último género son de citar *Cour d' Albane*, *Ruán* y *Tormenta*; *Campaña á orillas del Sena*. También ha efectuado tirajes de sus planchas en color, pero por un procedimiento individual que no puede utilizarse comercialmente, porque cada impresión produce una lámina de colorido diferente. Obtenida la plancha de línea, aplica sobre ella una masa de color y la pasa por la prensa, limpiando luego la plancha y preparándola



*Cour d' Albane, Ruán.* Aguafuerte por Vaughan Trowbridge

para un tono neutro, con el que se hace una segunda impresión; después se limpia otra vez para la preparación de los tonos más oscuros y se hace la impresión final. La plancha de línea sirve de clave para variar los efectos de color, obteniéndose éste con óleo, pero sin retoques. Las pruebas obtenidas de estas planchas han tenido gran éxito en las exposiciones de las Galerías Klackner, de Nueva York, y Tooth, de París. Otras obras notables de este artista son: *Antigua Capilla de la Cartuja*, *Avión* y *la Puerta principal de San Marcos de Venecia*.

TROWER (GUALTERIO JUAN). *Biog.* Teólogo protestante inglés, n. en Londres en 1804 y m. en Exeter en 1877. Hizo sus estudios en el Colegio de Eton y en la Universidad de Oxford, dedicándose al ministerio evangélico, en el que fué consagrado en 1829, y que ejerció en Sussex y Clchester; fué obispo de Glasgow, Galloway y Gibraltar. En 1868 dimitió este cargo. Tenemos de él *On the Exodus*, una exposición de las *Epístolas* y de los *Evangelios* y una serie de obritas de educación para la Sociedad de conocimientos útiles.

**TROWSE** (NEWTON). *Geog.* Pobl. del condado de Norfolk (Inglaterra), inmediato al SE. de Norwich; est. del f. c. de Norwich a Wymondham; 600 h. (1,200 con el mun. de Trowse).

**TROX.** f. TROJ.

**TROX.** m. *Entom.* y *Paleont.* (*Trox* F.) Género de coleópteros de la familia de los escarabeidos, tipo de la tribu de los troginos. Son insectos que habitan en los sitios secos y arenosos, en las laderas expuestas al sol. De Europa se citan 13 especies; de España es el *Tr. hispanicus* Harold. En estado fósil se han descubierto restos en los yacimientos de la Colombia inglesa.

**TROXIMERIA.** f. *Bot.* Sección del género *Agoseris*.

**TROXIMON.** m. *Bot.* Género fundado por Nuttall y que comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las chicoreas y subtribu de las crepidinas, con receptáculo desnudo, fruto cilíndrico ó prismático no comprimido, estrechado en la base y en el ápice, pelos del vilano persistentes, más rara vez caedizos, brácteas involucrales en dos ó más hileras, ó uniseriadas, calículo, tallo escapiforme con una cabezuela, involucro con pelos ásperos. Hierbas con hojas en general radicales. Se incluyen 20 á 23 especies, tres de Chile y las demás del O. de la América del Norte.

**TROXIRO.** m. *Bot.* El género *Troxirum* de Rafinesque es sinónimo de *Peperomia*.

**TROXISTEMON.** m. *Bot.* Género de Rafinesque y sinónimo de *Pancratium*.

**TROXITES.** m. *Paleont.* En estado fósil han sido descubiertos en el yacimiento de Sarrebruck los restos que al parecer podrían ser frutiformes, pero que algunos paleontólogos han considerado como pertenecientes á un insecto coleopterodeo, siendo característico el *Troxites Germari* Goldenb.

**TROXLER** (IGNACIO PABLO VITAL). *Biog.* Médico y filósofo suizo, n. en Bero-Münster, en el cantón de Lucerna, en 1780 y m. en 1866. Cursó simultáneamente las carreras de medicina y filosofía, en Jena, Gotinga y Viena, fijando en 1806 su residencia en Lucerna. En 1814 aceptó un cargo diplomático cerca de las cortes de Prusia y Austria, y después se dedicó al ejercicio de la medicina en las poblaciones de Aarau (1816) y Bero-Münster (1817). Deseando practicar la enseñanza, obtuvo en Lucerna una cátedra de filosofía y de historia (1820), que perdió, según dicen sus biógrafos, por la influencia de los Jesuitas, fundando entonces un colegio en Aarau (1823). Pero, al cabo de poco tiempo, sus méritos se impusieron, y TROXLER fué nombrado profesor de la Universidad de Basilea (1830), donde á los dos años pasó también á formar parte del Consejo Superior del cantón. Desde 1834 hasta 1850 desempeñó en la Universidad de Berna la cátedra de filosofía. En 1816 empezó á publicar el *Archiv für Medizinische und Chirurgie*.

Sus obras de medicina, patología, fisiología experimental y biología filosófica son: *Ideen zur Grundlage der Nosologie und Therapie* (Jena, 1803); *Versuche in der organischen Physik* (Jena, 1803); *Grundriss einer Theorie der Medizin* (1805); *Ueber das Leben und sein Problem* (Gotinga, 1806); *Elemente der Biosophie* (Leipzig, 1808), y *Der Kretinismus in der Wissenschaft* (Zurich, 1844). En ellas difícilmente se aparta del sistema de la Filosofía de la Naturaleza del filósofo Schelling.

Las obras restantes de TROXLER tratan de cuestiones filosóficas y de ciencias del espíritu, y son: *Blicke in das Wesen des Menschen* (Aarau, 1812), reproducida durante los últimos años por P. E. Lauer (Stuttgart, 1924); *Philosophische Rechtslehre der Natur und des Gesetzes* (Zurich, 1820); *Naturlehre des menschlichen Erkennens oder Metaphysik* (Aarau, 1828), en la cual se aparta bastante de la gnosología de Schelling; *Logik, die Wissenschaft des Denkens und Kritik aller Erkenntnis* (en tres partes, Stuttgart y Tübinga, 1829-1830); *Ueber Philosophie* (Basilea, 1830); *Vorlesungen*

*über Philosophie als Encyclopädie und Methodologie der philosophischen Wissenschaften* (Berna, 1835; 2.<sup>a</sup> edición, 1842) y *Der Atheismus in der Politik des Zeitalters und der Weg zur Heil* (1850).

TROXLER, durante el período escolar, fué oyente de Schelling y Hegel, adhiriéndose especialmente á las doctrinas del primero, que creyó compatibles con las de otros dos distinguidos pensadores, F. E. Jacobi y J. J. Wagner. Todo su sistema se apoya en una construcción tetradica: el espíritu y el cuerpo como objetos absolutos, y el alma y el organismo, como objetos relativos del saber humano. Llevado del prurito sistemático de su tiempo, intenta, á base del idealismo trascendental, una organización de las materias filosóficas, cuyas dos disciplinas fundamentales son la Lógica, considerada como ciencia del pensamiento y como crítica del conocimiento (unión de los dos puntos de vista formal y real) y la Metafísica como doctrina natural del conocimiento humano. De esta combinación de elementos kantianos y schellingianos, ó sea de los puntos de vista del Criticismo y de la Filosofía de la Naturaleza que otros pensadores de la misma época intentaron, es buena muestra su obra publicada en 1835 con el título de *Filosofía como Enciclopedia y Metodología de las Ciencias filosóficas*. La investigación filosófica, según TROXLER, gira fundamentalmente alrededor de la naturaleza del hombre, problema por excelencia del cual irradian, por así decirlo, los demás. La concepción antes indicada del hombre (cuerpo, alma, organismo, espíritu) y su afirmación de que la filosofía es como una química ó física espiritual, apoyan su tesis de una Antroposofía y Antropología objetiva. Las tres formas capitales del conocimiento son la intuición, la reflexión y la idea, especie de intuición espiritual que nos revela lo divino; la unidad del yo está expresada en el sentimiento y el alma humana es inmortal.

*Bibliogr.* O. Liebmann, *Ignaz Troxler*, en *Allg. Deuts. Biogr.* (Leipzig, 1894); J. Gamper, *Troxler's Leben und Philosophie* (Berna, 1907); E. Endrich, *J. P. V. Troxler's Logik und Erkenntnislehre* (1910).

TROXLER (JOSÉ). *Biog.* Historiador suizo, n. en Hildisrieden (cantón de Lucerna) en 1877. Ha sido profesor y rector del Colegio de Münster y cultivó con preferencia los estudios históricos, habiendo publicado los escritos siguientes: *Die katholisch-theologische Fakultät a d. Hochschule Bern und ihre Vorgeschichte* (1903); *Die neuere Entwicklung des Alikatholizismus, Beitr. z. Sektengeschichte d. Gegenwart* (1908), y *Die Mittelschule Münster 1866-1916, historisch-statistische Skizze* (1916). Débesele, además, una versión en verso latino de las Campanas de Schiller.

**TROXOCRO.** m. *Zool.* (*Troxochrus* Sim.) Género de arañas de la familia de los argiópidos y tribu de los linifinos, ó, según otros autores, de la familia de los linifidos y tribu de los erigoninos. Los tegumentos son coriáceos; ápice del esternón ancho; patas bastante cortas; tarsos anteriores apenas más cortos que los metatarsos. Es de la América Septentrional; el tipo es *Tr. scabriusculus* Westr.

**TROXOCROTA.** f. *Zool.* (*Troxochrota* Czy. et Kulcz.) Género de arañas de la familia de los linifidos y tribu de los erigoninos. El tipo es *Tr. scabra* Czy. et Kulcz., de Hungría.

**TROY.** *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Alabama, capital del condado de Pike; 5,696 h. según el censo de 1920. Sit. á 72 kms. SSE. de Montgomery, en el alto valle y á la izq. del Conecuh, brazo principal del Escambia, tributario del golfo de Méjico por la bahía Pensacola. Est. f. c. Centro algodonero. Escuela normal. El gobierno de la ciudad, que se rige por una Carta de 1870, reside en un mayor, elegido cada dos años y un Consejo unicameral. La población fué fundada en 1843 é incorporada en igual año. || Villa en el Est. de la Carolina del Norte, condado de Montgo-



mery; 1,102 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de la Carolina del Sur, condado de Greenwood; 315 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Idaho, condado de Latah; 591 h. según el censo de 1920. || C. en el Est. de Illinois, condado de Madison; 1,312 h. según el censo de 1920. Sit. á 122 kms. S. de Springfield. Est. del f. c. de Terre Haute á Saint Louis. || Villa en el Est. de Indiana, condado de Perry; 454 h. según el censo de 1920. Sit. á 65 kms. E. de Evansville, en la marg. der. del Ohío. || C. en el Estado de Kansas, capital del condado de Doniphan; 1,013 h. según el censo de 1920. Sit. á 94 kms. NE. de Topeka, en las márgenes de un pequeño afl. der. del Misuri. Est. del f. c. de Saint Joseph (Misuri) á Marysville. || Ald. en el Est. de Misisipi, condado de Pontotoc; 96 h. según el censo de 1920. || C. en el Est. de Misuri, capital del condado de Lincoln; 1,116 h. según el censo de 1920. Sit. á 77 kms. NO. de Saint Louis, en el valle inferior del río Cuivre ó Copper. Yacimientos de carbón y de hierro. || Villa en el Est. de Montana, condado de Lincoln; 763 h. según el censo de 1920. || C. en el Est. de Ohio, capital del condado de Miami, á 102 kms. N. de Cincinnati, en las márgenes del Great Miami (cuenca del Misisipi por el Ohio) y en las del canal lateral á aquel río. Est. del f. c. de Toledo á Cincinnati con empalme á Greenville y Springfield. Industria y comercio importante. Centro algodonero. || Burgo en el Est. de Pennsylvania, condado de Bradford; 1,419 h. según el censo de 1920. Sit. á 58 kms. SO. de Oswego, en las márgenes del Sugar Creek, afl. der. del Susquehanna del Nordeste. Est. del f. c. de Williamsport á Elmira. Centro manufacturero. || Villa en el Estado de Tennessee, capital del condado de Obion; 4,412 h. según el censo de 1920. Sit. á 216 kilómetros O. de Nashville. Est. f. c. || Villa en el Est. de Tennessee, condado de Obion; 516 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de la Virginia del Oeste, condado de Gilmer; 113 h. según el censo de 1920.

TROY. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Nueva York, capital del condado de Rensselaer, sit. á 10 kms. NNE. de Albany, en la marg. izq. del Hudson, tributario del Atlántico, en la doble confl. del Wynanskill y del Poestenkill, término de los canales Hudson-Erie y Hudson-Champlain, que le abren por el O. la región de los grandes lagos y por el N. la del bajo San Lorenzo; cabeza de la navegación á vapor hasta el Atlántico al S. Est. del f. c. del lago Champlain á la ciudad de Nueva York (á 210 kms. al S.), lateral á la ribera izq. del Hudson y de otras líneas (Delaware and Hudson, Boston and Maine y Rutland); 72,013 h. según el censo de 1920, habiendo su población disminuído en unos 4,000 h. desde 1910. El Hudson está allí cruzado por cuatro grandes puentes, uno de ellos, el Waterford Bridge, terminado en 1804, y el puente cubierto de madera más antiguo de los Estados Unidos. TROY se halla en parte sit. en terreno llano á lo largo de la oril. del Hudson; pero el terreno se levanta hacia el E. hasta formar unas colinas, la más elevada de las cuales es la llamada Mount Ida. Está bien edificada y contiene unos 140 acres de parques públicos, uno de ellos en la Warren's Hill, que domina el Hudson. La isla Lagoon en el río, equidistante de TROY y de Albany, es un punto muy concurrido de recreo, con baños, campos de deporte, etc. En la plaza de Washington se levanta un monumento á los soldados y marinos. El cementerio de Oakwood es notable por su belleza natural, así como por sus monumentos y la *Earl Memorial Chapel*, uno de los mejores crematorios del mundo. Entre otros edificios hay que citar el Palacio de Justicia, el de Correos, el de la Caja de Ahorros con sala de conciertos; el *Rowe Memorial* y el *Hart Memorial*. TROY posee el *Rensselaer Polytechnic Institute*, uno de los establecimientos de enseñanza más famosos del país, y el Seminario *Emma Willard* para mujeres. Cada una de estas instituciones recibieron

de mistress Russell Saye un donativo de 1.000,000 de dólares. Hay, además, varias bibliotecas públicas, el *Samaritan Hospital*, el *Troy Hospital*, tres orfanatos, Asilo del Buen Pastor, otro para recién nacidos, etcétera.

TROY es una importante población industrial, debida en gran parte á la fuerza hidráulica que le proporciona la presa municipal de Hudson. Se distingue por su fab. de cuellos, puños y camisas, productos de hierro y acero, instrumentos de ingeniería, campanas, malta, géneros de punto, pulpa de madera, colores, cerámica, harinas. Entre los productos de metal, ocupan el primer lugar las estufas.

TROY se gobierna por la Carta del Estado para ciudades de segunda clase, que se le aplicó desde el 1.º de Enero de 1900. El gobierno reside en un mayor y un Consejo comunal, elegido cada dos años y varios departamentos administrativos.

El lugar donde hoy se levanta TROY se hallaba comprendido en la concesión de Von Rensselaer de 1629, y en 1659, con el consentimiento del concesionario, fué comprado á los indios por Jan Barentsen Wemp. En 1720 Derick Van der Heyden obtuvo allí la posesión de una vasta granja, que hoy todavía poseen sus descendientes, y en 1787 se fundó una población, cuyos primeros habitantes procedían de Nueva Inglaterra. El lugar se llamó Van der Heyden's Ferry y Ashley's Ferry hasta 1789, en que se le dió su nombre actual. En 1794, TROY fué incorporado como aldea y en 1816 recibió Carta de ciudad.

*Bibliogr.* Weise, *Troy's one hundred years* (Troy, 1831).

TROY GROVE. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Illinois, condado de La Salle; 261 h. según el censo de 1920.

TROY (FRANCISCO DE). *Biog.* Pintor francés, n. en Toulouse, probablemente en 1645 y m. en París el 1.º de Mayo de 1730. En algunos diccionarios se indica como



Retrato de una señora con su hijito, por Francisco de Troy. (Museo de Grenoble)

fecha de su nacimiento la de 1654, pero debe de ser errónea, puesto que en el registro de los académicos franceses se menciona como fallecido el 1.º de Mayo de 1730, á los ochenta y cinco años de edad, mientras que de ser

cierta la afirmación de aquellos diccionarios, su muerte habría ocurrido á los setenta y seis. De otra parte, siendo así, habría sido admitido académico á los veinte años, lo que tampoco es probable. Hijo y discípulo



Juan de Troy

de Nicolás de Troy, se trasladó á París siendo aún muy joven, trabajando al lado de Nicolás Loir, con cuya hermana casó, y después de Claudio Lefebvre. Pronto alcanzó excelente reputación como pintor de retratos y el 6 de Octubre de 1674 ingresó en la Academia, de la que fué nombrado profesor en 1693 y director en 1708. Luis XIV, que le tenía en gran estima, le envió á Munich para pintar el retrato de la princesa María Cristina de Baviera, después delfina de Francia. Hizo el retrato de gran número de personajes célebres, y hay obras suyas en los Museos de Dresde, Montpellier, Florencia, Angers, San Petersburgo, Cherburgo, Versailles, Toulouse y Viena.

TROY (JUAN DE). *Biog.* Pintor francés, hijo mayor de Nicolás, n. en Toulouse en 1640 y m. probablemente en Montpellier en fecha que se desconoce. Fué discípulo de su padre, al que sucedió como pintor del Municipio, y en 1679 dirigió una instancia á los Estados del Languedoc para abrir una Academia en Montpellier, autorización que le fué concedida por tres años con una subvención de 400 libras. Puede considerársele, pues, como el fundador de la Academia de Bellas Artes de Montpellier. En el Museo de dicha ciudad se conserva de él *La Concepción de la Virgen*.

TROY (JUAN FRANCISCO DE). *Biog.* Pintor francés, hijo de Francisco, n. en París y bautizado el 27 de Enero de 1679 y m. en Roma el 24 de Enero de 1752. Fué discípulo de su padre y de la Real Academia, y en 1697 obtuvo segunda medalla, siendo esta la única recompensa otorgada al artista que consta en los registros. Hizo, sin resultado, oposiciones al premio de Roma, pero su padre, que era hombre de mucha influencia, logró que el marqués de Villacerf, intendente de Construcciones, le concediera una pensión (fines de 1698 ó principios de 1699). La permanencia de TROY en Italia duró unos seis años, de los que sólo parte dedicó al estudio, siendo necesaria la intervención del ministro de Francia en Florencia para que se decidiera á regresar á París. En 1708 ingresó en la Academia, presentando el cuadro *Niobe y sus hijos atravesados por flechas por Diana y Apolo*. De carácter mundano y

agradable y dotado de gran facilidad de ejecución, pronto se convirtió en el pintor de moda, y recibió numerosos encargos. En 1728 decoró el hotel de Samuel Bernard y por aquel tiempo pintó también 36 composiciones para el hotel de la Live, así como la cúpula y el retablo del altar mayor de la capilla señorial de Passy. Produjo otras muchas obras para las iglesias de París y residencias reales, y gran número de retratos y pequeños cuadros de caballete, que se considera como lo mejor de su labor. Nombrado profesor de la Real Academia en 1719, en 1738 sucedió á Wlenghels en la dirección de la Academia de Roma, donde su gestión fué menos rígida que la de su antecesor, concediendo mayor libertad á sus alumnos y prescindiendo de ciertas trabas. En 1750 solicitó su jubilación, y el mismo año, en un viaje que el marqués de Marigny hizo á Roma, visitó al artista, quien le renovó sus pretensiones y, probablemente, le hizo algunas confidencias acerca de la poca capacidad de muchos de los alumnos que le enviaban premiados. El marqués de Marigny lo contó todo al intendente, que lo era entonces Tournheem, como se desprende de una carta muy dura que éste escribió á TROY. Por fin, en Mayo de 1751 fué firmada su jubilación, pero como entonces estaba en relaciones con una joven italiana, quería continuar residiendo en Roma sin cargo alguno, lo que no se le permitió. El 20 de Enero de 1752 era el día señalado para la partida, pero le produjo tal impresión la idea de separarse de su amada, que el mismo día cayó en cama y murió el 24. Como antes se ha dicho, TROY fué uno de los pintores más notables de su época y produjo numerosos cuadros, algunos de los cuales han alcanzado elevados precios modernamente. Hay muchas obras suyas en colecciones particulares y otras en los principales Museos de Europa. Mencionaremos: *Primer capítulo de la orden del Espíritu Santo celebrado por Enrique IV en la iglesia del convento de los Agustinos de París*; *La toilette de Ester*; *Cabeza de mujer*, y *Retrato de hombre* (Louvre); *Susana y los viejos*; *La Pintura y La Escultura* (San Petersburgo, *Ermilage*); *El desayuno de los cazadores* y *La muerte de*

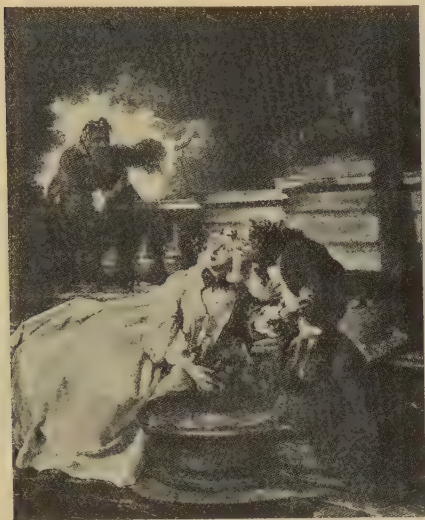


La proposición. Cuadro de Juan Francisco de Troy

*un ciervo* (Londres); *La gloria de los príncipes* (Londres); *Susana en el baño*, y *José y Putifar* (Stuttgart); *Nacimiento de Remo y de Rómulo*; *El rapto de las Sabinas*, y *La continencia de Escipión* (Neuchatel); *La*



*Concepción; Conquista del Toisón de oro, y Muerte de Crespo* (Toulouse); *Joven vestida de blanco* (Rennes); *La Ascensión; La duquesa de la Force; Nunc dimittis, y*



La sorpresa. Cuadro de Juan Francisco de Troy (Museo Victoria y Alberto, Londres)

*Susana y los viejos* (Ruán), y *La Sagrada Familia* (Be-ziers).

TROY (NICOLÁS DE). Biog. Pintor francés del siglo XVII, n. en Toulouse. Fué discípulo en su ciudad natal de Chalette y en París, adonde pasó después, entró en el taller de Lefebvre, y estudió principalmente el retrato, género á que se dedicaba su maestro. Después de pasar algunos años en París regresó á Toulouse é intentó establecer una escuela para el modelo vivo, pero le fué negado el permiso, dedicándose entonces á la enseñanza particular. Entre sus mejores discípulos figuran sus hijos Juan y Francisco. Nicolás de TROY, que sucedió á su maestro Chalette como pintor del Municipio de Toulouse, pintó numerosos cuadros, la mayoría de los cuales fueron destruidos cuando la Revolución. En el Museo de su ciudad natal se conserva de este artista un retrato del poeta languedociano *Pedro Godolin*.

**TROYA.** Nombre propio femenino

AHÍ, ALLÍ, ó AQUÍ FUÉ TROYA. expr. fig. y fam. con que se da á entender que sólo han quedado las ruinas y señales de una población ó edificio, ó se indica un acontecimiento desgraciado ó ruinoso. Ú. t. en otros tiempos del verbo *ser*. || Se emplea para indicar el momento en que estalla el conflicto ó la dificultad en el asunto ó el hecho de que se trata. || ARDA TROYA. expr. fig. y fam. con que se denota el propósito ó determinación de hacer alguna cosa sin reparar en las consecuencias ó resultados.

TROYA. Antig. El juego de la troya (*troya* ó *trojæ ludus*) en la antigua Roma consistía en ejercicios ecuestres que los niños ejecutaban en el circo, una especie de coso cuyos actores eran todos de corta edad. Los textos que mencionan este deporte infantil en la época histórica suministran pormenores interesantes acerca de su organización. En los últimos tiempos de la República y hasta los años 29 ó 28 a. de J. C. por lo menos, los niños que debían tomar parte en el *ludus* eran distribuidos, según sus edades, en dos escuadrones ó *turmae*, llamados *turma majorum* y *turma minorum*. Los primeros se formaban de muchachos de once á diez y siete años; los segundos, de niños de

menos de once; todos ellos pertenecientes á familias nobles (*claræ stirpis*, dice Suetonio; *pueri nobilis*, al decir de Tácito). Sin embargo, no hay que deducir de esto que solos los niños de las familias patricias fuesen admitidos á este juego, puesto que se sabe que Catón el Joven, en la época de Sila, y en tiempo de Augusto el nieto de Asinio Polión, Aesernino, ambos plebeyos, participaron en este ejercicio. Lo que hay de cierto es que, en igualdad de circunstancias, se escogían siempre hijos de familias nobles, dándoseles la preferencia. En los principios del Imperio, los escuadrones de la troya debieron de ser dirigidos muchas veces por niños de la casa imperial; esto se sabe formalmente respecto de Tiberio, por lo que dice Suetonio (*Tiberius*, 6). También es probable que en tiempo de Claudio (47 de la era cristiana), Británico y Nerón, el primero, niño de seis años, y el segundo, de nueve, dirigiesen dos escuadrones en el *ludus Trojæ* celebrado con ocasión de los *ludi Saeculares*, que describe Tácito (*Ann.*, XI, 11).

Como muchos de los juegos en la antigua Roma, el de la troya tenía carácter religioso. Séneca (*Troad*, III, 782) la llama *solemne Troici lusus sacrum*, y Galieno lo relaciona con los *mysteria*. Cada escuadrón de los dos anteriormente mencionados estaba dirigido por un niño de la clase noble ó de familia de gran reputación, mencionándose, entre otros, á Catón, hijastro de Sila, más tarde Tiberio, quizá Cayo César, el nieto de Augusto, y quizá también Británico y Nerón. El juego de la troya no parece haber constituido, como otros, una fiesta fija (*feria stativa*), sino que más bien tenía lugar en circunstancias excepcionales, como la celebración de un triunfo, la dedicación de un templo ó un teatro, la coincidencia de grandes juegos, como los *ludi Actiaci* ó los *ludi Saeculares*; á menudo también formaba un número intermedio en el programa de los espectáculos del *Circus maximus*. La ejecución no era tan suave é inocente como podría suponerse tratándose de un deporte infantil, pues á veces traía aparejados verdaderos peligros: en tiempo de Augusto, como afirma Suetonio (*Aug.*, 43), dos de los niños que tomaban parte en este juego cayeron de caballo, y uno de ellos se rompió una pierna, y en el siglo II, Galieno menciona un caso de una grave afección peritoneal contraída por uno de los hijos de Pisón en los ejercicios ecuestres del *ludus Trojæ*.

Bibliogr. A. Goebel, *De Trojæ ludo* (Düren, 1852); F. Rasch, *De ludo Trojæ* (Jena, 1882); J. Toutain, en *Diction. des antiquités gr. et rom.*, artículo *Troya*.

TROYA. Hist. ant. *Caballo de Troya*. Después de diez años de asedio ante los muros de Troya sin conseguir la toma de la ciudad (V. *Guerra de Troya* en este mismo artículo), se le ocurrió á Ulises, el más sagaz de los reyes que se habían aliado con los pélagos para la conquista de dicha ciudad, una estratagemá para lograr su propósito. Aconsejó que se pactase un armisticio con los troyanos, quienes, ante la situación apurada en que se hallaban, recibieron con júbilo la proposición. Entonces Ulises, en testimonio de amistad, les ofreció un enorme caballo de madera, que Ulises dijo ser un voto hecho á los dioses. Aceptaron de buena fe los sitiados aquel presente, y para entrarlo á la ciudad les fué preciso derribar un lienzo de muralla, pues las grandes proporciones del caballo hacían imposible entrarlo por ninguna de las puertas, cosa con la que contaba Ulises. Dentro del vientre, aquel caballo encerraba á varios griegos escogidos, entre otros el valiente Diomedes, que al llegar la noche salieron de su encierro por una puertecilla del costado, auxiliados por un tal Sinón que estaba en la conjura, y abriendo las puertas de la plaza, dieron entrada á los griegos. Estos, aprovechando el boquete hecho en la muralla para entrar el célebre caballo, se precipitaron en la ciudad, que al rayar el alba quedó

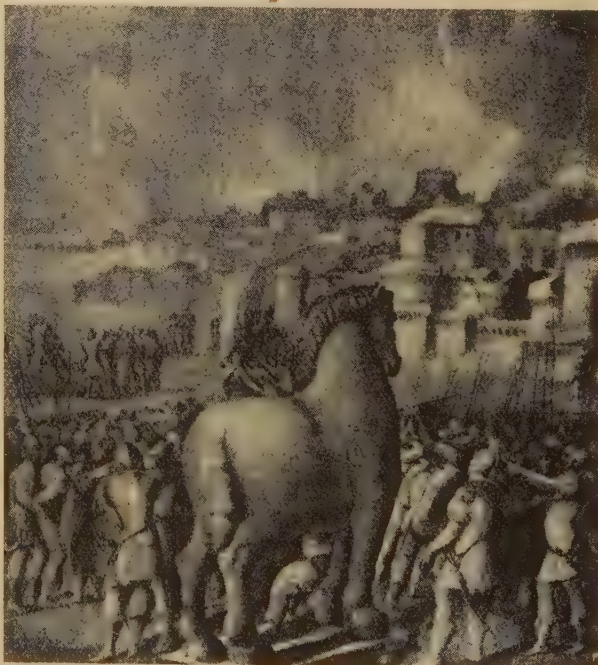


La construcción del caballo de Troya, por J. B. Tiepolo. (Colección Sedelmeyer, París)

como suya. Este episodio lo refieren Homero en la *Iliada*, y Virgilio en la *Eneida*, y se representa en gran número de pinturas y esculturas.

**Guerra de Troya.** De las dos grandes razas que lucharon en la guerra de Troya (V. TROYA, *Geogr. ant.*), en las filas griegas, además de los reyes de Argos y de Esparta, figuraban como principales en la expedición, Ulises de Ítaca, Néstor de Pilos, Idomeneo de Creta, Aquiles de Pitia, Ayax de Salamina, Diomedes de Argólida y otros jefes de tribus independientes unos de otros, y reunidos entonces para un objeto común. Príamo, que dominaba desde la Propóntide al mar de Licia, sin perjuicio de la independencia de los diversos pueblos, les opuso una gran Liga de montañeses que habitaban los puntos inmediatos á su reino, y el valor de quien defiende sus hogares. Los pueblos aliados de Príamo eran: la Tróade, situada entre la Propóntide y el Bósforo, al N.; el Egeo; al E. y S.; los países de Frigia al E. y que comprendía, además de los troyanos propiamente tales, los dárdanos, los adrastidas, los licios ó afeos, los léleges, los cilicios (de Tebas y de Lirneso) y los arisbos. Del sur de la Tróade acudieron los misios, los meonios, los carios, los licios, los frigios y los pafлагones. Del norte acudieron los pueblos de Tracia (nombre que al principio se daba á los habitantes de las comarcas montañosas al N. de Grecia). Los griegos comenzaron las hostilidades asolando los países aliados de Troya y luego establecieron su campamento frente á esta ciudad. Homero no explica de qué manera pensaban los griegos tomarla; no intentaban entrarla por asedio, pues no hacían los preparativos necesarios para acercarse á los muros, derruir las fortificaciones y dirigir sus tiros á los edificios; tampoco trataban de apoderarse de ella por bloqueo, pues jamás le interceptaron los víveres ni los socorros. Acamparon lejos de las murallas, entre los carros y los barcos que

sacaron á tierra; dentro de la ciudad se vivía tranquilamente, si no en seguridad; y todo se limitaba á combatir casi diariamente y á dar algún asalto por donde era más fácil la subida y escalamiento de las murallas. Los bandos enemigos salían al encuentro unos de otros, cubiertos de yelmos, corazas, escarcelas y escudos de cuero, y armados de mazas, lanzas, espas-



El caballo de Troya, por Nicolás dell'Abate. (Galería Estense, Módena)

das, hoces, venablos, flechas, á veces envenenadas, y enormes piedras; los griegos, más disciplinados, guardando terrible silencio; los troyanos, con los montañeses, sus auxiliares, dando grandes gritos y con

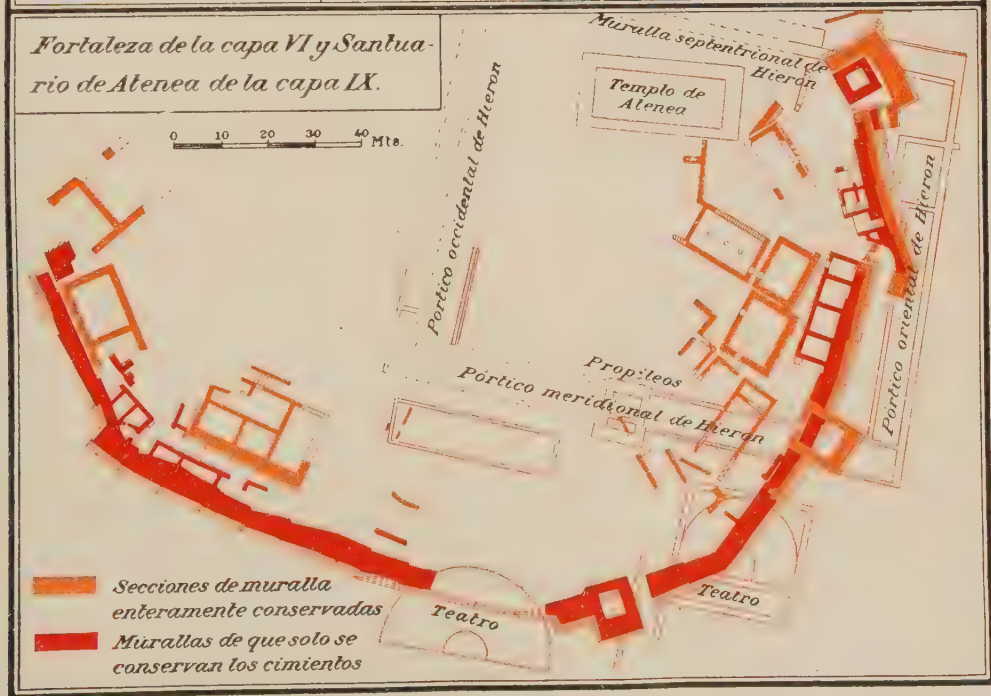
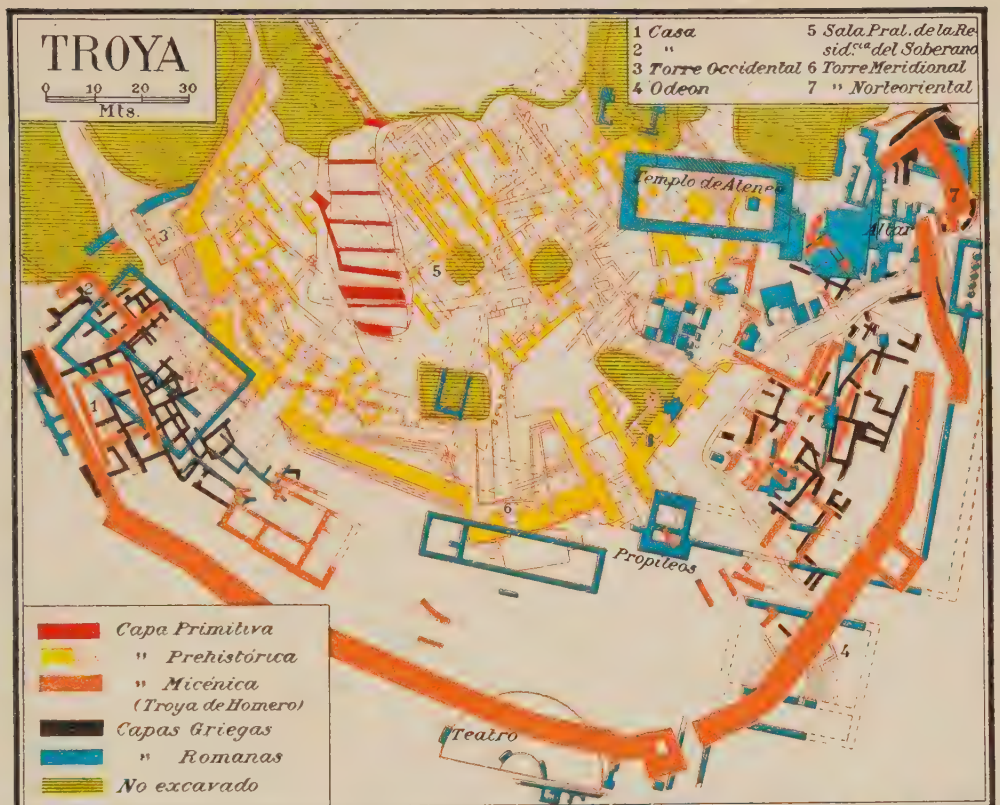




Por Federico Barocci. (Galería Borghese, Roma)











fructu estrépito. No montaban caballos, pero usaban carros guiados por un auriga, que era á la vez soldado, y capitanes y soldados se mezclaban y confundían, ejecutando actos de valor personal, hasta que la noche separaba á los combatientes. Entonces los troyanos volvían á su ciudad, y los griegos á su campamento rodeado de trincheras, y á la mañana siguiente quemaban en piras los cadáveres, celebrando alrededor de ellos los juegos y ceremonias fúnebres, degollando sobre los de los hombres principales, caballos y prisioneros. Muchas veces se interrumpía la pelea para presenciar el duelo personal, en el que no se ostentaba la destreza en el manejo de las armas, sino que vencía aquel cuyo brazo manejaba la espada ó vibraba la lanza con más terrible fuerza. En el campo no conocían la piedad, y se mostraban crueles hasta con los cadáveres; y después del combate gozaban de los placeres de la amistad y del amor de las esclavas. Preparaban por sí mismos sus comidas, y vaciando las anchas copas, referían sucesos antiguos, ó cantaban, acompañándose de la cítara, las hazañas de los primeros héroes.

Diez años duró la lucha, en la que murió la flor de los valientes de una y otra parte, singularmente Aquiles y Héctor, tipos inmortales, aquél del valor impetuoso y desenfrenado, éste del valor sereno y humano, dedicado á la defensa de su patria y sus altares. El poema que más elogios ha merecido es el único en que se celebra á este héroe sucumbiendo por su patria; pero en él se presenta también el espectáculo, siempre antiguo y siempre nuevo, de la fortuna contraria al mérito y á la virtud. Cómo terminó la guerra no lo dicen ni Homero ni los demás autores más inmediatos á aquellos tiempos. Parece que griegos y troyanos celebraron un convenio, prometiendo aquéllos no volver á hacer la guerra á los súbditos de Príamo, y éstos á no poner el pie en el Peloponeso, Beocia, Creta, Itaca, Pitia ni Eubea; en memoria de cuyo pacto dedicaron á los dioses un gigantesco caballo (V. anteriormente). Estesicoro, de quien Virgilio tomó el argumento de su *Eneida*, habla de Troya expugnada y destruida; pero en primer lugar, ninguna clase de fiesta recordaba tan insigne victoria entre los griegos, tan amigos de celebrar de este modo los sucesos de su patria; antes bien, Homero pone en boca de Apolo, dirigiéndose á Eneas, la predicción de que su raza reinará en Troya, profecía cuyo cumplimiento debía de tener á la vista el poeta; y en segundo lugar, hay que agregar á todo esto la mala fortuna de los griegos, que lejos de ostentarse vencedores, lanzados de una parte á otra por los dioses, ó perecieron en largos cruceros ó, de regreso á sus hogares, hallaron sus tálamos y sus reinos usurpados, á sus hijos en abierta rebelión, y por último, la muerte violenta.

**TROYA. Lit.** El poema de Troya. El *Roman de Troie* es un poema francés del ciclo antiguo de la Edad Media, el mejor y el más largo de su época, constando de 30,000 versos octosílabos. Nárrase en él la historia de la guerra de Troya desde sus preliminares hasta sus consecuencias, comprendiendo, por tanto, desde la conquista del vellocino de oro hasta el regreso de los héroes. Es debido á Benito de Sainte-More, y fué escrito hacia 1160 ó 1165, habiendo sido publicado por Joly en 1870-71.

En esta obra el autor no se basa en Homero, casi desconocido en su época, sino que sigue los relatos de Dares y Dictys, que en su tiempo merecían completa

confianza, pero no se limita á glosar escuetamente la narración de aquéllos, sino que la amplifica con algunos episodios amorosos, con el análisis de los sentimientos de sus personajes y con la prolíja descripción de objetos maravillosos que los viajeros pretendían haber visto en Constantinopla.

**TROYA. Geog. ant.** Célebre ciudad del extremo NO. del Asia Menor, en la Misia, capital de la región que de ella se denominó Tróade, entre los ríos Scamander (Escamandro) y Simois, cerca de la costa del mar Egeo, frontera al litoral oriental de la isla de Tenedos, en la colina hoy conocida con el nombre de Hisarlik y aproximadamente en un lugar que hoy corresponde á los 39° 54' de lat. N. y 26° 15' de long. E. del Meridiano de Greenwich. En todo tiempo se ha buscado con ahínco el verdadero emplazamiento de la ciudad immortalizada por la epopeya homérica, no habiéndose conseguido precisarlo de un modo exacto hasta una fecha relativamente moderna. Aun cuando se habían hecho algunos estudios anteriores, el verdadero conocimiento de TROYA data de 1871, cuando el alemán Enrique Schliemann comenzó á practicar allí excavaciones, continuadas por Guillermo Dörpfeld, las cuales dieron por resultado el descubrimiento de distintos estratos, otros tantos testimonios de las ciudades que se habían sucedido en el



Ruinas de los muros de Troya

lugar. Schliemann interpretó como la TROYA de la epopeya la segunda, por haber perecido por un incendio y haber hallado en ella restos de un edificio que se supone el palacio de Príamo y un tesoro de joyas de oro, vasos y lingotes de plata, etc. Más tarde las excavaciones de Dörpfeld comprobaron que la verdadera TROYA homérica era la VII, que también había perecido por un incendio y cuyos hallazgos se correspondían mejor con la época á que perteneció la ciudad de la epopeya clásica.

**Arqueología.** La primera ciudad pertenece á la época eneolítica, habiendo sido un establecimiento sin gran importancia y del que se han conservado pocos restos de habitación, siendo la cerámica el precedente de la que se desarrolla en la segunda ciudad lisa y de superficie negruzca ó pardusca. En algunos fragmentos aparecen restos de pintura blanca, que acusan cierta influencia de la cultura eneolítica del Danubio, que, por entonces, se extendía también por el N. de Grecia. Aunque no se han encontrado en la Troya I restos de metal y sólo hachas de piedra, cuchillos de sílex, etc., parece contemporánea de los establecimientos eneolíticos de otros lugares del Egeo,

y, además, por ser inmediatamente anterior á la segunda ciudad, que ya pertenece á la Edad del Bronce, parece natural considerarla como eneolítica. Por aproximación se fecha entre 3300 y 2500 a. de J. C.

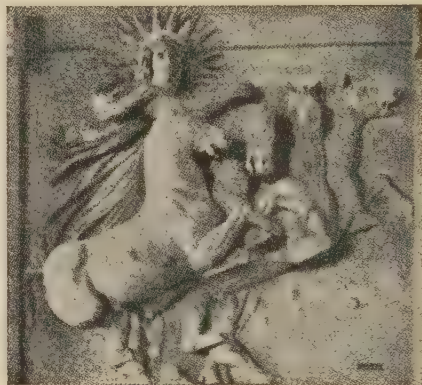
La segunda ciudad tuvo ya una gran importancia y estaba rodeada de una muralla de mamposteía con puertas. Contenía varios ejemplares de *Megaron* ó sea habitaciones rectangulares con la puerta en el lado más estrecho y el hogar en medio de la habitación, saliendo el humo por una abertura practicada en el techo; este tipo se corresponde con la casa del Centro y N. de Europa, que se generalizó en Grecia á partir del eneolítico, época en la cual ya se encuentra en Tesalia y que, andando el tiempo, debía dar lugar al templo griego, transformación de dicho tipo del *megaron*. La cultura de esta ciudad acusa una mezcla de elementos asiáticos y de influencias europeas, principalmente danubianas, formando con la que contemporáneamente se desarrolla en las islas del Egeo, costas del Asia Menor y Creta (período minoico primitivo III), la civilización llamada troyanocicládica. Uno de los elementos principales de la cultura troyana es la cerámica, de superficie pulida sin decoración, que en TROYA tiene una evolución local notable, comenzando por ser pardusca y transformándose poco á poco en roja y terminando por ser hecha á torno, siendo la primera que acusa esta técnica en el Egeo. Sus formas más notables, comunes á las de las restantes regiones de la civilización troyanocicládica, son los vasos antropomorfos, los en forma de animal y los jarros con la boca terminada en pico de ave (las llamadas *Schnabelkannen*). En general, no se halla en TROYA la cerámica pintada que se va generalizando poco á poco entonces en el Egeo y en Creta. Abundan en TROYA las hachas, puñales y otros objetos de bronce, de tipos en general danubianos, como ciertos adornos de bronce en doble espiral, que establecen la contemporaneidad de la segunda ciudad de Troya con la cultura de Aunjetitz del Danubio y de Bohemia. La piedra continúa usándose, aunque va perdiéndose poco á poco, siendo notables grandes martillos de piedra verde bellamente pulimentada, de tipo danubiano. Además, son notables los vasos de plata y de bronce encontrados junto con diademas y otras joyas de oro y lingotes de cobre y plata (el llamado tesoro de Priamo, por Schliemann). Las diademas están hechas con planchitas de oro, unidas con hilos del mismo metal, y formando una serie de cintas que debían de colocarse sobre la frente, dejando caer á ambos lados de la cara dos series de cintas análogas. Son notables también pendientes hechos con técnica análoga á la vez con series de bolitas de oro soldadas á la plancha de oro (el más antiguo ejemplo de granulada, que acusa una técnica de orfebrería muy desarrollada) y una aguja cuya cabeza es una plancha de oro con pequeñas espirales dobles soldadas á ella y que termina en una serie de pequeños vasitos en miniatura.

La segunda ciudad debió de durar largo tiempo, distinguiéndose por la distinta técnica de los vasos, que acusa una larga evolución tres períodos de ella. En parte debió de ser contemporánea con el período minoico primitivo III de Creta (2500-2000 a. de J. C.), en el cual se encuentran joyas de la misma técnica que las del tesoro de Priamo (tesoro de Mochlos, en Creta). Es probable, sin embargo, que la segunda ciudad de Troya continuase hasta más tarde del minoico primitivo III, acaso durante la época de Camaras de Creta.

Siguen las ciudades III-V, propiamente poblados sin gran importancia, que se levantaron sobre las ruinas de la segunda ciudad, que pereció, como se ha dicho, incendiada. Tales establecimientos, cuya cronología absoluta es imposible de fijar, pero que de-

bieron de desarrollarse durante una buena parte del apogeo de la civilización cretense (minoico medio III y minoico último I-II?), acusan una cultura que desdice de la de la segunda ciudad.

La Troya VI es ya una ciudad de extensión considerable, con cinco recintos amurallados, hechos con grandes piedras, cuatro puertas y torres de defensa,



Decoración de un templo grecorromano descubierto en Troya y que representa el Carro del Sol. (Museo de Berlín)

en una de las cuales había un pozo. Adosados á la muralla había almacenes y casamatas. La ciudad formaba varias terrazas, con sus calles, en las que había una especie de cloacas. Los edificios principales eran palacios del tipo de *megaron*, uno de los cuales era más ancho que los demás, teniendo en su eje central varias pilstras que sostenían el techo, más elevado á su nivel, á diferencia de los *megara* normales, en los cuales el techo es plano y formado por vigas horizontales. Dicho tipo de *megaron* se continúa luego en distintos templos de la Grecia clásica. Esta ciudad, mal conocida, porque fué destruida en gran parte por las explanaciones que se hicieron en la época romana para construir los cimientos de los edificios de la novena ciudad, es, en general, pobre en hallazgos; entre ellos, además de cerámica que continúa la tradición indígena, figuran vasos micénicos de importación y otros imitados en el país, que establecen la contemporaneidad de la Troya VI con la cultura de los aqueos de Micenas, Tirinto, etc., permitiendo asegurar que es la TROYA homérica. Su fin coincide con el de la época micénica, pudiéndose, por tanto, admitir la fecha del 1184 a. de J. C. para su destrucción, que las excavaciones han demostrado que fué debida á un incendio, y que se conocía por los cálculos de la antigüedad recogidos por Eratóstenes.

La séptima ciudad es una reedificación parcial de la anterior y en ella con cerámica micénica degenerada (de la época llamada postmicénica) aparece la cerámica de bultos (*Buckelkeramik*), propia de la Edad del Bronce avanzada de los países danubianos. Ella se ha tomado por testimonio de la infiltración en la Tróade de tribus tráicas que se corresponden con las invasiones tracofrigias que debieron de desarrollarse en el Asia Menor, precisamente durante el siglo XII antes de J. C., y que tenemos fechadas por las campañas de Tiglath Pileser I de Asiria, que hacia 1125 los detuvo en la zona del Tauro y Antitauro.

Á partir de entonces la arqueología de TROYA es obscura, conociéndose muy deficientemente la octava ciudad, perteneciente á la época de la colonización eolia y desarrollada durante los siglos VII al V y en la que se ha encontrado cerámica griega de estos siglos. En la época romana se levantó en Hissarlik una ciu-



dad de cierta importancia, en la que Adriano dedicó un templo á Apolo, y de la que han quedado numerosos restos.

Cerca de la ciudad existen varios túmulos, que Schliemann suponía sepulcros de los héroes de la guerra troyana, y cuyo contenido no permite grandes deducciones, sobre todo en cuanto á su fecha.

**La leyenda.** TROYA era conocida por las epopeyas griegas que formaban el llamado ciclo troyano, de las que sólo se han conservado la *Ilíada* y la *Odisea*. Dichas epopeyas trataban todo lo referente á los orígenes de la guerra y á su desarrollo y consecuencias. Eran las siguientes: 1.ª las *Ciprias*, poema debido á un poeta chipriota, acaso Estasio, posterior á la *Ilíada*; 2.ª la *Ilíada*, de Homero, del siglo IX ó VIII; 3.ª la *Ilíopeida*, de Arctino de Mileto, acaso también del siglo VIII; 4.ª la pequeña *Ilíada*, del lesbio Lesques, de la primera mitad del siglo VII; 5.ª la *Ilíupersis*, ó sea el poema que cantaba la destrucción de Ilión, también de Arctino; 6.ª, los *Nostoi*, ó sea las vueltas de los héroes, de Agias de Trecenas, posterior á Arctino y á la *Odisea*; 7.ª la *Odisea*, del siglo VIII ó VII, y 8.ª la *Telegonia*, que relatava el final de los sucesos relacionados con la guerra de Troya, de Eugamón de Cirene y del 570 a. de J. C.

Con arreglo á la leyenda, la guerra se originó por el rapto de Elena, la esposa de Menelao, rey de Esparta, por Paris, llamado también Alejandro, príncipe, hijo de Príamo, el rey de Troya. Príamo era hijo de Laomedonte, nieto de Ilo y bisnieto de Dárdano. La esposa de Príamo era Hécuba, hija del príncipe frigio Dimas, que reinaba en la región del Sangario. Hécuba dió 19 hijos á Príamo, entre los cuales se contaba Paris, llamado también Alexandros por su habilidad en disparar el arco, quien antes de la guerra había apacentado rebaños, como otros príncipes troyanos, en el Ida, distinguiéndose entonces también por su ha-

había lanzado á la sala del festín, decidiendo Paris la lucha á favor de Afrodita, que, en premio, le concedió á Elena. Otros hijos de Príamo eran Héctor, el principal héroe de la guerra, casado con Andrómaca, hija del cilicio Fetión y de la que tuvo á Astianax, Deíofobo, Heleno, Polites, etc. El número de hijos de Príamo se elevaba á 50, siendo la mayor parte de otras mujeres y concubinas. Entre las hijas se cuentan principalmente Laodike, Medesikaste, Casandra la profetisa, Polixena y otras. Otros héroes troyanos eran Eneas, hijo de Anquises y Afrodita, Antenor, Pantoo, etc.

El rapto de Elena por Paris, cuando éste, viajando por Grecia, era huésped de Menelao, el marido de Elena, provocó la guerra, convocando Agamenón, hermano de Menelao y rey de Micenas, á la vez que en cierto modo jefe de una confederación de príncipes aqueos, en la que figuraban la mayor parte de los Estados griegos, á todos éstos, que emprendieron la expedición á TROYA para castigar la ofensa de Paris. Entre los príncipes griegos que asistían á la expedición y que fueron convocados para reunirse con sus naves en Aulide de Eubea, se hallaban, además de los dos hermanos Agamenón y Menelao, Aquiles y Patroclo de los Mimídones, Ayax de Lócrida y su hermano Teucro, el otro Ayax de Salamina, Odiseo (Ulises) de Itaca, Diomedes de Argos, Néstor de Pilos y sus hijos Atiloco y Trasímedes, los cretenses Idomeneo y Meriones, etc. El heraldo de Agamenón Talibio y el adivino Calcas representan también un papel importante en el ejército.

La causa ocasional de la guerra ya se ha dicho que era el rapto de Elena, á consecuencia del juicio de Paris y de la manzana de Eris. En las *Ciprias*, sin embargo, se daba otra causa todavía más remota, que era la decisión de Zeus de aligerar á la Tierra del peso del número excesivo de hombres, provocando una guerra que los hiciese desaparecer. Así Eris no fué más que el instrumento de Zeus. Más tarde los mismos griegos hicieron la crítica de este mito, no tomándose en serio, tratándolo en sentido humorístico Sófocles, en su drama satírico *Crísis*, y censurándolo Eurípides. Anticlídes llegó á suponer que las tres diosas del juicio de Paris eran tres cortesanas del Ida.

Las *Ciprias*, la *Ilíada* y otras tradiciones contaban de manera distinta el rapto de Elena. Mientras que en unos casos se suponía raptada por la fuerza, en otros Elena era infiel á su marido, fugándose con Paris, mientras éste gozaba de la hospitalidad de Menelao, así como un tercer relato: Menelao se hallaba en Creta, al llevarse Paris á su mujer. Los amantes, según las *Ciprias*, consuman su amor en la propia Esparta, mientras que en la *Ilíada* ello tiene lugar en la isla de Cranao, siguiendo de allí á Sidón. Las *Ciprias*, en cambio, llevaban á los dos directamente de Esparta á TROYA.

Reunido el ejército aqueo que debía vengar la ofensa, en Aulide, se vió imposibilitado de marchar por no soplar vientos favorables. Calcas, el adivino, mandó sacrificar en honor de Artemis á la hija de Agamenón, Ifigenia, á la cual llevó á Aulide Odiseo, fingiendo que debía casarse con Aquiles, para engañar á Clitemnestra, esposa de Agamenón. En el momento de comenzar el sacrificio, Artemis arrebató á Ifigenia, llevándosela á su templo de Táurida y dejando en su lugar, en el altar, un animal.

Después de distintas peripecias comienza la guerra de Troya, pero los aqueos habían saqueado un templo de Apolo y Agamenón había tomado para sí como esclava á Criseida, hija de Crises, el sacerdote de Apolo. Negándose á devolverla al padre, Agamenón atrajo sobre los griegos la cólera del dios, enviando éste una peste que diezmó el ejército. Para librarse de ella fué preciso devolver Criseida á su padre, exigiendo Agamenón que, en compensación, le fuese dada Briseida,



Elena en las murallas de Troya. (Cuadro de Lord Leighton)

bilidad en tocar la lira. Allí fué á buscarle Hermes para que decidiese la rivalidad entre las tres diosas Afrodita, Atenea y Hera, acerca de cuál era la más hermosa, á la cual debía pertenecer la manzana que Eris, diosa de la Discordia, no invitada á las bodas de Tetis y Peleo,

la esclava que del botín había tocado á Aquiles. Ello provocó la cólera de Aquiles contra Agamenón, que constituye el asunto de la *Ilíada*, y merced á la cual Aquiles se retiró del combate, con lo cual los troyanos infligieron una serie de derrotas á los griegos, á pesar de las proezas del propio Agamenón, de Diomedes de Argos y de Ajax, hijo de Telemón de Salamina. Los troyanos no sólo vencen en el combate, sino que persiguen á los aqueos hasta su propio campamento. Una embajada de Néstor y de Diomedes á Aquiles para que vuelva á la lucha fracasa, y los griegos vuelven al combate, con igual adversa fortuna, teniéndose que retirar, esta vez á sus naves, que llegan á incendiar los troyanos mandados por Héctor. Sólo entonces se conmueve Aquiles, pero no toma él mismo parte en la lucha, y consintiendo tan sólo que lo haga su amigo Patroclo, armado con su propia armadura. Patroclo consigue libertar á los griegos del sitio de los troyanos, pero contraviniendo las órdenes de Aquiles y llevado por el enardecimiento de la lucha, persigue al ejército enemigo, siendo muerto por Héctor. Sólo entonces se decide Aquiles á intervenir personalmente en la lucha, comprendiendo que en su orgullo ha ido demasiado lejos y ha provocado la desgracia de su pueblo y la muerte de su compañero. Con una nueva armadura que Tetis le manda fabricar por Vulcano, se lanza Aquiles á la lucha, provocando en duelo á Héctor y consiguiendo matarle, con lo cual el desaliento se apodera de los troyanos. Aquiles entonces celebra las exequias de Patroclo, sacrificando prisioneros troyanos en la pira de su amigo y arrastrando el cadáver de Héctor en derredor del sepulcro, hasta que el propio Príamo, el padre de Héctor, sale de Troya y se presenta como un suplicante á implorar el rescate del cadáver del hijo. Aquiles se ablanda y se le concede, con lo cual termina la *Ilíada*.

En la *Ilíada* aparecen diversos aliados de los troyanos, entre ellos Sarpedón y Glauco de Licia, Reso y Acamante de Tracia. En la *Etiopéida* llegan á socorrer á los troyanos las Amazonas y los Etiopes, con lo cual principia el elemento netamente fabuloso, que en la *Ilíada* faltaba casi por completo. Las Amazonas, pueblo de mujeres guerreras, contra las que el mismo Príamo había luchado cuando invadieron el territorio de su cuñado Atreo, ahora llegan á TROYA como aliadas, siendo victoriosas hasta que Aquiles consigue vencer á su reina Pentésilaea, hija del propio Ares, dios de la guerra. Al hundirla la espada en el pecho se conmueve contemplando la belleza de la amazona, y voluntariamente concede su cadáver á los troyanos, por lo cual Tersites le acusa de haberse enamorado de su enemiga, burlándose de él. Aquiles mata á Tersites. Entonces entran en escena los Etiopes de África, mandados por su rey Memnón, hijo de Eos, la Aurora, y emparentado con los Príamidas. Memnón realiza grandes proezas, hasta que dicho caudillo es muerto por Aquiles.

Después de la muerte de Memnón, Aquiles persigue á los troyanos y llega incluso á entrar en TROYA por las puertas Esceas, pero allí Paris consigue herirle con un dardo en el talón, y al caer, una segunda herida en el pecho le produce la muerte. Luego se formó la leyenda de la invulnerabilidad de Aquiles por haberle sumergido, al nacer, Tetis en la laguna Estigia, sosteniéndole por el talón, por lo cual el talón era su único punto vulnerable. Ajax salvó el cadáver de Aquiles, llevándolo en sus hombros, mientras Ulises contenía á los troyanos, y los griegos lo sepultaron en el mismo túmulo de Patroclo, que se convirtió más tarde en un santuario, y cerca del cual se levantó la ciudad de Aquileion.

En los funerales de Aquiles se produce una discordia entre Ajax y Ulises, que se disputan sus armas, que debían corresponder al más fuerte, y las que obtiene, por fin, Ulises, suicidándose entonces Ajax; este epi-

sodio es contado á la vez por la *Etiopéida* y por la pequeña *Ilíada*.

Este último poema explicaba las tentativas hechas por los aqueos, después de la muerte de Aquiles, para tomar TROYA, que cada vez resistía más vigorosamente. Para ello los oráculos aconsejaron emplear medios mágicos, como la posesión del arco de Heracles, que tenía Filoctetes, al que los aqueos habían abandonado en la isla de Lemnos, así como ir á buscar los huesos de Pelops, el antepasado de los Atridas ó la destrucción del sepulcro del antiguo rey de TROYA, Ilo. También fué preciso ir á buscar al hijo de Aquiles, Neoptólemo, á la isla de Esciro, dándole Uises voluntariamente las armas de su padre, con las que obtuvo Neoptólemo grandes victorias. Pero entonces llegó un importante auxilio á los troyanos en la persona de Eurípilo, rey de Misia, aunque Neoptólemo consiguió matarle, con lo cual los troyanos no se atrevieron ya á salir de las murallas y los griegos pudieron comenzar un verdadero asedio. De todos modos, los griegos no podían tomar la ciudad, porque en ella se encontraba el Paladio, ó sea la estatua de madera de la diosa Palas Atenea, que la protegía.

La *Etiopéida*, la pequeña *Ilíada*, el canto de Demócoco en la *Iliopersis* y la misma *Odisea* cuentan el fin de la guerra de Troya. Ulises consiguió, introduciéndose disfrazado de mendigo en la ciudad, y con ayuda de la propia Elena, robar el Paladion, y entonces, habiendo conseguido quitar á los troyanos lo que les aseguraba la protección de los dioses, pusieron los aqueos en práctica el ardid del caballo de madera, inventado por Ulises, que dió por resultado la toma é incendio de la ciudad. Príamo y sus hijos se refugiaron en el altar de Zeus Herceo, que se hallaba en su palacio, y fueron muertos por Neoptólemo.

Algunas de las hijas de Príamo fueron hechas prisioneras, llevándose las como esclavas los héroes aqueos; así, por ejemplo, Agamenón se llevó á Casandra, como Neoptólemo á Andrómaca, la mujer de Héctor. En la tumba de Aquiles se sacrificó á Polixena.

Saqueada y destruida la ciudad, comenzó el regreso, pero las atrocidades cometidas por los aqueos les atrajeron la cólera de los dioses, que dificultaron su regreso ó les castigaron á su vuelta á la patria. Así, Agamenón fué asesinado por su esposa Clitemnestra y el amante de ésta, Egisto, siendo ello el principio de la ruina de su dinastía, por haber luego, á su vez, asesinado á Clitemnestra su hijo Orestes para vengar la muerte del padre, después de lo cual se vió obligado á vagar perseguido por las Erinias, hasta que, siguiendo el consejo del oráculo de Apolo, llegó á la Tauride, en donde su hermana Ifigenia, la sacrificada por Agamenón en Aulide y arrebatada por la diosa Artemisa, se hallaba como sacerdotisa de ésta. Orestes consiguió purificarse de su pecado, llevándose á Grecia la imagen de Artemisa, junto con su hermana, que le reconoció al ir á cumplir el rito que obligaba á sacrificar á la diosa á los extranjeros que pisaban la Tauride.

Ulises, desviado de su camino, al doblar el Cabo Malea, por vientos adversos tuvo que vagar por el mar, y después de mil peripecias, relatadas en la *Odisea*, llegó, perdida su nave y muertos sus compañeros, á la tierra de los Feacios, que, compadeciéndose de él, gracias á la intervención de Nausica, la hija de su rey, le llevaron en una nave hasta Itaca, en donde encontró á su mujer Penélope, asediada por los pretendientes á su mano, que intentaban convencerla de que Ulises había muerto y que, además, entre tanto dilapidaban la hacienda del ausente con sus continuas orgías. Ulises se vió obligado á matar á dichos pretendientes para recobrar el dominio de su reino.

El contenido histórico de la epopeya troyana. Siempre se había estimado que, aun envuelta en el ropaje mitológico y poético, la leyenda troyana, como las





Escenas de la guerra de Troya, por un secuz de Pesellino. (Cambridge)

demás de Grecia, tenía un contenido histórico, que tocaba á la crítica dilucidar. La aparición de los aqueos en los textos históricos egipcios y la arqueología crético-micénica, con sus centros principales precisamente en aquellos lugares, como Micenas y Tirinto, que la leyenda consideraba como sede de los principados aqueos, así como el descubrimiento de los restos de TROYA, hicieron más verosímil aún la existencia de algo que hubiese servido de base á los poemas en cuestión. Últimamente la aparición en los textos del archivo ketita de Borghas Koel, del nombre de los Ahijava, que puede interpretarse como el de los aqueos, así como el de Atarisijas, posiblemente Atreo, el padre de Agamenón, que en el siglo XIII a. de J. C. atacaba las costas del Asia Menor, tratando de extender por todas ellas su dominación, acaban de dar verosimilitud á la suposición de que la epopeya griega se basa en una realidad. Además, entre los aliados de los ketitas figuran los Iliuna en las listas de pueblos que tomaron parte en las guerras de los ketitas y Ramsés II, y Forrer ha leído el nombre de *Troisa* en los textos de Boghas Koei que se refieren á los países del Occidente del Asia Menor, interpretando dicho nombre como el de *Troya*.

El problema difícil de resolver es el de en qué medida es histórica la leyenda de la guerra de Troya y sus distintos episodios. Sin duda, Troya VI, contemporánea con el poderío aqueo, fué destruida por un incendio, y es también casi seguro que luchó con los aqueos. Cosa distinta es saber si realmente el sitio duró los años que suponen las leyendas y si los aliados de los troyanos fueron realmente los que se mencionan, así como el de saber quién fué el verdadero destructor de TROYA.

Se ha observado que, aun prescindiendo de los hechos fantásticos, que forzosamente deben atribuirse á la fantasía de los poetas y de determinadas cosas que son claramente interpolaciones posteriores, en la leyenda troyana lo esencial de la guerra está contenido en la *Iliada*, siendo lo posterior ó bien una sucesión de episodios de difícil credibilidad, como el de las Amazonas y el de los Etiopes, ó bien una serie de luchas que no hacen más que repetir las de la *Iliada*, terminándose, en general, todas ellas, como las de la propia *Iliada*, con desastres griegos. Para tomar la ciudad,

éstos se ven obligados á acudir al ardid del caballo, que tiene todos los caracteres de una fábula. Por otra parte, después de la guerra de Troya el poder aqueo ha terminado y sus Estados entran en una etapa de franca decadencia. Ello ha inducido á suponer que el verdadero contenido histórico de la guerra de Troya es el de la *Iliada* y hasta que la ciudad no llegó á ser tomada nunca por los griegos, pereciendo por otras causas, acaso por la invasión tracofrigia que se desarrolla en la primera parte del siglo XII a. de J. C. y de la que la arqueología ha encontrado rastros en la propia colina de TROYA, en la cerámica de bultos (*Buckalkeramik*) de la séptima ciudad. V. GRECIA y KETITAS.

**Bibliogr.** Las Memorias sobre la topografía homérica de la Tróade y TROYA son numerosas; daremos aquí las más importantes: Le Chevalier, *Voyage à la Troade* (1785-87); W. Franklin, *Observations on the Plain of Troy* (1799) (Londres, 1800); W. Gell, *The topography of Troy* (Londres, 1801); J. Rennell, *Observations on the Topography of the Plain of Troy* (Londres, 1814); doctor Hunt, *Journey from Parium to the Troad*, 1801, en la colección de Robert Walpole, *Memoirs relating to European and Asiatic Turkey* (Londres, 1817); C. Maciaren, *Dissertation on the Topography of the Plain of Troy* (Londres, 1822); W. Leake, *Journal of a Tour in Asia Minor* (1800) (Londres, 1824); A. V. Prokesch, *Erinnerungen aus Aegypten und Kleinasien* (1824) (Viena, 1829); Mauduit, *Decouvertes dans la Troade* (1811) (Paris, 1840); Boeckh, *Corpus Inscriptionum Graecarum* (vol. II, ed. de 1853); Barker Webb, *Topographie de la Troade* (1819) (Paris, 1844); Texier y Pallan, *Principal Cities of Asia Minor* (1865); H. F. Tozer, *Mount Ida and Plain of Troy* (1861), en sus *Researches in the Highlands of Turkey* (Londres, 1869), y *Dissertation on the Topography of Troy*, á continuación de la misma relación (vol. II); H. Schliemann, *Ithaque, le Peloponnese et Troie* (1868) (Paris, 1869), y *Trojanische Alterthümer. Bericht über die Ausgrabungen in Troja* (con un atlas, Leipzig, 1874); R. Menge, *Troya und die Troas nach eigner Anschauung geschildert* (con grabados, dos mapas y un plano, Gutersloch, 1891); el mejor mapa del llano de TROYA es el que John Arrowsmith trazó según los datos de Graves y Spratt, y que acompaña á una Memoria de Forchhammer en el vol. XII del *Journal of Royal Geogr. Soc.*; Dorp-

feld, *Troia und Ilion*; H. Schmidt, *Katalog der Schliemann Sammlung troianischer Altertümer*; J. L. Myres y T. Frost, *The historical background of the Trojan war*, (XIV, págs. 447 y siguientes); G. Finsler, *Homer* (2.ª ed., Leipzig, Berlín, 1914-18); U. von Wilamowitz-Moellendorf, *Die Ilias und Homer* (Berlín, 1916), y *Neue homerische Untersuchungen. Die Heimkehr des Odysseus* (Berlín, 1927); E. Bethe, *Die Sage vom troischen Kriege* (XX, pág. 481, Klio, 1926); J. B. Bury, *The Achaeans and the Trojan war and Homer*, en el volumen II de la *Cambridge Ancient History*; E. Bethe, *Homer* (I-II, Leipzig-Berlín, 1914); C. Robert, *Die griechische Heldensage*, en Preller-obert, *Griechische Mythologie* (Berlín, 1923).

TROYA. Geog. Barrio de la prov. de Teruel, mun. de Mora de Rubielos.

TROYA. Geog. Arr. de la República Argentina, en la prov. de Catamarca, dep. de Tinogasta. Tiene su origen en el alto de Matacos, corre al E. y des. por la der. en el río de Abaucán, un poco más abajo de Anujaca. En sus márgenes, á los 28° 7' de lat. S. y 67° 47' de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 1,410 m. de altitud, están las ruinas de la antigua población india de Huatungasta.

TROYA. Geog. Cerro de Colombia, perteneciente á la Cordillera de los Andes y sit. á los 8° 4' de lat. N. y entre los 3° y 4° de long. O. del Meridiano de Bogotá. Tiene 3,500 m. de altitud.

TROYA. Geog. Fundo de Chile, en la prov. de Biobío, dep. de La Laja; 400 h. || Fundo en la prov. de Colchagua, dep. de San Fernando; 150 h.

TROYA (CARLOS). Biog. Historiador italiano, n. en Nápoles el 7 de Junio de 1784 y m. en la misma ciudad el 28 de Julio de 1858. Cuando los Borbones salieron de Sicilia, los acompañó junto con su padre, que era médico de la corte. Vuelto á Nápoles, estudió Derecho y fué nombrado gobernador de la Basilicata, y en 1848 presidente del ministerio constitucional. Dedicado á los estudios de erudición, publicó: *Del Veltro allegorico di Dante Alighieri*; *Del Veltro allegorico de Ghibellini con altre scritture intorno alla Divina Commedia*; *Dei popoli barbari avanti la loro venuta in Italia* (1839); *Discorso sulla condizione dei romani venti dai Longobardi*, su obra más importante (1841), y *Codice diplomatico longobardo* (1855).

TROYA (FÉLIX). Biog. Pintor español, n. en Játiva en 1660 y m. en Valencia el 8 de Noviembre de 1731. Fué discípulo de Gaspar de la Huerta, y, ya fuese debido á su afán de producir ó bien á la necesidad de dinero, pintó en sus primeros tiempos numerosas obras de escaso valor, hasta el punto de que los aficionados, hablando de ellas, solían decir *aquí fué Troya*. No obstante, andando el tiempo, llegó á corregir muchos de sus defectos y á ser un buen colorista. Por este motivo las obras de sus últimos tiempos fueron muy apreciadas é incluso se confundieron con las de su maestro. Entre las mejores figuras las dos existentes en la capilla de San Nicolás de Tolentino de la iglesia de San Agustín.

TROYA (FRANCISCO DE). Biog. Escultor español del siglo XVI. Solamente se sabe de él que fué discípulo del célebre Damián Forment. El contrato de aprendizaje lleva fecha 23 de Marzo de 1513, y en este documento se dice que TROYA es natural de Sevilla, habitante en Zaragoza, y que Forment es vecino de Valencia.

Bibliogr. Abizanda, *Documentos para la historia artística y literaria de Aragón (siglo XVI)* (t. I, Zaragoza, 1915).

TROYA (JOSÉ MARÍA BERNARDO). Biog. Médico ecuatoriano, n. en Caranqui el 16 de Octubre de 1850. Estudió medicina y ciencias naturales en la Universidad de Quito, doctorándose en la primera de dichas Facultades en 1876. Al año siguiente fué nombrado

profesor de botánica de la Escuela Politécnica y profesor interino de botánica y zoología del hospital, en 1878 profesor, por oposición, de botánica y física experimental, en 1883 cirujano del hospital, en 1884 director del Instituto de Ciencias y jefe de clínica, en 1895 director del Hospital civil, en 1896 director general del hospital civil y militar y en 1902 profesor de física y química de la Universidad Central. Se ha distinguido como hábil cirujano y fué el primero que en el Ecuador empleó rigurosamente la antisepsia en las operaciones, por lo que en 1922, con motivo de la celebración del centenario de Pasteur, fué objeto de un homenaje. TROYA es correspondiente de la Sociedad Geográfica de Madrid y de otras entidades y ha publicado, entre otras obras, un *Vocabulario de Medicina Doméstica*, por el que la prensa, incluso la española, le calificó de bienhechor de la humanidad, y un *Tratado de Física Médica*.

TROYA (VICENTE). Biog. Pedagogo italiano (1806-1883). Dedicóse á la enseñanza, habiendo contribuido eficazmente á su reforma. *L'istruzione ai maestri delle scuole elementari* fué redactada principalmente por él, y el mejor elogio que puede hacerse de dicha obra es recordar que Antonio Rosmini la estimaba indispensable para todos los preceptores.

Bibliogr. Nino Pettinati, *Vincenzo Troya e la riforma scolastica in Piamonte* (Turín, 1896).

TROYANO, NA. (Etim. — Del lat. *troianus*.) adj. Natural de Troya. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta ciudad del Asia antigua. || JUEGOS TROYANOS. Hist. Carreras á caballo y combates fingidos que daban en el circo los jóvenes de las primeras familias romanas en conmemoración de los juegos celebrados en Sicilia por Ascanio y los jóvenes troyanos.

TROYANA. Lit. Crónica troyana. Acerca de la personalidad del autor de *Crónicas troyanas* ó *Historias troyanas*, que de ambas maneras se conoce en la Literatura y en la Bibliografía, algo se ha dicho ya al tratar de Guido della Colonna (t. XIV, pág. 333), pero aun puede añadirse que fué juez en la ciudad de Mesina por espacio de más de treinta años, esto es, en el promedio de 1242 á 1280; que mereció elogio del vate Florentino, en *De Vulgari Eloquentia* (I, XII y II, V); acompañó al rey Eduardo I de Sicilia en el viaje que hizo á la corte de Inglaterra, y es, además, autor de *Historia de Regibus et Rebus Angliae*. Hase dicho anteriormente «que fué juez en la ciudad de Mesina» y ha de señalarse que, si bien ha pasado á la posteridad con el sobrenombre de *giudice*, no es menos cierto que el citado vocablo *in quei tempi valeva lo stesso che ai di nostri quello di Dottore*. Pero con todo y haber escrito no despreciables composiciones poéticas y figurar algunas de sus poesías en antologías ó colecciones de diversos autores contemporáneos de su época, su nombre apenas sería citado hoy, y si aun suena alguna que otra vez el de Guido de Colonna, débese á las *Historias troyanas*, crónica muy leída en los siglos XIV y XV y traducida á diversas lenguas. La citada *Crónica troyana* no es otra cosa que un libro de caballerías, cuyo principal asunto es el asedio de la célebre ciudad; cierto que no intervienen los dioses, pero sí toman parte caballeros aguerridos y muy entendidos en estrategia, propia de la época de su autor. El autor no hizo obra científica; tomando por punto de partida, probablemente, tres libros ya conocidos, propúsose demostrar que Homero y cuantos poetas han intervenido describiendo el famoso hecho de armas cantado por el vate griego, no han hecho más que tergiversar la verdad histórica. Para que se vea que Guido della Colonna parte ya de una base que merece poco crédito, debe señalarse que la obra de Dictys, una de las que le sirvieron de modelo, fué escrita, se dice, en fenicio, que en época del emperador Nerón fué hallada la tumba del citado escritor cretense, cerca



de Gusso, y dentro del sepulcro hallaron una caja de plomo que contenía la historia de Troya; como el manuscrito fué escrito en fenicio, se tradujo al griego, cosa que hizo un tal Eupráxidas, y más tarde pasó al latín por Lucio Septimio. La obra de Dares, que también tuvo á la vista, se cree hallada por el famoso historiador latino Cornelio Nepote, quien la dedicó á Salustio. Pero tanto el hallazgo de los escritos, así el de Dictys como el de Dares, no pasan de ser unas supercherías imitadas más tarde por los autores de libros de caballerías. También parece que algo pudo aprovechar de un poema de más de 30,000 versos, intitulado *Román de Troie*, obra escrita por Benito de Sainte-More y dedicada á la reina de Inglaterra, Leonor de Aquitania. Con estas tres obras compuso su famoso y más tarde celebrado libro, y como el citado poema era ya conocido, el éxito de éste pasó á las *Crónicas*. Los nombres de Dictys y Dares eran pronunciados con elogio: «En tiempo de san Isidoro no solamente se reputaba por auténtica la *Historia* de Dares, sino que se le señalaba como el primero de los historiadores gentiles», y en la versión castellana, se lee que «todos aquellos que verdaderamente quisieran saber la Estoria de Troia, non leades por un libro que Omero fiso, et desirvos he por qual rason: Sabet que Omero fue un grand sabidor et fiso un libro, en que escriuio toda la Estoria de Troia, assi como el aprendio, et pusso en el commo fuera cercada et destroyda et que nunca despues fuera poblada. Mas este libro fisso el despues de más de cient annos que la villa fue destroyda, et por ende non pudo saber verdaderamente la estoria de commo passara. Et fue despues este libro quemado en Atenas. Mas leet el de Dyitis, aquel que verdaderamente escriuio estoria de Troia et commo passaua, por ser natural de dentro de la ciudad, et estuou presente a todo el destruiamiento, et veia todas las batallas et los grandes fechos que se y fasian, et escriuia siempre de noche por su mano en qual guisa el fecho pasaua. Et porque era natural de la villa, desamaua los griegos de todo coraçon et nunca quiso deyar la verdad de la estoria toda en commo pasauan los de fuera et los de la ciudad.» Y casi esto mismo se lee en el prólogo de Colonnas. Pero si bien el escritor italiano hizo su obra inspirada en parte en el poema de Benito de Sainte-More, escrito probablemente á mediados del siglo XII, no por esto dejó de servir como texto original á otras producciones, pues fué traducido al catalán por el protonotario Jaime Conesa (siglo XIV) y al castellano por Pedro de Chinchilla (siglo XV); y el del poeta de Turena lo fué en castellano y en gallego: en el primero se lee en el código, que «este libro mandó faser el muy alto e muy noble e muy escelent rey don Alfonso, fijo del muy noble rey don Fernando e de la reina doña Costanza. E fué acabado de escribir e de estoriar en el tiempo que el muy noble rey don Pedro su fijo regno, all cual mantenga Dios al su servicio por muchos tiempos et bonos. Et los sobredichos donde el viene sean heredados en el regno de Dios. Amen. Fecho el libro postremero día de dizeiembre. Era de mill et treçientos et ochenta et ocho años. Nicolas Gonzalez, escriban de los sus libros, lo escribi por su mandado; en el código gallego se lee, además, que: «Este livro foy acabado VIII dias andados do mes de Janeyro, era de mill e quatroçentos et onze años.» Y si las copias manuscritas se prodigaron, fueron creciendo aún mucho más en brazos de la imprenta, ya que en Colonia se imprimió en latín hacia 1477; á los siete años publicó el texto alemán; á los pocos años, en 1480, la versión francesa; la italiana en 1481 y en 1490 la castellana. Las *Historias* ó *Crónicas troyanas*, de Colonna, fueron escritas á petición del obispo de Salerno, Mateo da Porta; probablemente que comenzaron á escribirse en 1263; pero ocurrido el fallecimiento del citado obis-

po, después de la terminación del libro I, en 1272, no fué continuada hasta 1287, terminándola á fines de dicho año. La obra consta, en conjunto, de 35 libros, comenzando con las palabras de Peleo dirigidas á su sobrino Jasón para que lleve á cabo la proeza del vellocino de oro, y acabando con la muerte del astuto Ulises. En realidad esta obra no puede tomarse como una *Historia de Troya*, sino como un libro de caballerías con argumento troyano.

**Bibliogr.** Mussafia, *Ueber die Spanische Versionen del Historia Troyana* (Viena, 1817); Collana degli storici classici grevi volgarizzati (Roma, 1808); Paz y Melia, *Poestas intercaladas en la Crónica Troyana romanceada* (París, 1899); *Revue Hispanique* (VI, pág. 62); Gorra, *Testi inediti di Storia Troyana* (Turín, 1887); *Crónica Troyana*, códice gallego del siglo XIV de la Biblioteca Nacional de Madrid (ed. de Manuel R. Rodríguez; la Coruña, 1900); Ginés Pérez de Hita, *Los diez y siete libros de Daris del Belo Troyano*, manuscrito de la Biblioteca Nacional de Madrid (Murcia, 1596); Romero de Cepeda, *El infelice robo de Elena, reina de Esparia, por Paris, infante troyano* (Sevilla, 1582) y *La antigua, memorable y sangrienta destrucción de Troya* (Toledo, 1583); Núñez Delgado, *Crónica Troyana, en la que se contiene la total y lamentable destrucción de la nombrada Troya* (Medina, 1537); Joly, *Benoist de Sainte-More et le Roman de Troie* (París, 1870); *Dictys cretensis sive Lucii Septimi Ephemerides belli Troiani... Accedit Daretis Phrygii de excidio Troiae historia* (Bonna, 1837); *Les Histories Troyanes* (Barcelona, 1916, traducción catalana de Jaime Conesa, editada por Miguel y Planas); Dunger, *Die Sage vom trojanischen Kriege in den Beantwortungen des Mittelalters* (Dresde, 1869); Kortin, *Dictys und Dares* (Halle, 1874); Meister, *Ueber Dares von Phrygien* (Breslau, 1841); P. Meyer, *Fragments du Roman de Troie* (París, 1889); *Romania* (XVIII, pág. 70); G. Paris, *Historia Daretis Frigii de origine francorum*, en *Romania* (III, pág. 129, París, 1874); M. dello Russo, *Storia della guerra di Troia* (Nápoles, 1868); *Le roman de Troie* (ed. crítica de Constans, París, 1904).

**TROYANA.** Geog. Cas. de las islas Canarias, mun. de Valleseco.

**TROYANO (MANUEL).** *Biog.* Periodista español, n. en Ronda (1843-1914). Estudió Derecho en Madrid y fué algún tiempo pasante de Figueras, pero después ingresó en *La Iberia*, de Sagasta, y desde entonces se dedicó al periodismo. Después fué redactor de *El Globo*, donde inició la crítica de los sermones de Semana Santa, que tuvo extraordinario éxito. Distanciado de Castelar al pronunciar éste el famoso discurso en que en cierto modo transigia con la monarquía, se separó del *Globo* y entró en *El Imparcial*, dirigido por su cuñado A. Mellado, en el que por espacio de quince años redactó con gran autoridad los artículos políticos. Fundó el diario *España*, de grata memoria, y colaboró en otros periódicos. Periodista por vocación, jamás aceptó cargo alguno, y si en una ocasión se le eligió diputado y en otra senador, fué contra su voluntad.

**TROYE.** Geog. Ald. y mun. de Francia, en el departamento del Ariège, dist. de Pamiers, cant. de Mirepoix; 170 h.

**TROYEN (MIGUEL).** *Biog.* Pintor francés, n. en Moscú (Rusia) en 1875 y m. en Runay en 1915. Había estudiado en San Petersburgo y en París, donde había expuesto varias veces, especialmente retra-



Troyano

tos, en los Independientes. Al estallar la guerra de 1914-1918 se alistó en el 1.<sup>er</sup> regimiento extranjero y murió en los campos de batalla del Marne, el 14 de Febrero de 1915, después de haber sido citado en la orden de su regimiento.

**TROYEN** ó **TROIJEN** (ROMBOUT). *Biog.* Pintor holandés, m. en Amsterdam en 1650 ó 1656. Pintó retratos y paisajes, estos últimos en el estilo de los de Cuijlenburg. Se conserva de él: *Escena del Antiguo Testamento* (Estocolmo); *Gruta con bandidos* (Cassel); *Un sacrificio en una gruta* (Lila), y *Gruta con columnas* (Brunswick).

**TROYENS** (LES). *Mús.* Poema lírico, letra y música de Berlioz, que, primitivamente, tuvo forma de ópera. De las dos partes de que consta, *La prise de Troie* y *Les Troyens à Carthage*, la primera no fué ejecutada en público durante la vida del autor. La segunda fué estrenada en el Teatro Lírico, de París, en 1863. V. BERLIOZ.

**TROYES**. *Geog.* Dist. del dep. del Aube (Francia). Consta de los cant. de Aix-en-Othe, Bouilly, Ervy, Estissac, Lusigny, Piney y de los tres de Troyes con 120 municipios y 111,900 h. El cantón primero de Troyes comprende 11 municipios con 18,500 h.; el segundo cantón, 13 municipios con 30,600 h., y el tercer cantón, siete municipios y 23,100 h.

**TROYES**. *Geog.* C. de Francia, capital del dep. del Aube, á 140 kms. en línea recta ESE. de París, en las márgenes del Sena, que allí se divide en varios brazos, todos sin importancia, y que recibe por la izq. el arr. de la Vienne y por la der. el riach. Barse, en medio de una vasta llanura ondulada de la Champagne Pouilleuse, á 110 m. de altitud, á los 48° 18' 3" de lat. N. y 4° 4' 55" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Est. del f. c. de París á Belfort, con ramales á Saint-Florentin, Sens, Châlons, Saint-Dizier y Châtillon-sur-Seine. Sede episcopal. Su población según el censo de 1921, asciende á 55,215 h. Posee varios é importantes establecimientos de enseñanza, Cámara de Comercio, una escuela de historia y diversos institutos benéficos. La industria principal y en cierto modo característica de TROYES consiste en la fab. de medias de algodón y de lana, que, á mediados del siglo XIX, reemplazó á las antiguas industrias de tejidos y á la de curtidos.

La población ofrece un interesante aspecto medieval, siendo todavía de madera muchas de sus casas. Es al mismo tiempo una de las poblaciones más ricas de Francia desde el punto de vista artístico y monumental, pues sus templos conservan gran número de inapreciables obras de los siglos XV, XVI y XVII, y ninguna otra ciudad francesa puede disputarle la primacía en lo que respecta á sus importantes colecciones de vidrieras pintadas del Renacimiento. Describiremos en primer lugar sus edificios religiosos.

La catedral de San Pedro y San Pablo es un imponente monumento que podría considerarse entre las catedrales góticas más importantes, si su altura fuese algo mayor y presentara mayor unidad de estilo. Esta falta de homogeneidad que se lamenta, fué debida al largo decurso de tiempo empleado para su construcción, que alcanza casi á cuatro siglos y medio. Se ofrece asimismo incompleta, pues ostenta sólo en la parte N. una de las dos torres que habían de flanquear su entrada principal y en 1700 perdió su elevada flecha, que databa de 1410. Á pesar de todo, hay que considerarla como uno de los más importantes legados de la arquitectura gótica en sus diferentes periodos, si se tienen en cuenta sus vastas proporciones (113'85 m. de longitud, 53 de fachada y 66 de altura hasta la plataforma de la torre), la riqueza ornamental de su portada principal, la magnificencia del portal N., á pesar de las mutilaciones que ha sufrido, y la altura y anchura de sus naves, en las que se abren

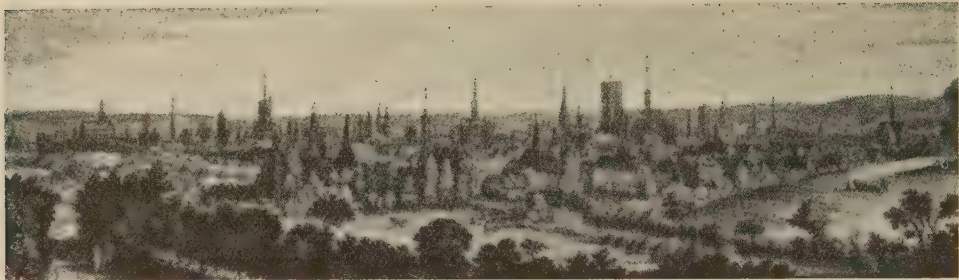
182 maravillosas vidrieras que constituyen una inestimable colección. La torre, con las dos linternas que la coronan en su parte delantera, tiene 74 m. de altura. La fachada occidental del templo sorprende por su bella simetría; está dividida en tres partes por cuatro contrafuertes entre los que se abren tres portales. El central, mayor que los laterales, se abre en una serie de archivoltas decoradas y en él figuraban antiguamente gran número de estatuas y bajorrelieves que perdió en la época de la Revolución. El tímpano que representaba la Pasión, así como los tímpanos de los portales laterales, en los que figuraban escenas de las vidas de san Pedro y san Pablo, fueron también destruidos por orden de la administración revolucionaria. Todo el intervalo que ofrecen los contrafuertes está ocupado por un gran rosetón de 8 m. de diámetro en el que Martin Chambiges imitó la que había construido para Sens, y cuyos compartimientos son de una pureza geométrica y ligereza realmente admirables. El escudo de la ciudad corona el frontispicio, en el que lo más característico son las grandes flores de lis que forman un friso encima de las tres puertas; y los portales laterales ofrecen, con menos riqueza y suntuosidad, la misma ornamentación del central. La torre de San Pedro, en el cuerpo que contiene el reloj, es una interesante muestra de estilo flameante, pero en lo que resta de su construcción, obra del siglo XVII, es una obra pesada y sin atractivo, con sus cuatro fachadas abiertas á lo largo por ventanales gemelos, en los que figuran columnas en espiral que habían de servir de base á sendas estatuas, y terminada por un entablamento corintio surmontado en sus ángulos N. y S. por dos altas linternas coronadas por una cúpula. La puerta N., obra de los primeros años del siglo XIV, sufrió también en la época de la Revolución lamentables destrucciones. El tímpano, liso en la actualidad, representaba el Juicio final, y el conjunto de la obra presentaba una multitud de figuras y escenas, en zonas superpuestas, que le prestaban singular riqueza y le habían merecido el apelativo de la *puerta hermosa*. Sobre ella aparece una galería de seis arcos ojivales trilobulados y un soberbio rosetón de 10 m. de diámetro. En el siglo XV fueron construidos, en previsión de la ruina de esta puerta, dos contrafuertes que la flanquean, terminados por pináculos, de los que parten dos grandes arcos ojivales que se reúnen á la archivolta de la puerta, mereciendo encomiarse la habilidad con que se hizo esta obra de afianzamiento sin perjudicar á la belleza del conjunto. El coro y el santuario, apoyados en contrapueras con pináculos de estilo del siglo XIII pero modernos, pues son otra de las restauraciones efectuadas en el siglo XIX, presentan una curiosa galería con vigorosas almenas, qu. Viollet-le-Duc consideraba como una de las más bellas de la época. En el interior de la Catedral, cuyo aspecto severo y grandioso no desdice del exterior, es en primer lugar digna de considerarse la hermosísima colección de vidrieras, que pertenecen á todas las épocas de la construcción del edificio, pudiendo asegurarse que no existe templo en que más abunden las vidrieras del siglo XV. Entre ellas mencionaremos: *Historia de Daniel*; *Historia de José*; *El hijo pródigo*; *La Anunciación*; *La Natividad*; *Las tres Marías*; *El árbol de Jessé*; *Adán y Eva*; *La leyenda del monje Teófilo*; *La traslación de las reliquias de Constantino*; *El obispo Garnier de Trainel*; *Las Vírgenes prudentes* y *las Vírgenes locas*; *La vida de la Virgen* y *La Pasión*; *La Historia de santa Elena*; *El paraíso terrestre*; *La leyenda de san Savimiano*; *Enrique I, emperador de Constantinopla*; *Inocencio IV*; *El obispo Hervé*; *Pedro de Corbeil*, arzobispo de Sens; *Felipe Augusto*; *Vida de san Nicolás*; *Vida de san Andrés*; *Historia de la Vera Cruz*; *Leyenda de san Sebastián*; *Historia de Job*; *Historia de Tobías*; *Leyenda de san Pedro*; *Los patriarcas*,



0 100 200 300 Mts

- |    |                       |    |                       |
|----|-----------------------|----|-----------------------|
| 1  | Liceo                 | 19 | Templo Protestant     |
| 2  | Teatro                | 20 | Cárcel                |
| 3  | Esc. du. Ravetin      | 21 | Hospital              |
| 4  | Estación              | 22 | Igl. S. Urbano        |
| 5  | Palacio de Justicia   | 23 | Mercado de Grano      |
| 6  | Bolsa del Trabajo     | 24 | Prefectura            |
| 7  | Igl. S. Nicolás       | 25 | Archivos              |
| 8  | Cuartel Beaurainville | 26 | Sinagoga              |
| 9  | Esc. Charles Battelet | 27 | Grupo Escolar         |
| 10 | Igl. S. Pantaleón     | 28 | Gran Seminario        |
| 11 | Casa del "Election"   | 29 | Pal. Episcopal        |
| 12 | Igl. S. Juan          | 30 | Catedral              |
| 13 | Correos y Telégrafos  | 31 | Museo y Biblioteca    |
| 14 | Igl. de S. Magdalena  | 32 | Hospital S. Nicolás   |
| 15 | Apuntamiento          | 33 | Igl. S. Nazier        |
| 16 | Mercado               | 34 | Matadero              |
| 17 | Igl. S. Remi          | 35 | Antigua Abadía de     |
| 18 | Circo Municipal       |    | S. Martín - e - Aires |





Vista general de Troyes en el siglo xvii, según un cuadro de la época

*apóstoles, mártires, confesores y las santas mujeres rodeando á Dios Padre, y el Lagar místico, célebre vidriera de Linard Goutier (1625). Figuran entre los nombres de los autores conocidos de las maravillosas vidrieras citadas, los de: Martín Hermanouska, Vicente Larcher, Juan Verrat, Lyenin ó Lye-in, Juan Soudain, etc. Son dignos de mencionarse, además, entre lo más notable que ofrece el interior de esta Catedral: el órgano monumental, procedente de la abadía de Clairvaux (1736); gran número de lápidas sepulcrales, algunas de 3 m. de longitud; el grupo escultórico en piedra el *Bautismo de san Agustín*, atribuido á fray Gentil (1549) y restaurado en 1811; una *Virgen* y un *Eccehomo* del siglo xv; una *Virgen y el Niño*, moderno, obra en mármol del escultor Carlos Simart (1806-57); una hermosa copia de *La Cena*, de Leonardo de Vinci, y en la sacristía algunas buenas pinturas sobre madera que datan de 1542. Es famoso el tesoro de esta Catedral, si bien los efectos de la Revolución dejáronse sentir también en él. Posee, no obstante, como más notable: la magnífica urna esmaltada de fines del siglo xii, restaurada por Viollet-le-Duc y proveniente de Nesle-la-Reporte, que contiene parte de los cráneos de san Bernardo y san Malaquías; la urna de san Lupo, relicario moderno, en el que se engarzaron magníficos esmaltes de Limoges del siglo xvi; un cofrecito bizantino de marfil, del siglo x; otro magnífico, en cobre cincelado, donado por Blanca de Castilla; limosneros de seda bordada de los condes de la Champaña, Enrique I y Teobaldo IV; la urna de *Ville-moyenne*; el pontifical de san Lupo (siglo xii); el cáliz del fundador de la Catedral (m. en 1223); una *Virgen*, en plata maciza, de gran tamaño (siglo xviii); salterios, evangelarios, mitras, báculos, encajes, un tapiz del siglo xvi, gran cantidad de piedras preciosas traídas en la cuarta Cruzada y recogidas en las tumbas de los condes de la Champaña, etc.*

La iglesia actual es la quinta que se levanta en tal emplazamiento y reemplaza la Catedral que levantó allí el obispo Milón (974-985) después de la invasión de los normandos, templo que fué destruido por un gran incendio en 1188. El edificio actual fué comenzado en 1208 por el obispo Hervé, alentado en su propósito por la célebre regente de la Champaña, Blanca de Navarra. Á la muerte de aquel prelado, en 1223, estaban terminados el santuario, las capillas absidiales y la parte baja de las portadas N. y S. Siguió lentamente la construcción durante todo el siglo xiv, habiendo quedado construida en 1314 la parte rectangular del coro, y se sabe que en 1364 se trabajaba activamente bajo la dirección de Thomas y en 1380 bajo la de Juan Thierry. La guerra de los Cien Años

retardó las obras. En 1379 el obispo Pedro d'Arcis mandó colocar en el antiguo campanario un reloj que, para su época, constituía una obra verdaderamente extraordinaria, y en 1382 el coro alto de madera fué substituído por otro de piedra, debido á Enrique Soudan y Enrique de Bruselas, obra lamentablemente destruída más tarde por el Capítulo en 1780. De esta época datan también la terminación del portal N. y del primer campanario, que fué derribado por el viento hacia 1365 y reconstruído en 1410. El edificio fué consagrado solemnemente el 10 de Julio de 1430 por el obispo Juan Leguísé, aun cuando faltaba mucho por construir en las naves, que fueron terminadas por Antonio Colas, Jacobo Le Vacher y Jeançon Garnache. Ante el majestuoso aspecto del edificio el Capítulo acordó entonces substituir el portal occidental por una fachada más grandiosa que correspondiera á la belleza del interior del templo. Llamado para llevarla á cabo el célebre arquitecto Martín Cambiche ó Chambiges, cuya notoriedad se aumentaba entonces con sus trabajos en las catedrales de Beauvais, Senlis y Sens, encargóse de las obras, y el 3 de Mayo de 1507, el obispo Jacobo Ragnier puso la primera piedra del gran frontispicio, que comenzó á construirse mientras Garnache, con el que colaboraban Colleçon, Faulchot, Gerardo Faulchot y Juan Bailly daban la última mano á las obras altas de la nave central. Los muchos trabajos á que tenía que atender Cambiche obligáronle en 1517 á rogar al Cabildo que le substituyese, y en

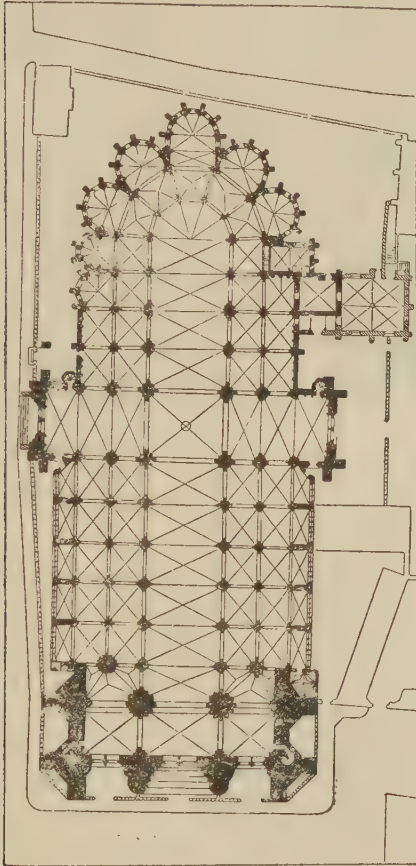


Troyes. — Plaza de la República

su lugar encargóse de la dirección su yerno, Juan de Damas, llamado de Soissons, encargándose de la decoración de las tres puertas Nicolás Halins é Ivón Bachot (1527), y en 1546 Juan II Bailly terminó el gran rosetón y construyó la torre N. hasta la altura de la cornisa. Las torres habían de ser dos y designáronse previamente con los nombres de San Pedro y San



Pablo, no habiéndose llegado á construir más que la primera, en la que se sucedieron después de la muerte de Bailly, Gabriel Favereau, Gerardo Faulchot II, Lorenzo Baudrot y Everardo Baudrot, habiéndose terminado en 1640. Este edificio sufrió en repetidas ocasiones los azotes de los elementos, lo que fué también causa de la lentitud en su construcción. En 1227 el ábside cedió á la violencia de un huracán y hubo de



Planta de la Catedral de Troyes

ser reconstruido; en 1363, 1385, 1526, 1556, 1618, 1640 y 1697 el rayo provocó en él incendios que causaron importantes daños, y en 1700, el rayo también destruyó su alta flecha de 110 m., obra de fines del siglo xvi, que no fué reconstruida.

Más, quizá, que de su Catedral se enorgullece TROYES de la iglesia de San Urbano, obra maestra del siglo xiii y el único monumento de la ciudad que presenta una completa homogeneidad de estilo, pues su construcción abarcó sólo un período de veinte años, y si bien en él no quedó terminado, lejos de serlo en siglos sucesivos, que hubieran seguramente dejado huella de sus gustos en el conjunto del edificio, no ha visto su conclusión hasta época reciente, en la que se persiguió no introducir elementos dispares que destruyesen la uniformidad del edificio. Constituye esta iglesia una de las joyas artísticas de la Champaña, y la época de su construcción fué largo tiempo discutida por los arqueólogos, desorientados ante las anticipaciones del estilo gótico flameante propio del siglo xiv que en ella se observan. El arquitecto que

dirigió sus obras, comenzadas en 1262, fué Juan Langlois, quien trabajó en ella hasta 1286; el templo fué consagrado en 1389 y la fachada, que había quedado inacabada, fué construída cuando se efectuaron otras obras de restauración, en los siglos xix y xx, desde 1875 hasta 1905. Carece todavía la iglesia de un campanario que debía reemplazar la flecha que un rayo destruyó en 1761. Mejor que una descripción minuciosa de esta iglesia, convendrá reproducir la impresión que de la misma da Luciano Morel-Payeu: «La impresión de conjunto puede resumirse en dos palabras: ventanas y ojivas, una arca de cristal apuntalada por contrafuertes, en la que todo el artificio del arquitecto ha consistido en hacer soportar toda la resistencia por estos últimos. Pero, al propio tiempo que Langlois destacaba de estas ojivas toda una red de pequeñas claraboyas y gráciles archivoltas, que, dobladas á cierta distancia por una especie de red aérea, extienden sobre todo el conjunto la transparencia de un velo sobre un rostro, aligeró lo que estos contrafuertes, ya de sí estrechos, pero muy salientes, pueden afectar de pesadez, uniéndoles agujas que los sobrepasan formando largos pináculos de follaje y uniéndolos á las bóvedas por arbotantes trazados con la más graciosa curva. San Urbano constituye seguramente el triunfo de la ojiva. No se podría ir más allá sin substituir la piedra por el metal, y quien no ha visto, desde la plaza de la Prefectura, por ejemplo, en una noche clara, esta silueta romántica que emerge de las viejas techumbres que la rodean bajo su casco de pequeños campanarios y cresterías, con el centelleo de sus inmensos ventanales, no puede imaginarse la poesía intensa, el encanto irresistible de este sueño de hadas cristalizado en la piedra de una Catedral por un audaz é inspirado arquitecto.» Es de notar en la decoración externa de este templo que en él la escultura es escasa y está rigurosamente supeditada á la arquitectura. En el tímpano del portal O. se representa la escena del Juicio final, y las gárgolas que coronan la construcción son notables y representan escenas satíricas. En su interior, son muy notables varias vidrieras de los siglos xiii y xiv, entre las cuales figuran las que representan las efigies del papa Urbano IV y de su sobrino, el cardenal Aucher; algunas lápidas sepulcrales de los siglos xiv al xviii; las pilas bautismales, de los siglos xiv ó xv, de estilo gótico flameante primitivo; una hermosa Virgen del siglo xvi, obra de policromía, que fué lamentablemente restaurada; un bajorrelieve funerario de Isabel Molé (muerta en 1545), notable escultura atribuída á fray Gentil, y en el coro: una hermosa piscina, desgraciadamente mutilada, que en su parte superior presenta una coronación de la Virgen y la imagen de los dos fundadores, Urbano IV y el cardenal Aucher, que muestran un modelo de la iglesia; las estatuas de *San Juan*, una *Piedad*, un *Ecce-homo* y una *Virgen* de las postrimerías del siglo xvi; el epitafio del célebre escultor Jacobo Juliot y una escultura funeraria de 1570, que representa un cadáver envuelto en su sudario. Según la tradición, en el mismo lugar en que se alza hoy este templo, se levantaba en otro tiempo la miserable choza de un pobre zapatero que en 1185 tuvo un hijo, que, después de haber sido monaguillo en la Catedral, fué alcanzando las más elevadas dignidades eclesiásticas hasta llegar al trono pontifical con el nombre de Urbano IV. De su breve pontificado, legó aquel Papa dos grandes recuerdos que inmortalizaron su nombre en el orbe católico: la institución de la fiesta del *Corpus Christi* y la erección en su ciudad natal de la colegiada de San Urbano, á la gloria de su patrón. Urbano IV, que contribuyó á las obras con una cantidad considerable, no logró verlas terminadas, y fué su sobrino, Pantaléon Aucher, quien hubo de continuarlas, no sin tener que vencer varios contratiempos. Uno de ellos en extremo

curioso, fué el asalto de que fué víctima el monumento por parte de las religiosas de Notre-Dame-aux-Nonnains, en 1266. Levantábase la iglesia en terrenos de este monasterio, muy poderoso entonces, y para defender sus prerrogativas, la abadesa, al frente de sus

ve una balaustrada de madera del siglo XVI. El coro alto (*jube*) es una hermosa y delicada obra del último período gótico, de 6'5 m. de altura, cuya fina ornamentación contrasta con la severidad de la nave. Fué construido de 1508 á 1517 por Juan Gai-de ó Gualde, y constituye su obra maestra. Se dice que se esmeró tanto en hacer de su obra una verdadera maravilla por despecho de haber sido excluido por los canónigos de la Catedral de la reconstrucción de la gran portada de la misma. Á su muerte, quiso ser enterrado bajo su obra, leyéndose en su epitafio que allí esperaría el Juicio final sin temor á ser aplastado, y en realidad aquel monumento une á su atrevimiento y elegancia, en las que se ponen de manifiesto las excelentes dotes de decorador de aquél, una impresión de fuerza y solidez que hacen buenas sus palabras. La lápida de su enterramiento desapareció al reconstruirse el pavimento del templo. Ayudaron á Juan Gai-de en la realización de estas obras su discípulo Martín de Vaux y los escultores Huguenin Bailly y Halin. El coro fué reedificado, según hemos dicho, en el siglo XVI, y con sus revestimientos de madera con pilstras corintias y atributos dorados contrasta



Troyes. — Jube de la iglesia de la Magdalena

religiosas, llegó hasta las obras, dispersó á los obreros, derribó muros y altares y destruyó cuanto estuvo á su alcance; ataque que se repitió al año siguiente con ocasión de la bendición del cementerio y que valió la excomunión de la abadesa y de sus monjas. Más tarde un incendio paralizó las obras y en 1286 sufrieron éstas una nueva paralización.

La iglesia de Santa Magdalena, dejando aparte algunos fragmentos de esculturas y de mosaicos de la época romana que se conservan en el Museo, es el edificio de TROYES que ofrece partes de su construcción de época más remota y una planta más original. Data este templo de las postrimerías del siglo XII, y aquélla, que en un principio afectó la forma de una cruz griega, fué modificada en el siglo XVI con la ampliación del coro y de las alas laterales; el coro fué reconstruido, con el aditamento de absidiolas, desde 1495 hasta 1508. La única puerta que se conserva del siglo XIII, la del crucero N., está desfigurada en absoluto; la del S. pertenece al orden toscano y la entrada principal fué dispuesta en 1684 con un portal sin carácter y exento de ornamentación. Antiguamente, coronaba el crucero una elevada flecha que fué demolida en 1877, ignorándose por qué causa. En la fachada O., que fué reconstruida en el siglo XVII y que no ofrece interés alguno, se levanta, á la derecha, una hermosa torre que fué construida por Martín de Vaulx y Gerardo Faulchot, desde 1527 hasta 1560, y en la que aparecen superpuestos los tres órdenes del Renacimiento. La base de esta torre se prolonga hasta el muro del antiguo cementerio, en el que se encuentran bellos nichos góticos y se abre una elegante puerta gótica de 1525, en la que figuran la salamandra y la inicial de Francisco I. Su interior ofrece cinco naves, del severo aspecto que caracteriza su época, conservándose en ellas, mejor que en el exterior, el estilo románico de transición. La nave central presenta sus arcos sostenidos por pilares flanqueados de columnas con bellos capiteles de follaje ó lacerías, bastantes de los cuales fueron reconstruidos á fines del siglo XIX; la corona un triforio ciego de cuatro aberturas bajo una archivolta ojival, recurso decorativo que se repite también en el crucero. En el brazo S., el muro meridional contiene el órgano y en la galería oriental se

deplorablemente con el carácter arquitectónico del conjunto. Son notabilísimas algunas vidrieras que enriquecen las capillas de esta iglesia; citaremos entre ellas: *La vida de san Luis*, donada por Simón Liboron, alcalde de TROYES en 1496; en la capilla de la Virgen, *La creación del mundo*; la *Leyenda de san Eloy*; el *Arbol de Jesé*; *La Pasión*, donada por Nicolás Le Umet (m. en 1484); *La vida de santa Magdalena* y el *Triunfo de la Cruz*, figurando entre los nombres de sus autores los de Macadré y Soudain. En el altar mayor se conserva una serie de diez pequeños cuadros, desgraciadamente muy ennegrecidos, que representan la vida de la patrona de la iglesia y son debidos al pincel de Juan Nicot, discípulo de Poussin (1629-1697), mercediéndole mencionarse, además, entre las pinturas conservadas en este templo, la *Virgen entre varios santos*, tela de la escuela veneciana; *San Agustín ofreciendo su corazón al Niño Jesús*, debido á Ninet de Lestin, discípulo de Simón Vouet, y *San Pedro llorando su pecado*, obra anónima en madera del siglo XVI. Aun cuando ofrece lamentable contraste con el conjunto, es digno de mencionarse el hermoso púlpito en madera, de estilo

Luis XV, debido á Herluyson.

Y entre las estatuas que se guardan en este templo hay que citar la de *San Roberto*, prior de Montier-la-Celle, en madera, y de vigoroso relieve; la elegante estatua de *San Sebastián*, obra de los comienzos del siglo XVI, y la notabilísima de *Santa María*, una de las obras más conocidas de la estatuaría de TROYES de los siglos XV y XVI. Envuelta en los largos pliegues de su vestido, la imagen de esta santa presenta por algunos pormenores de su técnica muchos puntos de contacto con la tradición de la Edad Media, pero se advierte en ella ya una tendencia á humanizarse con Grecia, el atractivo y la sinceridad que pusieron á contribución los buenos imagineros locales de los comienzos del siglo XVI. Hay que mencionar también



Filigrana de papel con el nombre de Troyes: Troies (1545); Albestroff (1551); Middelburg (1547)



# Troyes



Hotel de Vauluisant



Fachada de la Catedral



Iglesia colegial de San Urbano  
(siglos XIII y XIV)



La casa consular y el Ayuntamiento





en esta iglesia buen número de lápidas sepulcrales interesantes.

La iglesia de *Saint-Remi* es un templo gótico de tres naves que se alzó en el lugar que primitivamente ocupaba el monasterio de religiosos de San Claudio, que desde el siglo X hacia las veces de parroquia. Al extenderse el perímetro de la ciudad, fué reconstruida la primitiva iglesia, quedando poco más ó menos como existe en la actualidad, después de las obras que se efectuaron en ella en los siglos XV y XVI. Exteriormente lo más notable que ofrece es la torre campanario, que data de 1386 y aparece coronada por una flecha de 60 m. de altura sobre la que brilla el gallo simbólico. En el crucero de este templo podría efectuarse un estudio completo de la obra del pintor local Jacobo Ninet de Lestin, del que pueden admirarse: la *Anunciación*; la *Asunción*; *Santo Domingo recibiendo el Rosario*; la *Adoración de los pastores*; la *Creación de Eva*; *Vida de san Remigio*; *Vida de la Virgen*, etc. Son dignas de citarse, además, entre las obras que en esta iglesia se conservan: una tela del siglo XVII, representando á *Magdalena arrepentida*; una gran vidriera moderna de Larcher, que representa el *Juicio final* y los *pecados capitales precipitados al infierno*; unos medallones en bronce atribuidos á Girardon, y otros en mármol, representando á *Cristo* y á la *Virgen*, que, con más fundamento, pueden señalarse como de este artista, de quien es obra también un hermoso Cristo, de bronce, que hay en el coro; un púlpito del siglo XVIII; *La Muerte en oración*, impresionante relieve funerario de Girardon, etc.

La iglesia de San Juan es la mayor después de la Catedral; pues mide 78 m. de longitud por 28 de altura en el coro. Este templo se alzó en las postrimerías del siglo XIV, en el lugar que ocupaba otra iglesia del siglo VIII, que fué saqueada por los normandos y en la que el papa Juan VIII consagró á Luis le Bègue en 878. Un incendio que sufrió en 1524 destruyó buena parte del edificio, conservándose, no obstante, la obra del siglo XIV en las tres naves, cuyos pilares son algo pesados, y hasta 1911 en su grande y robusto campanario, que sólo había sido parcialmente destruido y que se derrumbó entonces con el nártex que decoraba la entrada principal. En su interior algunas ojivas y ventanales son del siglo XVI y forman parte de las obras de restauración llevadas á cabo, después del incendio, por Martín de Vaux. El coro, que data de los siglos XV y XVI, fué ampliado y restaurado en parte durante los reinados de Carlos IX y Enrique III. La torre fué construida en 1580 por Gerardo Faulchot II, citándose como un bello ejemplar del Renacimiento. Las vidrieras constituyen también en este templo sus más preciadas riquezas: hay que citar en primer término la llamada *Eucarística*, de Juan y Linard Gontier (1630), y seguidamente las que representan la *Natividad*; el *Bautismo de Cristo*; la *Vida de san Juan Bautista*; el *Juicio de Salomón*; el *Martirio de santa Agata*; *Las Virtudes teologales*, y *Moisés y Aarón*. Otras obras de arte de singular estima son: el altar mayor, del siglo XVII, cuya ornamentación es debida al escultor Girardon y la pintura á P. Mignard; un bello retablo en el que colaboraron aquel escultor y J. Juliot; un bello grupo de la *Visitación*, de 1520; dos grandes candelabros de madera esculpida, donados por Girardon, etc.

La iglesia de San Pantaleón, construida en el lugar que ocupaba un antiguo oratorio que resultaba insuficiente, fué comenzada en 1508 por Juan Bailly I, al que siguió en 1520 Martín de Vaux, ambos en estilo gótico. En 1524 un formidable incendio destruyó gran parte de las obras, y éstas fueron continuadas en el estilo del Renacimiento por Gerardo Faulchot I (m. en 1540) y su hijo Juan Faulchot. En su conjunto ofrece su interior un notable contraste por la riqueza

de sus pilares, nichos y parte inferior bella y abundantemente decorada y la pobreza de las altas bóvedas de madera, sin el más pequeño adorno. En su exterior, ni su portada principal, construida de 1735 á 1745, en la que dominan los órdenes dórico y jónico, y su torre octagonal, llaman particularmente la atención. Lo notable de esta iglesia es que su nave constituye un verdadero museo, y en ella se alinea una doble hilera de estatuas que alternan con grandes cuadros, la mayor parte procedentes de edificios religiosos destruidos ó definitivamente clausurados después de la Revolución. Citaremos entre las estatuas: *San Jaime*, atribuida á Domingo Florentin; una *Virgen sentada*, del siglo XVI; *San Nicolás*; *La Fe* y *la Caridad*, por Dominico; un *Calvario*, compuesto de estatuas de diversa procedencia, algunas del siglo XVII, otras atribuidas á Gentil; una estatua de una santa, atribuida á Juliot; el púlpito con bajorrelieves de bronce, representando la *Fe*, la *Esperanza* y la *Caridad*, por Simart; y entre las pinturas, ocho grandes telas consagradas al patrón de la iglesia, á la *Natividad* y al *Entierro de Cristo*, por J. Carrey y J. Herluison (fines del siglo XVII). Son también muy notables 14 vidrieras atribuidas á Juan Macadré.

La iglesia de San Nicolás ocupa el lugar en que se alzaba antiguamente la capilla del castillo de la Vi-comté, que fué ampliada en el siglo XVI y desapareció casi por entero después del incendio de 1524. Fué reconstruida en 1530 bajo la dirección de Gerardo Faulchot I, al que sucedieron su hijo Juan en 1540 y su nieto Gerardo Faulchot II en 1576. Es de estilo gótico en el coro y en la puerta N. y lo demás de estilo del Renacimiento, excepto la fachada, que es más moderna. Está construida sobre un plano rectangular y no tiene ni crucero ni deambulatorio. El portal S., que Girardon encomia extraordinariamente, es debido á Juan Faulchot y aparece bellamente flanqueado por columnas dóricas en su parte inferior y jónicas en la superior. En sendos nichos del cuerpo superior hay dos estatuas, *David* é *Isaías*, que se atribuyen á Gentil, quien debió de esculpir las hacia 1553. Á este mismo escultor, aunque sin fundamento sólido, se atribuye un gran *Cristo en la columna*, muy renombrado, que se conserva en el interior del templo. Se custodian también en él otros dos Cristos del siglo XVI, uno de ellos con la cruz, diversas esculturas y restos de frescos de Nicolás II Cordonnier; notables vidrieras; un hermoso tríptico en madera de fines del siglo XVI representando el *Bautismo*, la *Confirmación* y la *Eucaristía*; la *Consagración de san Nicolás*, atribuida á Simón Vouet; bellas estatuas del siglo XVI, entre las que merecen citarse las de *Santa Inés*, *San Buenaventura*, *Nuestra Señora de Loreto* y *San Pedro*; un púlpito en madera del siglo XVII, con bajorrelieves que evocan escenas de la vida del santo titular; el *Entierro de Cristo*, grupo de estatuas de la segunda mitad del siglo XVI; pilas bautismales del Renacimiento, etc.

La iglesia de *Saint-Nizier* data de 1528 á 1573 y ofrece características de los estilos gótico y del Renacimiento: del primero son su hermosa puerta S., varios de sus ventanales, sus bóvedas y buen número de sus pilares. Desde 1580 hasta 1605 trabajó en ella Gerardo Faulchot II, debiéndosele, entre otras obras, la de la torre, que terminó en 1621 Lorenzo Coudrot. La puerta de la fachada (1574), que recuerda la de los arcos de triunfo antiguos, es muy interesante. En su interior se conservan hermosas vidrieras del siglo XVI, cuadros de Cossard (siglo XVIII), una tela de Fragonard, *El descanso en el desierto*, y un notable *Santo Sepulcro*, con ocho personajes, y una *Piedad* del siglo XVI.

En el ángulo del boulevard Danton y el muelle de los Condes de Champagne se levanta el templo protestante, pequeña iglesia construida de 1857 á 1859, que no ofrece ningún interés artístico especial.

En el antiguo barrio de Saint-Martin, que en otro tiempo constituyó un municipio aparte y que fué anexionado á la ciudad en 1856, hay la iglesia de *Saint-Martin-es-Vignes*, gran edificio cuya construcción llevó á efecto desde 1590 hasta muy avanzado el siglo XVII. Es de estilo del Renacimiento de transición, y su fachada se muestra afeada por un frontón triangular sostenido por columnas corintias, que mandó colocar en su parte alta, en 1681, el canónigo de *Saint-Loup*, Luis Maillet, que se preciaba de arquitecto. En su interior, lo que más llama la atención es la magnificencia de sus vidrieras; la mayoría datan de la primera mitad del siglo XVII y ostentan los blasones de familias nobles, como las de Colbert, Autruy, Vignier, Gombault, etc., constituyendo en su conjunto un inapreciable documento para la historia de la evolución de este arte en TROYES. Aun cuando fuera interesante dar la nomenclatura completa de esta admirable serie de obras de arte, nos limitaremos á dejar anotadas las más importantes, que son: la *Toma de Jerusalén por Tito* (1618) y la *Historia de Abraham y de Jacob* (1619), con sus donadores, los Gillebert; la hermosa *Leyenda de san Martín*; la *Vida de la Virgen y La Transfiguración*, de Linard Gontier, y las que se guardan en el coro y en el santuario, de este mismo artista: *La leyenda de san Pedro*; *La leyenda de san Juan Bautista*; *La Anunciación*; *El Calvario*; *la Pasión*, y la *Vocación de san Jaime*. Y de autor anónimo: *La leyenda de san Julio*; *El Credo*; *La leyenda de la Cruz*; el admirable *Apocalipsis*, que Emilio Male demostró estar inspirado en las inmortales estampas de Alberto Durero, y *La leyenda de santa Ana*, que se considera, con razón, como la más espléndida de todas, y que algunos atribuyen á Gontier.

En el antiguo barrio de Croncels es digna de citarse la pequeña capilla de San Gil, construida á fines del siglo XV y ampliada más tarde con un crucero. Es un modesto edificio en madera que encierra algunas interesantísimas obras de arte, como varios trípticos de talla: la *Vida de santa Ana*, entre ellos; una bella *Virgen*, del siglo XV; una curiosa pintura con fondo de oro, y buen número de estatuas, de entre las cuales merecen citarse dos que representan al santo titular, así como un altorrelieve en madera del siglo XVI, cuyo asunto es *San Jerónimo en su gruta*.

El antiguo palacio episcopal es obra en parte de estilo Renacimiento y posee una interesante capilla del siglo XVIII.

Merece citarse también lo que resta de la abadía real de *Saint-Martin-es-Aires*, el más antiguo monasterio de la ciudad, fundado en el siglo IX en el emplazamiento de la primitiva abadía de *Saint-Loup* y ocupado más tarde por los canónigos regulares de San Agustín. En 1656 el edificio de la abadía, que amenazaba ruina, fué reconstruido en gran parte por iniciativa del abad Gilberto de Choiseul. Derribada la iglesia en la época de la Revolución, no restan de la abadía, transformada en la actualidad en orfanato, más que los departamentos conventuales, que encierran un hermoso claustro. En la capilla, de 1861, se conservan soberbias pinturas en madera, tales como la *Historia de la Santa Casa de Loreto*; la *Historia de san Joaquín*; algunas efigies de santos, y en el santuario, los *Cuatro grandes doctores de la Iglesia*; la *Natividad*; el *Calvario*, y la *Resurrección*. Es interesante también un antiguo bajorrelieve que representa la *Historia de san Juan Bautista*.

Entre sus edificios civiles citaremos, en primer lugar, las Casas Consistoriales, que ostentan una original fachada, en la que se ve una estatua de la *Libertad*, que fué transformada en *Minerva* en la época de la Restauración. En su interior se conserva una hermosa chimenea y un medallón de Luis XIV, por Girardon. Este edificio fué construido de 1624 á 1670, y á su

izquierda subsiste la Casa Consular, que data de 1570 á 1594. Este edificio de las Casas Consistoriales representa en TROYES el único legado de la arquitectura civil del siglo XVII. El proyecto fué debido á Luis Noblet, quien murió sin ver terminada su obra, que llevó á feliz término Pedro Cottard, arquitecto de Luis XIV y constructor del castillo de los Colbert en Villacerf. En su conjunto, sin ser un monumento de gran importancia, constituye un edificio concebido con gusto, de nobles proporciones, bellas líneas y con una ornamentación apropiada á su destino.

El hospital, fundado en el siglo XII por Enrique el Liberal, fué reconstruido en el siglo XVIII, desde 1702 hasta 1755, tal como aparece en la actualidad. Constituyenlo tres pabellones de pesada monotonía, á los que se añadió en 1759 la capilla de San Bartolomé en el estilo de la época, que contiene pinturas y vidrieras modernas que no carecen de mérito y como más notable dos interesantes estatuas de la *Virgen Madre y el donante y Santa Margarita*, y en su sacristía una cruz procesional, de plata cincelada; otra de altar, de cobre, del siglo XIV, y un relicario de plata de santa Bárbara. En el pabellón en que está instalado el laboratorio y la farmacia se conserva una preciosa colección de morteros en bronce de 1631 y una serie de cajas pintadas para contener plantas medicinales, así como tres curiosos bustos de san Bartolomé, san Florentino y santa Margarita, que antiguamente llevábanse, de ciudad en ciudad, por todo el reino, para recoger limosnas con las que la administración atendía al sostenimiento del hospital. No obstante, el principal interés artístico de este establecimiento lo ofrece su grande y hermosa verja de hierro forjado y dorado, de 1760, obra del cerrajero parisiense Pedro Delphin, que cierra el patio que da á la calle de la *Cité*.

El edificio de la Prefectura es obra del siglo XVIII y se levanta en el lugar que ocuparon las construcciones de la célebre abadía de Benedictinos de *Notre-Dame-aux-Nonnains*, fundada en el siglo VII y completamente reedificada en 1778. Un incendio sufrido por este edificio en 1892 obligó á efectuar en él importantes obras, con ocasión de las cuales se decoró su fachada en el estilo contemporáneo á su primitiva construcción.

La Biblioteca, que ocupa parte de la antigua abadía de *Saint-Loup* y el pabellón Brissonnet, construido en 1892, posee 22,000 manuscritos y 200,000 volúmenes, de entre los cuales son 541 incunables, tesoro bibliográfico reunido, en su mayor parte, después de la Revolución, con lo que pudo salvarse de las abadías suprimidas, especialmente de la de Clairvaux. Es notable también la colección de vidrieras que posee, formando un conjunto de 32, debidas á Linard Gontier y á sus discípulos, que representan en su mayor parte escenas de las vidas de Enrique III, Enrique IV, Luis XIII y Ana de Austria, y procedentes del desaparecido hotel de Arquebuse. Esta biblioteca, que se originó en 1651, por la fundación de Jaime Hennequin, doctor de la Sorbona, fué definitivamente creada después de la época de la Revolución, y se ha visto después enriquecida con los legados de las bibliotecas particulares de Francisco Carteron, Millard y Mitantier. Entre los ricos ejemplares que se hallan expuestos en las vitrinas cabe mencionar: el *Liber pastoralis*, de san Gregorio el Grande, de fines del siglo VII; un curioso *Evangelario*, de 909, ilustrado con raras siluetas de los cuatro evangelistas; la *Biblia*, iluminada, que usaba san Bernardo de Clairvaux; la enorme *Biblia histórica*, de Pedro Comestor (siglo XIV), que contiene 116 miniaturas; un hermoso *Misal*, de 395 folios, encuadrado de exquisitos arabescos y enriquecido con dos grandes composiciones que representan el Calvario y al Padre Eterno; un magnífico ejemplar de *Cicerón*, que perteneció al Petrarca, y, finalmente, un ejemplar rarísimo, el *Rollo de los Muertos*, de Saint-



Benigne de Dijón (siglo xv), en cuya cabecera aparece, magistralmente ejecutado, el martirio de aquel santo.

En lo que ha quedado subsistente de la célebre abadía de *Saint-Loup* bállase instalado el Museo, que comprende notables colecciones de escultura, pintura, arqueología e historia natural. En la planta baja está la parte consagrada á Museo de artes decorativas, llamado también Museo Piat, y en él se agrupan muebles, hermosos tapices, relojes, porcelanas, bronce, obras de orfebrería, etc. El Museo de Historia Natural se halla en el mismo cuerpo del edificio y son en él dignos de recordarse una piscina romana en mosaico, procedente de Neuville-sur-Seine, importantes colecciones etnográficas, otras no menos notables de paleontología y prehistoria, y otra ornitológica muy interesante, que comprende más de 2,000 ejemplares. El Museo Arqueológico se halla también en la planta baja; como más notable de lo que encierra citaremos el dolmen de Frecul; los tímpanos de las puertas de la capilla de los templarios (siglo xviii) y de la iglesia de los Jacobinos (siglo xvi); estatuas y bajorrelieves de los siglos xv y xvi; un hermoso edículo del Renacimiento, procedente de Montier-la-Calle; lápidas sepulcrales de la misma procedencia, una de las cuales se atribuye á Jacobo Juliot; fragmentos de mosaicos romanos y de bajorrelieves e inscripciones procedentes de las antiguas murallas romanas, etc. El Museo de Escultura, conserva bellas e interesantes obras: de Simart, bajorrelieves de la tumba de Napoleón; escenas de la *Vida de Orfeo*; *Orestes*; *Creación de Pandora*; *El Arte y la Poesía*; *La muerte de Caion de Útica*, y reproducción de la *Minerva* de Fidias; de Pablo Dubois, la tumba de *Lamoricière*; el busto de *Pasteur*; las estatuas ecuestres de *Juana de Arco* y del *Condestable de Montmorency*, etc.; de Alfredo Bouches, *Piedad filial*; *Tobías devolviendo la vista á su padre*, y *Laennec*; de Cordier, *Judía de Argel*; de Janson, *Salomé*; *Atila*, etc.; de Beylard, *Meleagro*; de Hiolle, *Eva*; de Icard, *Las Virgenes locas*; de Jaley, *Recuerdo de Pompeya*; de Legrand, *El ángel caído*; de Girardon, los bustos de *Luis XIV* y *María Teresa*, y el bajorrelieve en bronce *San Carlos Borromeo y los apesados de Milán*; de Franceschi, *La Religión*; de Rosio, busto de *Luis XVIII*; de David d'Angers, el medallón con el busto de *Casimiro Périer*; de Duret, el busto de *Simart*; de Ramus, *David combatiendo á Goliath*; de Suchetet, *Biblis metamorfoseada en fuente*; de Pradier, *Friné*; de Rochet, *Bonaparte en Brienne*; varias obras de la señora Thomas-Soyé y de los escultores Valtat, Vassé, Romagnesi y Crauck, y otras, de autor desconocido, pertenecientes al arte local de los siglos xiv y xvi. El notable Museo de Pinturas, instalado en el primer piso del edificio, encierra obras de Salvador Rosa, *Il Maltesse*, Ricardo Tassel, Lorenzo di Credi (*Leda*), Mierevelt, L. Lenain, J. Breughel el Viejo, J. Chalette, Francisco Folris (*Rebeca en la fuente*), Cima da Conegliano, Vasari, P. van Bloemen, Paillot de Montabert, T. Gudín, Greuze, T. Hudson, Vien, C. J. Ver-net, Lepicié, Huberto Robert (*Ruinas de un puente romano*), Boucher (*Los genios de las Bellas Artes*), Bon Boullogne, C. Natoire, Tiépolo (*Santo Tomás de Aquino*), L. de Boullogne el Joven, Breydel, Amadeo van Loo, Boyernians, F. Krauss, Adrián van Utrecht, Vitto, Desportes, F. de Champaigne, Campovecchio (*Campaña de Roma*), Rigaud, Antonio Coypel, Antonio Dieu, Jacobo van Stry, Nicolás Berchein, Ricardo Tassael, Ninet de Letin, P. Mignard (*Martirio de una cristiana*, *Madame de Montespan y Ana de Austria*), Cornelio Bega, Nicolás Augusto Hesse, Simón van Douw, Juan van Huysum, Dufresnoy, Lorenzo de la Hire (*Leda bañándose con sus compañeras*), F. Poubres, Florencio Van Dyck el Joven, Jerónimo Franck el Viejo, P. P. Prud'hon, Le Blant, M.<sup>ma</sup> Vigée-Lebrun, Eugenio Tanguy, Biennoury, Gros, Laugée,

Chintreil, Pedro Eugenio Maison, Lucas Oliverio Mer-son, Hawkins, Dehondencq, C. Cuisin, Delorma, Pablo Delaroché, Gustavo Doré, Cabat, E. B. Carnier, Abel de Pujol, Bellet, Manuel Keller, Beaucé, Vleughels, L. A. Girardot, Monginol, Gleyre, E. Gotorbe, Axenfeld, Van Dargent, Eugenio Bourgeois, etc., existiendo, además, algunas obras atribuidas con más ó menos fundamento á Albani, Destouches, Swaneveld, J. Restout, Cerquozzi, Tiziano, Sebastián Ricci, Teniers el Viejo, Le Guide, M.<sup>ma</sup> Vigée-Lebrun y P. Mignard. Posee también este Museo una inestimable colección de esmaltes de Leonardo Limosin, Jaime I Laudin, Penicaud, etc.

Son notables, además, entre otros edificios, el hotel de Antruy, ó de Le Boucherat, de hacia 1560; el de Marisy, construido de 1531 á 1545 y restaurado en nuestros días, que ostenta una graciosa torrecilla y en cuyo interior se abre un patio, gallarda muestra de la escultura del Renacimiento; el *des Ursins*, en cuyo patio se advierten huellas de este estilo, y que posee, además, un oratorio con estimables vidrieras del siglo xvi y una chimenea que data de 1690, con un medallón representando á Luis XIV, por Girardon; el de Deheurles, interesante por sus pormenores del mismo estilo; el de Mauroy, que data de 1540 y posee un bello patio del Renacimiento; el de Chapelaines, de 1535, que ostenta en su fachada cinco hermosas ventanas; el de Vauluisant, donde antiguamente se hospedaban los dignatarios de la abadía de este nombre, construido en 1564, en el que actualmente está instalado el gran Círculo de TROYES y su Sindicato de Iniciativas: merece citarse su bella fachada, que da al patio, entre dos torres, y una hermosa chimenea con columnas corintias que conserva.

Citaremos también el monumento á los *Hijos del Aube* muertos en la campaña de 1870-71, que ostenta un notable grupo en mármol de A. Broucher (1891) sobre un zócalo de bronce ornamentado con bajorrelieves de D. Briden y el busto al pintor H. Pron (1817-1902), debido á este último escultor.

Posee también TROYES bellos jardines, respecto de los cuales Morel-Payen (*Troyes et Proviens*, París, 1910) dice: «Lo que compensa de la insuficiencia artística del Troyes contemporáneo son los jardines públicos, para los cuales se han utilizado tan felizmente los antiguos foros del recinto de la ciudad. *Tivolis* en miniatura, regados por cascadas y lagos de operea, pero, no obstante, de un verdadero encanto con los caprichosos meandros de las avenidas bajo sus frondas ya quincuagenarias, el pintoresco jardín del *Rocher*, el accidentado Valle suizo, las bellas plazas de Ravelin y de Chevreuse, toda esta serie de variados *parterres*, cuidados con exquisito arte, que bordean los bulevares de Gambetta y de Carnot, forman un delicioso cinturón á esta parte de la ciudad y reposa los ojos de ciertos establecimientos modernos sobre los cuales nos guardamos de insistir.» En sus alrededores ofrece TROYES varios interesantes puntos dignos de visitarse por el interés artístico que ofrecen. Durante el último período gótico (siglo xv) y en los siglos xvi y xvii, con su notable eclosión de artistas del Renacimiento, TROYES dotó á las localidades que la rodeaban de verdaderas joyas artísticas dignas de mencionarse. Algunas de ellas, como las que hemos descrito de la iglesia que se alza en el barrio de Croncels y las de *Saint-Martin-es-Vignes*, el crecimiento de la ciudad las ha encerrado en sus límites actuales; pero, además de ella, hay que anotar las que se custodian en las iglesias de *Sainte-Savine*, *des Noés*, de *Saint-André-les-Vergers* y de *Pont-Sainte-Marie*. La iglesia de *Sainte-Savine* es del siglo xvi, y, en su mayor parte, gótica, sin crucero ni deambulatorio, ni ventanales superiores. En su puerta del O., de estilo del Renacimiento, aparece una bella estatua de la *Virgen*, del siglo xiii ó xiv,

y en los contrafuertes que encuadran la puerta del S. las estatuas de la *Piedad* y de *Cristo coronado de espinas*. Tiene de notable en su interior hermosas vidrieras de los siglos XVI y XVII, entre ellas la de la *Transfiguración*; un púlpito y tabla del altar mayor del siglo XVII; notables pilas bautismales del siglo XVII; un hermoso cuadro en madera representando la *Pasión*, de 1547; dos tablas del siglo XVI, que representan *Moisés salvado de las aguas* y *Ofrenda de las víctimas en el templo*; el sarcófago del obispo Ragneisilo (siglo VII); *Martirio de san Sebastián*, tabla del siglo XVI, etc. La iglesia de *Noés* es también gótica y del Renacimiento, datando de los siglos XVI y XVII, y en su exterior presenta dos puertas de la época de Luis XIII, buen número de esgrafiados, y en su portal O. una hermosa *Virgen*, del siglo XVI. Es notable en su interior un gran retablo de la época de Luis XIII, esculpido y pintado, con escenas de la *Crucifixión*, *Cristo con la Cruz* y la *Resurrección*, y una hermosa *Virgen*, del siglo XVI. Conserva también bellas vidrieras. La de *Saint-André-les-Vergers*, de los siglos XV y XVI, con rústico campanario, ostenta una fachada del Renacimiento (1549), de cierta notoriedad artística. Conserva, entre otros objetos artísticos, un tabernáculo gótico del siglo XVI; fragmentos de vidrieras; la estatua de *Santa Catalina*, representada con los rasgos de Ana de Bretaña; un retablo en piedra de 1541; púlpito de madera de la época de Luis XII, y otro retablo bastante mutilado, que representa la *Crucifixión*. La de *Pont-Sainte-Marie* es del último período gótico y del Renacimiento (siglo XVI). En sus tres ricos portales puede admirarse una acertada fusión de ambos estilos. En su interior se conservan notables vidrieras, bellas tablas, un facistol en hierro forjado de 1771, un hermoso tríptico que representa la *Crucifixión*, la *Flagelación* y la *Resurrección*, etc.

**Historia.** TROYES, llamada por los romanos *Augustobona*, ocupó el emplazamiento de la antigua capital de los tricasios. En sus comienzos, la ciudad primitiva se alzaba únicamente en una isla rodeada por el Sena. Durante la época de Augusto alcanzó la categoría de capital y construyéronse en ella notables monumentos, que fueron destruidos más tarde por sus habitantes, para utilizar la piedra en la construcción del recinto fortificado. Durante el período de las invasiones, los obispos gobernaron acertadamente la ciudad, habiendo sido el más célebre entre ellos san Lupo, cuyo episcopado duró más de medio siglo, desde 426 hasta 479, y durante el cual fue detenida la incursión de Atila, después de su derrota en los Campos Cataláunicos. Sobre el sepulcro de este prelado fué erigida una célebre abadía que llevó su nombre y subsistió hasta la época de la Revolución. En las postrimerías del siglo IX los normandos se apoderaron de TROYES, incendiándola y destruyendo su Catedral, y por aquel tiempo también los condes de Champaña la eligieron como capital, construyendo en ella varios monumentos, un canal, llevaron á cabo obras de saneamiento en los terrenos pantanosos, establecieron sus famosas ferias, dotáronla de privilegios y toleraron en ella una nutrida población judía. En 878, el papa Juan VIII celebró en esta ciudad un Concilio y coronó en ella á Luis el *Tartamudo*. En 1128 celebróse en TROYES un Concilio que aprobó las constituciones de la orden del Temple. La Champaña fué reunida á la Corona en 1285 por Felipe el *Hermoso*, pero la capital conservó, no obstante, la mayor parte de sus privilegios. Durante la guerra de los Cien Años las tropas inglesas saquearon la comarca, pero sin llegar á apoderarse de la ciudad. En 1417 Juan Sin Miedo quiso hacer de TROYES la capital del reino de Francia, y, de acuerdo con la reina Isabel de Baviera, estableció allí la sede del gobierno, con su corte, un Consejo, un Parlamento y la Cámara de los condes. En esta capital firmóse el tratado mer-

ced al cual se concedía á Enrique V de Inglaterra la mano de Catalina de Francia, hija de Carlos VI, con los derechos á la corona de Francia (20 de Mayo de 1420). Ingleses y borgoñones ocuparon la ciudad hasta la llegada de Juana de Arco, que con la ayuda de los habitantes se apoderó de ella en 1429. En la Edad Media, TROYES se componía de dos agrupaciones de edificios, que eran la *Cité*, en la que habitaban la nobleza y el clero, y la ciudad alta, donde se desarrollaba la industria y el comercio, que se extendía á sus alrededores, los poblados de Croucels y Saint-Martin-es-Vignes, anexionados actualmente á la capital, y el de Sainte-Savine. Su prosperidad fué en aumento, siendo notable durante los reinados de Luis XI, Carlos VIII y Luis XII. Los 15,000 h. con que contaba en tiempos de Carlos VI trocáronse en 23,000 en el reinado de Luis XII. La ciudad estaba defendida entonces por un foso que la circundaba y una muralla almenada guarnecida de torres. Su industria era próspera, existiendo en ella 400 talleres de curtidos y 3,000 de tejidos, exportándose á todo el reino papel y obras de orfebrería. Fué también TROYES un verdadero centro artístico durante el transcurso de siglo y medio, habiendo contribuido en gran manera á la verdadera eclosión de arte que experimentó en aquel período, un formidable incendio que sufrió la ciudad el 24 de Mayo de 1524 y que, habiendo devorado la mayor parte de sus edificios é iglesias, obligó á su reconstrucción. No fué esta la única de las grandes calamidades que la fustigaron: vióse devastada varias veces por la guerra, el hambre y la peste, contándose época en que existieron en su recinto hasta 6,000 mendigos. De su gloriosa época artística datan sus más preclaros nombres en la escultura local: Gailde, Nicolás Cordonnier, Haslin, Jaime Bachot, Jaime Juliot, Gentil, etc., brillando en época posterior á ésta su famosa Escuela de pintores de vidrieras, cuyos nombres más eminentes fueron Juan Soudain, Juan Macadré y Linard Gontier. Las guerras de Francisco I y Enrique II causaron á la ciudad enormes pérdidas, pues para el pago de onerosas contribuciones hubo que vender gran número de objetos de arte y hasta relicarios de sus iglesias. Durante la época de la Reforma convirtiéronse al calvinismo buena parte de sus habitantes, si bien redujose después en gran proporción á consecuencia de las matanzas de las guerras religiosas y á la revocación del Edicto de Nantes. Acusóse entonces en la ciudad una notable decadencia en la industria y el siglo XVII señala una época desgraciada de su historia. Durante los reinados de Enrique IV, Luis XIII y Luis XIV tuvieron lugar varias revueltas, debidas al malestar producido por calamitosas épocas de hambre y de exagerados impuestos, habiendo sido también por entonces abolidos sus privilegios municipales. Durante el siglo XVIII renació nuevamente la tranquilidad, sólo turbada por las enconadas disputas entre Jesuitas y jansenistas, y, en 1787, por la agitación producida cuando el Parlamento de París fué desterrado á TROYES. Sus habitantes simpatizaron y abrazaron con ardor las nuevas ideas durante el período revolucionario, pero más tarde no opusieron resistencia alguna á aceptar el despotismo de Napoleón y las instituciones imperiales. En 1814, TROYES fué uno de los principales puntos de apoyo para la defensa del territorio; en su comarca libráronse encarnizados combates, pero la ciudad no fué atacada. El siglo XIX fué un período tranquilo, durante el cual prosperó no sólo su industria y comercio sino que en él pudo recoger los frutos de una buena administración.

**Bibliogr.** N. Camuzat, *Promptuarium sacrarum antiquitatum Tricassinae diocesis* (1610); Le Grand, *Coutume du bailliage de Troyes* (Paris, 1737); Courtatou-Delaistre, *Topographie historique de la ville et du diocèse*



## Troyon (Constantino)



Hacia el mercado. (Academia de Bellas Artes de San Petersburgo)





de Troyes (1783); Corrad de Brehan, *Les rues de Troyes anciennes et modernes* (1857) y *Recherches sur l'établissement et l'exercice de l'imprimerie à Troyes* (1858); Grosley, *Ephémérides troyennes* (1757-68); D'Arbois de Jubainville, *Documents relatifs à la construction de la cathédrale de Troyes* (1862); Le Brun d'Albanne, *Le Trésor de la cathédrale de Troyes* (1863); Aufaube, *Les tablettes historiques de Troyes* (1858); *Troyes et ses environs* (1860), y *Les anciens édifices de Troyes* (1862); Bouillot, *Histoire de Troyes et de la Champagne méridionale* (1870-80); Babeau, *Histoire de Troyes pendant la Révolution* (1873-74); Assier, *Troyes au XV<sup>e</sup> siècle* (Paris, 1875), y *Les Arts et les Artistes dans l'ancienne capitale de la Champagne* (1876-77); G. Carré, *Histoire populaire de Troyes et du département de l'Aube* (Troyes, 1881); Luciano Morel-Payen, *Troyes et Proxins*, en la serie *Les villes d'art célèbres* (Paris, 1910); *Mémoires de la Société académique de l'Aube*; *Annuaire de l'Aube*; *Collection de documents relatifs à la ville de Troyes et à la Champagne méridionale*; *Guide de l'étranger dans Troyes* (1882).

**TROYES (DIOCESIS DE).** *Geog. ecl.* Comprende el departamento del Aube y fué restablecida en 1802 como sufragánea de París, pero entonces su obispo llevaba los títulos de Troyes, Auxerre y Châlons-sur-Marne. Disgregadas Châlons y Auxerre (Sens), quedó la diócesis con sus actuales límites. Comprende 423 parroquias y 27 vicarías, 9 conventos de uno y otro sexo, y numerosas instituciones benéficas y de enseñanza. Entre otras casas religiosas existentes en la diócesis, se cuenta la Colegiata de Lirey, fundada el 20 de Junio de 1353 por Geoffroy de Charny, señor de Savoisy y Lirey, en honor de la Anunciación; en esta iglesia se expuso á la veneración el Santo Sudario de Cristo, con oposición del obispo de Troyes, si bien luego el papa Clemente VI aprobó tal exposición en 1390. En 1418 los canónigos confiaron esta reliquia á Humberto, señor de Lirey y conde de la Roche, cuya viuda, doña Margarita, la dió en 1452 al duque de Saboya, y hoy dicho Sudario se venera en Turín. Entre los santos de la diócesis deben mencionarse santa Matía y santa Elena, patronas de la ciudad, ambas de época incierta; san Saviniano, apóstol de Troyes; san Ulfo (Oulph), san Patrolo (Parre), san Julio, san Claudio y san Venerando, mártires de la época de Diocleciano; san Siras, gran taumaturgo; san Ursión, pastor de la Isle Aumont; san Romano, arzobispo de Reims; san Simón, conde de Bar-sur-Aube, mediador entre Gregorio VII y Roberto Guiscardo; san Malaquías, arzobispo primado de Irlanda, y muchísimos otros. Modernamente le pertenece la venerable María de Sales Chappuis, fundadora del convento de la Visitación en Troyes, fallecida en 1875. El catálogo de los obispos de TROYES conocidos desde el siglo IX es, en opinión de Duchesne, digno de crédito. Su primer obispo fué san Amador, predecesor en algunos años de Opciano, que rigió la diócesis hacia el año 344. Sucedieronle los siguientes: León Heraclio, san Melanio, Aureliano, San Urso (426), san Lupo I (426-79), san Cameliario (511-25), san Vicente (533-41), Ambrosio (549), Galomagno (573-82), Agrecius (585-86), Lupo II, Evodo (631), Modegisilo, Ragnegisilo, san Leuconio, Bertoaldo, Abbon (666-73), Waimero (675-78), Vulfredo, Ragemberto, Aldeberto, Gauchero, Arduino, Censardo (722), san Bobin (766), Amingo, Adelgaro (787), Bertulfo, Elías (829-36), Adalberto (837-45), san Prudencio (846-61), Foucher (826-69), Otulfo (880), Bodon (890), Riveo (895), Otherto (910), Ansegio (965), Walon (971), Ayrico, Milón I (980-82), Manasés I (991), Renaudo I, Fromondo I, Mainardo (1034-49), Fromondo II (1050), Hugo I (1075), Gualtero, Hugo II (1075-1082), Milón II (1083-1121), Renaudo II (1121-22), Attón (1122-45), Enrique I (1169), Mateo (1169-80), Manasés II (1181-90), Bartolomé (1190-93), Garniero

(1193-1205), Herveo (1207-23), Roberto (1223-33), Nicolás (1233-69), Juan I (1269-98), Guichardo (1299-1314), Juan de Auxois (1314-17), Guillermo I (1317-1324), Juan III (1324-26), Juan IV (1326-41), Juan V (1342-53), Enrique II (1354-70), Juan VI (1370-75), Pedro I (1375-77), Pedro II (1377-95), Esteban de Gibry (1395-1426), Juan VII (1426-50), Luis I (1450-1483), Jacobo Raguier (1483-1518), Guillermo II (1519-27), Odardo Hennequin (1528-44), Luis II (1545-50), A. Caraccioli (1551-61), C. de Beaufremont (1562-93), R. de Breslay (1604-41), F. Malier du Houssay (1641-78), Francisco I Bouthillier de Chavigny (1678-97), Francisco II Bouthillier de Chavigny (1697-1716), J-cobo Benigno Bossuet (1716-62), sobrino del famoso Bossuet, M. Poncet de la Rivière (1742-1758), J. B. M. Champion de Cicé (1758-61), C. M. J. de Barral (1761-90), Agustín Sibille (1791-93), M. A. de Noé (1802), L. A. de la Tour du Pin-Montaurau (1802-1808), E. A. de Boulogne (1809-25), J. L. D. de Seguin des Hons (1825-43), J. M. M. Debelay (1843-1848), P. L. Coeur (1848-60), E. J. Ravinet (1860-75), P. L. M. Cortet (1875-98), G. A. de Pelacot (1898) y M. L. Monnier (1907).

**TROYO (RAFAEL ANGEL).** *Biog.* Escritor costarricense, n. en Cartago y m. en 1910. De estilo sencillo y noble, dotado de amplia cultura y enamorado de la belleza en todos sus aspectos, publicó: *Terracotas*, cuentos; *Ortos, estado del alma* (San José de Costa Rica, 1903); *Poemas del alma* (1906); *Topacios, cuentos y fantasías* (1907), y *Corazón joven*, novela psicológica.

**TROYON.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Mosa, dist. de Commercy, cant. de Saint-Mihiel; 650 h.

**TROYON (CONSTANTINO ó CONSTANCIO).** *Biog.* Pintor francés, n. en Sèvres el 25 de Agosto de 1810 y m. en París el 21 de Febrero de 1865. En sus primeros años fué pintor sobre porcelana y entró como tal en la célebre fábrica de su ciudad natal, acabando de aprender el dibujo con Riocreux y Poupart, que influyó en las primeras obras de TROYON, influencia contrarrestada por el estudio de la Naturaleza, pues antes había hecho un largo viaje á pie por Francia dibujando todo aquello que le llamaba la atención. Sus primeras obras, *El parque de Saint-Cloud* y *La fiesta de Sèvres*, expuestas en el *Salon*

C. TROYON

Firma autógrafa de un cuadro de C. Troyon existente en el Museo de Lila

de 1833, no pasan de la mediocridad. Por entonces entabló relaciones con Roqueplan, que descubrió sus verdaderas aptitudes y le llevó al estudio de la Naturaleza, progresando tan rápidamente, que las obras que expuso en 1836 se distinguen ya por su originalidad. Mientras tanto, visitó con frecuencia los lugares más pintorescos de Francia, y un viaje que hizo en 1847 á Holanda acabó de desarrollar su talento. Hasta entonces no había animado sus paisajes más que con figuras insignificantes, pero bajo la influencia de los maestros holandeses, sobre todo de Potter y de Cuypp, y siguiendo los consejos de su amigo Charropin, pobló sus cuadros de animales, que supo armonizar maravillosamente con el paisaje que les servía de escenario, viniendo á ser en breve el primer animalista de su tiempo. Pintaba insuperablemente los animales bovinos, caballos, perros, ovejas y aves de corral. Naturalista en la mejor acepción de la palabra, su mano, que la Naturaleza había hecho un poco pesada, acabó por adquirir, á fuerza de trabajo, gran flexibilidad y una seguridad de ejecución extraordinaria; sus obras se distinguen por la amplitud y la fuerza, y al mismo tiempo por la frescura del color. Sus paisajes, sencillos, vistos y concebidos con belleza y verdad, repro-

Troyon (C.)



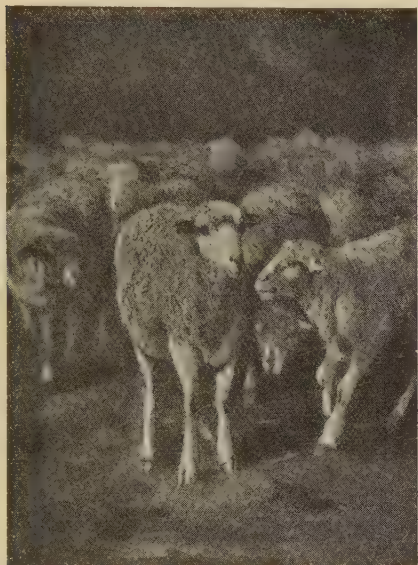
En el abrevadero. (Colección Thomy Tnery)



Aguadores. (Colección de M. W. B.)



ducen principalmente los alrededores de París, Normandía y Turena; los animales que los pueblan tienen igualmente un carácter de verdad y amplitud sorprendente, lo mismo que la transparencia de sus horizontes, en que se mezclan con raro acierto la luz y la



Estudio de corderos, por C. Troyon. (Museo de Chartres)

sombra. TROYON murió soltero y los últimos años de su vida fueron bastante tristes, perdiendo la razón en 1863. Trabajaba con facilidad extraordinaria y así se explica la obra considerable que dejó. En la Exposición Universal de 1867 fué objeto de un homenaje póstumo, concediéndosele primera medalla, que también había recibido en vida, en 1848 y en 1859. En 1847 fué elegido socio de la Academia de Amsterdam; el mismo año recibió la cruz de Leopoldo de

Bélgica, y en 1849 fué nombrado caballero de la Legión de Honor. Después de su muerte las obras de TROYON alcanzaron muy buenos precios (*La tempestad se acerca*, 100,000 francos; *La vuelta del ganado*, 81,000 francos; *Vacas pastando*, 6,000 libras esterlinas; *Regreso á la alquería*, 65,000 dólares, etc.). Aparte del gran número de cuadros suyos existentes en colecciones particulares, especialmente en la América del Norte, se conservan también en los principales Museos: *Bueyes conducidos al trabajo*, *Regreso á la alquería*, *El toro*, *Vacas abrevando*, *Pastor con su ganado*, *Camino del mercado*, *Guarda dirigiéndose al bosque*, *La vaca blanca*, *El pastoreo*, *Arroyuelo en el bosque*, *Rebaño de carneros*, *La mañana*, *La pata y los patitos*, *Encuentro de los ganados*, *Paso de un vado*, *La comida de las gallinas*, *La vendimia en Suresnes*, *Vacas paciando*, *La guardadora de pavos y Alturas de Suresnes* (Louvre); *Paisaje con ganado*, *Carneros y De vuelta del mercado* (Glasgow); *Ganado huyendo de la tempestad* y *El cabestro* (Amsterdam); *Vacas paciando* (Leipzig); *Gallinas delante de una casa de campesinos* (Viena); *Bajo el bosque* (Reims); *Vacas en el abrevadero* y *Rebaño durante una tempestad* (Londres); *El bosque de Fontainebleau* (Lila); *Vacas en el abrevadero* (Ruán); *Claro de luna y Aldeanos á la puerta de una cabaña* (Montreal); *Rebaños de carneros en los alrededores de Sézanne* y *Puesta del sol* (Havre); *El buey*, *Perro y conejos*, *Ovejas* y *En el abrevadero* (Moscou); *De vuelta del mercado*, *Paisaje con vacas*, *El sol del mediodía* y *Carneros* (La Haya).

**TROZA.** (Etim. — De *trozar*.) f. Tronco aserrado por los extremos para sacar tablas. || *Madrid, Seg. y Vallad.* Pieza de madera de hilo, de 7 á 10 pies de longitud, con una escuadría por lo general de 16 de dos de tabla por 12 de canto.

**TROZA.** (Etim. — del ital. *trozza*.) *Mar.* Combinación de dos pedazos de cabo grueso y forrado de cuero, mediante el cual se une y asegura la cruz de la verga mayor al cuello de su palo, halando, al efecto, desde cubierta de los sendos aparejos que cada trozo tiene enganchado en su chicote libre, es decir, en el que no está firme en la verga.

**TROZA.** *Selo.* En general, tronco aserrado por sus extremos para sacar tablas. Úsase en el marco de maderas de las provincias de Huelva, Segovia y Valladolid, con las denominaciones y dimensiones siguientes:

		Largo	Ancho	Canto
Huelva.....	Troza para traviesas.....	2,5 varas		
	» para tablonos.....	4 »	Variable	Variable
	Troza de terciá.....	9 pies	16 dedos	12 dedos
Segovia.....	» de id.....	7 »	16 »	12 »
	» de ripia.....	7 »	12 »	12 »
Valladolid.....	Troza de 10 pies.....	10 pies	12 pulgadas	12 pulgadas
	» de 7 id.....	7 »	12 »	12 »

**TROZA ó TROZZA.** *Geog.* Monte del Túnez Central, que se eleva en el País de los Zlass, á 48 kms. OSO. de Kairouan, junto al valle del Merg-el-Leil, torrente perenne, que al pasar cerca de la llanura se pierde en las arenas con el nombre de Dellaj y que en tiempo de lluvia tributa sus aguas al lago Kelbia, una de las *sebkhas* de Kariuan. El TROZA, que tiene 1,001 m. de altura, es calcáreo. Es célebre desde hace muchos años por su *Hamman* ó baños calientes, que si bien carecen de manantiales, tienen, en cambio, un surtidor de espesos vapores, al cual van los indígenas atacados por afecciones reumáticas. Existen en este monte curiosos paisajes. Frente al TROZA se encuentra el Jebel Ousselet, donde nacen las aguas que abastecen á la ciudad de Kairouan y que tiene la misma altura que aquél. Al N. y por la otra parte se eleva el Merg-el-Leil ó Merguellil. El Djebel-Troza, que domina las ruinas de *Aquae Regiae*, señala, según Tissot, el límite

de las altas mesetas y de las tierras bajas. Al E. de este poderoso contrafuerte, el terreno no ofrece más que una serie de ondulaciones que van descendiendo hasta terminar en el litoral. Las ruinas de *Aquae Regiae*, según dicho autor, no se han fijado con exactitud, suponiendo unos que están en Henchir-Baboucha, junto á la rib. der. del Merg-el-Leil, otros en Aïn-Beida, á 6 ó 7 kms. de dicho río, y otros en Hammam-Troza. La primera identificación parece ser la más probable, pero lo mismo en Henchir-Baboucha, como en Aïn-Beida, sólo se encuentran pequeños escombros y masas informes de bloques. Las columnas, capiteles, frisos y lápidas han sido transportados á Kairouan. *Aquae Regiae* era uno de los nudos principales de la red de rutas de Byzacena, tal como ha llegado hasta nosotros según el Itinerario de Antonino. En ella iban á terminar las rutas de *Assuras* por *Zama*, de *Sufes* por *Marasanae*, de *Sufetula* por *Masclianae*,

de *Hadrumete* por *Vicus Augusti* y de *Thysdrus* por *Aeliae*. Tal es la situación de la llanura que se extiende entre el Jebel-Troza al O., el Jebel-Ousselet al N. y las colinas de El-Haouareb al E., encrucijada natural formada por los cuatro valles que conducen al macizo de los Ouled-Ayar, á Shiba, á Kairouan y á Gafsa. Este es el punto central donde se cruzan todavía las principales rutas del interior de la Regencia.

**TROZADA.** *Geog.* Isla de Méjico, en la costa del Est. de Jalisco, Bahía de Valle de Banderas; se encuentra en ella algún guano: carece de habitantes; es de propiedad nacional.

**TROZAR.** (Etim. — De *trozo*.) tr. Komper, hacer pedazos. || Entre madereros, dividir en trozas el tronco de un árbol.

**TROZAR.** *Mar.* Tesar la troza, por medio de su aparejuelo.

**TROZELIA.** f. *Bot.* Género de Rafinesque y sinónimo de *Dunalia*.

**TROZO.** F. Morceau, tronçon. — It. Frammento, troncione, pezzo. — In. Piece, lot. — A. Stück. — P. Pedazo. — C. Trôs, b. el. — E. Peco. m. Pedazo de una cosa que se considera aparte del resto. *Este trozo del parque es el más frondoso.* || *Mil.* Cada una de las dos partes en que se dividía una columna. Á la mitad que iba delante llamaban trozo de vanguardia, ó sea de San Felipe, y á la otra, trozo de retaguardia, ó de Santiago; y entre una y otra se colocaban las banderas. || *Amér.* En Cuba, pequeña piara de cerdos.

**TROZO.** *Mar.* Nombre con que se designa á bordo un conjunto determinado de hombres, como *trozo de guardia*, *trozo de auxilios*, *trozo de contraincendio*, etc. || Cada una de las divisiones en que las Ordenanzas Generales de la Armada reparte el contingente de la matrícula de mar. *Trozo de matrícula.* || *Trozo de abordaje.* Cada uno de los tres grupos especialmente destinados á dar y rechazar los abordajes, en que se divide parte de la dotación de un buque de guerra.

**TROZO.** *Mil.* Cada una de las partes en que se divide una columna. Antiguamente el trozo de vanguardia recibía el nombre de *San Felipe* y el de retaguardia el de *Santiago*, colocándose las banderas entre los dos. «Hernán Cortés, señalando sus cuarteles á Gonzalo de Sandoval y á Pedro de Alvarado fuera de aquel paraje sospechoso, y dadas las órdenes que parecieron convenientes, se retiró con sus prisioneros á Cuyoacán, llevando consigo el *trozo* de Cristóbal de Olid» (Solís, *Conquista de Méjico*).

**TROZO.** *Mús.* Fragmento de una pieza de música.

**TROZÓN.** aum. de TROZO.

**TROZOUA** (Nossr). *Geog.* Islote vecino de la costa occidental de Madagascar, un poco al N. del Cabo Saint-Vicent, frente á la bahía de Amsira.

**TRPANJ.** *Geog.* V. TRAPPANO.

**TRSAT.** *Geog.* Pobl. de Croacia-Eslavonia (Serbia), antiguo comitado, dist. y á 8 kms. NE. de Fiume, al pie de una montaña en cuya cumbre se encuentra una capilla; 4,000 h.

**TRSTENIK.** *Geog.* V. TRASTENIK y TRESTENIK.

**TRSZTENA.** *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Arva (Checoslovaquia), capital de distrito y á 27 kms. NE. de Alsó Kubin, junto á un tributario del Arva, afl. der. del Vag ó Vaag (cuenc. del Danubio); 2,500 h. (eslovacos).

**TRUACCA.** *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Chunivilcas, dist. de Santo Tomás.

**TRUALIS.** *Bot.* El género *Trualis* de Adanson es sinónimo de *Thyralis* de Linneo, en la familia de las malpighiáceas.

**TRUANDÓ.** *Geog.* Río de Colombia, en el dep. del Cauca; es de curso muy tortuoso y uno de los principales afluentes del Atrato. Sus riberas son malsanas y están desiertas.

**TRUANIA.** f. *Bot.* Sección del género *Liostephania* de Ehrenberg en las algas diatomeas, con valvas discoidales, convexas, divididas por radios cortos en sectores cuneiformes, punteados, los puntos ordenados en sistemas de líneas rectangulares ó en ángulo agudo, centro ahondado, sembrados de motas dispersas. La única especie, *L. archangelskiana*, es fósil.

**TRUARÚ.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Amazonas, afl. de la marg. der. del río Negro.

**TRUB.** *Geog.* Pobl. del cant. de Berna (Suiza), dist. de Signau, á 7 kms. E. de Langnau, junto al Trubbach, subafl. por el Ilfis del Grande Emme (cuenca del Rhin por el Aar); en la vertiente meridional del Napf (1,408 m.); á 815 m. de altura; 3,000 h. (con el municipio, que comprende varios poblados). En otro tiempo existía en el emplazamiento de la población una abadía de Benedictinos, fundada hacia 1130 en el hermoso valle del Emma y por eso llamada Emmen-thal. Su abad fué llamado al famoso Concilio de Constanza en 1417. Zuinglio y sus correligionarios expulsaron á los religiosos y la casa la destinaron á usos profanos (1501).

**Bibliogr.** *Gallia Christ. nova* (1734); Mülinen, *Helvetia Sacra* (1858).

**TRUBAR.** (PRIMOZ). *Biog.* V. TRUBER (PRIMO.)

**TRUBAU.** *Geog.* V. ALTSTADT.

**TRUBAU** (BOHMISCH). *Geog.* V. BOHMISCH TRUBAU.

**TRUBAU** (MAHRISCH) ó TREBOVA. *Geog.* Pobl. de Moravia (Checoslovaquia), capital de distrito, círc. y á 63 kms. N. de Brno (Brunn), junto al Strzebowka, afl. der. del Morava ó March (cuenca del Danubio); 2,500 h. (7,500 con el municipio).

**TRUBCHEVSK.** *Geog.* Pobl. del gobierno y á 162 kms. OSO. de Orel (Rusia propia Central), capital de distrito, en la oril. der. del Desna, afl. izq. del Dnieper, á 213 m. de altura, por los 52° 34' 46" de lat. N. y 33° 46' 18" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 6,000 h. Hilados, fábs. de grasas, tenería, construcción de embarcaciones. Catedral del siglo XIV.

**TRUBECHINO ó SPASSKOIE.** *Geog.* Población del gob. de Tambov (Rusia propia Central), dist. y á 31 kms. ESE. de Lebedian; 1,200 h.

**TRUBEK.** *Geog.* Pobl. de Moravia (Checoslovaquia), círc. de Olmutz (Olmuc), dist. y á 7 kms. OSO. de Prerau, junto al Betsch, afl. izq. del Morava ó March (cuenca del Danubio); 2,000 h.

**TRUBER** (PRIMO). *Biog.* Ministro protestante esloveno (en su lengua, *Primož Trubar*), n. en Rasica, cerca de Auersperg (Baja Carniola), en 1508 y m. en Derendingen, cerca de Tubinga, en 1586. Educóse en Salzburgo y Viena, y una vez terminados sus estudios fué canónigo en Laibach y

desempeñó el cargo de párroco en varias pequeñas localidades de Carintia y Carniola. Partidario entusiasta y promotor de la nueva doctrina protestante, en 1547 fué desterrado de su país, pasando á Alemania, donde en 1548 obtuvo el curato de Rothenburg. Acuciado por el deseo de trabajar en la propagación de la fe protestante entre sus conterráneos, fué TRUBER el fundador de una nueva literatura eslovena. En Rothenburg compuso sus dos primeras obras en dialecto esloveno: *La doctrina cristiana* y *Abecedario y pequeño Catecismo* (ambas impresas en Tubinga en 1550; 2.ª ed., 1555). En 1553 fué nombrado pastor de Kempton y poco después párroco de Urach, donde Juan de Ungrud había fundado una imprenta y ayudaba á los protestantes eslavos para la edición de sus libros. Allí tradujo TRUBER los cuatro



Primo Truber



*Evangelios y los Hechos de los Apóstoles* (primera parte del Nuevo Testamento, Tubinga, 1557; la segunda apareció en 1560-77 en cuatro fascículos). Llamado en 1560 á Laibach de predicador por el gobierno de Carniola, en 1562 volvió á su patria, pero el clero católico le desterró de nuevo á los dos años, y TRUBER, provisto de cartas de recomendación para el archiduque Cristóbal de Wurtemberg, volvió á Alemania, donde después de regentar una temporada la parroquia de Lauf-fen, desde 1566 hasta su muerte fué pastor en Derendingen. Allí tradujo y escribió: *Der Psalter Davids* (Tubinga, 1566); *Der ganze Katechismus* (1567; 6.ª ed., 1595); *Katechismus mit zwei Auslegungen* (1575); *Gesamtausgabe des Neuen Testaments* (1582), y *Slowenische Kalender* (1582). Su última obra fué la traducción de la *Postilla*, de Lutero, que terminó dos días antes de su muerte (Tubinga, 1595). La *Correspondencia* de TRUBER se dió á la stampa en Stuttgart (1898).

**Bibliogr.** Loserth, *Die Reformation und Gegenreformation in den innerösterreichischen Ländern* (Stuttgart, 1898); H. Herm. Meyer, *Primus Truber, Hans Freiherr v. Ungnad und Genossen*, en *Archiv. für Geschichte des deutschen Buchhandels* (1882).

**TRUBETZKALA-BOLSHAIA ó STARO-IVANOVKA.** Geog. Pobl. del gob. de Voronej (Rusia propia Central), dist. y á 43 kms. O. de Biriuch, en la oril. izq. del Oskol, subaff. der. del Don por el Donetz Septentrional; 2,000 h.

**TRUBETZKOI.** Genealog. Antigua y noble familia rusa, descendiente de Tscharnigow. Descollaron en ella los siguientes personajes: *Demetrio Trubetzkoi*, que tomó parte muy activa en la elevación de Miguel Romanoff al trono imperial. || *Alejo Nikitsch Trubetzkoi*, que concertó y firmó con el jefe cosaco Chmelnitzkij el tratado de 1659. || *Sergio Trubetzkoi*, m. en 1859 en Moscou. Fué jefe de los Decabristas, por lo cual se le desterró á Siberia en 1825, siendo indultado en 1855 por Alejandro II. Á la misma familia pertenecen: *Jewgenij Nikolajewich*, príncipe de Trubetzkoi, célebre y prestigioso eslavófilo, que en 1904-05 fué profesor de historia eclesiástica en Kiew y desde Marzo de 1906 editó la revista semanal *Moskowskij Jeshenedjelnik*. || *Sergio Nikolajewich*, príncipe de Trubetzkoi (1862-1905), uno de los más insignes profesores de la Universidad de Moscou. V., además, las biografías que van aparte.

TRUBETZKOI (AMELIA). *Biog.* V. RIBES (AMELIA).

TRUBETZKOI (EUGENIO NIKOLAJEVICH). *Biog.* Escritor ruso contemporáneo, hermano de *Sergio Nikolajewich* (V.). Se ha especializado en la crítica filosófica, debiendo mencionarse entre sus primeros trabajos *Filosofía de la teocracia cristiana en el siglo V* y *Valor general de las ideas de Platón y de Aristóteles*, en la cual sostiene la tesis de que las doctrinas sociales de ambos pensadores son antitéticas y se contraponen como el espíritu teocrático de la Edad Media y la concepción moderna del Estado. De sus notables monografías de *Voprossy Filosofii i Psihologii*, cabe mencionar *Panmelodismo y Ética*, crítica de las teorías de Cohen acerca de la Moral; *La Utopía social de Platón* (1909); *La cuestión de la vida según Ssolowjew y la crisis mundial de la concepción de la vida*, y de las que aparecieron en *Russkaya Mysl: La catástrofe de la teocracia en las obras de W. Ssolowjew y El antiguo y el nuevo Mesianismo* (1912). TRUBETZKOI ha publicado en los últimos años un excelente estudio sobre *Wladimiro Ssolowjew* (Moscou, 1912), en dos tomos, y una introducción metafísica á la Teoría del conocimiento (1918).

TRUBETZKOI (SERGIO NIKOLAJEVICH, PRÍNCIPE DE). *Biog.* Filósofo ruso, n. en el gobierno de Moscou en 1862 y m. en San Petersburgo en 1905, repentinamente, mientras daba una conferencia en el ministerio de Instrucción pública. Desde 1881 hasta 1885 había cursado en la Universidad de Moscou, donde ocupó casi

inmediatamente después de haber terminado su carrera una cátedra de filosofía. Fué rector de la Universidad de Moscou y director de la revista *Voprossy i Filosofii i Psihologii*. Durante los últimos años de su vida entró en la política avanzada, habiendo pedido al zar en nombre de los demócratas constitucionales la libertad para todos los ciudadanos rusos en un famoso discurso que pronunció el 6 de Junio de 1905.

TRUBETZKOI escribió algunos estudios notables de historia de la filosofía, debiendo citarse en primer término su *Ouschenié o Logossé* (Moscou, 1900), estudio acerca del Logos y de su valor en la filosofía griega del último período y, especialmente, de la personalidad de Filón, que él considera como el símbolo de la conciliación entre el helenismo y el cristianismo. Escribió, además, *Metafizika v Srewniei Gretsii (La Metafísica de los Antiguos Griegos)* (Moscou, 1890), y *Pamiaty Preobrajenskako* (1900).

La posición filosófica de este pensador es el idealismo, cuyas tesis ha defendido en un estudio notable de *Vopros. i Philos. i Psychol.* (1896), titulado *Las bases del idealismo*, y ha aplicado en sus estudios sobre la fe en la inmortalidad, el determinismo y la libertad moral, y la naturaleza de la conciencia humana. Sus *Obras completas* se publicaron en 1911-14, y en ellas descuellan una *Historia de la Filosofía antigua*.

TRUBETZKOI es un defensor de los derechos de la Metafísica. Combate el empirismo que mutila el testimonio de la conciencia. Nos dice que el hombre no puede salir de sí mismo y que está limitado por su propia naturaleza, á lo cual contesta el filósofo ruso que, en realidad, el sujeto sale de sí mismo de un modo universal en cada acto de percepción, de conocimiento ó de conciencia, en cada acto de la vida, esto es, cada vez que entra en relación con alguna cosa. Los adversarios de la Metafísica se atienen todavía á las representaciones primitivas cuando el sujeto no acierta todavía á distinguir lo físico ó material de lo ideal que le excede. De hecho no hay acción alguna del hombre que no exceda del momento ó que, por lo menos, no tienda á ir más allá del instante y de las condiciones en que se produce. El dato en rigor es el estado pasado; yo sólo tengo conciencia del presente en el futuro, pues sólo puedo conocerlo cuando ya he salido de él. No sería posible tener una conciencia abstracta del tiempo, esto es, del pasado como pasado y del futuro como futuro, si no pudiese salir de mí yo empírico de una manera universal. En la base del tiempo encuentra TRUBETZKOI algo absoluto y universal, y este proceso es el acto puro de la vida, cuyo ideal eterno y positivo viene expresado en esta fórmula: «yo seré lo que será».

Una segunda forma de objetivación la encuentra aquel pensador mediante la idea del espacio. El hombre no está limitado por sus estados subjetivos, porque tiene la conciencia de cosas exteriores, cuya realidad nadie puede destruir. La percepción exterior no es posible sin la intuición del espacio, y ambas implican la intuición de la acción causal de los objetos externos. Tiempo, espacio y causalidad no pueden explicar la experiencia, precisamente porque toda experiencia está condicionada por aquellas intuiciones. El tránsito al mundo real, trascendente, no podemos hacerlo por el camino de los sentidos, sino por el camino ideal de la simple actividad de la conciencia. Si el hombre, y en general todo ser vivo, no perece, es porque en cada momento actúa sobre el medio, engendrándose sin cesar por la actividad misma de la asimilación. En el movimiento de traslación, en el crecimiento orgánico, hallamos la aplicación del mismo principio vital metafísico. Lo mismo podemos decir del proceso de reproducción, en los instintos, especialmente en el sexual, en el amor más elevado, en el cual se manifiesta la propensión á trascender de la subjetividad y de la individualidad.

La conciencia humana no puede explicarse, ni como una función empírica personal, ni como el producto de un principio universal genérico inconsciente; ambas hipótesis nos llevan á la negación de las funciones cognoscitivas lógicas de la conciencia, al idealismo subjetivo, ya empírico ya metafísico. El carácter esencial de la conciencia está en que toda forma personal de la misma supone la conciencia general colectiva. La infabilidad del espíritu individual, por lo que se refiere á ciertas verdades empíricas, matemáticas y aun metafísicas, descansa en aquel principio y no puede tener otra significación el hecho de que los hombres se comprendan entre sí y comprendan á su vez todas las cosas. Todos tenemos un universo común, una verdad única, una belleza única; la conciencia no es personal ni impersonal, sino más que personal; como la vida es un proceso genérico ó hereditario. La individualización de las distintas conciencias es sólo una variación de los motivos generales humanos. Y todos ellos tienen sus raíces biológicas. Las ideas y los sentimientos morales no son el resultado de la experiencia personal ó de consideraciones utilitarias, sino el fruto del desarrollo del altruismo inmediato sin el cual el género no puede existir. Los mismos dioses á quienes los hombres sirven no han sido simplemente imaginados por los sacerdotes y los gobernantes, sino que ofrecen el fruto de un proceso teogónico real en la conciencia común de los pueblos y de las tribus aisladas unidas en forma de comunidades religiosas. La noción de la unidad primitiva genérica y de la colectividad orgánica de la conciencia no niega sino que explica la misión providencial del individuo en la historia. Los actos de los individuos irradian sus efectos á la colectividad y, á su vez, el individuo recibe su fuerza del hecho de formar un todo solidario con los demás individuos. El ideal está condicionado en su realización por formas universales y por el acto libre sin el cual aquél no podría ser asimilado.

*Bibliogr.* H. Swiecki, *S. N. Trubetzkoi y su filosofía*, en *Przegł. Filoz.*, revista polaca (1909).

**TRUBIA.** *Geog.* Río de Asturias. Se forma de varios arroyos procedentes de la cordillera limítrofe con León, en los términos de Pola de Lena y Quirós; se encamina hacia el N., pasa por los mun. de Proaza y San Adriano, entra en la fáb. de Trubia y á la salida se une al río Nalón.

**TRUBIA.** *Geog.* Barrio de la prov. y mun. de Oviedo, parr. de Santa María de Trubia. Cuenta 205 h. según el censo de 1920, y está sit. á 13 kilómetros de Oviedo. Da nombre á la parroquia, que forma, como la mayoría de las de Asturias, una entidad distribuida en pequeños núcleos; pero que en este caso presta asimismo su denominación á la gran fábrica nacional de cañones. En su totalidad la parroquia cuenta, según el indicado censo, 4,860 h., siendo su núcleo más poblado el denominado Junigro, y contándose, entre otros, los de La Fábrica, el referido TRUBIA y La Estación. La parroquia tiene est. f. c., carreteras á Proaza, Grado y Oviedo; Teléfonos, Telégrafo, servicio de automóviles á Proaza, Teverga, Quirós y Oviedo; escuelas públicas y varios colegios particulares; alumbrado eléctrico; varias sociedades cooperativas y economatos para obreros; industrias de aserrar maderas y de fab. de embutidos, loza y limas. Lo que ha dado, empero, importancia á la entidad y constituye la base de su vida económica es la gran fábrica de armas y especialmente de cañones.

*Historia.* De muy antiguo se hallaban establecidas cerca de la frontera francesa, en la prov. de Na-

varra, las fábricas de Eugui y Orbaiceta, que elaboraban, entre otros productos, municiones de hierro colado, como entonces se decía, para la artillería reglamentaria. Y ocurría, siempre que se rompían las buenas relaciones entre España y Francia y se proclamaba el estado de guerra, que la fáb. de Orbaiceta, desde las primeras operaciones militares, quedaba sin poderse consagrar á su cometido, cuando más necesario era. Estos gravísimos inconvenientes de la situación topográfica de Orbaiceta se aumentaron más y más durante la guerra sostenida con Francia de 1793 á 1795, terminada por la paz de Basilea. Algún tiempo antes ya se había pensado en buscar otro lugar para la fáb. de municiones, que reuniera, además de las condiciones exigidas para esta clase de industria, las militares que tan por entero faltaban á las de Eugui y Orbaiceta. En aquel tiempo, el ingeniero director de Marina, Casado de Torres, que, de orden superior, estaba recorriendo la costa cantábrica, recomendaba como lugar á propósito para el establecimiento de una fáb. de municiones la confluencia de los ríos Nalón y Trubia, en uno de los más pintorescos valles de Asturias. Aconsejaban esta elección, según Casado de Torres, los abundantes criaderos de mineral de hierro reconocidos en aquellas inmediaciones, la facilidad con que podrían transportarse por el Nalón los carbones minerales de Langreo y la salida por el mismo río de los productos elaborados en la fábrica á la vecina pobl. de San Esteban de Pravia. En cuanto á las condiciones militares del lugar elegido, sólo se podía decir que eran inmejorables, sit. como estaba en un flanco de las líneas naturales de invasión de la Península por la frontera pirenaica. Con los informes de Casado de Torres se dispuso que éste y el director de las fábricas de Navarra, Muñoz de



Un rincón típico en la sede parroquial de Trubia

San Clemente, practicasen los estudios definitivos é hiciesen los proyectos de la nueva fáb. de municiones; mas no pudo Casado formar parte de la Comisión, siendo nombrado en su lugar el capitán de fragata Jerónimo Tubern. Pusieron manos á la obra los ilustrados jefes y, en un principio, fueron infructuosos sus trabajos; el mineral de hierro no aparecía en la forma que expresaba la Memoria de Casado de Torres; pero, sin desmayar en sus investigaciones, dieron al fin con los abundantes criaderos de Castañedo del Monte, suficientes para asegurar la vida de los altos hornos.

Se dió principio á los trabajos, construyendo las presa y acequia que habían de conducir las aguas hasta el punto donde se instalaron las ruedas hidráulicas, motoras de los fuelles inyectadores de aire en los hor-



nos y que habían de activar, además, algunas de las primitivas máquinas usadas entonces para el barrenado de los cañones de fusil. Edificados los dos hornos altos, el taller de moldeo y limpia de municiones y los demás talleres accesorios, así como los necesarios edificios para habitación de jefes y operarios, sin olvidar las escuelas primarias, se dió fuego, á principios de 1796, á uno de los hornos altos, empleando como combustible el coque de la cuenca de Langreo. Fué esta, indudablemente, la primera tentativa hecha en España para el empleo del combustible mineral en el alto horno. Hacía ya bastante años que Darby, con característica tenacidad británica, había resuelto este problema, que hizo posible para Inglaterra ocupar el puesto preeminente en la industria siderúrgica del mundo al finalizar el siglo XVIII, dejando atrás á Suecia y á otros países. Se ve, pues, por esta tentativa, que en aquel tiempo podía calificarse de atrevida, qué atento ha estado siempre el cuerpo de artillería á todos los progresos de aquellas industrias relacionadas con la construcción del material de guerra, y cómo ha aprovechado las ocasiones que se le ofrecían para implantarlos en nuestro país. La tentativa del coque resultó un fracaso, pero la Dirección general de Artillería no abandonó por eso la idea, y, sin perjuicio de substituir el combustible mineral por el vegetal, ordenó una y otra vez que continuaran los ensayos, disponiendo, por último, que el coronel Francisco Dátoli pasase, en unión de un maestro fundidor, á la fábrica del Creusot á estudiarasunto de tan gran importancia para España y para la naciente fab. de municiones. Á pesar de los esfuerzos de Dátoli, ayudado en ocasiones por el célebre químico Proust, las dificultades que ofrecía la aplicación del coque al alto horno no fueron vencidas, y hubo de volverse al combustible vegetal. Los hornos continuaron marchando hasta 1808, en que la invasión francesa paralizó los trabajos, distribuyéndose los operarios en otros varios establecimientos militares y quedando sólo en TRUBIA los bayoneteros y algunos cañonistas de fusil, dependientes de la fab. de armas de Oviedo.

Así continuó TRUBIA desprovista de todo apoyo y poco menos que cerrada hasta 1844, en que, dueño del poder el partido moderado, terminada la guerra civil y asentada firmemente Isabel II en el trono, se pensó seriamente en reconstituir todos los servicios del Estado, modernizándolos y, en general, modelándolos sobre los de nuestra vecina Francia. Y entonces Narváez, presidente del Consejo y ministro de la Guerra, y los ministros Mon y Pidal, asturianos que anhelaban desarrollar la riqueza metalúrgica y minera de la provincia, se fijaron en un jefe de artillería ya conocido por los servicios prestados á la industria siderúrgica privada en los hornos altos y ferrierías de Málaga y del Pedroso, para llevarle como director á la fab. de cañones que en TRUBIA se proyectaba. Y á TRUBIA fué Francisco Elorza, y su extraordinaria actividad, sus conocimientos variados y extensos en artes é industrias transformaron pronto aquella humilde fab. de municiones en otra de artillería de hierro, que, según la opinión de un jefe del Ejército inglés, resultaba hermosa y completa.

Inspirándose en las fundiciones de Lieja, de Ruelle y de Nevers, que tan bien conocía, levantó la fundición de cañones que tantos y tantos ejemplares ha suministrado al Ejército y á la Marina; edificó el taller de barrenado, trayendo las máquinas más perfectas; substituyó los pequeños altos hornos al carbón vegetal por otros modernos al coque, y montó más tarde el taller de afinado y laminado para la elaboración del hierro dulce y el suministro de este material á la fab. de fusiles de Oviedo. Más aún: inició en España la manufactura del acero por el único de los métodos entonces conocido; el de crisoles. Atento

siempre á la adopción de todos los progresos en las artes metalúrgicas y mecánicas, apenas el procedimiento Bessemer hace su aparición en Inglaterra, obtiene del ministerio de la Guerra los fondos necesarios para erigir uno ó dos convertidores. No llegaron á montarse, quedando sólo el edificio modelado en su fachada exterior en el mismo gusto arquitectónico de la fundición de cañones y del taller de laminar. Los talleres auxiliares de los que como principales quedan enumerados, surgieron al mismo tiempo: tales los de ladrillos comunes y refractarios; los de molderías de hierro y metales, en el que tantos objetos artísticos se fundieron, especialmente bustos de generales y de políticos ilustres; los de fraguas y barrenado de fusiles, carpintería y modelos, y los de limas y reparación general.

Á la vez que esto se ejecutaba en TRUBIA, hacía venir del extranjero los maestros que educaron al personal de operarios en el conocimiento de las nuevas artes implantadas; fundaba una Escuela de Artes y Oficios y, atendiendo á las necesidades de los operarios, construía un barrio de casas, formando un regular núcleo de población con todos los servicios necesarios.

Como una muestra de la portentosa actividad de este ilustre artillero, bastará decir que, nombrado director el 18 de Agosto de 1844, en el mismo mes se daba principio á los trabajos de la nueva fábrica, comenzando por demoler los antiguos altos hornos y el taller de municiones, que substituyó por los dos nuevos al coque y un amplio taller de proyectiles. En 1848, vencidas las dificultades de instalación de la máquina sopladora y de la construcción del nuevo canal de traida de aguas, se inauguraba el primer horno al coque y un año más tarde se fundía el primer cañón de hierro, que lo fué uno de 68, y cuyo peso, después de concluido, era de 5,840 kg. En Mayo de 1853 se terminó el taller de afinado y laminado del hierro dulce, y en 1854 se montó la fab. en talleres de los cañones y bayonetas, uno de precisión y, más tarde, dos para la fab. de pistolas, revólveres y corazas de acero fundido.

Cuando se considera el estado de atraso del país en aquella época, la falta de operarios educados, la escasez, mejor dicho, falta absoluta de buenos caminos carreteros en la localidad, no puede menos de admirarse la extraordinaria actividad de Elorza y de los oficiales á sus órdenes, que supieron realizar en tan corto plazo obra tan grande para aquel tiempo. Y siguiendo los impulsos de su patriotismo y poniendo á disposición de sus amigos ó particulares sus conocimientos industriales, fundaba establecimientos siderúrgicos privados, algunos de los cuales han alcanzado notable desarrollo. Tal fué la labor artillera é industrial de este hombre insigne, ayudado por oficiales de no escaso valer, diestramente escogidos.

TRUBIA, como la mayor parte de los establecimientos militares, alterna sus períodos prósperos con los de marasmo y abatimiento, y la obra de Elorza apenas tuvo ulteriores desarrollos hasta diez y seis ó diez y siete años después que él abandonó la fábrica.

En disposición de construir artillería de hierro colado, con tal de que las piezas no requirieran para su fundición más de 30 ton. de metal, y montada, además, la fab. de sunchos de acero pudelado, siendo cortas las máquinas de barrenar para las nuevas piezas, de más longitud que las antiguas, y empleándose ya el acero en los tubos interiores de las piezas de costa, se decidió en 1879 dar nuevo desarrollo á la fábrica. La reforma, emprendida sobre la base de que la artillería que se construyera había de ser de fundición entubada, con tubos cortos y largos de acero, abrazó la erección de dos hornos más de fundir hierro con capacidad de 8 ton. cada uno; el ensanche del

taller de artillería, triplicando su capacidad; el de los de molderías y proyectiles; la construcción de uno nuevo de montajes; adquisición de motores, de un gran número de máquinas de barrenar y torneear piezas de gran calibre y longitud moderada, de grúas-puentes é hidráulicas y de vías férreas para el servicio interior, ligadas con la de la red del Norte. El período que siguió á esta reforma puede denominarse de la artillería entubada, y á él corresponde el gran número de piezas sunchadas y entubadas que montan las baterías de nuestras plazas, desde el calibre de 15 cm. hasta el de 30. De hecho y con excepción de los Krupp y Armstrong, todo lo demás que hay en España ha salido de los talleres de TRUBIA. En 1891 se inició tímidamente la fab. del acero por los modernos procedimientos; había sido constante anhelo, por cuya realización trabajaron con entusiasmo no pocos jefes y oficiales, el de implantar en TRUBIA esta fabricación, y esto estuvo á punto de convertirse en realidad en 1895, merced al general Quesada; pero la total realización no adquirió forma definitiva hasta 1896, en que se determinó emancipar á España de la compra fuera del país de los elementos de acero destinados á la construcción de cañones, montajes y proyectiles. Y entonces la tímida instalación de 1891, consistente en un horno de 10 ton. y una prensa de forjar de 1,200, se completó con la adición de otro horno Siemens, con capacidad efectiva de 52 ton., de una nueva prensa Whitworth de 3,000, de las máquinas de barrenar, trepar y torneear tubos y manguitos antes del temple, y de un taller para verificar esta última operación en manguito y tubo cuya longitud no excediera de 12 m. Y como ya habían adquirido carta de naturaleza los cañones de tiro rápido, que empleaban cartuchos metálicos, se instaló un hermoso taller, capaz de fabricarlos en grandes cantidades. Montábase al mismo tiempo un tren reversible de chapa con un gran horno de gas Siemens, modificado por Harvey-Biederman y servido por una grúa eléctrica de 5 ton. Con estos elementos, unidos á los de los talleres mecánicos, se estuvo en disposición de construir toda la artillería de acero.

Seguendo el plan de emancipar en lo posible á nuestra industria militar de la dependencia extranjera, TRUBIA suministra á las fábricas de Oviedo y Sevilla los materiales metálicos que necesitan para sus labores, y logra ya producir en su fab. corriente crecido número de proyectiles perforantes.

En la actualidad se complementan los elementos de producción, de modo que la modernísima y potente artillería de costa sea fácil y convenientemente construida. Sus talleres de fundición de aceros y de cañones se han ensanchado considerablemente, dotando al segundo de tornos grandes modernos para torneear piezas hasta de 15 m. de long., y se han alargado también algunos bancos de barrenar para verificar esta operación en las del calibre de 30 cm.

Se ha establecido una central de energía de 1,000 caballos; se han construido talleres de herramientas, otro de escarpa de piezas de acero y, por último, uno modernísimo de montajes de 120 por 30 m., con todos los adelantos de la época actual. Se ha instalado una prensa de 1,000 ton. para fabricar embutiendo los proyectiles de metralla de gran capacidad y semiperforantes hasta el calibre de 30 cm. inclusive. Se han montado nuevos y capaces cubilotes y se han reformado también las estufas de la moldería. Varias grúas eléctricas de 50 y más toneladas se han añadido á la del taller de acero, y se han reformado, adaptándoles motores eléctricos, las de los talleres de artillería y prensa de 1,200 ton. Al laboratorio mecánico se le ha dotado de nuevas máquinas potentes para el ensayo de materiales á la tracción, compresión, flexión, torsión y esfuerzos repetidos; y al laboratorio químico,

de moderna construcción, se le ha equipado también con elementos y aparatos de precisión que permiten verificar con escrupulosidad todos los análisis y ensayos físico-químicos y metalográficos que el tratamiento del acero y sus modernas aleaciones requieren.

Las mencionadas reformas y otras que están en vías de ejecución colocarán á TRUBIA en estado de poder fabricar las nuevas piezas de artillería de costa, así como las de artillería pesada de tiro rápido, y, desde luego, las de campaña, así como sus respectivos montajes y proyectiles de todas clases. Por último, también se trata de que en dicha fábrica se construyan locomotoras y artefactos para la industria civil, análogamente á lo que ha hecho la casa Krupp.

TRUBIA puede ufanarse de haber sido la primera fábrica en España que, ensayando métodos y procedimientos nuevos en la industria siderúrgica, probó la fusión de los minerales de hierro en el alto horno con el coque, cuando en Francia sólo existía una fábrica, la de Creusot, que trabajase de este modo; introdujo la manufactura del acero en crisoles, la instalación de los martillos grandes de vapor, más tarde la de las prensas de forjar, y ha sido también la primera en fundir grandes masas de hierro colado y de acero.

TRUBIA. *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Gijón, par. de San Juan de Cenero.

**TRUBLET** (NICOLÁS). *Biog.* Literato francés, n. en Saint-Malo en 1697 y m. en la misma ciudad el 14 de Marzo de 1770. Ordenado de sacerdote, en 1721 acompañó á Roma al abate de Tencin, que había sido nombrado conclave del cardenal de Bissy, y á su regreso se estableció en París, dedicándose desde entonces á la literatura. Con motivo de la aparición del *Télémaque*, de Fenelon, publicó un artículo en el *Mercur*, que fué elogiado por La Motte y Fontenelle, y desde entonces se convirtió en el admirador y el discípulo de estos dos escritores, secundándoles en su campaña contra el partido literario representado por Voltaire y sus amigos. Voltaire, irritado, le dedicó una de sus más sangrientas sátiras, que pronto se hizo popular, y el desgraciado TRUBLET fué objeto de grandes burlas. En 1736 presentó su candidatura á la Academia, pero no fué elegido á pesar de la protección de Fontenelle, Montesquieu, Maupertuis y Henault. Fracasó en varias ocasiones más y, por fin, pudo ingresar en la Academia en 1761. Su primer cuidado fué enviar el discurso de recepción á Voltaire, pidiéndole le otorgase su amistad. Voltaire le contestó amablemente y le prometió no atacarle más, lo que cumplió. En los últimos años de su vida se retiró á su ciudad natal, donde fué arciano y canónigo. Publicó: *Essai de littérature et de morale* (1735); *Pensées choisies sur l'incrédulité* (1737); *Panegyriques des saints, suivis de reflexions sur l'éloquence* (1755), y *Mémoires pour servir à l'histoire de la vie et des ouvrages de La Motte et de Fontenelle* (1761). Colaboró, además, en el *Mercur*, *Journal des Savants* y *Journal Chrétien* y publicó de Vauvargues: *Introduction à la connaissance de l'esprit humain*, y de Maupertuis, *Essai sur la formation des corps organisés*.

**TRÜBNER** (GUILLERMO). *Biog.* Pintor alemán, n. en Heidelberg en 1851. Inducido al cultivo del arte por Feuerbach, frecuentó primeramente las Academias de Carlsruhe y Munich, y luego estudió con Canon en Stuttgart y Leibl en Munich, completando su educación con unos viajes á Italia, Holanda é Inglaterra.



Guillermo Trübner





Batalla de gigantes  
(Museo de Carlsruhe)



La crucifixión,  
(Colección particular, Carlsruhe)



Prisión de Federico  
(Colección particular)



Ludgate Hill, Londres  
(Colección particular)





Pintó TRÜBNER escenas mitológicas é históricas, retratos, naturaleza en silencio y paisajes. Entre las obras de TRÜBNER sobresalen: *César al pasar el Rubicón*



Retrato de un niño con su perro  
Obra de Guillermo Trübner

(Kunsthalle, de Carlsruhe); *Cristo en el sepulcro*; *La caza mayor*; *Francesca de Rimini en el Infierno de Dante*; *Prisión de Felipe «el Hermoso» en la batalla de Ampfing* (Institut Staedel, Francfort); *La dama vestida de gris* (La Haya, Museo Tolkwang); *En el taller* (1872, Nueva Pinacoteca, de Munich); *Retrato de Schuch*; *En el canapé*; *Convento en la isla Herren, en Chiemsee* (los tres en el Museo Nacional de Berlín); *Retratos de Martín Greif y del burgomaestre Mönckeberg* (Hamburgo, Kunsthalle); retratos ecuestres del rey de



Retrato del poeta Martín Greif, por Guillermo Trübner

Wurtemberg y de los grandes duques de Baden y Hessen; retratos del compositor Gungl (1878, Galería Habers-  
tock); *Hoffmeister* (Museo Nacional, Berlín, pintado en

1872); *Joven escocés* (1891, Museo del Emperador Federico, Magdeburgo); *Oficial de la reserva* (1873, Galería Habers-  
tock, Berlín); *Joven escocés* (1894, Iserlohn, Colección particular); *Etiopie leyendo una revista* (1881, Londres, Colección particular); *Joven doncella con una bandeja de fruta* (desnudo); *Doncella rubia* (busto), y *La Crucifixión*. Después de una larga permanencia en Munich, en 1896 se trasladó á Francfort, donde obtuvo una cátedra en el Instituto Staedel. En 1903 fué llamado á Carlsruhe de profesor y en 1904 fué nombrado director de aquella Academia. Ha publicado: *Das Kunstverständnis von Heute* (anónimo, Munich, 1892) y *Die Verwirrung der Kunstbegriffe* (2.ª ed., Francfort, 1900).

TRÜBNER (NICOLÁS). *Biog.* Editor y erudito inglés, de origen alemán, n. en Heidelberg en 1817 y m. durante el último tercio del siglo XIX. Desde muy joven ingresó en el comercio de libros y en 1843 pasó á la casa Longman, de Londres, donde se familiarizó con los principales literatos de Europa. En 1852 fundó una casa editorial que extendió rápidamente sus relaciones en los Estados Unidos, donde él estuvo durante una larga temporada. Visitó también Oriente con fines á la vez comerciales y científicos, consiguiendo abrir el mercado de esta región, y publicando mensualmente desde 1865 el *American and Oriental literary Record*, consagrado á la lingüística, filosofía, arqueología y filosofía de Oriente. En 1859 había publicado la *Biographical Guide to american literature*, que comprende las obras publicadas en los Estados Unidos desde 1817 hasta 1857. Debemos todavía á este benemérito escritor: *Literature of american aboriginal languages*; *Mapoteca colombiana*; un *Catálogo de libros sánscritos impresos en la India*, y un *Catálogo de obras relativas á la India y al idioma sánscrito publicadas en Europa*. TRÜBNER editó, además, las *Obras de Alejandro Herzen*, en ruso.

TRUBSCHACHEN. *Geog.* Pobl. del cant. de Berna (Suiza), dist. de Signau, á 5 kms. SE. de Langnau, junto al Ilfis, afl. der. del Grande Emme (cuenca del Rin por el Aar), en la confl. del Trubbach, á la salida de un valle que desciende del Napf (1,408 m.), á 734 m. de altura; est. del f. c. de Berna á Lucerna; 1,000 h.

TRUBSHAW (JACOBO). *Biog.* Arquitecto inglés (1777-1854). Se tienen pocos pormenores sobre la vida de este artista y los que se conocen corresponden á la última época de su vida. Intervino como ingeniero en la construcción del canal de Trento, dirigiendo la construcción de éste, adquiriendo gran reputación en la ejecución de diferentes puentes, especialmente los de Grosvenor sobre el Dee (1833) y el de Exeter, en los alrededores de Derby (1850). Construyó, además, numerosas casas, entre las que merecen citarse las de Ham-Hall y de Weston-House.

TRUBUNQUEN. *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Concepción, dep. de Puchacai; 70 h.

TRUC. (Etim. — Del ingl. *truck*.) m. En los ferrocarriles, PLATAFORMA (4.ª acep.). V. TRUCK.

TRUC (GONZAGA). *Biog.* Literato francés contemporáneo. Dotado de extraordinaria cultura y gran capacidad para el trabajo, es á la vez cronista, novelista, filósofo, ensayista y profesor, pero sobresale como crítico, no sólo desde el punto de vista de la erudición, sino también por la agudeza é independencia de sus juicios y buen gusto. Se le debe: *Monsieur de Nugbo, philosophe* (París, 1912); *D'une organisation intellectuelle du pays* (París, 1918); *La grâce. Essai de psychologie religieuse* (París, 1918). En filosofía ha defendido el tomismo, siendo autor de *Le retour à la Scolastique* (París, 1919), publicado en la *Bibliothèque internationale de Critique*. Trabajos menores: *Une illusion de la conscience et morale* (1905); *Les conséquences morales de l'effort* (1907); *La nature psychologique de l'Etat de grâce* (1910); *Les états mystiques négatifs* (1912); *Grâce*

*et foi* (1914); *Psychologie de l'ontologisme* (1915); *Psychologie de l'idée de substance* (1916) que en su mayor parte se encuentran en la *Revue Philosophique*; *Anatole France, l'artiste et le penseur* (París, 1924); *Le cas Racine, Notre temps; Tibériade; Dogmata theologica; Caliclé ou les Nouveaux Barbares; Jean Racine, l'oeuvre, l'artiste, l'homme et le temps* (1926); *Quelques peintres de l'homme contemporain* (1926), y *L'homme aux trois femmes* (1927).

**TRUCANÁ.** *Geog.* Isla del Brasil, sit. en el río Madeira, afl. del Amazonas. Tiene 300 m. de long.

**TRUCAR.** (En port., *trucar*.) intr. Hacer el primer envite en el juego del truco. || Hacer trucos en el juego de este nombre y en el del billar.

*Deriv.* **Trucado, da. Trucador, ra.**

**TRUCCAZZANO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov., circ. y á 21 kms. E. de Milán, sit. junto al canal de Muzza, no lejos de la rib. der. del Adda, afl. izq. del Po; 3,350 h.

**TRUCCO** (ÁNGEL). *Biog.* Historiador italiano, n. en Novi Ligure el 25 de Agosto de 1867. Doctor en derecho y en filosofía y letras, ha sido director de la Escuela Técnica G. Boccardo de su ciudad natal. Se le debe: *Sull'evoluzione storica del Diritto* (1891); *Novi e Napoleone Bonaparte* (1898); *La battaglia di Novi: 15 agosto 1799* (1899); *La battaglia di Marengo ed il Piano di guerra della 2.ª campagna d'Italia* (1900); *Gli ultimi giorni della Repubblica di Genova* (1901), y *Gallia contra omnes. L'anno 1799*.

**TRUCCHI** (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Escritor italiano, n. en Ventimiglia en 1836. Cursó los estudios de derecho y se dedicó á la abogacía. Fué secretario del Consejo de Estado y subprefecto de Alghero. Escribió, entre otras obras, *Dell'eccesso del potere* (Roma, 1877).

**TRUCIDAR.** (Etim. — Del lat. *trucidare*.) tr. ant. Despedazar, matar con crueldad é inhumanidad.

**TRUCIFELIS.** m. *Paleont.* (*Trucifelis* Leidy.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los carnívoros, suborden de los fipípedios, familia de los félidos, subfamilia de los macairodinos, sinónimo de *Machairodus* Kaup, *Agnotherium* Kaup, *Drepanodon* Bronn, *Megamthereon* Pomel, *Steneodon* Geoffroy, *Smilodon* Lund, *Munifelis* Moniz, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios del Antiguo y Nuevo Mundo.

**TRUCÍOS.** *Geog.* Mun. de la prov. de Vizcaya, con 236 e. y albergues y 1,022 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Basinagre, barrio á.....	1'8	18	71
Calera (La), id. á.....	0'2	11	47
Cueto, id. á.....	1'3	42	150
Gordón, id. á.....	2'5	14	61
Iglesia (La), id. á.....	0'2	13	74
Loredo, id. á.....	0'4	12	45
Pando, id. á.....	0'5	33	122
Puente (El), lugar de....	—	40	207
Recueto, barrio á.....	0'2	10	59
Romaña, id. á.....	0'4	12	50
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	31	136

El censo de 1920 le asigna 1,009 h. Corresponde al p. j. de Valmaseda, dióc. de Vitoria y está sit. en una vega, á 40 kms. de Bilbao y 5 de Villaverde de Trucíos, cuya est. es la más próxima, en carr. que enlaza con la de Bilbao á Santander, en terreno bañado por los ríos Agunuar y Tejeda. Produce maíz, trigo, remolacha, patatas, heno y maderas; cría de ganado; minas de hierro y plomo argentífero y canteras de piedra caliza. Servicio de automóviles á Villaverde de Trucíos.

**TRUCK.** *F. c.* Llámense así unas plataformas sin barandilla de ninguna clase ó cuando más con una barra de hierro asegurada con tarugos de madera. Sirven para el transporte de diligencias, coches ó carros, para grandes cajones, maderas, carbón en seras, etc.

Más comúnmente se conocen con este nombre unos carretones metálicos de cuatro ruedas, en general, y cuyos dos ejes, muy próximos é invariablemente paralelos entre ellos, pueden inscribirse en las curvas de radios muy pequeños. Se conocen también con el nombre de *carros giratorios*, ó también *bogies*. En su aplicación á las locomotoras se le llama asimismo *avanttrain*.

Los *trucks* constituyen el rodaje de la mayor parte del material móvil moderno, y se emplean también, según se ha indicado antes, en las locomotoras.

Su empleo, que data desde muy antiguo en América, ha sido reconocido como de utilidad indiscutible en varios tipos de locomotoras. Su aplicación facilita el paso de las máquinas por las curvas, permite aumentar la estabilidad y base de apoyo de las locomotoras, disminuye la acción de los choques por los defectos de la vía y la fatiga de ésta.

Varían sus tipos según la forma en que se les transmite el peso de la máquina, la suspensión y las disposiciones que se adoptan para compensar el movimiento transversal.

El peso se transmite por el pivote central ó por platos laterales colocados en las traviesas medias de los largueros.

La suspensión se efectúa con cuatro resortes de láminas, apoyados en las cajas de grasa y ejerciendo su esfuerzo en tensores independientes ó unidos por medio de balancines; ó bien con un muelle en cada lado, sostenido por una traviesa que se apoya en las cajas de grasa.

La compensación del movimiento tiene lugar aplicando muelles de llamada ó planos inclinados.

Cuando los muelles de suspensión se hallan conjugados por medio de balancines y la carga no gravita en el centro de figura, es necesario repartir los brazos de los balancines para que no presenten más peso en una rueda que en otra, pues de lo contrario estarían los largueros desniveles. La colocación del pivote unos milímetros más atrás del centro de figura facilita el rodamiento del carro, según indican distinguidos autores.

Los ejes de los *trucks* de las locomotoras llevan en su mayor parte los cojinetes interiores, si bien pueden ser también exteriores.

El tipo de la figura 1 ha sido empleado en muchos tipos de locomotoras, y está formado por un bastidor constituido por dos largueros interiores relacionados y unidos mediante una pieza de acero fundido. El movimiento lateral está compensado mediante dos resortes de láminas conjugadas relacionadas con el *truck*; la brida de cada resorte lleva una pieza transversal cuyas extremidades se apoyan sobre dos guías dispuestas de forma que le impiden que se desplace hacia el centro del *truck*, dejándole en cambio libre hacia el exterior. Á causa de la unión, cada resorte soporta la misma carga, regulada en la posición inicial á 1,500 kgs., sumándose las flexiones de los dos resortes. La resistencia al desplazamiento, superior á 1,500 kgs., aumenta con la flexión. El eje del pivote está colocado un poco más atrás que el centro de figura, para facilitar la inscripción de la máquina en las curvas. El peso de la locomotora descansa sobre el pivote. En las máquinas de dos ejes acoplados, como los resortes de estos dos ejes están conjugados mediante balancines, se reparte la carga sobre tres puntos solamente, repartición que es entonces invariable, cualesquiera que sean las faltas de nivelación de la vía.

La suspensión por medio de bielas de llamada (figura 2), muchas veces se prefiere hoy al empleo de resor-



tes transversales. Estas bielas permiten que el truck se desplace transversalmente con relación á la máquina, sin perjudicar el movimiento de rotación alrededor del pivote. Según puede verse en la figura 2, las bielas son verticales en su posición media, de forma que no opo-

inclinados para elevar la locomotora. Esta acción tiene siempre á volver el truck á su posición normal, en que sus ejes son paralelos al eje motor. Además de esto, existen verdaderos planos inclinados que permiten el desplazamiento transversal del truck llamándole,

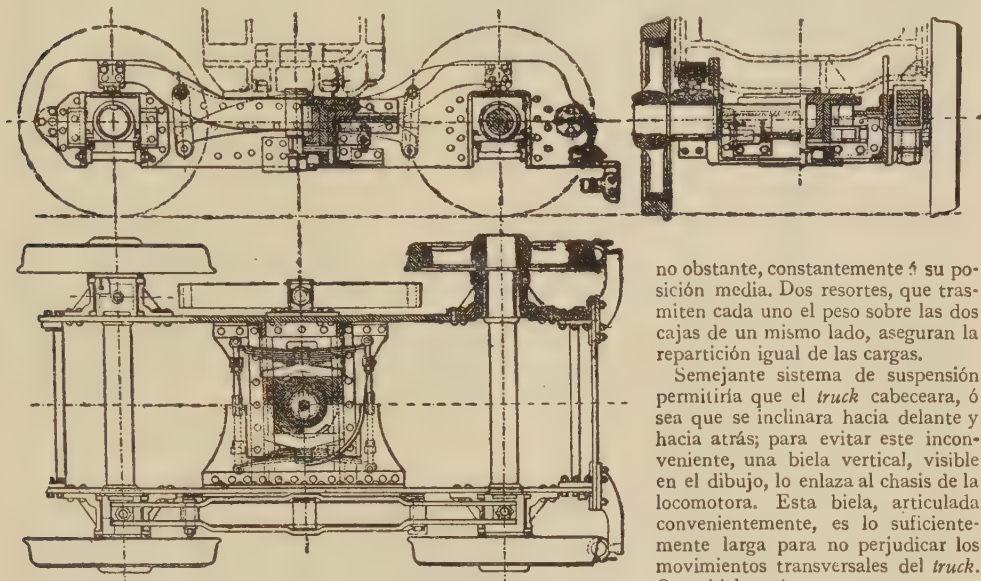


FIG. 1

nen resistencia alguna á un desplazamiento transversal, produciéndose y aumentando esta resistencia con el desplazamiento.

En otros tipos, las bielas están inclinadas (fig. 3), con objeto de conservar el truck mejor en su posición media.

El truck representado en la figura 4 apoya la carga en el centro, por medio de un pivote esférico, que le permite inclinarse á derecha é izquierda cuando los

enlaza asimismo el truck al chasis, para los casos en que, como consecuencia de un accidente, el pivote saltara del casquillo.

Los trucks deben limpiarse con frecuencia quitándoles la arena y carbonillas, las superficies de contacto, y todos los ejes de articulación deben estar bien engrasados; de lo contrario, las distintas partes móviles no se desplazan con toda libertad y las superficies en contacto están expuestas á desgastes anormales. Como conse-

no obstante, constantemente á su posición media. Dos resortes, que trasmiten cada uno el peso sobre las dos cajas de un mismo lado, aseguran la repartición igual de las cargas.

Semejante sistema de suspensión permitiría que el truck cabeceara, ó sea que se inclinara hacia delante y hacia atrás; para evitar este inconveniente, una biela vertical, visible en el dibujo, lo enlaza al chasis de la locomotora. Esta biela, articulada convenientemente, es lo suficientemente larga para no perjudicar los movimientos transversales del truck. Otra biela más corta, pero con articulaciones de mucho mayor juego,

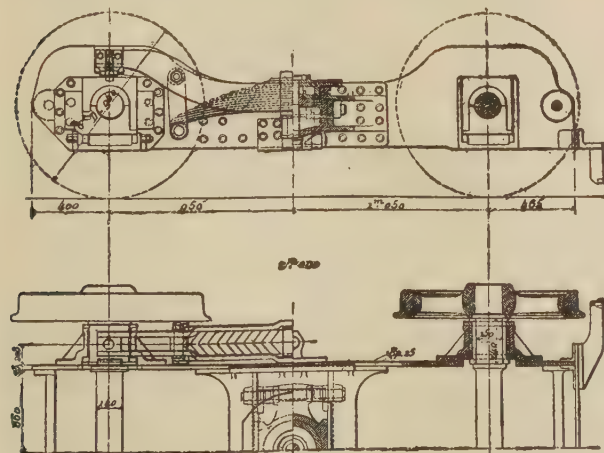


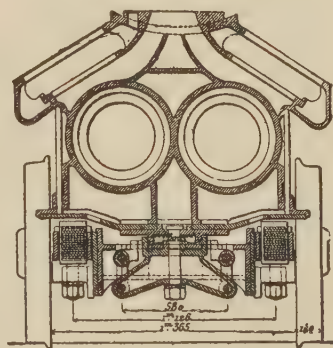
FIG. 2

carriles no están á nivel, lo que tiene lugar, por ejemplo, en los acuerdos de las curvas con las alineaciones rectas.

Cuando el casquillo gira alrededor del pivote, como consecuencia del desplazamiento del truck, éste se eleva sobre superficies fileteadas, que actúan como planos

cuencia de la falta de espacio entre el truck y los cilindros de la locomotora, los dispositivos previstos para el engrasado son la mayor parte de las veces defectuosos.

El truck, colocado en la parte posterior de las locomotoras-ténder, ofrece ciertas variaciones á lo expuesto.



Como en esta parte, destinada al aprovisionamiento de agua y carbón, la carga es variable, la traviesa central acoplado; por la parte delantera se apoya sobre un soporte que transmite la carga al chasis del bissel mediante dos pequeñas bielas oblicuas. Esta disposición permite completa libertad de movimientos y reparte convenientemente la carga entre los diferentes resortes.

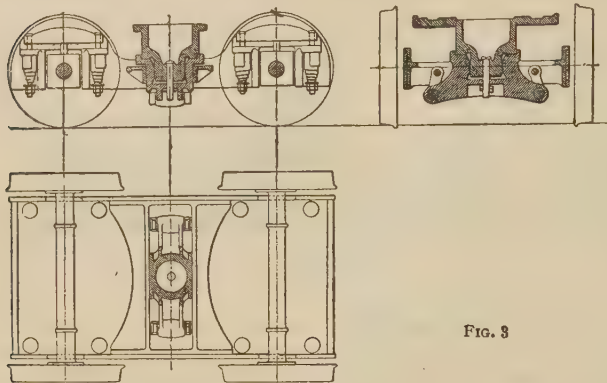


FIG. 3

se halla articulada con el eje acoplado de atrás por medio de balancines. La carga no apoya en el pivote central, sirviendo éste únicamente para la unión con los largueros del bastidor. La traviesa de acero moldeado que sostiene el pivote gira cuando el carro se inscribe en las curvas, y para compensar los peraltes que éstas tienen puede inclinarse en un plano paralelo al eje del carro. El bastidor de éste se halla formado con dos largueros unidos por traviesas de chapa delante y atrás y por otra central de acero moldeado á la que se sujetan las bielas de llamada. La suspensión se efectúa por muelles independientes.

Ocurre en ocasiones que, por circunstancias especiales no es posible colocar un truck en la parte de delante ó atrás de las locomotoras para facilitar su circulación por la vía, habiéndose generalizado en estos casos el empleo, en lugar del truck ordinario, de un pequeño truck de un solo eje, articulado alrededor de un eje vertical situado en la parte posterior de aquél (fig. 5). La figura enseña cómo la rotación alrededor de este eje vertical permite la inscripción en curva. Los ejes acoplados, que quedan forzosamente paralelos, deben estar bastante próximos para poder tener cabida en la curva, gracias al juego que existe entre las pestañas y los carriles, juego á veces aumentado para las ruedas centrales.

La figura 6 representa la disposición de estos trucks de un solo eje, conocidos comúnmente con el nombre de bissel. El sistema comprende un chasis articulado alrededor de un pivote, colocado un poco por delante del primer eje acoplado, y una unión que transmite á este chasis la carga de la locomotora, aunque dejándole la movilidad conveniente. Esta unión comprende un balancín longitudinal, colocado según el eje de la máquina, en cuyo punto de articulación recibe el peso de la locomotora. Por la parte posterior la extremidad de este balancín se articula en el centro de otro balancín transversal, que conjuga los dos resortes del eje

versal (las bielas de acoplamiento son de articulación esférica), y á este efecto, sus cajas de grasa pueden

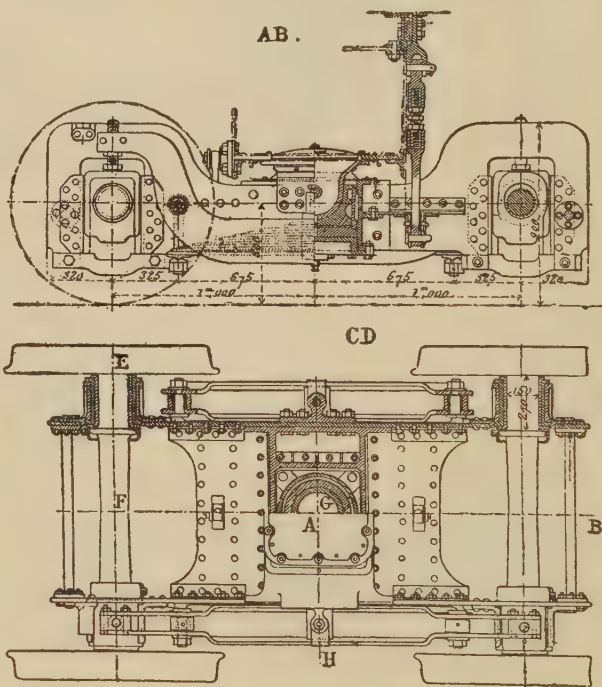


FIG. 4

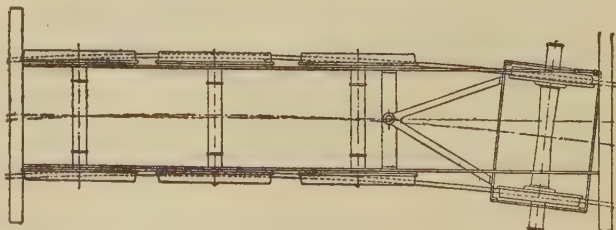


FIG. 5

deslizar libremente en deslizaderas sujetas al chasis principal de la locomotora. Además, puede girar, con



relación al chasis del *truck*, alrededor de un eje geométrico vertical pasando por su punto medio.

El *truck* Krauss, más antiguo que el anterior, presenta una disposición análoga, pero con pivote de *truck* fijo, sin desplazamiento transversal.

Análogamente al bissel, las *cajas radiales* obligan al eje, cuando se desplaza, á girar alrededor de un eje vertical, guiándole sobre deslizaderas cilíndricas, cuyo centro está colocado en el punto de articulación del *truck* que reemplazan estas cajas. Unos planos inclinados ó resortes de llamada vuelven al eje á su posición media. Es necesario dejar un poco de juego entre las cajas y las deslizaderas curvas para que no se produzca un acuñamiento ó acodamiento cuando el eje

En efecto, el eje  $bb$  de los ejes del *truck* (fig. 8) y la línea media  $aa$  de los ejes acoplados pueden con facilidad colocarse ambos de manera que converjan en el centro de la curva, aunque con la condición de que la separación de estas dos líneas no sea muy grande. Pero debiendo ser los dos ejes acoplados fuertemente perpendiculares á los largueros de la máquina, el eje transversal de ésta  $pq$  no puede tomar una posición normal á la curva. Desde el momento que la línea media de los ejes  $aa$  se supone radial, el eje longitudinal de la locomotora toma la posición de la secante  $\alpha\beta$  á la curva media de la vía  $mm$ , y el pivote del *truck*, situado sobre el eje, se encuentra como arrastrado hacia la parte de fuera de esta curva. La separación  $ck$  es

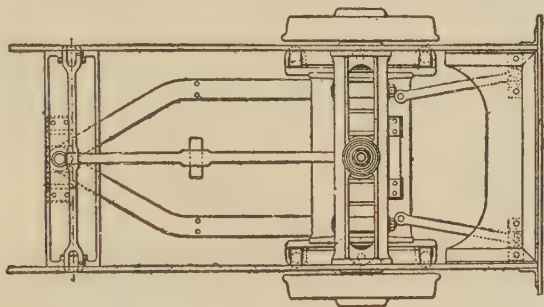
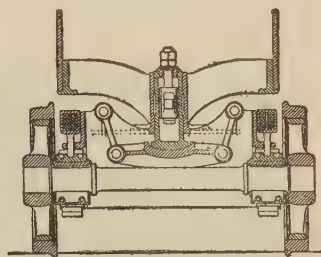
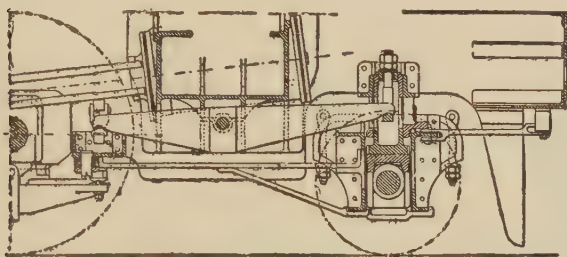


FIG. 6

se inclina transversalmente. No obstante, el eje no queda nunca tan libre como con el bissel.

Hay muchos tipos de *truck* y de bissel, en cuyo detalle no entraremos por diferenciarse entre sí y de los descritos sólo en detalles de construcción.

El *truck* en la parte posterior de las locomotoras es menos empleado que en la anterior, debido á que la altura del pivote no permite colocarlo con facilidad debajo del hogar; se aplica á las máquinas-ténder, colocándolo detrás del hogar y utilizándolo para hacerle llevar una gran parte del aprovisionamiento.

A pesar de lo indicado, se encuentran locomotoras con dos *trucks*, uno delante y otro detrás; pero no son muy comunes, y en general no se emplean más que en casos excepcionales, por ejemplo, cuando la máquina, llevando su aprovisionamiento, debe ser á la vez muy larga y muy flexible y que su velocidad de marcha no debe ser muy elevada.

El principio del *truck* no se aplica solamente á las máquinas, como luego se indicará; se adapta igualmente á los coches y vagones y veremos que el empleo de los *trucks* para sostener la caja de estos vehículos resuelve por completo el problema del paso de los mismos por las curvas. No ocurre exactamente igual con las locomotoras, ya que éstas, aun con el *truck*, no pueden poseer una facilidad de inscripción en curva tan completa como los vagones. Resulta esto de la construcción misma de las máquinas.

tanto más considerable cuanto la distancia de los dos grupos de ejes es mayor, y si es superior á la mitad del juego de la vía, el sistema no puede inscribirse en la curva más que si el eje longitudinal de la máquina tiende á tomar la posición  $AB$  de la cuerda del arco; entonces, la línea media de los ejes acoplados, que es perpendicular á esta línea, no puede seguir siendo perpendicular á la curva.

Es, pues, preciso, en definitiva, que se establezca una especie de cesión mutua mediante la cual el pivote se aproxima á la curva media, al mismo tiempo que la línea media de los ejes acoplados se aleja un poco de la posición radial.

La figura 8 supone que el pivote del *truck* coincide con su centro de figura, lo que en la práctica no ocurre exactamente así. Se le coloca un poco hacia delante de este punto, lo que aumenta la estabilidad para la marcha adelante, que es la marcha normal de las locomotoras. También se coloca un poco más atrás, como hemos visto, lo que facilita la inscripción en las curvas.

Durante bastante tiempo se creyó que no era conveniente el empleo del *truck* en las máquinas de gran velocidad, como consecuencia de la poca carga que sobre él gravita y de sus oscilaciones alrededor del pivote. La experiencia ha demostrado lo contrario, ó sea que las máquinas con *truck* delante son perfectamente capaces de hacer el servicio de los trenes rápidos y que poseen una gran estabilidad, hasta el punto de que el tipo clásico de la máquina de gran velocidad se representa ahora por una máquina de varios ejes acoplados con *truck* delante.

Estas máquinas no son, en general, convenientes para el servicio de trenes de mercancías, á causa de su adherencia incompleta y de no poderse acoplar los ejes del *truck* con los de la máquina. Puede aminorarse este inconveniente colocando el *truck* lo más hacia delante que se pueda, á fin de disminuir todo lo posible la carga que soporta el mismo. De todos modos, cuando haya necesidad de obtener á la vez gran adherencia y gran flexibilidad en las curvas, la solución está en la adopción de las locomotoras articuladas sistema Mallet.

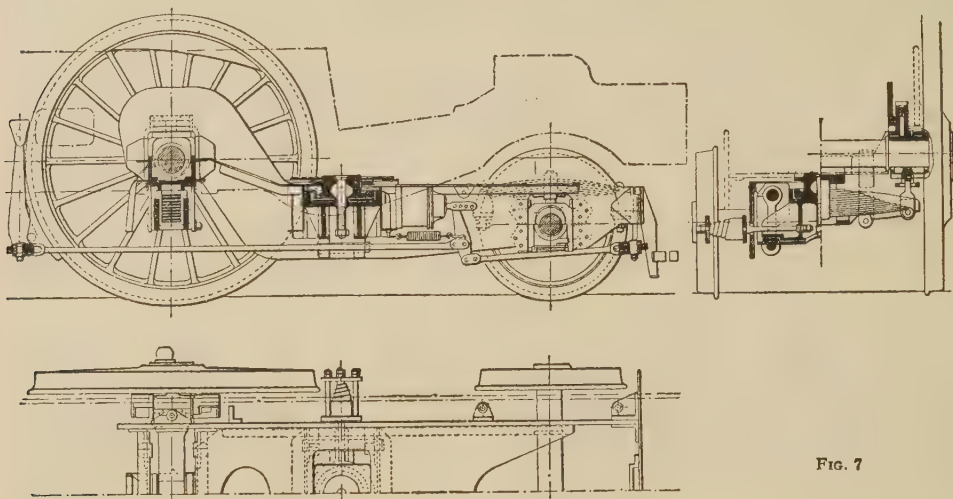


FIG. 7

Puede evitarse la imperfección que presenta el *truck*, desde el punto de vista de la facilidad de inscripción en curva del grupo de sus dos ejes, colocando el pivote, no sobre su eje de figura ó muy próximo á él, sino en un punto convenientemente escogido sobre la prolongación de su eje longitudinal. Entonces se dice que el *truck* está provisto de articulación de bisel.

Sea  $c$  el centro del *truck*, o el centro de figura del grupo de ejes acoplados y  $K$  el pivote (fig. 9). Para que los dos grupos de ejes se inscriban con igual facilidad en las curvas, es necesario evidentemente y basta que la máquina, al girar alrededor del punto  $o$ , y el *truck*, al girar alrededor del punto  $c$ , tiendan á separar el punto  $K$  la misma cantidad hacia fuera de la curva media de la vía. Esta condición se cumple cuando la distancia  $x$  del punto  $K$  al eje acoplado más próximo satisface la ecuación siguiente:

$$(d + x)x = (d'' + d' - x)(d' - x)$$

En esta ecuación

$d$  representa la distancia de los ejes acoplados;

$d'$  la que separa el segundo eje del *truck* del primer eje acoplado;

$d''$  la de los ejes del *truck*.

De dicha ecuación se deduce

$$x = \frac{d'(d' + d'')}{d + 2d' + d''}$$

El *truck* móvil puede no tener más que un solo eje, y en este caso

$$d'' = 0$$

y, por tanto,

$$x = \frac{d'^2}{d - 2d'}$$

Si, además, no hay más que un solo eje fijo en el chasis, hay que tomar  $d = 0$ , y entonces se tiene

$$x = \frac{d'}{2}$$

No siempre es posible colocar la articulación  $K$  en la posición que le asigna la teoría; pero no es realmente indispensable, con tal de dotar al sistema de la facultad de girar, no solamente alrededor del punto  $K$  exterior al *truck*, sino también alrededor de otro pivote  $c$ ,

colocado en su centro de figura. Los dos pivotes  $c$  y  $K$  están unidos entre sí por una biela. Entonces se dice que el bisel es de doble articulación.

El punto  $K$  puede ser colocado, como indica la figura 9, delante ó detrás del punto  $c$ , y á una distancia arbitraria de este punto. Es solamente indispensable que la longitud de la biela  $cK$  sea suficiente para limitar sus oblicuidades con relación al eje longitudinal.

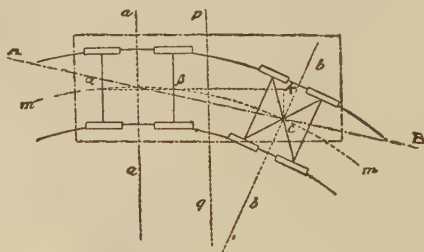


FIG. 8

Generalmente, es mejor colocar el punto  $K$  hacia delante, para que el *truck* sea arrastrado, y no empujado, por el brazo del bisel. Esta posición es la más favorable para la estabilidad.

Las máquinas con bisel son muy empleadas en los Estados Unidos, donde se emplea también muy á menudo el bisel de un solo eje, colocado delante ó

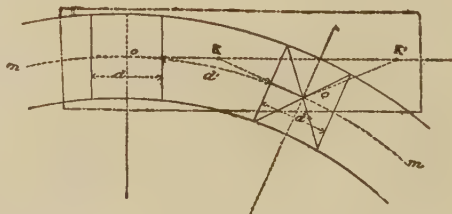


FIG. 9

detrás y también en los dos extremos de la máquina. El *truck*, en estos casos, queda muy poco cargado, y su función principal es la de servir de guía, como la



rueda directriz de ciertas máquinas ó vehículos que circulan por la carretera. La experiencia ha demostrado que la adición de un bissel de un eje en la parte

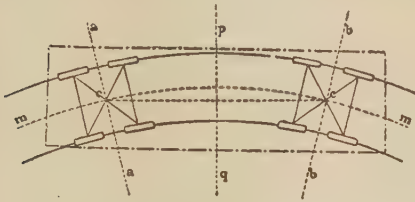


FIG. 10

anterior de una locomotora mejora mucho su adaptación en las curvas de pequeño radio y que resguarda mucho las pestañas de las ruedas anteriores, preparando su desviación á la entrada de las curvas.

Se ha generalizado también el empleo del bissel de un solo eje en Europa; puede verse en la parte posterior de las máquinas-ténder destinadas á prestar servicio en líneas muy sinuosas.

La articulación de bissel se aplica tanto á los vagones como á las locomotoras y constituye realmente la más simple y la mejor de las disposiciones adoptadas con el fin de facilitar el paso del material móvil por las curvas.

**Empleo de los «trucks» en los coches.** Como ya se ha indicado anteriormente, el truck se emplea asimismo en los coches. La caja de los mismos descansa en dos trucks, unidos á ella mediante su correspondiente pi-

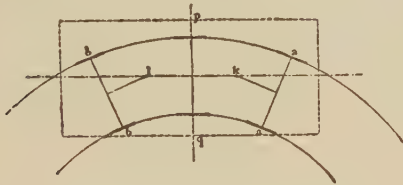


FIG. 11

vote, alrededor del cual cada truck puede girar libremente, de forma que su eje de figura transversal toma la posición radial impuesta por el radio de la curva. Esta disposición es simple y eficaz. Adoptada en América, donde era indispensable para permitir la circulación en curva de los largos coches empleados en este país, fué durante mucho tiempo considerada en Europa como prohibitiva de grandes velocidades. Pero la aplicación que se ha hecho durante mucho tiempo á los grandes coches que circulan en la mayor parte de las redes, ha demostrado que esta opinión era errónea y que los coches provistos de dos trucks son, por el contrario, los más convenientes para los trenes más rápidos.

Observemos nuevamente que la aplicación de los trucks á los coches con gran separación de ejes resuelve completamente para estos vehículos el problema de la inscripción en las curvas.

La figura 10 enseña efectivamente que, como consecuencia de la perfecta simetría que existe entre las dos partes del coche á ambos lados de su eje transversal, los dos pivotes cc se colocan libremente sobre la curva media mm formada por las dos filas de carriles;

que los ejes de los dos trucks aa y bb convergen hacia el centro de la curva, y que el eje transversal del vagón pq pasa igualmente por el mismo punto. Los dos grupos de ejes pueden, pues, tomar todas las posiciones exigidas por la curvatura del trazado, sin que el eje transversal del vehículo cese de estar colocado normalmente á la vía.

El empleo del bissel en los coches está representado en la figura 11. En este caso el bissel es por lo regular de un solo eje.

Un eje único, móvil alrededor de un pivote colocado en su centro, no puede mantenerse sobre los carriles más que si está guiado. Esta guía puede obtenerse simplemente desplazando el pivote y colocándole, según el principio del bissel, sea delante, sea detrás del eje, en un punto situado sobre el eje longitudinal del vehículo. Al circular el coche en alineación recta el

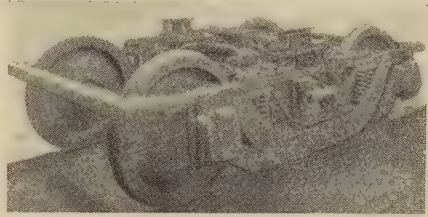


FIG. 12

Truck para tracción eléctrica

eje no podrá desplazarse más que dentro de los límites de juego de la vía, y su desplazamiento angular será tanto más pequeño cuanto su distancia al pivote sea mayor. Esta distancia viene determinada por la consideración siguiente: En curva, los dos ejes extremos aa y bb (fig. 11) deben concurrir en el centro de la curva lo mismo que el eje transversal del vehículo pq; esta condición no puede cumplirse más que si los pivotes son colocados en los puntos k y l situados á igual distancia de los ejes y del eje transversal pq.

En este sistema, la colocación en medio de un tercer eje es muy útil para fijar mejor la posición del chasis relativamente á la vía.

El bastidor de los trucks de los coches no solamente sirve para soportar el peso de la caja, sino también para formar un soporte para los distintos elementos que constituyen el mecanismo del freno.

Cuanto hasta aquí se ha indicado se refiere á los trucks de las locomotoras de vapor y de los coches por ellas arrastrados.

Los trucks de los coches motores empleados en la

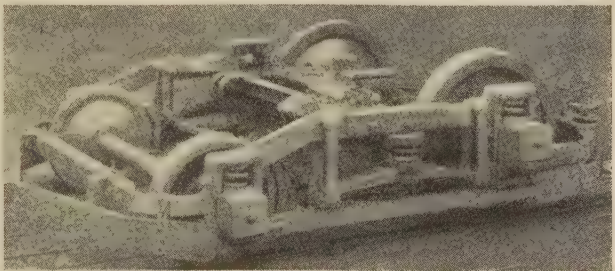


FIG. 13

Truck de tracción máxima (tracción eléctrica)

tracción eléctrica presentan ciertas variaciones en su construcción, referentes principalmente á que, á más de lo hasta aquí indicado, han de contener los motores

y sustentarlo su peso. En general, el motor va suspendido, mediante dos cajas-cojinetes colocadas a un lado de la armadura del motor del eje del *truck*, y en el lado opuesto el motor va colgado por medio de un enlace

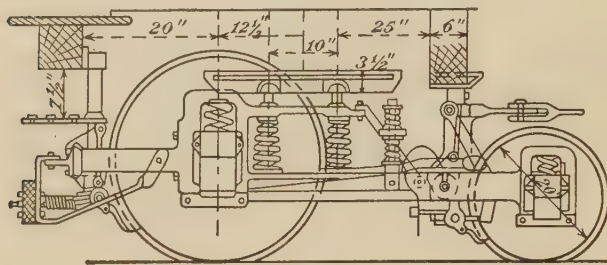


FIG. 14

Truck Brill de máxima tracción

flexible de la armadura del *truck*. La suspensión, llamada de orejas, necesita solamente un soporte entre el motor y la armadura, mientras que la suspensión de culata (suspensión *yoke*), como su nombre indica, necesita dos de estos enlaces. Con estas suspensiones, el motor puede oscilar ligeramente sobre el eje del *truck* como centro, cuando éste pasa por las irregularidades de la vía, manteniéndose en todo momento el piñón del eje del motor engranado con la rueda dentada correspondiente del eje del *truck*.

La figura 12 representa un tipo de *truck* empleado en tracción eléctrica. En su construcción se ha tomado modelo del tipo del *truck* empleado en los coches de los ferrocarriles de vapor, y es de empleo muy corriente en la práctica de los ferrocarriles eléctricos.

El truck llamado de *tracción máxima* (fig. 13) se emplea considerablemente para coches modernos de tipo ligero de plataformas bajas. Se adapta particularmente bien a la forma de construcción usada en el coche llamado *stepless* que tiene la entrada en el centro del mismo. La figura 14 representa el *truck* Brill de máxima tracción.

Con la tendencia moderna de suprimir los ejes acoplados en las locomotoras eléctricas como consecuencia de convertirlos todos en ejes motores proveyéndoles a cada uno de motor independiente, se emplean con preferencia para dichas locomotoras *trucks* convenientemente dispuestos, siendo de uso bastante corriente los *trucks* de tres ejes. Claro está que, dado el trabajo que han de realizar, deben ser muy resistentes y acondicionados especialmente para dicho fin.

**TRUCKEE.** *Geog.* Río de los Estados Unidos, en el de California. Tiene sus fuentes en la Sierra Nevada, en el condado de Placer, se encamina hacia el O., recibe las aguas del lago Tahoe y corre por el desfiladero llamado también Truckee á desembocar en el lago Pyramid, uno de los más salinos y fangosos de la depresión llamada Gran Cuenca (*Great Basin*). No es, en realidad, más que un torrente compuesto de una serie de cascadas.

**TRUCK-SYSTEM.** *Econ. pol.* Denominación inglesa del sistema de trueque. Con esta palabra se designa el sistema que utilizaban los patronos para pagar á sus obreros en géneros librados en sus economatos, ó con los propios de la fábrica en lugar de darles el salario en dinero. Este sistema está prohibido actualmente por todas las legislaciones, las cuales disponen que el salario debe ser pagado en moneda legal.

**TRUCO.** *F. Truc.* — *It. Trucco.* — *In. Truck.* — *A. Beikespiel.* — *P. Truco.* — *C. Truch.* — *E. Truko.* (Etim. — De *trucar*.) m. Suerte del juego llamado de los trucos, que consiste en echar con la bola propia

la del contrario por alguna de las troneras ó por encima de la barandilla. En el primer caso se llama *truco bajo*, y en el segundo, *alto*. || *Ar.* Cencerro grande. || *Arg.* **TRUQUE** (1.ª acep.). Juego de niños que consiste en pintar ó señalar en el suelo varios cuadros ó figuras triangulares ó de otra forma, é ir pasando un tejo ó china con un pie al aire, perdiendo si se llega á pisar alguna raya ó si el tejo cae sobre ella. || En algunas partes, esquilón que se pone al cuello del macho cabrío de mejor apariencia, para que sirva de guía al rebaño. || *pl.* Juego de destreza y habilidad, que se ejecuta en una mesa dispuesta á este fin con tablillas, troneras, barras y bolillo, en el cual de ordinario juegan dos personas, cada una con su taco de madera y bola de marfil de proporcionado tamaño.

COMO SI DIJERA TRUCO. *fr. fam.* que se emplea para indicar el poco caso que se hace de las palabras dichas por alguno.

**TRUCO.** *Teat., Cinem. y Fotog.* En el teatro es un mecanismo para mover ocultamente decorados y efectuar mutaciones á la vista, así como cualquier medio para hacer aparecer ó desaparecer objetos sin que los espectadores se den cuenta del secreto. Denomínase también así la habilidad para llevarlo á cabo y, en general, tanto en el teatro como fuera de él, cualquier procedimiento para mostrar como reales acciones ú objetos que en realidad no lo son. Es neologismo necesario y su significado abarca más que la tramoya, pues aunque toda tramoya es truco, no todo truco es tramoya.

El presente artículo lo dividiremos así: Parte primera: El truco en la cinematografía. — Parte segunda: El truco en el teatro, en el circo y en la feria. — Parte tercera: El truco fotográfico.

#### PARTE PRIMERA

##### El truco en la cinematografía

El truco fundamental en la cinematografía es el de substitución, debido sólo al pequeño intervalo de paro en el girar de la manivela del aparato con que se toman las vistas, y á éste siguen los muy numerosos conocidos por todos los amantes de la fotografía (sobreimpresión, desdoblamiento de un personaje en la misma prueba, etc.), que fueron utilizados desde los primeros tiempos del cinematógrafo por los autores de escenarios cómicos y siguen todavía utilizándose con éxito. El movimiento de giro de la manivela en sentido inverso al normal produce curiosos efectos que, en el conocido juguete llamado *zootropo*, pueden también experimentarse moviéndolo asimismo en sentido contrario; así aparecen las más inusitadas escenas y los actos más reñidos con todas las leyes de la Naturaleza, tales como el que los personajes corran hacia atrás; que el humo se forme en el aire para introducirse en la chimenea; que el deportista que debiera lanzarse á las olas se eleve desde el mar como impelido por una fuerza desconocida y se coloque suavemente sobre la palanca después de describir una graciosa curva, etc. En los *films* de magia pueden hacerse toda clase de substituciones sólo con que el operador detenga su manivela y, antes de continuar *filmando*, se efectúen los cambios que convenga. Son, pues, mucho más sencillas que en el teatro las apariciones, desapariciones y metamorfosis. Así, vemos á un hombre rodar vertiginosamente por el suelo, como lo haría en una pendiente un tónel vacío, y la impresión de la película no ha costado al actor el más pe-



queño esfuerzo, ni ha precisado en él ninguna condición de acróbata. Sencillamente se ha acostado en el suelo sobre la espalda, luego sobre el vientre, y así sucesivamente, repitiendo la misma operación varias veces, y sus movimientos, que ha ejecutado con toda calma, aparecerán muy rápidos al proyectarse, si la toma de vistas ha sido también muy lenta. En algunos *films* deslízanse los muebles como si fueran seres animados; tal prodigio se obra tan sólo con unos cordeles que desaparecen fácilmente con el retoque. Póñense también á contribución no pocos trucos de los ilusionistas: citaremos el corriente de un arlequín que, en mitad de una danza frenética, se rompe en pedazos y su cabeza, brazos, cuerpo y piernas siguen moviéndose á compás del baile iniciado, cada cosa por su lado. Para obtener este truco se precisa tan sólo un fondo negro y un muñeco hecho pedazos, exactamente igual al personaje fotografiado; la primera parte de la cinta se toma del personaje real, pero luego se detiene el funcionamiento de la cámara, se cierra el objetivo y se suplanta el hombre por el muñeco, cuyos trozos mueven varios hombres vestidos de negro al seguir funcionando el aparato. El final de esta conocida película de los albores de la cinematografía consistía en una escena en que el hombre jugaba con su propia cabeza, tal como si fuera un balón, y la lanzaba contra el suelo, donde, al chocar, desaparecía en una columna de humo; este truco se realizaba reanudando su danza ante el objetivo el personaje real, que entonces tenía que ir con la cabeza tapada por un capuchón negro y jugando con la cabeza del muñeco; para producir el efecto de la columna de humo bastaba detener la máquina é impresionar aparte el humo producido por cualquier medio. La proyección seguida de todas estas escenas da la idea de una acción ligada y sin solución de continuidad. El popular personaje á quien un automóvil seccionaba las piernas y que, con ellas en las manos, efectuaba cómicas piruetas, para levantarse y marchar nuevamente por sus propios pies al poco rato, era, sencillamente, un truco de sustitución, para el que se precisaba un hombre falto de dichos miembros, de una corpulencia igual al personaje y vestido de idéntica manera. En *films* de esta índole todo se soluciona merced á la facilidad que existe de poder pegar y cortarlos á capricho, y al empleo de trampas, hilos invisibles, fondos negros, etc. Algunos de estos *films* son ingeniosísimos y suponen en el director de escena una laboriosidad y una paciencia verdaderamente extraordinarias; citaremos el caso de *La casa embrujada*. Sobre una mesa aparecía un servicio completo de café para dos personas: comenzaba por deslizarse la cafetera hacia una de las tazas, inclinábase y vertía el café, practicando después la misma operación con la otra taza; hecho esto, se alzaba la tapa de la azucarera, se levantaban las pinzas, se hundían en ella, tomaban un terrón de azúcar, lo depositaban en una taza, y mientras aquéllas se deslizaban de nuevo hacia la azucarera para un segundo servicio, la cucharilla se agitaba en la taza para desleír su contenido. Inútil buscar en este *film* los hilos invisibles que pudiesen mover todos esos objetos; inútil también creer en una posible utilización del principio de la cámara oscura de los ilusionistas: es, sencillamente, el resultado obtenido por la lentitud en la impresión de la cinta. El aparato de toma de vistas estaba dispuesto en forma que cada vuelta de manivela no correspondía más que á la impresión de una sola imagen. Fraccionada la operación en esta forma, permite dar la apariencia de movimientos espontáneos á los de los objetos citados. El operador da una vuelta de manivela para fotografiar la mesa dispuesta para el comienzo de la escena, y, seguidamente, el director coloca la cafetera unos milímetros más próxima á la taza y se retira para dar lugar á

que el operador, con una segunda vuelta de manivela, impresione esta variación, y así sucesivamente por centenares de veces que van reproduciendo todas las nuevas posiciones y los cambios de lugar del objeto, que luego, al reproducirse en la pantalla á la velocidad



FIG. 1

ordinaria, han de dar la impresión de objetos animados. Este procedimiento se usa también á menudo en los *films* cómicos, en los que los muebles de una habitación han de aparecer dotados de extraños movimientos; la figura 1 indica la trayectoria seguida por el armario, cuya maravillosa y al parecer espontánea traslación al ser reproducida en la pantalla, se consigue fotografiando la escena y suspendiendo y recomenzando la *filmación* tantas veces como sea necesario y cambiando algo cada vez la posición del mueble. La proyección seguida y sin solución de continuidad produce después el efecto deseado. Para el efecto de escalar una fachada, trepar por un muro sin aparentes resaltos, gatear por una chimenea de una fábrica, etc., basta con que el actor ande á gatas sobre un decorado tendido en el suelo y el operador impresione la escena desde el techo. Es el recurso que se ofrece en la figura 2, en la que aparece un automóvil que, lanzado á la persecución de un individuo que ve sólo posible su salvación en trepar por la fachada de un edificio, sube también por ella sin la menor dificultad, dando un mentís á la ley de la gravedad. Dejando aparte la verdadera fotografía submarina, creada por

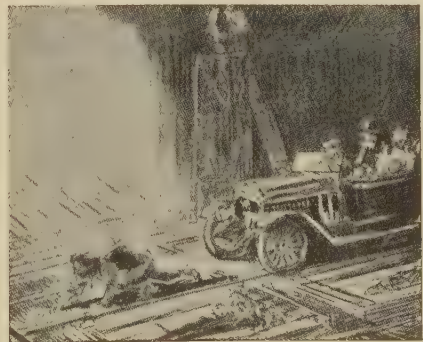


FIG. 2

los hermanos Williamson, de que se habla en el artículo *FILM* de esta ENCICLOPEDIA (t. XXIII, páginas 1395 y 1396), nos ocuparemos aquí solamente de los trucos precisos para dar la impresión de aquélla, que, por ser muy costosa de instalar y también de muy subido precio el aparato que debe usarse, así

como el requerir que los actores sean hábiles nadadores y se expongan á los riesgos múltiples que encierra, hace que sean muy escasos los *films* en que se utiliza. Para lograrlo, aparte de otros sistemas más complicados, se procede generalmente con la ayuda de un gran acuario, construido en el estudio, con un «fondo de mar» en una de sus caras y un cristal bien transparente

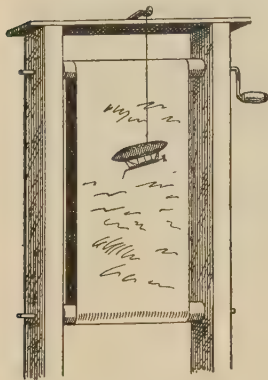


FIG. 3

en la opuesta, enfocándose la máquina á esta última. Pero, en este sistema, se necesita que el actor se sumerja en el agua y nade en realidad dentro del acuario, mientras que puede darse la impresión de que se agita entre dos aguas y se desliza por entre los peces, colocando un acuario entre el actor y el aparato, de modo que ocupe todo el campo visual del objetivo; el actor, detrás del acuario, se mueve suspendido por

alambres, que desaparecen luego en el retoque, y el todo se completa por un fondo marino y algunas cintas cortadas en forma de algas, que, agitándose merced á la corriente de aire producida por unos ventiladores, dan la impresión de que se mueven á impulsos de la corriente. En los primeros tiempos de la cinematografía usábase mucho del siguiente truco del aeroplano ó dirigible que se elevaba rápidamente por las nubes: El dirigible era, en realidad, un pequeño modelo colgado de un hilo que pendía de lo alto de un bastidor, el cual sostenía un lienzo representando las nubes. El lienzo iba montado sobre dos cilindros, uno de los cuales tenía una manivela, y según se hacía girar á ésta hacia la izquierda ó hacia la derecha, el lienzo subía ó bajaba. El dirigible, pendiente de un hilo, podía también deslizarse por el montante superior á derecha é izquierda. Situada convenientemente la cámara cinematográfica, hacíase funcionar al propio tiempo que, dando vueltas á la manivela, el fondo de nubes bajaba sin que el dirigible se moviera. La película obtenida de este modo daba una reproducción bastante exacta de un gran dirigible elevándose rápidamente. Si se deseaba obtener una película representando el descenso ó la caída de un globo, dábse vueltas á la manivela de modo que el fondo subiera más ó menos rápidamente y, como es natural, producía el efecto de la caída del aeróstato (fig. 3).

Trucos de mucho efecto en las películas cómicas son los que dependen de la lentitud ó presteza de las escenas que dan lugar á inverosímiles saltos en que el artista permanece suspendido largo rato en el aire, etc., ó á las locas carreras de hombres y vehículos y otros efectos de los que se ha usado en demasía. Para lograrlo, se impresiona más ó menos rápidamente el *film* ó se proyecta con más ó menos velocidad. Como un aparato de toma de vistas obtiene, generalmente, 16 imágenes por segundo, si el operador hace girar la manivela con una tal velocidad que la película se impresione con un número tres veces mayor de imágenes, al ser éstas proyectadas al tiempo normal necesitarán tres segundos para desfilen en la pantalla y, por tanto, el movimiento aparecerá tres veces más lento, y si la manivela se reemplaza por un motor, se impresionarán muchas más imágenes en el mismo lapso de tiempo y, en la proyección, el movimiento será más lento todavía. Claro está que, procediendo

á la inversa, será opuesto el resultado, y así se originan las carreras desenfrenadas, los movimientos precipitados, recurso del que se usa y aun abusa en las películas cómicas. Este último efecto se completa muchas veces suminiendo, además, parte de las imágenes obtenidas, con lo que, sobre acelerarse el movimiento en proporción á las suprimidas, los gestos de los personajes, faltos de actitudes intermedias, aparecen bruscos y precipitados, mostrándose como poseídos de una agitación frenética. Puede considerarse también como un truco de la cinematografía el que se usa para las escenas que han de aparecer tomadas en plena noche, pues, en realidad, han sido impresionadas á la luz del Sol y que, por el solo hecho de ser teñido en azul el *film* correspondiente á la escena, aparecen en la pantalla produciendo el efecto deseado. Para las escasas vistas de los resplandores de un incendio, la coloración roja del *film*, más el humo obtenido por medio de polvos de lycopodio, dará la impresión del siniestro.

Algunas veces, las escenas de mar, y generalmente las de naufragio, se obtienen por medio de un truco: el océano está figurado por un estanque cuya agua está movida eléctricamente, y las olas furiosas, empujadas por cabelleras de espuma que levanta el potente sople de una bomba neumática, azotan los figurados restos del buque. Años atrás, cuando se trataba de hacer explotar un navío, construíase éste en miniatura y se provocaba su explosión en este estanque, que formaba parte esencial de los accesorios necesarios en el estudio. En la actualidad, se prescinde, generalmente, del truco y, aun cuando resulta más costoso, se gana mucho en efecto real comprando algún barco de desecho entre los que se hallan siempre en venta en la Marina mercante y, acondicionándolo en forma que pueda acomodarse al escenario del *film*, se utiliza al efecto deseado. No obstante, hay casos concretos en que es preciso el uso de las pequeñas maquetas; así, en la reproducción de un combate naval en el que entran en línea y se hunden varias unidades. En la película titulada *El capitán Blood* figuran varios buques de guerra en su ataque á Jamaica, y, en ella, parte de la escena del combate naval, que resultó muy bien realizada, fué obtenida con navíos de 2 m. de longitud. El truco de poder utilizar los recursos del estudio para las escenas fluviales ó marítimas, si por una parte resta verdad á la escena, evita, en cambio, serios accidentes; recordemos á este respecto el caso de la artista Flora Le Breton, que representó á lo vivo una escena en que había de permanecer encerrada en un vehículo hundido en la corriente de un río, y en la que corrió serio peligro de ahogarse, riesgo de que á duras penas pudo ser salvada por Jorge Carpentier. Para obtener figurado el movimiento que imprimen á un buque las olas del mar, recurrese á un truco del que la figura 4 da una cabal idea. La escena, dispuesta en el estudio, está montada sobre un armazón que afecta la forma de un segmento de arco, y un ayudante imprime al conjunto el movimiento de balanceo que precisa, mientras los artistas desarrollan la acción sobre la plataforma oscilante y el operador toma normalmente las fotografías deseadas.

El crítico cinematográfico barcelonés que firma con el seudónimo de *Arc Voltaic* publicó un interesante artículo en *El Noticiero Universal* sobre *Los trucos cinematográficos*. Referíase en él á la obra, recientemente publicada, de un escritor inglés, Luis Seel, sobre tan interesante materia. Habla de las dos corrientes existentes entre los que se consagran al cine, según una de las cuales deben mantenerse secretos los procedimientos que en él se usan, y partidarios los otros de descubrir el velo que envuelve á esos verdaderos milagros que se presencian en la pantalla, sobre todo tratándose de producciones que han recorrido ya todo



el mundo y que nada han de perder con la divulgación de aquéllos. «Partidario de esta última teoría, dice el escritor inglés Luis Seel ha lanzado á la publicidad, recientemente, un libro en el que somete á la consideración del curioso lector el cómo ha sido posible



FIG. 4

que Douglas Fairbanks haya volado sobre un tapiz, en *El ladrón de Bagdad*; el que una cabaña oscile y caiga, al cabo, al abismo en *La quimera del oro*, y el haber dado vida á los monstruosos animales antediluvianos que hemos visto recientemente en *El mundo perdido*. Dice el escritor inglés, en el libro á que hacemos referencia, que nada importa ya revelar el misterio que rodea á todo truco, toda vez que está logrado el efecto que se persiguiera al utilizarlo; esto es, que el espectador crea que es verdad lo que ve. Por otra parte, todos los amantes del cine saben ya que la mayoría de las reconstituciones, así como los animales de *El mundo perdido*, se hacen por medio de maquetas inmóviles por sí mismas, de reducidas dimensiones, y que se colocan en un decorado hecho proporcionalmente; es decir, á escala. Cuando estas maquetas, como los animales de *El mundo perdido*, tienen que moverse, este movimiento se efectúa articulación por articulación, de lo que resulta una descomposición de movimientos análoga á la de los dibujos animados, lo que supone hacer una fotografía de cada instante del movimiento. La película realizada así, al ser proyectada á la velocidad normal, da la sensación del verdadero movimiento natural, espontáneo, como parece serlo el de esos mismos dibujos á que hemos aludido antes. La cabaña de *La quimera de oro* no es, asimismo, más que una simple maqueta minúscula, colocada entre montañas, la más alta de las cuales apenas medirá 1 m. El truco del tapiz volante se ejecutó por un procedimiento análogo. Sobre, ó mejor dicho, por delante de una pequeña decoración, reproducción exacta de la ciudad de Bagdad, que se ve con tamaño mayor, casi natural, en otros momentos de la realización, una de las asistencias del director hace pasar el famoso tapiz, que no es mayor que una carta de baraja, y sobre el cual van los protagonistas de la película, que tampoco son ellos, como puede suponerse, pues, como parece que se les ve de lejos, no es posible que el espectador se aperciba de la suplantación. Ahora bien: en los instantes en que se ve de cerca el tapiz y á sus ocupantes y en los que no cabe substitución, éstos son, en efecto, los verdaderos protagonistas, acomodados sobre un tapiz, de verdad también, suspendido en el espacio por finísimos hilos de acero dispuestos de modo que resulten invisibles, y entonces no es el tapiz el que se mueve,

el que vuela, que lo que se mueve es la decoración, reproducida en tamaño conveniente sobre un lienzo cuyos extremos giran sobre dos cilindros.»

Como se ha visto, en este artículo se hace referencia á los *films* llamados de dibujos animados, que constituyen, en cierto modo, otro de los trucos de la cinematografía. Fueron descritos ya en el artículo *FILM* de esta ENCICLOPEDIA (t. XXIII, pág. 1595) y á él hacemos referencia, tanto en lo que toca á estas cintas caricaturescas y á sus trucos, como á otras materias tratadas en el curso del citado artículo, relacionadas íntimamente con éste, que completa lo dicho en aquel lugar acerca de la producción del llamado séptimo arte. En un *film* impresionado por Roscoe Arbuckle, el popular *Fatty*, se echa mano á un truco del mejor efecto. El personaje ha de aparecer á los ojos de los espectadores á dos, á cinco y á veinticinco años, y para dar una impresión justa de las dos primeras etapas no bastaba, naturalmente, la indumentaria apropiada del protagonista; fué necesario hacer decoraciones ex profeso y construir moblaje y accesorios á una escala proporcionada á fin de que, al proyectarse la cinta, la ilusión fuera completa y el público se preguntase maravillado cómo era posible que un hombre de la corpulencia de *Fatty* apareciera con el aspecto de un niño de corta edad. Es este el mismo truco usado para conseguir que los actores parezcan enanos, según puede verse en la figura 5.

Las reducciones de edificios, barcos, aviones, etc., al tamaño de verdaderos juguetes, pero con extraordinaria meticulosidad en los pormenores al objeto de que el público no advierta la substitución, permiten gran número de trucos en las películas en que han de figurar naufragios, choques, derrumbamientos, incendios, etc. En el *film* *Barrabás*, de Feuillade, se asiste á la explosión y al derrumbamiento de un magnífico castillo y el público queda convencido del enorme dis-

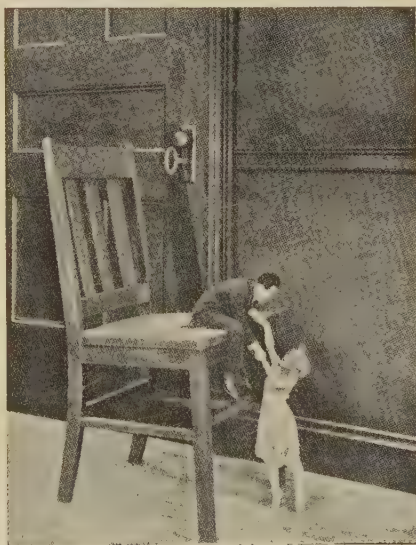


FIG. 5

Truco cinematográfico para que los actores parezcan enanos

pendio que representa aquel episodio; pero, lo que se hace explotar es solamente una reducción muy hábilmente imitada que alcanza 1 m. de altura. Estos trucos, que al principio sólo se usaban en películas cómicas ó de magia, abundan hoy en todo género de cin-

tas, pues rara es la película en que no se echa mano de alguno de ellos, en especial del de sustitución.

Las reducidas dimensiones de un estudio con relación á los edificios que en ellos hay que reproducir con gran frecuencia, por más que generalmente sean aquellos de gran cabida y aun algunos tengan considerables proporciones, no son, á menudo, bastante para que en ellos se puedan construir decorados que den la sensación de grandiosidad necesaria. Recurrese entonces á un procedimiento que, en realidad, es otro de los trucos de la cinematografía. Construido en la parte más alejada de la máquina de toma de vistas el fondo del decorado á las medidas que permita la capacidad del estudio, colócase á cierta distancia de aquél, y mucho más próximo al objetivo, un enorme cristal que se mantiene extraordinariamente limpio, á cuyos lados y en lo alto se pintan los pormenores que han de representar el primer término de la escena, á una escala muy superior á los que constituyen el

vendría á éste para su argumento una terrible tempestad, muchas veces el Sol luce en toda su belleza, es preciso recurrir á un truco que sólo tiene de ello el que el viento y la lluvia no sean naturales, aunque sus efectos sean los que en realidad produzcan la furia de aquellos elementos. Y así, para estas escenas, se disponen máquinas especiales rodeando el lugar de la acción, que producen artificialmente la tempestad que precisa.

La disposición más moderna para simular una tormenta requiere la instalación en el techo del estudio de largos tubos de metal agujereados en toda su longitud en forma que puedan distribuir en un momento dado la lluvia torrencial que se desee simular. Los chorros suplementarios de algunas mangas hábilmente dirigidas y el viento producido por potentes ventiladores dispuestos al efecto ocultos por bastidores y cuya marcha se detiene de vez en cuando para imitar con más verismo las intermitencias de una tempestad,

completan la ilusión del conjunto. El entarimado del suelo está recubierto por una espesa capa de arena, á través de la cual pasa el agua para recogerse en una especie de alcantarillado, de donde es achicada por medio de bombas. Para impresionar escenas de esta índole, todo el personal, á excepción de artistas y comparsas, viste impermeable y calza botas de caucho, y los aparatos de impresionar y sus operadores se hallan encerrados en pequeñas cabinas con varias mirillas y provistas de ruedas que permitan trasladarlas fácilmente de un sitio á otro. En el *film* histórico *Napoleón*, de Abel Gance, evoca una escena á un pelotón de granaderos que se arrastran por un pantano, en medio de una formidable tempestad, para sorprender á una patrulla enemiga. Para esta reconstitución los actores que en ella tomaron parte hubieron de trabajar con agua hasta la cintura, sumergidos en la piscina del estudio que se había recubierto de hierbas, para



FIG. 6

fondo y cuyo tamaño queda explicado por las leyes de la perspectiva. La figura 6 pone de manifiesto cómo se procede en estos casos.

La escena de una riña en la que un individuo es lanzado á la calle desde una ventana, por ejemplo, se ejecuta sin ningún riesgo, pues en la primera parte de la misma, efectuada en el taller, el personaje cae sobre un colchón colocado á pocos centímetros del barandal; si asistimos luego en la proyección á su caída, presenciándola desde el exterior, lo que en realidad vemos es un maniquí con el que se ha substituído al personaje y, finalmente, si una tercera escena nos lo muestra exánime en el suelo de la calle, se ha efectuado una nueva y sencilla substitución del maniquí por el personaje real, ó, aún mejor, colocado el personaje en un soporte á poca distancia del suelo, de modo que en su caída no pueda lastimarse, se impresiona realmente esta última parte de la escena con el aparato lo suficientemente próximo para que el citado soporte quede fuera del campo del objetivo. Asimismo, en la catástrofe de un auto que se despeña, sólo es real la primera parte de la escena, pues, en realidad, lo que cae es un coche construído con recursos de decorado y cuya destrucción se simula en el fondo del barranco con herrajes y maderas hábilmente dispuestos, á los que un fuego de pajas contribuye á dar carácter de realidad.

Claro está que como la Naturaleza no obedece á las necesidades de un director de escena y cuando con-

simular el pantano. No siempre son producto de un truco los efectos de tempestad obtenidos en un *film*, aun cuando es más general lograrlos artificialmente como se ha dicho. Como ejemplo del primer caso, cítese el de Clarence Badger, que, para obtener unas escenas de tormenta en el mar con destino al *film* *Nuestro amigo*, trabajó por espacio de varios días en el puerto de Nueva York y utilizó el concurso de los bomberos de la ciudad, que le secundaron con varias mangas de las más potentes y con un barco-bomba. Otro truco muy sencillo como procedimiento, pero largo y delicado en cuanto á la labor que representa, consiste en recubrir con tinta china una parte de la fotografía; una vez revelado el negativo *film*, fijado y bien seco, obreras especializadas en este trabajo recubren con tinta china por medio de plumas y pinceles apropiados la parte dibujada en negro en el grabado, escena por escena. Al tirarse la positiva, lo recubierto con tinta no impresionará la película y, por tanto, un aeroplano, por ejemplo, da la impresión exacta del vuelo, si se tiene en cuenta que la hélice gira, no lo suficientemente de prisa para arrastrar al aparato, pero sí lo bastante para que el viento que engendra haga flamear las ropas y el pelo del personaje que va colgado. El mismo recurso de recubrir con tinta china una parte de la fotografía sirve para no pocos efectos, por ejemplo, la voladura de un puente. Imitada la explosión merced á trapos, papeles y esponjas que son lanzados al espacio al detonar



la carga de pólvora de la supuesta bomba, se forma con tinta una ancha hendedura que deje partido el arco del puente en la negativa, y, si se ha lanzado un auto á toda velocidad por cima del mismo, la película dará la impresión justa de que se efectúa un peligroso salto en el vacío.

Á lo mejor un ómnibus ha de derribar un andamio ocupado por algunos obreros, y en estos *films*, además de la recomendación hecha al cochero de aquél para que efectúe el choque lo menos brusquemente posible, los obreros son consumados acróbatas que saben caer sin peligro de lastimarse. Para un choque de un tren en marcha con otro vehículo cualquiera, la compañía de ferrocarriles dispone un tren que lleva á paso de tortuga; se procede en todo con extraordinaria

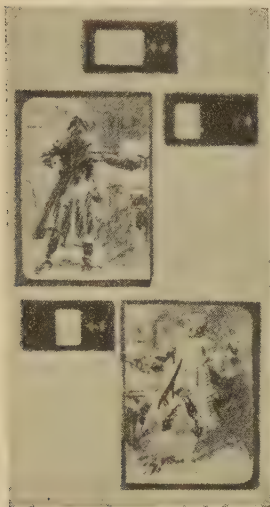


FIG. 7

lentitud, sin brusquedades, siendo el fotógrafo el encargado de producir el efecto de una acción rapidísima moviendo convenientemente la manivela de su aparato.

Un hombre que sostiene una conversación consigo mismo, ó si en la acción aparece un desafío en que ambos combatientes son una misma persona, tiene lugar un recurso muy usado, además de en las películas de magia que estuvieron en boga en la primera época de la cinematografía y que tienden á desaparecer, en aquellas de asunto serio en que intervienen en la acción hermanos gemelos, supuesto desdoblamiento de una personalidad ó en las que su argumento gira alrededor de un sosias. El truco para este recurso es bien sencillo: el individuo se coloca á la derecha de una mampara cubierta de un paño negro y acciona según lo requiere la escena, en tanto que la máquina de toma de vistas empieza á funcionar, y como la tela negra de la mampara no impresiona la película, queda en blanco la mitad izquierda del cuadro. Procédese entonces á la inversa: colocado el personaje á la izquierda, acciona según requiere el argumento, el espacio que había quedado en blanco se impresiona ahora, y lo que ya estaba impresionado no se estropea merced á la mampara negra (fig. 7). Lo meritorio es acertar á calcular, con la medida del tiempo, los movimientos adecuados para que al reproducirse la película produzcan ambos personajes la impresión deseada de interlocutores y correspondan los ademanes del uno á los del otro. Para el caso en que las dos imágenes del mismo sujeto hayan de reproducirse en forma de que en una de ellas aparezca como un gigante y en la otra como un enano, además del truco general de que se ha hablado para presentar en la misma escena el mismo individuo, hay el de que las dos *poses* han sido tomadas á diferentes distancias del objetivo.

Si hay que dar al espectador la impresión de que una habitación se halla animada de una oscilación fantástica, al extremo de que el suelo llegue á colocarse verticalmente, ó, aún más, que aquél pase á ocupar la posición del techo, al que quedan sorprendentemente adheridos los muebles y los personajes, se procede haciendo oscilar el aparato de toma de vistas y aun darle la vuelta completa alrededor de un eje, mientras los personajes de la escena simulan con sus gestos, arrastrándose por el suelo, la dificultad de mantenerse en la posición en que aparecen al ser proyectado el *film*.

Otro truco, basado en uno de los trucos fotográficos que se registran en la parte tercera de este artículo, es el que muestra la figura 8. La escena representa un circo, en el que dos jinetes, de pie en la pequeña plataforma colocada en lugar de la silla del caballo, se entregan á las más locas acrobacias, inverosímiles si no se tiene en cuenta, que, en realidad, las realizan estando sólidamente apoyados en una plataforma que permanece inmóvil; el caballo se fotografía aparte y de la superposición de ambas fotografías se obtiene el efecto deseado.

Quando se trata de presentar un choque de autos ó de trenes, se instala en el estudio una reducción de carretera ó de vía férrea, con decorado ex profeso, y se lanzan por ella juguetes mecánicos, y como al proyectarse procurase hacerlo muy rápidamente, se logra sugerir la impresión de una verdadera catástrofe.

Las grandes fieras (leones, tigres, etc.) que aparecen en una casa ante los aterrorizados habitantes, las más de las veces han permanecido en una jaula de fondo negro y el objetivo del aparato colocado entre los barriles; los personajes de la escena son fotografiados aparte.

Los efectos de nieve son tan bellos en la pantalla, que los directores no dudan, generalmente, en transportar toda su compañía, aun cuando sea á lejanas regiones, á fin de poderlos impresionar al natural; pero en las ocasiones en que esto no es posible, se recurre también á un truco, que consiste en substituir la nieve por sal, de la que se emplea gran número de toneladas en California para la obtención de «exteriores de invierno»; úsase también á este objeto el ácido bórico.

La técnica del cinematógrafo, que permite mostrar dos imágenes diferentes sobre el mismo *film* por la superposición de los clisés, procura excelentes efectos en las películas en que lo sobrenatural tiene que figurar en primer término, y así las fotografías en que ha-



FIG. 8

Truco cinematográfico. Ejercicios sobre plataforma fija que después es reemplazada por un caballo que galopa

yan de aparecer duendes, fantasmas ú otros seres fantásticos, que es tradición que presentan cierta transparencia, se obtienen fotografiando normalmente la escena y luego, en otra película, el que representa el

personaje fantasmagórico. Para lograr el efecto apetecido, al hacer la positiva hay que superponer las dos películas, y á veces, para que aquél sea más sorprendente, es preciso colocar cuatro ó cinco películas, una



Fig. 9

Truco cinematográfico. El barón de la Castaña montado en la bomba

sobre otra. Recientemente, las apariciones en el cine: espectros, fantasmas, evocaciones, reencarnaciones, sombras, cuerpos astrales, etc., han logrado una extraordinaria perfección, siendo los suecos y los alemanes los que más se han distinguido en estas difíciles escenas, que hay que impresionar cronométricamente á fin de que los gestos de un personaje respondan exactamente á los del otro. Mediante *poses* muy cortas y hallándose los artistas violentamente iluminados, se obtiene que el contorno aparezca muy brillante y con ello dar al conjunto una apariencia lineal impresionante en extremo.

Para lograr, por ejemplo, que un hombre ande ó evolucione por las nubes, basta impresionar ligeramente el *film* ante un cielo nublado y luego reimpressionar el mismo *film* por el actor, que se mueve y acciona ante un fondo negro; de igual modo se puede proceder con el agua y lograr con ella análogos efectos.

La figura 9 da una idea clara de un truco de mucho efecto y de gran sencillez, que se usó en la realización de un *film* cuyo asunto eran las conocidas aventuras del barón de la Castaña, como se conoce en español al personaje alemán del barón de Munchhausen; la bala de cañón en la que aparece montado el personaje está fija en un soporte vertical, que se hace desaparecer en el retoque fotográfico, y el telón de fondo que corre presentando diversas perspectivas es el que da la idea del movimiento y velocidad del proyectil.

No todas las proezas que vemos realizarse en la pantalla son preparadas en la calma del laboratorio mediante hábiles trucos, sino que existen en realidad, y si bien al principio de la cinematografía los artistas hacían *doblar* sus personajes en las escenas peligrosas por acróbatas ó deportistas avezados, no exponiéndose ellos en la mayoría de los casos, en la actualidad

se tiende á que sean los mismos los que realicen las hazañas á que obligan las exigencias del *escenario* ó argumento del *film*. Así, pues, ahora son muchas veces reales los saltos prodigiosos, el paso en auto ó motocicleta por un puente destrozado, saltando en el vacío; el escalar un muro; el precipitarse en un río ó en el mar desde una enorme altura, etc.

Para dar una idea al lector de cómo se impresiona una tempestad durante la noche, transcribiremos la descripción que una revista francesa hace de la toma de una de las escenas sensacionales en el *film* *L'auberge rouge*: «Uno de los edificios de la fábrica Pathé había sido transformado de antemano en una de sus fachadas, en forma que ésta representase la entrada de la fatal hostería. Ante ella habíanse plantado árboles sostenidos solamente por vigas de madera sólidamente clavadas en la parte alta de sus troncos y que los mantenían trabados uno al otro. Potentes proyectores iluminaban la escena. Cuatro bomberos, convenientemente colocados en un tejado y en una próxima terraza, inundaban copiosamente con las mangas dirigidas en alto á los pobres León Methot y David Evremont, quienes, bajo sus vestiduras empapadas, tiritaban con el frío de esta noche invernal. Una enorme hélice de avión producía ráfagas en la ficticia lluvia y agitaba las hojas de los árboles con un viento tempestuoso...» y, por fin, produciéndose los relámpagos apagando y encendiendo rápidamente los proyectores y lámparas de arco que iluminaban la escena. En la figura 10 puede verse la aplicación de los trucos cinematográficos á la simulación de una tempestad. Varios tubos colocados horizontalmente en la parte superior de la escena conducen el agua que cae de la hilera de agujeros que aquéllos presentan en su cara superior, con lo que se consigue que el agua se vierta gota á gota y no á chorro, como acontecería de estar los tubos agujereados por debajo; una gran hélice de aeroplano produce el viento que, con el agua, azota á los personajes, y en la parte inferior del grabado puede verse, unido en sus extremos, un gran cuero impermeabilizado en el que recoge el agua, que pasa de allí á un desagüe, pues no hay que olvidar que la escena se impresiona en el estudio y que es preciso no dejarlo convertido en un lodazal.

En las escenas de incendios recurrese algunas veces, por lo general en lo que se refiere á exteriores, á *films*

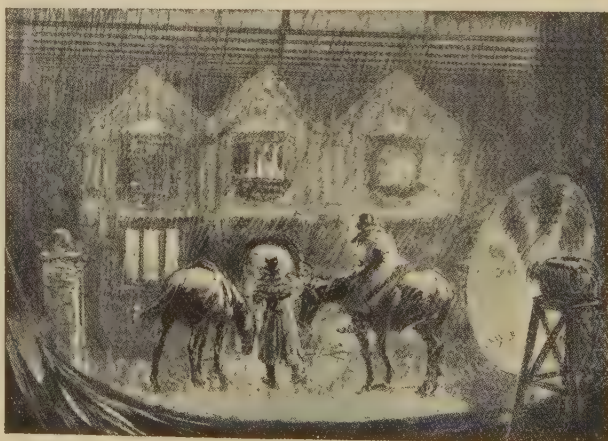


Fig. 10

reales impresionados durante algún siniestro verdadero, que pueden ser fácilmente aplicados al asunto que se pretende desarrollar. No obstante, en la mayoría de los casos simulase el incendio merced al eficaz empleo



de fuegos de artificio y luces de bengala que, sobre dar un resplandor intenso y altamente fotogénico, producen gran cantidad de humo, con lo que la ilusión que luego se produce en el espectador es mucho más perfecta.

No basta este recurso en algunos *films*, y en ellos el verismo del incendio es más acabado, pues recurrese á destruir realmente decorados construídos ex profeso ó, por lo menos, se sacrifican algunos objetos de un mobiliario, rociándolos previamente con alcohol, etc. No hay que decir que el servicio de bomberos en los estudios ha de estar muy sobre aviso para que la ficción no llegue á convertirse en una catástrofe, y los artistas, que en algunos casos han de cambiar su indumentaria por otra de amianto que les haga indemnes al fuego, han de prevenirse, más que contra el calor, contra la asfixia, uno de los mayores peligros á que están expuestos en *films* de esta naturaleza.

Quedan reseñados, pues, los principales trucos que usa la cinematografía, asunto en el que los directores de estudio han venido guardando gran reserva, é indicados los procedimientos á que aquéllos recurren para dar visos de realidad á cosas imposibles, pues nadie posee el don de lo sobrenatural, preciso para realizarlas tal como aparecen á los ojos del espectador.

No obstante, mucho de lo que en la proyección parece resultado de la maravillosa técnica que en cuanto á trucos se ha alcanzado en la cinematografía, es, en realidad, un efecto compuesto con los recursos que aquélla ofrece. En la pantalla desfilan verdaderos actos de valor, extraordinarias acrobacias, proezas deportivas, etc., realizadas ya por los artistas, ya por los operadores, pues unos y otros exponen con frecuencia su vida para ofrecer al natural lo que pudiera simularse mediante estudiados efectos. En ocasiones, lo que á los ojos del espectador, aun cuando no sepa explicárselo, es solamente un truco bien hallado, es en realidad una circunstancia casual sabiamente aprovechada.

Como ejemplo de estos últimos casos citaremos el acaecido durante la *filmación* de la película *La montaña sagrada*.

En uno de los pasajes de este escenario, la protagonista de la obra, Lieni Riefensthal, se ve obligada á recorrer un desfiladero de los Alpes. Impresionábase el *film* en pleno invierno, bajo una intensa nevada y un viento violentísimo. Súbitamente, en dirección á la torrencera por la que la actriz avanzaba, un alud desprendido de lo alto amenazaba sepultarla. Á los gritos de terror de la protagonista sumáronse los de cuantos veían descender la enorme masa de nieve por la vertiente de la montaña, ya que advirtieron que su compañera no tenía salida posible. Solamente el director, Fank, y el primer actor Trenker, conservaron la serenidad, pues conocían estos fenómenos alpinos, y conjeturaron que el alud no ofrecía peligro á pesar de su volumen enorme, pues la nieve no había llegado á solidificarse, y era, por tanto, solamente una gran masa algodonada agitada por el viento. Ambos gritaron á la artista que no temiera y se dejara enterrar por la nieve y, seguidamente, aquélla, echándose en tierra, dejó que el alud se la viniera encima. Momentos después, todos los presentes trabajaban activamente para desenterrar á su compañera, que sólo permaneció bajo la nieve escasamente un minuto y salió completamente ilesa. Ahora bien, como, por orden del director, la máquina de toma de vistas no había cesado de funcionar, pudo después ofrecerse al público una escena de la más alta emoción, que aquél podía creer fruto de un bien estudiado truco y que, en realidad, era debida á un incidente casual, sabiamente aprovechado por la pericia y serenidad de un director.

## PARTE SEGUNDA

### *El truco en el teatro, en el circo y en la feria*

*Agua; olas, lluvia y granizo.* En la representación que del agua se consigue con telas pintadas, la ilusión está lejos de ser completa, pues no puede lograrse otra cosa con los antiguos escenarios. En los teatros de nueva creación esto suele tenerse en cuenta. En 1910, en el *Kiraly's Théâtre*, instalado en el Boulevard Jamar, en Bruselas, se representaba una comedia de magia, titulada *El palacio de las maravillas*, la cual mostraba qué recursos escénicos permiten tal disposición. La escena propiamente dicha representaba la costa, y terminaba al borde del agua, contenida en una vasta piscina instalada en el foso de la orquesta, de donde se hacían emerger de repente los personajes. Pero si en el escenario ordinario hay trampas por donde se hacen aparecer y desaparecer los artistas, no sucede lo mismo en lo que concierne á la piscina. Para que la ilusión fuera completa, era preciso que los artistas pudiesen salir del agua y volver á entrar en ella bruscamente como por una trampa. Se ideó para esto utilizar la campana de buzo. Cuando un vaso de vidrio se hunde boca abajo verticalmente en el agua, ésta se eleva muy poco por cima del borde inferior circular. Se puede decir que el principio de la campana de buzo ha recibido una primera aplicación en este experimento de laboratorio. En el fondo de la piscina se encuentran fijas cierto número de campanas sostenidas por pies, de manera que dejen un espacio libre entre el fondo y el borde inferior de la campana; por este espacio se introduce el artista, después de haberse sumergido. Una vez en su campana, puede sentar el pie, y respira á sus anchas. Tiene luz eléctrica y teléfono, para avisar en caso de accidente. Para que la atmósfera de la campana se renueve poco á poco, un agujero circular en la superficie recibe un tubo por el cual llega el aire puro de frescos, que alimenta una bomba impelente. La presión del aire comprimido repele el agua de la caja y la deja vacía. El aire sobrante pasa bajo el borde inferior y se escapa en burbujas hasta la superficie del agua. Para salir ó aparecer lentamente y de pie ante el público, el actor se coloca sobre una pequeña plataforma, fija en el exterior de la campana y que un auxiliar maneja por medio de un torno. La cabeza del artista emerge, el cuerpo aparece sin hacer movimiento alguno; y cuando el agua no llega más que á las rodillas (altura suficiente para disimular la campana á los ojos de los espectadores), sube sobre la cima de la campana, desde donde puede evolucionar á sus anchas. Así se obtienen mejores efectos que sobre un escenario común. Cuando hay grupos de varios personajes, se emplea una campana de mayores dimensiones; el efecto es emocionante y el público no se explica cómo han podido los artistas estar tanto tiempo bajo el agua ó de qué manera han podido respirar á pesar de su prolongada inmersión. En 1907 y en el Hipódromo de Nueva York, un ingeniero americano, H. L. Bowdoin, presentó un curioso truco acuático que constituía el más grande atractivo del espectáculo denominado *Las hijas de Neptuno*. Consistía la escena en ver emerger del seno de las aguas que llenaban la piscina del Hipódromo al dios Neptuno y á su cortejo de sirenas, que debían desaparecer después nuevamente entre las olas. Para ello utilizó el mencionado principio de la campana de buzos (fig. 11).

La cascada se puede representar por una simple gasa transparente sin fin, listada verticalmente de hilos y laminillas de plata, que gira alrededor de dos rulos horizontales, distante el uno del otro 3 m., puestos en movimiento con la ayuda de un pequeño electro-motor. En París se estrenó una obra, denominada *Don Quichotte*, en uno de cuyos cuadros aparece hermosa

cascada, y por cierto ¡en plena Mancha!... Pues bien, el ruido del agua lo producían los maquinistas agitando fuertemente un cajón de madera oblongorrengular donde saltaban unos cuantos puñados de judías, pedruscos y guisantes secos. El interior de la caja es-

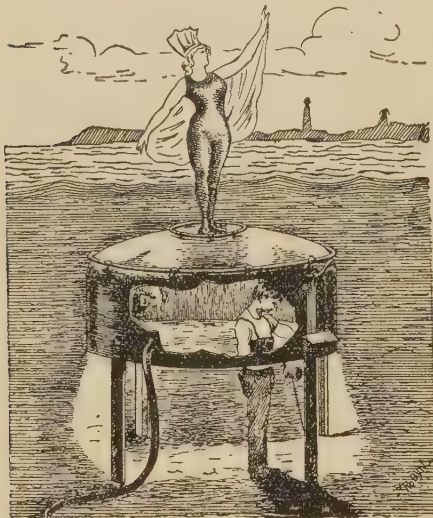


FIG. 11

Trampa acuática

taba guarnecido de láminas de madera, colocadas oblicuamente, sobre las cuales resbalaban, botaban y caían las judías, guisantes y pedruscos, produciendo las sonoridades deseadas, mientras que para completar la ilusión del público se deslizaba desde lo alto de la cascada una banda de lienzo sin fin pintada de color azul muy claro y tachonada de chafarrinones de plata. Al reflejarse sobre éstos la luz de los proyectores eléctricos, producíase el mismo efecto que si de una masa líquida se tratase.

Con el truco de las cascadas corre parejas el de las inundaciones é invasión rápida de un recinto por las aguas. En *Los dos pilletes*, uno de los efectos de más sensación es el cuadro de la esclusa. El juego mecánico de la escena en que *Fanfan* salva á su padre de las iras de los maihechores que le persiguen aparece como de una complicación extraordinaria y, como casi todos los trucos, es de sencillez suma. Al hacer funcionar *Fanfan* la manivela que figura abrir las compuertas que sirven para contener las aguas de la esclusa, *Caracol*, otro personaje de la obra, cae precipitado en el torbellino de las olas y se le ve aparecer varias veces pidiendo auxilio, hasta que desaparece para siempre. Este efecto se prepara del modo siguiente: Las compuertas antes dichas, que son corpóreas y como de unos 20 cm. de espesor, se abren al impulso de unos alambres sujetos en su parte baja y de que tiran los tramoyistas desde las dos primeras cajas, respectivamente. Al abrirse éstas, un fuerte lienzo de la misma anchura del dique y de longitud discrecional, figurando el agua, avanza hasta el proscenio arrastrado por cuerdas ó alambres unidos á los extremos del lienzo que pasan por unas poleas situadas en los extremos de una ranura ó trampilla de toda la anchura del escenario y que queda disimulada por un bastidor pintado, figurando aguas muertas ó rocas; estos alambres arrastran el lienzo á ras del escenario, quedando el otro extremo enclavado á 1 m. de altura á la entrada del dique, lo que le hace adoptar una pen-

diente convencional. Este lienzo tiene una abertura, por la cual sale una contrafigura del *Ho Caracol*, sujeta por debajo de los brazos. El hombre encargado de la contrafigura, al salir arrastrado por el lienzo, manotea como el que se ve presa de la mayor desesperación. Para figurar que el agua sale con ímpetu y espumante se coloca á la entrada del dique dos cilindros de madera que giren en sentido inverso uno de otro. Estos cilindros, de 40 cm. de diámetro, pueden ser contruidos con listones de madera y de la anchura del escenario ó algo menos; en ellos van clavadas ó fuertemente pegadas unas cuantas hojas de papel blanco, cortadas en tiras largas, que, al chocar unas con otras, producen el efecto y el ruido de aguas agitadas. El actor encargado del papel de *Ho Caracol* cae detrás de estos rodillos, donde habrá un colchón para que el actor no se haga daño en su caída.

El ruido del mar se compone de dos elementos: el bramido de la ola y el efecto de las aguas que chocan contra los arrecifes y caen en forma de llovizna. El primero se obtiene removiendo pausadamente guisantes secos sobre la piel interior de un gran tambor, ó pasando dos cepillos metálicos, describiendo grandes círculos, sobre una chapa de hierro colado oxidada, clavada sobre una mesa. El choque de las olas se reproduce por medio de una larga chimenea, de madera ligera, de 2 m. de alta por 30 cm. de lado (fig. 12), y montada sobre ejes de hierro que se apoyan sobre dos soportes. El interior va dispuesto en forma de pasillo en zigzag, y provisto de abundante cantidad de guisantes secos. Si se columpia el tubo, los guisantes ruedan y saltan sobre las pendientes oblicuas, y terminan por reunirse en el fondo del aparato. Se le balancea de nuevo, como á una salvadera, sobre sus bases, y la lluvia cae más copiosa. La violencia del ruido depende de la inclinación de la chimenea, acreciéndose á medida que se la sacude verticalmente. Para perfeccionar el simulacro de la bruma y fina espuma, que se destaca de la cima de las olas, cuando se rompen sobre una playa arenosa, sirven unas placas de aluminio muy delgadas y millares de bolitas, que se arrojan en montón, con pequeñas palas cóncavas, á diversos sitios sobre el tapiz del mar. Cada movimiento que se imprime á este tapiz, proyecta en el aire las bolitas, que vuelven á caer, para resaltar, y así alternativamente. El efecto es sugestivo. En cuanto á las ondulaciones de las olas, se imitan con unos aparatos auxiliares que, instalados en el fondo del escenario, sobre varios puntos, bajan y levantan alternativamente el tapiz que representa el mar, por medio de un largo varal pasado por los costados. Otras veces las olas de un mar proceloso, se imitan por medio de una lona pintada convenientemente, clavada en primer término y bajo la cual se colocan varios muchachos que, pateando sin orden ni concierto, hacen mover la lona de modo que semeja las encrespadas olas.

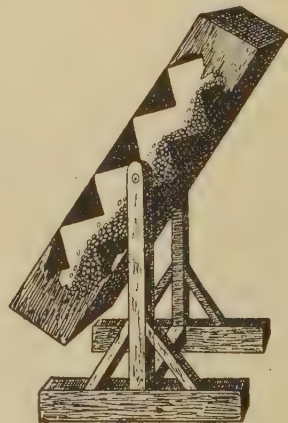


FIG. 12

Aparato para producir el ruido de las rompientes marinas

En *Las aventuras de Gavroche*, representadas en el *Châtelet* de París, el efecto del naufragio del trans-



atlántico *Amazona* era de efecto terrorífico. El barco era de 6'5 m. de alto por 9 de largo y 3 de ancho, figurado, escorzado y pintado solamente por el lado presentado al público; el otro lado quedaba libre para los maquinistas que habían de hacerlo maniobrar y se deslizaba sobre dos rieles que terminaban sobre una plataforma. Unos trastos de bandas pintadas de aguas, divididos por el punto que debía atravesar el transatlántico, iban separándose á su paso por los tramoyistas. El *Amazona* iba montado por cuatro comparsas disfrazados de marineros, dos electricistas y dos artificieros, empujándole seis hombres lentamente hacia las candelillas, mientras que por la chimenea salía el humo producido por los artificieros. Cuando el carro sobre que iba colocado el supuesto barco llegaba á la plataforma, sus conductores lo empujaban hacia su derecha de modo que girase toda la masa hasta colocarse sobre la plataforma. En este momento incendiaban los artificieros la pirotecnica, estallaban las bombas, se encendían luces de bengala y quemaban polvos de licopodio, dando al público la ilusión de la explosión del *steamer*. Entonces funcionaba el ascensor, mejor dicho censensor, y con él la plataforma llevándose á las profundidades el *Amazona*, que desaparecía tras las bandas de agua dando la impresión del naufragio.

Un escenógrafo inglés ha realizado mayor prodigio todavía en un espectáculo titulado *Las arenas de Dee*. En la escena culminante, atan á la protagonista á un poste, en la playa, y es sorprendida por la marea. Tres olas gigantes, pero olas de agua de verdad, invaden el proscenio, transformándolo en pista acuática. Para formar estas olas, en los telares hay tres grandes tanques llenos de agua, cada uno de los cuales se abre y vacía por el fondo en un momento dado. El agua cae por detrás del telón de foro, que no llega hasta el suelo, y choca contra un inmenso tablero cóncavo, lo que la hace saltar hacia arriba y afuera en forma de ola, alcanzando una altura de 9 m.

La famosa tetralogía de Wagner, *El anillo del Nibelungo*, reúne una porción de ilusiones escénicas que suponen no pocas dificultades de telón adentro, como saben muy bien todos los aficionados á la ópera. Los actuales recursos de la electricidad hacen fáciles ciertas escenas, como la forja de la espada de Sigfrido con sus chispazos y llamaradas, pero hay otras que el público no se explica tan bien, como la que representa á las hijas del Rhin, nadando entre las rocas, en medio de la penumbra en que resplandece el *Rhinegola*. Las supuestas nadadoras están realmente tendidas sobre una especie de cestos colgados de los telares, y para moverlas de uno á otro lado, cada cesto tiene por debajo otros alambres de los cuales tiran unos cuantos tramoyistas vestidos de negro de pies á cabeza y con calzado de fieltro, para no hacer ruido. Un director, cubierto con un capuchón negro, marca con su batuta el compás de los movimientos. En la semiobscuridad del río de gasa verde es imposible que el público vea estos auxiliares, en gran parte responsables del éxito de la escena.

Para simular la lluvia se emplea el efecto siguiente: Se antepone á la decoración ó cuadro un telón de tul ó gasa, al que van pegadas tiras de talco plateado. Á esta gasa, de entre cajas se le hacen dar tenues ondulaciones, y el talco, al recibir el reflejo de las luces de la sala, simula gotas de agua que caen, produciendo así el efecto de una lluvia copiosa. En algunos teatros se ha hecho la lluvia perfecta, es decir, por medio de agua. Consiste el tal procedimiento en destinar una zona del escenario, que generalmente acostumbra á ser entre la trapería y la primera caja, para este efecto. Esto se consigue colocando en los telares un depósito ó tubería, del tamaño de la embocadura, de plomo ó zinc, con agujeros, y dejando correr por él el agua, que recoge otro recipiente de zinc colocado

convenientemente en el proscenio, yendo á parar esta agua á otro depósito que habrá en los fosos del escenario. Este efecto es maravilloso y no priva para que continúe la representación, que el espectador admira creyendo que los actores están actuando empapándose en la lluvia, cuando, por el contrario, permanecen en la zona del escenario que se halla, como es natural, completamente seca. Cuando se carece de este dispositivo para imitar la lluvia y el granizo, preciso es contentarse con la imitación más ó menos fiel del ruido. Para esto se llena de chinitas una caja muy estrecha, de muchos metros de largo, y cortada por travesaños de madera ó de metal. Al caer las chinas encuentran estos travesaños y rebotan y chocan entre sí, produciendo un ruido semejante á la lluvia tempestuosa. Hace muchos años se representaban en el *Châtelet* y en la *Gaité* dos obras más ó menos bíblicas que pasaban en tiempo del Diluvio. Los dos teatros, en competencia para la presentación de este punto capital de la obra, habían procedido de manera distinta. En el primero, cuando llegó el momento crítico, una gasa muy transparente, atravesada por hilillos de plate en zigzag, descendía al primer término, y al agitarla, los hacían resplandecer los rayos de la luz Drummond. En el segundo teatro citado, al contrario, un delgado hilo de agua que venía de lo alto ocupaba la anchura del teatro, mientras la luz Drummond hacía su obligada aparición. El diluvio del *Châtelet* era más alegre, más brillante de efecto; mientras el de la *Gaité* daba á los personajes que se movían en el teatro aspecto más triste, más pálido. Á pesar de esta *great attraction*, ambas obras fracasaron y con ellas sus diluvios, sin que se renovara después semejante tentativa. El ruido de la lluvia hay quien lo imita con un güiro cubano: es irrisorio, pero es verdad. En otros teatros se imita con una especie de cilindro de hojalata construido ex profeso y que gira por medio de un eje central, y sostenido, como es consiguiente, por dos puntos de apoyo: al dar vueltas á la manivela que sirve de remate á uno de los ejes se agita dentro del recipiente arena gorda, de la cual se habrá echado alguna cantidad, y ésta, al girar, es la que produce el sonido que imita la lluvia. También se puede imitar tal sonido con una cazuela de tierra cocida y dentro de la cazuela dos ó tres bolas de esas que sirven para solaz y entretenimiento de los chicos: dichas bolas, al mover la cazuela, giran vertiginosamente y su ruido semeja algo el de la lluvia. El granizo se imita con un saco de arroz vaciado desde cierta altura sobre una placa de zinc, produciendo una crepitación de aceptable verosimilitud.

El procedimiento actual para imitar la lluvia natural es suspender bajo cada puente volante un tubo de plomo taladrado por pequeños y numerosos orificios. Á este tubo se atornilla un grueso conducto colocado en la bóveda, y en el interior del cual se hace caer agua que proviene de una manga de riego, destinada á inundar el escenario en caso de incendio. La maniobra se ejecuta fijando la manga en el conducto y abriendo el grifo. El agua se difunde por el ambiente por los mil estrechos orificios y es recogida al llegar al suelo por un tapiz impermeable, y después, por una pendiente hábilmente combinada, vierte directamente en un tubo de desagüe. La ilusión es completa. El ruido de la lluvia sobre los tejados ó sobre el follaje se obtiene por medio de un cilindro metálico de 70 cm. de diámetro por 45 de ancho, que gira alrededor de un eje. Los dos montantes verticales del tambor están unidos por arriba y por abajo por dos travesaños horizontales. Estos montantes están armados por dos puntales oblicuos que se apoyan en las soleras. En el interior del cilindro van dispuestas compuertas oblicuas de fundición, transformando este interior en una serie de compartimientos, que comunican entre sí por

rendijas. Se echan en el interior del tambor abundancia de guisantes secos. El árbol horizontal de hierro que atraviesa el cilindro está terminado en uno de sus extremos por un manubrio que permite obtener una

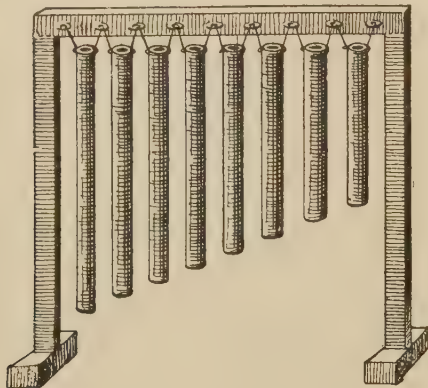


FIG. 13  
Carillón cadolophone

velocidad de rotación más ó menos grande. Los guisantes entonces ruedan, brincoteando sobre las compuertas, y rebotan de la una á la otra, produciendo ruidos que imitan bastante bien el chapoteo ó gorgoriteo de un aguacero ó chubasco violento.

**Aeroplanos.** La introducción del truco de los aeroplanos en escena procede de Francia, donde las empresas ponen especial cuidado y tienen personal técnico á cuya inventiva confían el desenvolvimiento de grandes aparatos que, evolucionando en tan pequeño espacio como es un escenario, causan la ilusión del público como si evolucionasen en *plein air*. Un aeroplano del último modelo evolucionó maravillosamente por la escena del teatro *Châtelet* de París ya en 1910 en *Las aventuras de Gravoche*, obra que tiene 23 cuadros. Entre ellos figura el del rapto en aeroplano. Éste salía del fondo del escenario, llegando describiendo una curva al primer término; se detenía; montaba en él una dama; el biplano daba media vuelta y desaparecía en la misma dirección que vino. Esto se conseguía llevando al aeroplano suspendido por cables de unos carros que resbalaban sobre un carril aéreo en forma de raqueta. El zumbido ó rumor de un aeroplano se obtiene con el motor de una motocicleta, puesto á toda marcha.

**Campanas.** El sonido estentóreo y lúgubre que produce la campana mayor de una catedral se obtiene por medio de un tantán ó gongo puesto en vibración por el choque de una maza. Mejores resultados se logran con el *cadolophone* (fig. 13). Uno cree oír un carillón merced á los ocho tubos de cobre niquelados, en que la justeza absoluta de notas cromáticamente acordadas se traduce en una determinada longitud. El modo de suspensión de estas campanas tubulares es de los más sencillos: basta engancharlas á unas alcayatas en un gran cuadro de madera ó metálico. El toque se efectúa con la mano, golpeando á la altura del punto de suspensión con dos macitos de madera. Se obtienen redobles soberbios, marcando las horas, todas las series de toques del *Angelus*, repiques de fiesta, etc.

**Carga de caballería.** Se ejecuta el piafar de los caballos con la ayuda de dos mitades de cáscara de coco vaciadas de su fruto. Ó mejor aún, con dos tarugos de madera á los cuales se han clavado dos herraduras de caballo, y que se adaptan á las manos por medio de correas á la manera de cepillos de encerar los pisos.

Estos zuecos, á veces naturales, se golpean parodiando la cadencia del trote sobre el pavimento. El ruido apagado sobre un terreno arenoso se consigue con la ayuda de una caja metálica rectangular y plana, llena de una capa igual de arcilla, que se ha dejado endurecer, después de haberla ligeramente mojado y aplinado. Cuatro ejecutantes son necesarios para reproducir una carga de caballería; no se llega á imitar de buenas á primeras el ritmo de los zuecos; se requiere siempre cierto aprendizaje para variar el tono, á fin de obtener el paso, el trote, el galope y marcha forzada.

**Cerrojo.** El ruido de un cerrojo de calabozo se obtiene rascando una gran llave sobre una fuerte plancha de fundición clavada en una tabla de 40 por 15 cm. en zigzag.

**Cielo estrellado.** Para imitar un cielo sembrado de estrellas hase adoptado un medio que reemplaza ventajosamente á los diamantes pulimentados y las rendijas en la tela del fondo. Se pegan á ésta lentejuelas de plata muy brillantes que tengan 3 cm. de diámetro. El menor soplo de viento hace oscilar estas lentejuelas, y esto figura entonces exactamente el centelleo de las estrellas.

**Decapitación y caída de un cuerpo de una altura.** En algunas piezas teatrales, como *Catalina Howar*, *Comuneros de Castilla*, *Juan de Serrallonga* y otras, en que se simula la decapitación de un reo, se utiliza una caña de 2 cm. de diámetro, resquebrajada de antemano, que, dándole un golpe con una maza ó madera dura, semeja con bastante perfección el crujir de

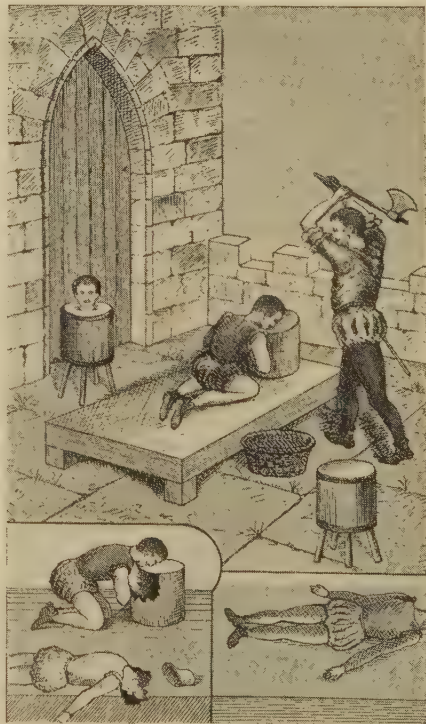


FIG. 14

La ejecución

los huesos al cortarlos el hacha. Para la simulación del ruido producido por la cuchilla de la guillotina al caer es suficiente un golpe seco con un junco delgado sobre una superficie de madera, banco, mesa. Muy ne-



cesario es este último efecto en muchísimas obras arreglos ó traducciones del francés, muy en particular en las de la época del Terror (1792-93), como son: *La toma de la Bastilla*, *Maria Antonieta*, *La carreta de la muerte* y otras más, basadas en los trágicos episodios desarrollados por aquella época en la nación vecina, y en cuyo argumento tiene que sufrir el público aficionado á esta clase de espectáculos la emoción de una ó dos ejecuciones por medio de este siniestro aparato de destrucción. Para el efecto siniestro de la decapitación en ambos casos, y para ayudar á hacer el truco, se coloca una figura entre el que simula que ha de ejecutarse y el público. Esta figura puede ser en algunos casos el actor encargado del papel de ayudante del verdugo, de algún penitente, etc. Para que el efecto sea todo lo más realista posible, en el primer caso, ó sea en el de la decapitación por medio del tajo y hacha, se procurará que el tajo sea de cartón de mucho cuerpo, dejando un espacio hábilmente disimulado en el mismo, que sea lo suficientemente ancho para que el actor encargado del papel de reo pueda ocultar la cabeza á la vista del público: detrás del tajo habrá una cabeza de cartón artísticamente asimilada al personaje que acaba de ser ajusticiado. Á su debido tiempo, el personaje encargado del repulsivo papel de verdugo enseña la cabeza de cartón al público, y éste queda convencido de que aquel individuo acaba de fenecer. Gauthier fué quien imaginó el truco de la ejecución (fig. 14). Además del truco ingenioso en sí, contribuye no poco á su éxito y al efecto causado en los espectadores una presentación adecuada y en la que no se olvide ningún detalle de los que pueden contribuir á despertar una fuerte emoción. Para su presentación, Max de Nausouty da las siguientes reglas: «En el escenario, tapizado de negro con bordados en plata, como un catafalco, aparecen dos tajos cilíndricos de madera, análogos á los que sirvieron largo tiempo para las decapitaciones y que se hallan todavía en uso en Alemania. El verdugo aparece, siniestro, vestido de rojo, la espada á un costado y el hacha en la mano. Sus ayudantes, vestidos con sus cogullas, conducen al condenado, que parece más muerto que vivo. Le hacen arrodillar ante uno de los tajos: él obedece dócilmente, como agotado para toda resistencia. El hacha se alza, cae con un ruido sordo: la cabeza rueda á un cesto colocado junto al tajo y el cuerpo decapitado, desangrándose por la horrible herida del cuello, se agita en las convulsiones de la muerte. Se invita al público á subir al escenario y á tocar el cuerpo y la cabeza antes de llevárselos, á fin de asegurarse (¡oh, ilusión!) que no existe superchería. He aquí, para los iniciados, lo sucedido. El artista que desempeña el papel de condenado, en el momento en que los dos ayudantes le obligan á arrodillarse, hállase por un instante oculto á los ojos del público. Aprovechase de ello para introducir la cabeza en una abertura disimulada en la parte superior del tajo y al propio tiempo, uno de los ayudantes, saca de su hopalanda una cabeza de cera admirablemente imitada y la coloca sobre el tajo, en forma que parece verdaderamente unida al cuerpo del sujeto. En el preciso momento en que el verdugo deja caer el hacha, el artista se desliza hacia atrás con un fuerte impulso y su cuerpo se extiende sobre el pecho encima del tablado del cadalso, en el que halla una pequeña trampa donde poder ocultar la cabeza. Al mismo tiempo el segundo ayudante, pasando entre él y el público, aplica en sus espaldas una pieza de cartón que representa un cuello cortado. Esta pieza contiene una esponja embebida de sangre en parte líquida y en parte coagulada, y su conjunto es tan repugnante que nadie intenta tocarla. Las mujeres curiosas que suben á ver y á tocar el cuerpo, se apartan del cuello, recogiendo las faldas para no mancharlas con la sangre. El cuer-

po, como hemos dicho, lo agita el artista con dolorosas sacudidas que hacen sobresaltar á los visitantes. En cuanto á la cabeza de cera, el verdugo la ha colocado en el cesto: la sección del cuello aparece también sanguinolenta de sangre de buey. La coloca sobre el segundo tajo y allí es escamoteada; pero en este cilindro de 50 cm. de altura por 50 de diámetro hay acurrucado un acróbata de pequeña talla. Éste saca su cabeza al exterior por el agujero por el que ha desaparecido la cabeza de cera y cuyo contorno está también untado de sangre. Su expresión es espantosa: en los primeros momentos, cuando algún espectador toca la cabeza, éste abre y cierra sus ojos vidriosos y experimenta espasmos y contracciones nerviosas. En definitiva, se ha tocado un cuerpo y una cabeza vivientes que era lo que había que demostrar, como dicen los matemáticos. Este truco precisa mucha ligereza por parte del verdugo y de sus ayudantes, un cuello cuya espina dorsal sea de las más complacientes por parte del artista que desempeña el papel de decapitado y, finalmente, una paciencia extrema por parte del que permanece acurrucado en el segundo tajo.» En la muerte en la guillotina es casi lo mismo; el truco se hace en la madera giratoria que hace las veces de báscula, que, como es sabido, es la plancha que hace funcionar el aparato. La cabeza de cartón, hábilmente ensangrentada con tiras de paño é hilos encarnados, estará en esta ocasión oculta en la cesta que está al pie de la guillotina y que se destina para recibir la cabeza del ejecutado. Cae la cuchilla, la cual es de cartón plateado con talco; en el centro habrá un disco del tamaño aproximado del cuello; este disco estará disimulado por otro pedazo de cartón del mismo color, sujeto por una goma como resorte, y, al caer, este pedazo de cartón cede, haciendo el vacío del disco y hace perfecta la ilusión de la cuchilla clavada en el cuello. En este momento el actor oculta la cabeza en la trampilla, el verdugo saca la cabeza de cartón del fatídico cesto y el público aplaude desahogado el fallo de la justicia humana, como en el año 1793 aplaudía el populacho, ante el cadalso levantado en la plaza de la Grève, el paso de las numerosas víctimas de los turbulentos tiempos de la Convención.

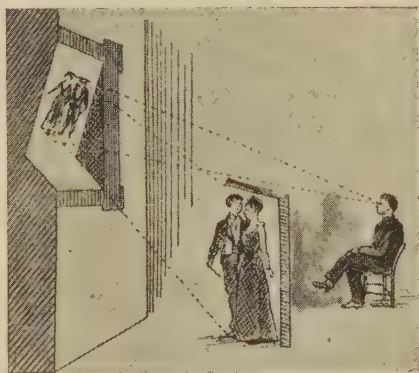


FIG. 15

Muñecos vivientes

La caída de un cuerpo al chocar contra el pavimento también es de sensacional efecto en el público, sobre todo ante el silencio que precede á la caída de dicho cuerpo y que es hijo del estupor con que recibimos la tal sensación. Cuando un cuerpo cae de considerable altura, por ejemplo, en las obras *La taberna* y *La cara de Dios*, ese cuerpo, al caer, ha de producir un sonido particular de difícil simulación, al parecer,

y que, no obstante, es fácil de ejecutar. En una obra representada en Barcelona y titulada *El rey de los ladrones*, en una escena que figura una lucha en los tejados, cae precipitado un cuerpo al fondo de un pa-

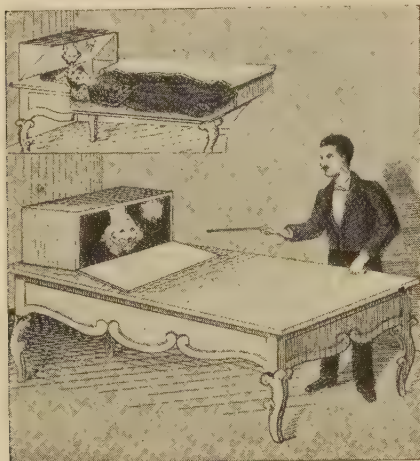


FIG. 16

La cabeza al revés

tio. Hacíase en el público ese silencio antes mencionado. Y entonces, en medio de la quietud más profunda, se percibía el chasquido del cuerpo amazacotado al caer sobre las baldosas. Naturalmente, en el público este efecto era de sensación intensa y, sin embargo, se obtenía mediante una sencilla combinación: dejando caer, no de mucha altura, un mazo de cañas verdes con hojas y todo, y que, convenientemente atadas, al chocar con el suelo hacía el efecto apetecido.

*Los trucos de espejos y los trucos de Houdin.* En el Teatro de las Ilusiones, que funcionó en París durante la Exposición de 1900, llamó extraordinariamente la atención el truco de los muñecos vivientes, que últimamente se ha aplicado en las grandes ciudades como medio de propaganda, especialmente en casas de confección y comercios similares (fig. 15). En este truco se ven moverse, gesticular, cantar, etc., pequeños personajes de 30 á 40 cm. de altura, verdaderos liliputienses que reúnen todas las condiciones de pequeños seres humanos. En realidad, no son otra cosa que la imagen reducida de los actores que se mueven en un departamento situado bajo y á cierta distancia de la boca de escenario del pequeño teatro, que es en realidad un cuadro sobre el que se refleja la imagen de aquéllos, iluminada por potentes reflectores, merced á un espejo de 45°.

La reducción de los personajes que evolucionan y gesticulan se establece desde el punto de vista óptico y geométrico por el cuadrado de la distancia. En el espectáculo que se daba en el citado teatro de París los personajes hablaban y cantaban, pero como esto hubiese podido perjudicar al conjunto de la ilusión, este menester estaba confiado á un fonógrafo, que con sus sonos algo destemplados y nasales daba una impresión más vez en lo que respecta al modo de expresarse y cantar de los fantoques.

El truco de la cabeza al revés (fig. 16) es de los que producen más intensa admiración entre los espectadores. Ante ellos se presenta una gran mesa sobre uno de cuyos extremos hay un cofre de madera de unos 50 cm. de lado. Dentro de ella hay, según explica el que realiza el juego, la cabeza de una mujer decapitada, colgada del techo del cofre, y que ofrece la ma-

ravillosa particularidad de afectar completa vida, por lo que no sólo mira, sonríe y gesticula, sino que contesta acertadamente á cuantas preguntas se le dirigen. Para probar el primer extremo, golpea con su varita las paredes del cofre, de donde se oyen salir palabras ahogadas por las paredes del mismo; lo demás, que causa la mayor sorpresa en el público, tiene lugar bajando la pared lateral del cofre y ofreciéndose á los ojos de la concurrencia una cabeza de mujer, suspendida del techo de la arquilla, que saluda, parpadea, ríe y habla como podría hacerlo cualquier dama de las existentes. El truco para conseguir este resultado es sencillísimo: la mujer, protagonista de la escena cuya condición primordial es la de ser delgada, está tendida á lo largo en el interior de la mesa, constituida, por así decirlo, por un gran cajón que ocupa todo su largo: va completamente vestida, calzada y con guantes negros. El cofre tiene en su interior un espejo que forma un ángulo de 45° y en su fondo hay una abertura circular que corresponde á otra igual de la mesa por donde asoma el rostro de la mujer que realiza el experimento. Á izquierda y derecha del espejo hay dos luces eléctricas que no sólo iluminan violentamente la cabeza, sino que deslumbran algo á los espectadores, que ven únicamente aquella cabeza, pues el interior del cofre está tapizado de negro, lo cual, unido á la indumentaria de la seudodecapitada, hacen que no pueda haber el más pequeño reflejo claro en el espejo. Como la mujer en cuestión ve cómodamente reflejarse en el espejo la imagen de las personas que la dirigen alguna pregunta, no es de extrañar que pueda responder con precisión á ellas ante la sorpresa de los circunstantes.

Otro de los trucos que se basan en el empleo de espejos es el llamado de la mujer araña. Las figuras 17 y 18 ayudarán á la comprensión de este truco, que de los Estados Unidos, donde fué ideado, se extendió rápidamente por los escenarios de Europa, en los que se cultiva este género de ilusionismo. Max de Nansouty, en su obra *Les trucos du Théâtre, du Cirque et de la Foire*, lo describe así, comenzando por dar una idea de su presentación: «Un telón de fondo, dice, nos



FIG. 17

La mujer araña

muestra la fachada de una elegante villa, con su gradería de varios escalones, flanqueada por los tradicionales jarrones con flores. Al levantarse el telón, el barman nos cuenta la conmovedora historia de esta man-



sión, abandonada por sus habitantes después de las peripecias de un drama íntimo, y se halla en tan total abandono, que hay arañas y telas de araña por todas partes, á tal extremo que, atravesando la escalinata, una enorme tela extiende su red, en medio de la cual

transformó de manera muy ingeniosa aquella suerte, y en vez de pedir al público que levantara del suelo la caja, suspendía ésta en medio del escenario de una cuerda cuyo extremo, después de pasar por una garrrucha fija en el techo, iba á caer junto á la caja.

Pedia á los espectadores que agarraran del extremo de la cuerda, con objeto de impedir que la caja cayese al suelo, advirtiéndoles que aun cuando el arca parecía en aquel momento muy ligera, dentro de pocos segundos no bastarían cinco ó seis personas tirando de la cuerda para impedir que la caja cayera al suelo. En efecto, cinco ó seis experimentadores se agarraban al extremo libre de la cuerda, y si se descuidaban, al caer la caja lo hacía con tanta violencia, que los cinco ó seis hombres se encontraban suspendi-

dos en el aire. La explicación de aquella suerte tan curiosa, es fácil (fig. 24). La cuerda pasaba por encima de la polea en la forma que indican las líneas de puntos y, atravesando el techo, iba á unirse á uno y otro lado de una doble polea que había en una habitación superior. En tales condiciones, la persona que arriba sujetaba el manubrio del cabrestante veía duplicada su fuerza. El *Busto de Sócrates* constituía otro de los experimentos favoritos de Houdin; era muy parecido á lo que después se ha divulgado con el nombre de *Cabeza parlante* (figs. 19 y 20); la disposición del mecanismo puede verse en la figura 22. Houdin explica la ilusión de este modo: *A, B, C*, representa una sección del escenario. Una luna de espejo *G, G*, ocupa todo lo ancho del escenario y se coloca en posición diagonal, viniendo de todo lo alto de la parte más detrás del escenario, hasta dar en la batería y formando un ángulo de 45° con el suelo. En el centro de la luna hay una abertura, por la cual el actor

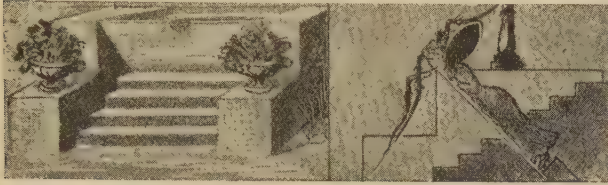


FIG. 18

La mujer araña

os mira una gigantesca y apocalíptica araña de largas y velludas patas. No obstante, esta araña tiene una graciosa cabeza de mujer: el contraste es violento y las personas que odian las arañas se horrorizan á tiempo que el barnum las impresiona aún más dando muestras de terror y asco. La ilusión se realiza de una manera sencilla. Un espejo inclinado á 45° está dispuesto de través en la escalinata. Su arista superior coincide con uno de los finos cordelillos blancos que constituyen la tela de araña y forma su diámetro. Sobre esta arista superior del espejo una entalladura, que ofrece cierta analogía con el macabro encaje de la guillotina, recibe el cuello de la amable dama encargada de desempeñar el papel de araña. En la parte posterior se ha adaptado un gran cuerpo de araña de cartón con sus patas que van á sujetarse á la tela. La ilusión es completa, pues el espejo, muy límpido, refleja los escalones dando la impresión del aire libre. La mujer, extendida sobre el pecho en una plancha inclinada y pudiendo apoyarse sobre los antebrazos, no se halla en una posición demasiado incómoda. Por usarse en él el mismo recurso del espejo y ser bastante demostrativas las figuras 19 y 20 que publicamos respecto al truco de la *Cabeza parlante*, no nos detenemos en describirlo.

El célebre ilusionista Robert Houdin revolucionó el arte del prestidigitador suprimiendo las mesas con faldas, que claramente ocultaban multitud de aparatos y que eran un verdadero prodigio de ingenio y habilidad, pues ocultos en el tablero y las patas había porción de varillas, delgadas cuerdas y tubos con ayuda de todo lo cual hacía aparecer ó desaparecer los objetos como por encantamiento. Á los lados del escenario había dos consolas, cuyos tableros estaban perforados con infinitas de trampas. Cuando Houdin quería hacer desaparecer algún objeto, no tenía más que colocarlo encima de aquellas trampas y taparlo durante un segundo con un pañuelo, tocar un resorte y el objeto caía por ella, yendo á parar á manos del compadre oculto tras del bastidor. Algunas de las suertes ideadas por Houdin se han hecho célebres. Entre ellas figura en primer término el *arca ligera y pesada*, que era una cajita de madera con una abrazadera de metal en la tapa. Houdin hacía que aquella caja fuese tan ligera que se la pudiera levantar con el dedo meñique, ó tan pesada que no hubiera hombre, por forzudo que fuese, que la levantara 1 cm. El público comprobaba por sí mismo la verdad de aquel fenómeno, cuya explicación es muy sencilla. El misterio estaba en un poderoso electroimán con hilos conductores, que por debajo del tablado llegaba á una batería eléctrica. A una señal de Houdin el compadre daba paso á la corriente eléctrica, y la caja, que tenía en el fondo una plancha de hierro disimulada con papel de color de caoba, se pegaba al imán con fuerza sobrenatural. Cuando la electricidad empezó á ser conocida, Houdin

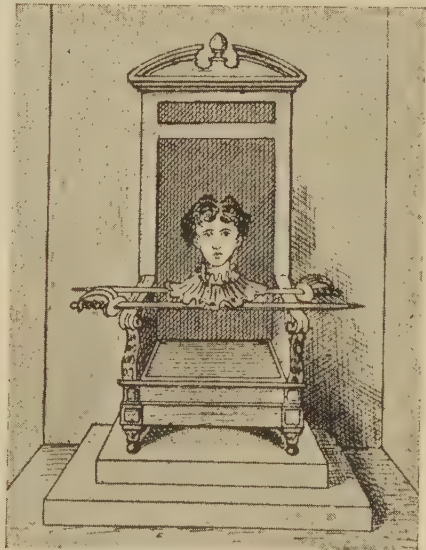


FIG. 19

La decapitada parlante

pasa la cabeza y los hombros. El techo y los dos lados del escenario están empapelados con igual clase de papel, y reciben mucha luz desde la batería en *C*, ó por luces laterales colocadas detrás del borde *A*. El efecto que así se produce es el siguiente: el techo *A*

se refleja en el espejo y los experimentadores creen que aquella reflexión es el papel de la pared *B*, *D*, que en realidad está oculto por la luna. Por medio de aquella reflexión, que ignora el espectador, cree igual-



FIG. 20

La decapitada parlante

mente que el busto está suspendido en mitad del aire y sin apoyo alguno. La *Suspensión aérea* fué otro invento notable de Houdin, y ha sido igualmente muy vulgarizado después. Houdin presentaba á uno de sus hijos vestido de paje y de pie sobre un taburete. Le colocaba un bastoncito bajo cada uno de los dos brazos, cerca de los codos. Daba un puntapié al taburete y el niño se quedaba suspendido en el aire sosteniéndole sólo las dos barritas que por su delgadez no parecían

poder sostener tanto peso. Luego retiraba el bastoncito izquierdo y el niño no se caía. Con asombro universal, Houdin ponía luego al muchacho tendido horizontalmente, y lo mantenía en actitud perfectamente rígida, con la cabeza apoyada en el brazo y el puño del bastón debajo del codo. Aquella ingeniosa suerte fué sugerida á Houdin leyendo los prodigios que hacen los faquires indios en eso de suspender á personas en el aire. El bastoncito que suspendía el brazo derecho del niño era de hierro pintado imitando madera. Un extremo se ajustaba dentro de un agujero disimulado en el escenario y la otra punta encajaba en una barra oculta en la man-

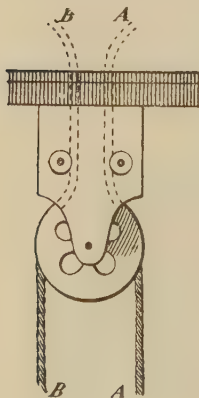


FIG. 21

Polea de Houdin

ga del chico. Esta barra formaba parte de una fuerte armazón de acero que también llevaba el niño debajo de la ropa. Así se le podía suspender en el aire.

**Descargas.** En todos los teatros de importancia hay un polvorista ó pirotécnico, pero muy especialmente donde se representan piezas militares; en éstos hay

también un armero á su servicio. Las armas de fuego serían peligrosas cargadas con tacos de papel, que una vez inflamado podrían caer en punto propenso á incendios. En las grandes piezas militares salen comparas, que en un limitado espacio cambian disparos de fusil; cierto que disparan al aire; pero los torpes pueden dar un fogonazo á sus compañeros y los daños serían frecuentes si no se hubieran precavido en el modo de cargar las armas, que preferentemente se usan del sistema antiguo. Las descargas lejanas de fusilería se imitan mediante el choque repetido de barras de acero sobre una plancha de hierro batido, ó bien haciendo funcionar enorme carraca análoga á la que atruena en los oficios de Jueves Santo las bóvedas de algunas catedrales españolas. Si la acotación del libro exige el detonar de alguna bomba, se obtiene el efecto buscado aplastando una vejiga y haciendo caer desde lo alto de un bastidor de madera ó de hierro una caja con clavos y pedazos de hojalata mezclados con ceniza. Ésta salta de la caja y se esparce, ascendiendo en grisácea columna, lo que produce el efecto de una explosión vista á alguna distancia. Hay también un instrumento ruidoso que imita á las mil maravillas el tiro de filas. Este aparato se emplea en las grandes obras militares para sostener el fuego de los primeros términos, sobre todo en la representación de una gran batalla. Este instrumento, llamado *tringle*, consiste en una tabla bastante gruesa en que se plantan y fijan verticalmente una serie de 30 ó 40 cañones de pistolas, cuyos oídos se unen por un hilo ó mecha preparada de modo que prenda fuego con más ó menos rapidez, según la necesidad. Estos pequeños aparatos, situados en el fondo del teatro, se disparan en el momento de la batalla y hacen un ruido infernal, digno acompañamiento de las peripecias del combate. Otro de los medios de simular una descarga de fusilería, si no se quiere emplear revólveres, cuyos disparos espantan á los niños, cartuchos, que son caros, y se quiere evitar el inconveniente que resulta de los humos que se extienden y molestan á los artistas y espectadores, es golpear con varitas de junco un colchón de hule, bien relleno de crin y colocado sobre una mesa.

**Duelo.** Si hay que hacer oír en la calle vecina dos adversarios ó mosqueteros que blanden sus espadas, se hace así: Un auxiliar imita el choque de las espadas golpeando una espada contra otra. Al mismo tiempo cuatro personas de igual modo simulan la aproxi-

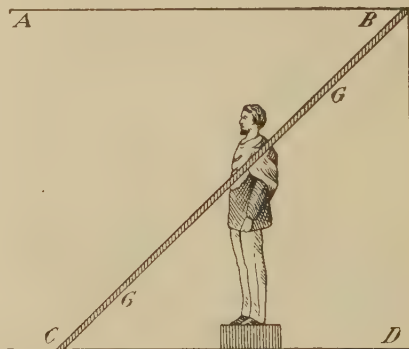


FIG. 22

Disposición del mecanismo del Busto de Sócrates

mación de una ronda cuyas armas se entrec chocan caudenciosamente.

**Desplomes ó hundimientos.** El desplome ó hundimiento se imita con una vasta chimenea, que tenga



3 m. por 50 cm. de lado, de tabloncillos de pino: en el interior lleva traviesas oblicuas. Cuando el aparato ha de servir, se coloca una carga de morrillos de piedra sobre la puerta ó trampa de la parte superior; en el momento dado, esta trampa giratoria cede al peso, las piedras se hunden con violencia, rebotan contra los obstáculos, chocan contra las paredes con ruido ensordecedor, y terminan por reunirse en el compartimiento inferior.

**Doble vista.** El truco de la doble vista se basa en un principio de transmisión neumática, y en ella, el sujeto que realiza el juego lee las cifras del resultado por el número de contactos que experimenta, del mismo modo que los telegrafistas leen por el sonido las señales del telégrafo Morse. El juego es el siguiente: el sujeto que va á realizarlo se sienta en una silla, cara al público, y con los ojos vendados. Detrás se dispone una pizarra y se ruega á un espectador cualquiera que suba al escenario y trace en el encerado las cifras que quiera, sumándolas, multiplicándolas, etc., anunciando que el sujeto del experimento acertará las cifras del resultado leyéndolas sucesivamente de izquierda á derecha. Este resultado se obtiene merced al concurso de un ayudante, oculto en una trampa del escenario (fig. 23) desde donde puede

moda del cabello corto entre las damas, resultaría sospechoso este procedimiento. Este truco, que requiere gran delicadeza de transmisión y una larga práctica entre los que han de practicarlo, ha sido modificado por algunos, aplicándose nuevos procedimientos. Roberto Keller, en lugar del tubo neumático, usó un electroimán.

**Fuego.** En el drama de Víctor Séjour titulado *La Madonne des Roses*, la decoración final pintada por Robecchi representaba una sala del palacio de los duques de Este, que era un interior de ébano, al gusto del Renacimiento y de aspecto muy severo. De pronto comenzaba á entrar humo por las aberturas, los artonados crujían y se desplomaban ardiendo, y hasta el techo se hundía sobre el teatro en humeantes despojos, mientras la viga maestra apoyada en el suelo se consumía lentamente. Por las aberturas se descubría un salón inmenso lleno de humo y llamas. Los criados del palacio huían aturridos por un gran practicable que guarnecía el fondo del teatro; y el primer actor bajaba á lo largo de una escalera espiral llevando en brazos una mujer, mientras las llamas pasaban á través de los peldaños. Quizá pueda creerse que se exagera en esta descripción, pero los numerosos testigos que aplaudieron esta maravilla teatral podrían certificar su exactitud; y buena prueba de esta afirmación es que en la primera representación gran parte del público abandonó el teatro, tomando el simulacro por verdadero incendio; alarmándose asimismo la prefectura de policía, que nombró una Comisión que reconoció haberse tomado todas las precauciones para evitar un accidente desgraciado. Las decoraciones, como es de suponer, se habían construido de manera muy distinta de las decoraciones ordinarias. Los bastidores, compuestos de fragmentos unidos á contrapelo, tenían el espesor de dos tablas. Diferentes partes se desprendían dejando las otras ardiendo por medio de tubos agujereados y llenos de gas. Detrás del practicable del fondo se veía un telón recortado, con llamas pintadas, lo mismo que el telón colocado en el término siguiente. La luz Drummont, teñida en rojo, y las luces de bengala alumbraban con profusión la escena. Fuera de esto, grandes vasos llenos de licopodio reposaban sobre hornillos á que se hacían llegar los tubos de gigantescos fueles de fragua. Maquinistas ocultos detrás de los bastidores se cargaban en ciertos momentos sobre los fueles, cuya violenta

presión levantaba llamas de 5 y 6 m. de altura. Enormes embudos dispuestos por encima de un brasero recibían cucuruchos de un producto inglés llamado *spark* y lanzaban columnas de negro humo y chorros de chispas. Otros maquinistas, vestidos según la época, hacían de guardias y criados que huían de aquí para allá con espanto, y echaban el *spark* en los sitios designados. M. Godin, el hábil jefe maquinista, el creador de este efecto inusitado, que había intentado ya en Londres en menor escala, formaba parte de la acción soltando en el momento oportuno los hilos que retenían la techumbre para simular el hundimiento. Los bomberos, manga en ristre, vigilaban la escena, dispuestos á extinguir inmediatamente todo principio de combustión verdadera. Este incendio quedó como único en la historia del teatro y contribuyó mucho al éxito de la obra en el último cuarto del siglo XIX.

Actualmente el humo blanco que produce un incendio se obtiene con magnesio en polvo ó, mejor, con

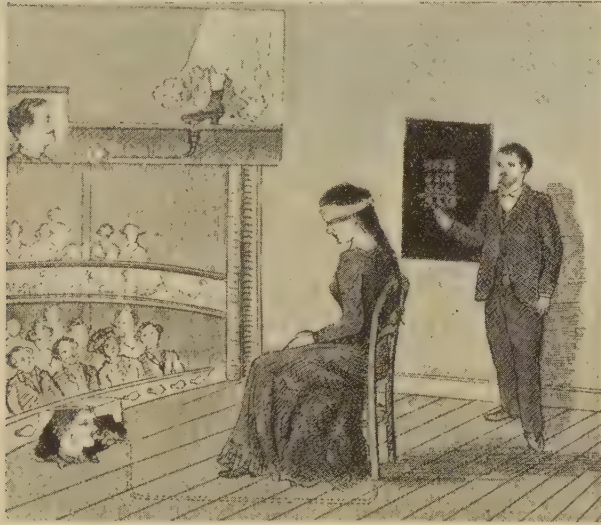


FIG. 23

La doble vista

ver claramente las cifras que el espectador va inscribiendo en el encerado y las comunica al sujeto por medio de un tubo neumático por el que sopla repetidas veces hasta formar el número que pretenda comunicar. Una pera de goma en que se termina el tubo y que está disimulada en el pavimento del escenario, correspondiendo exactamente al lugar donde el pretendido adivinador apoya uno de sus pies, calzados con una suela muy delgada, transmite á aquél por medio de un pequeño pistón el número fijado. Mas complicado resulta el sistema de hacer subir el tubo de comunicación oculto en el montante de la silla y unirlo disimuladamente á otro fragmento que va disimulado en una larga trenza de que iba provista la peluca de la dama (pues mujer había de ser en este caso) que realiza el juego. En tal caso, como el pequeño tubo acústico terminaba cerca de la oreja de esta dama, podía transmitirse directamente anunciándole en voz baja el número en cuestión. Actualmente, con la

azúcar de leche; el humo negro salpicado de chispas, por medio del producto inglés llamado *spark*, y las llamas, con polvos de lycopodio. Se resguardan los ojos con gafas ahumadas, ó volviendo atrás la cabeza; se vierte con un cucharón algunos gramos del producto necesario en un cubo de hojalata, en cuyo fondo hay una esponja empapada en alcohol, y la inflamación se produce inmediatamente al contacto de la esponja encendida. Con un ventilador portátil se envía una corriente de aire, que echa el humo hacia el medio de la escena. Fuegos rojos de bengala completan la ilusión del incendio, si éste tiene lugar de noche.

En caso de hogueras, como la pirotecnia podría ocasionar quemaduras ó sofocar al artista que representa la víctima, he aquí cómo se procede: un electricista, encerrado en el montón de troncos de leña que figuran la hoguera, regula progresivamente el fuego de las llamas. Éstas no son otra cosa que bandas delgadas y flexibles de seda roja terminando en punta, á las que levanta y pone rápidamente en movimiento un potente ventilador de aletas, dispuesto debajo de la pila de leños; el hombre encargado de la maniobra arroja al aire puñados de confeti dorado, que, por la acción del ventilador, simulan las chispas. Añádase á esto el sistema ingenioso del vapor de agua (V. *Vaho* en este mismo artículo), que en el estado natural es exactamente un humo blanco. Si se le colora proyectando sobre él, desde los bastidores, rayos eléctricos rojos ó amarillos, el vapor se transforma en llamas. Siempre hay ruido ó crepitación en un incendio, y frecuentemente deflagración y chisporroteo. La explosión se imita con la ayuda de un tablón sobre el cual se han plantado y fijado verticalmente unos 30 cañones de pistola: cada uno de éstos va cargado con pólvora y unidos por una mecha de algodón pólvora. Se inflama éste por medio de una cerilla, puesta en la punta de una larga vara ó caña, y seguidamente se siente una formidable detonación. Este aparato sirve igualmente para simular las descargas de un pelotón.

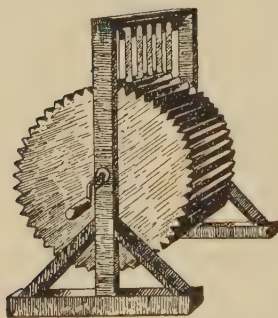


FIG. 24

Aparato para producir el crujido del maderamen

cos de gran efecto. Uno de los más sorprendentes es el que se mostró en el teatro de la Ópera en París (Enero de 1928) en el tercer acto de *La Tour de Feu*. En la figura 25 se ve al terrorero Yves (que acaba de apagar el faro para que el navío en que va su rival se estrelle contra las rocas) precipitarse hacia su mujer

Naik en el momento en que ésta se lanza á las encrespadas olas. El efecto no puede ser más realista, y los aparatos con que se logra el truco son la feliz combinación del cinematógrafo y del teatro lírico. *La Tour de Feu* es ya célebre no sólo por su música de gran valor, sino por la audaz novedad de presentación, que constituye una revolución verdadera en la historia de



FIG. 25

la puesta en escena lírica. En el citado tercer acto la acción se desarrolla de noche en el interior del faro y los protagonistas se debaten entre el cielo y el agua en medio de una horrible tempestad, no siendo menor en la escena el huracán que levanta las olas que el de las pasiones. Para sobreponer á la descripción orquestal del huracán una visión escénica aceptable, no era bastante la técnica ordinaria de las decoraciones y bastidores. Recurrióse, pues, á la fantasmagoría de las imágenes movientes. Se *filmó* una tempestad verdadera y esta película se incorporó hábilmente al conjunto decorativo concebido por Máximo Dethomas y ejecutado por Jorge Mouveau. Con un sentimiento artístico seguro se evitó el peligro del realismo documental de la película normal que hubiera podido desequilibrar toda la convención teatral que la rodeaba. Este invento ha permitido proyectar por transparencia películas cuidadosamente sincronizadas que venjan á dar animación á ciertas partes de la decoración preparadas especialmente para recibir este elemento poderoso de violencia rimada. Las olas se encontraron así fundidas en una superficie pintada por el decorador y se armonizaron admirablemente con el conjunto de la composición. Proyectadas bajo determinado ángulo que les quitaba una precisión perjudicial, las olas y la espuma entran en la concepción pictórica de Máximo Dethomas, pierden su carácter banalmente fotográfico é introducen en la escena, en la forma más artística, un elemento de vida de un vigor prodigioso que completa con elocuencia sorprendente la descripción orquestal. La figura 26 demuestra la parte esencial de este truco. La sala se encuentra á la derecha del dibujo. *A* es el telón de fondo; *B* y *B'* cabinas metálicas herméticamente cerradas conteniendo los aparatos cinematográficos y sus operadores; *C* es una pantalla sobre la cual se proyectan las nubes; *D* es la linterna de proyección de las nubes



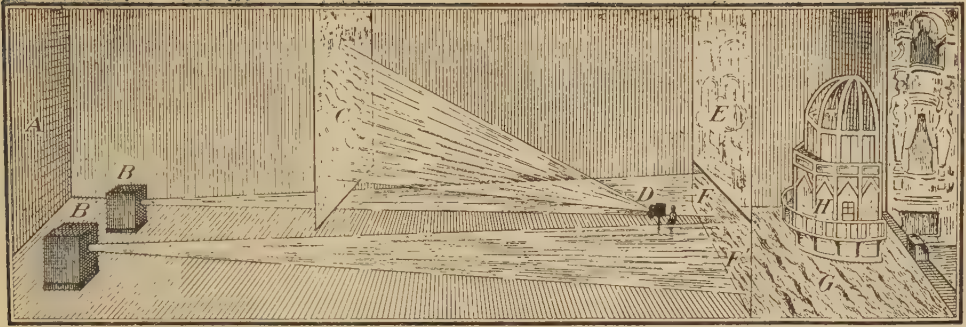


FIG. 26

animadas sobre la pantalla *C*; *E* es una gasa transparente donde hay también pintadas varias nubes para completar la ilusión y á través de esta gasa los espectadores ven la pantalla *C*; *F* y *F'* son imágenes cinematográficas de la mar encrespada proyectadas desde las cabinas *B* y *B'* sobre una pantalla teñida de tonos azulados, suspendida debajo de la gasa *E* y mojada para posibilitar la proyección por transparencia; con objeto de estilizar el carácter documentario de estas películas y de armonizarlo con la ficción teatral, estas imágenes están ligeramente deformadas por consecuencia de la oblicuidad estudiada de los rayos de proyección *BF* y *B'F'* y del empleo de un objetivo especial; la parte central de la pantalla, entre *F* y *F'*, delante de la cual está situada la linterna *D*, no recibe proyección, pues en este espacio, disimulado á la vista del público por el faro *H*, sería inútil. El sincronismo perfectamente regulado de las películas desarrolladas en *B* y *B'*, da, por otra parte, la unidad necesaria á las proyecciones *F* y *F'* que parecen prolongarse normalmente á pesar de la solución de continuidad en el centro, en el eje del faro; *G* representa lienzos fijos con olas pintadas.

**Trucos de fuerza.** Las pesas con que se pretende asombrar al público son falsas. Por regla general, puede afirmarse que está hueca toda pesa que lleve el rótulo *200 kg.* ó *250 kg.* Las pesas llamadas de 200 y 300 kg. pesan menos de la mitad de lo que se dice. Sin embargo, son todavía lo bastante pesadas para que la generalidad de los hombres no puedan manejarlas; así es más fácil el engaño, porque no hay nadie en el público que pueda demostrar la trampa. Algunos Hércules comienzan sus ejercicios presentando las pesas sobre una plataforma muy adornada é invitando á las personas que tengan gusto en ello á moverlas de allí. No faltan espectadores que, solos ó reunidos, agarran las pesas y pretenden levantarlas; pero sus esfuerzos son vanos. Después, el atleta coge sin gran trabajo las mismas pesas y hace con ellas una porción de trabajos, mientras los espectadores que bajaron á la escena convencen al resto del público de que no hay quien sea capaz de hacer otro tanto. Ellos han querido mover un poco aquellos lingotes de hierro, y no han podido. He aquí el truco. Las pesas son de acero, y la plataforma también. El suelo de la misma está en comunicación con una batería eléctrica oculta entre bastidores y manejada por un criado del artista. Por tan sencillo procedimiento, cada vez que algún espectador echa mano á una pesa, la plataforma se convierte en un poderoso electroimán que impide mover cualquier objeto de hierro ó de acero puesto sobre ella. Cuando el Hércules va á comenzar sus habilidades, cesa la corriente eléctrica y las pesas se desprenden con la mayor facilidad.

No hay en el día artista de este género que no levante algún peso con los dientes; el público no com-

prende que es un absurdo suponer que todo el que tiene un gran desarrollo muscular haya de tener la dentadura á prueba de bomba. La mayor parte de las veces, el objeto levantado de este modo es un tonel, generalmente de buen tamaño para ocultar mejor el fraude. Este se realiza mediante una especie de tirantes que el Hércules lleva debajo de las mallas, provisto de un pequeño gancho de acero que pasa inadvertido entre los adornos y lentejuelas que suele haber en el cuello del traje. Puesto el artista en posición y levantando el tonel á la altura conveniente, el gancho penetra en un agujero hecho á propósito; aparentemente, el tonel es sostenido con la dentadura; pero, en realidad, son las espaldas las que, gracias al ingenioso artificio descrito, soportan todo el peso. Á veces, un par de hombres montan á horcajadas en el tonel, y entonces sí que, haya ó no tirantes, el ejercicio parece ser gran cosa. Pero cualquier mozo de cuerda podría hacer lo mismo; todo el mundo sabe los pesos enormes que estos pobres hombres llevan á cuestas con frecuencia; los músculos que trabajan en este caso son los mismos con que el Hércules de feria sostiene el tonel. Éste está algunas veces lleno de agua, lo que supone un peso de 400 kg. ó más; pero, realmente, sólo hay 3 ó 4 litros de líquido, contenidos en un pequeño receptáculo junto á la espita. Se finge que el grifo se abre por un descuido, y la pequeña cantidad de agua derramada antes de que alguien lo advierta produce la ilusión completa. Hay entre éstos *reyes de la fuerza*, como ellos mismos se llaman, algunos que, para probar que no hay engaño en los prodigios que ejecutan con los dientes, cogen un clavo y en dos mordiscos lo parten como si fuera una corteza de pan. Esta habilidad puede hacerla cualquiera con un poco de práctica. Los clavos que se emplean en tales casos están hechos de hierro colado granudo, que es muy quebradizo, y en realidad no se parten con los dientes, sino con los dedos pulgar é índice, que son los que sirven para llevarlos á la boca. El sostener sobre el pecho un bloque de piedra y hacer que, sin quitárselo de allí, lo rompa otra persona á martillazos, es otro ejercicio de mucho efecto. El Hércules se tiende de espaldas, y sobre el tórax se colocan dos enormes losas; su criado, un compañero de profesión, ó un espectador, coge un pesado martillo de herrero, y á los pocos golpes la piedra salta hecha pedazos. Nunca falta entre el público quien cree que la piedra está ya partida de antemano; pero no consiste en eso el truco. Lo que hay es que el bloque de debajo es un poco cóncavo en la superficie superior, de manera que la otra piedra descansa sobre hueco, lo cual facilita mucho la rotura. Esto es, en principio, lo mismo que hacen los carboneros cuando quieren partir un trozo de leña demasiado fuerte, para lo cual basta ponerlo sobre otros dos de modo que quede un espacio hueco debajo del punto en que se dan los golpes. Hay otro

ejercicio de fuerza que siempre causa el asombro de la concurrencia, y consiste en soportar, al parecer con el pecho, una plataforma ó un balancín sobre el cual pasa un caballo, un auto ó bien una orquesta ejecuta alguna pieza de concierto. De cada 100 Hércules que hacen esto, 99, por no decir los 100, sostienen todo el peso, no con el tórax, sino con los hombros y las rodillas. Son, por consiguiente, los huesos y no los músculos los que trabajan. Lo único que podría ocasionar un colapso sería un peso capaz de romper los huesos de los brazos ó de las piernas; según afirman personas entendidas, serían necesarias bastantes toneladas. El Hércules, por tanto, no corre gran peligro; sólo debe procurar mantenerse en posición todo el tiempo preciso, porque el más ligero movimiento de un pie ó de una mano podría serle fatal. Hay, en fin, una cosa que influye más que nada en el éxito de un atleta, y es su ayudante ó criado. El papel de éste es tal vez más difícil que el de su amo, pues de él depende casi siempre que el público no se aperciba de los trucos. El criado debe saber fingir esfuerzos sobrehumanos, resollar fuerte y ponerse encarnado como un pavo cada vez que tiene que coger una pesa para entregársela al artista.

**Gritos de animales.** Para imitar los gritos de los animales se ha construido un instrumento especial, que viene á ser una zambomba muy prolongada con una sola piel de asno á uno de sus extremos. Por esta piel pasa una cuerda de tripa ligada por su centro á otra cuerda de la misma clase que atraviesa la zambomba en toda su altura. El ejecutante se coloca la zambomba entre las piernas y con la mano defendida por un guante untado de colofonia frota más ó menos vivamente la cuerda, produciendo gruñidos prolongados, sordos ó chillones. Á defecto de esta máquina ó de poder reproducir con ella los gritos deseados, éstos continúan á cargo de comparsas ó maquinistas habilidosos en ese género de imitaciones. Á veces se contrata á algún individuo que posee esa especialidad. Á este propósito recordamos que el que fué notabilísimo actor de la Comedia Francesa, Enrique Samary, comenzó su carrera teatral creando en *L'Étincelle*, de Pailleron, el papel de perro *Bub*.

El rugido del león se obtiene roncando fuerte en la parte más estrecha de un tubo de lámpara de gran diámetro. Con lo mismo se imita el gruñido del león cuando es molestado. Se consigue igualmente imitar el grito de los animales salvajes por medio de un tonelito de madera de 0'2 m. de diámetro por 0'3 de largo, terminado de un lado por una piel de asno en cuyo centro va atada una tripa cular (bajo de violoncelo) que atraviesa esta zambomba. El manipulador coloca el aparato entre sus rodillas; después con la mano untada de colofonia frota ligeramente la cuerda. Previamente se hace remojar en agua la piel, aproximadamente una hora antes de fijarla en el tonelito. En la función *Don Quichotte*, que hemos mencionado al tratar de los trucos para imitar el agua, el desesperado gruñido de un cerdo, propiedad de Maritornes, lo imitaban á perfección con un cilindro de metal, uno de cuyos extremos se hallaba cerrado por un pergamino en tensión, con un bramante encerado en su centro, sobre el que se hacían resbalar los dedos oprimiendo el hilo con fuerza. En cuanto al galopar de *Rocinante*, un tramoyista se ponía en la suela de las botas, por medio de unas correas, sendas herraduras de caballo, y se entregaba, cuando llegaba el momento, á una danza lo más hípica posible, sobre una caja sonora. Este recurso parece que fué importado á los escenarios de Europa por artistas norteamericanos.

Se llega á imitar todos los cantos de pájaros por medio de una tripa de buey encuadrada en marco de metal, dentro de cuero. El aparato no es mayor que un sello ordinario de correos. Antes de servirse de él,

se humedece el cuero á fin de hacerle más flexible; después se le adhiere al paladar tocando las dos puntas de metal en las encías, y se pronuncia *tse, tse, psit*. Se imita el canto del canario frotando un tapón de corcho mojado sobre una gran botella.

**Nieve.** La mejor forma de imitar la nieve es con las raspaduras y recortes de piel de guantes blancos ó de pequeños mechones ó vedijas de algodón cardado, que imitan la nieve que cae copiosamente en forma de copos; auxiliares colocados sobre los puentes volantes la siembran á manos llenas. El papel revolotea demasiado, y sobre todo no se adhiere á los tocados y vestidos de los artistas con suficiente propiedad. Sin embargo, tiene sobre los recortes ó copos de lana la ventaja de la baratura.

**Nubes.** Para el segundo acto de la *Walkiria*, C. Brandt y el propio Wagner imaginaron un efecto escénico que se realizó al tener lugar la inauguración del teatro de Bayreuth en 1876. En dicho acto Sigfrido y Hunding luchan entre nubes de diversos colores, que serpentean en las anfractuosidades de las montañas. Para llegar á la realización de estas nubes, cuya verdad y transparencia no se lograba en su grado apetecido, vino en ayuda de aquéllos la noticia de que en el Mediodía de Francia se ensayaban las nubes artificiales para proteger los viñedos contra la langosta, y considerando que podía fácilmente aplicarse el mismo procedimiento al teatro, se decidió formar las nubes con lo más lógico, esto es, con vapor de agua, y á este efecto, en un lugar próximo al teatro dispusieron dos calderas de locomotora que pudiesen producir el vapor necesario, que mediante tubos subterráneos se condujo hasta bajo la escena, donde 12 tubos de goma lo distribuían á los distintos puntos en que convenía formar las nubes. El efecto fué de la ilusión más completa; el único inconveniente fué que el vapor, al salir de los tubos, producía un extraño rumor, y al condensarse mojaba las decoraciones y el vestuario.

**Relámpagos.** Desde hace mucho tiempo se venía representando los relámpagos con una gigantesca pipa de hojalata que contenía licopodio en polvo. La parte superior del cuerpo de la pipa tenía una tapadera con muchos agujeros, y en el centro había una lámpara alimentada con espíritu de vino. Soplabase en el tubo, se escapaba el licopodio por los agujeros y se inflamaba al contacto de la lámpara, extinguiéndose en seguida. Otro medio más económico aún consiste en disponer cierto número de mecheros de gas, que se mantienen á la luz azul hasta el momento oportuno en que rápidamente se les da toda su potencia y se vuelven á bajar. Pero mejor es el procedimiento siguiente: Se recortan en el telón vastas partes que se cubren de indiana pintada con esencia y por medio de la luz eléctrica se arroja sobre ellas un rayo luminoso, que alumbra por transparencia los lugares reservados. En el reflejo transparente de decoraciones la electricidad ha aportado un factor poderoso y sin exposición. Antes el efecto del rayo luminoso de un relámpago se hacía con el aparato reflector de luz Drummond; hoy basta un simple contacto eléctrico para producir dicho efecto con muchísima más verdad y diferentes intensidades. Frotando un carbón de luz eléctrica contra una lima grande algo usada, se obtiene, á la rotura de cada contacto, un arco voltaico cuyo fulgor produce sorprendente efecto.

**Rizar el rizo.** Basándose en una aplicación de la fuerza centrífuga, se halló como un interesante espectáculo el llamado *looping-the-loop*, cuya primera aplicación puede considerarse que fué la hecha en el Havre en 1848. Consistía entonces este truco acrobático en lo siguiente: Establecióse una pequeña vía férrea que en su parte media se levantaba formando un círculo completo. Desde una de las plataformas con que terminaba la vía á ambos extremos se lanzaba



una pequeña carretilla que contenía dos personas: al llegar ésta al círculo central, merced á la fuerza adquirida con el impulso inicial ascendía por el mismo y llevando á sus pasajeros cabeza abajo describía todo el recorrido, afianzada su mole contra los rieles por la fuerza centrífuga y descendiendo luego para llegar felizmente hasta la plataforma terminal. Este ejercicio fué después modificado y aplicóse su principio á gran número de variados ejercicios acrobáticos. Entre los que más obtuvieron el favor del público, se cuenta el realizado en bicicleta por un plano tendido en la forma de la primitiva vía férrea, según puede verse en la figura 27. La dificultad aparente del ejercicio aumen-

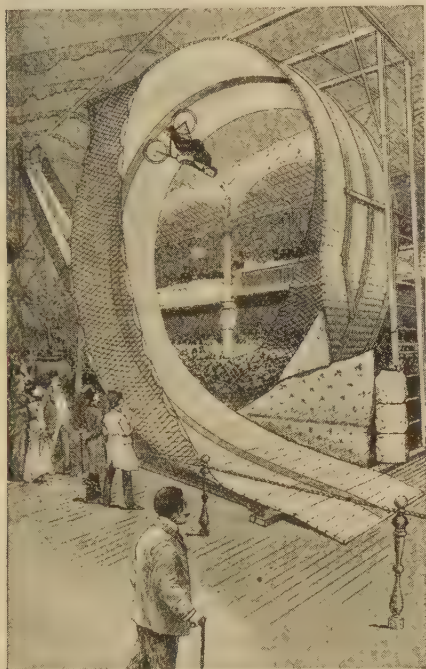


FIG. 27

El looping-the-loop

tóse interrumpiendo la pista circular en su parte más elevada por una solución de continuidad de 2 m., que el acróbata salvaba sin dificultad, siguiendo su trayectoria en el espacio para continuar luego su descenso por el plano inclinado terminal.

**Rodaje de piezas de artillería y cañonazos.** Nada más sencillo que este simulacro, apilando hierro viejo (en trozos) dentro de una carretilla de hierro, haciéndola rodar sobre lengüetas (listones) de madera, que le hacen traquetear. El potente ruido del cañón se obtiene sobre la piel de un gran tambor con un mazo, seguido de pequeños y rápidos golpes, con intensidad decreciente. En algunas funciones en que han de verse los cañones se emplean unas piezas de madera, muy bien imitadas, arrastradas por verdaderos caballos, con sus cajas de municiones y sus artilleros. También se disparan estas piezas, aunque, en verdad, por un procedimiento muy distinto que el de la verdadera artillería. En la recámara de esta pieza hay una caja de hierro que puede recibir el cartucho, petardo colosal, que se dispara debajo del cañón. El antiguo público parisiense había aceptado las seis piezas de artillería del Circo, y estaba tan satisfecho con ellas, que de 1830 á 1860 no tuvo otras, lo que no impidió que

los franceses salieran vencedores todas las noches. Pero en 1865 se puso en escena, en el teatro del *Châtelet*, *La batalla de Marengo*, gran obra de carácter militar. M. Hostein, á la sazón director de este teatro, pidió y obtuvo del ministerio de la Guerra cuatro piezas verdaderas con todo su servicio. No era poco hacer maniobrar estas máquinas de guerra en el teatro; pero el teatro del *Châtelet* es espacioso y todo iba á pedir de boca. Los ensayos se hicieron sin inconveniente y se llegó al ensayo general con trajes, decoraciones, etc. No faltaba más que disparar las piezas, ensayo que se había retardado siempre. Se habían hecho cartuchos pequeños, pero por pequeños que fueran no dejaban de contener buena cantidad de pólvora. Así, se temía, no sin razón, la primera descarga: no había costumbre de servirse de cañones bajo techo; la explosión iba á ser formidable. Además, la sala del teatro tiene, como es sabido, un techo de cristales, y era de temer que la expansión del aire causada por la explosión lo hiciera saltar. Hostein, que había librado muchas batallas... en el teatro, vacilaba. Por fin, dió orden de hacer fuego. Nada saltó: el ruido fué formidable; los cuatro cañones hicieron fuego sucesivamente, y *La batalla de Marengo* tuvo un éxito fabuloso. Después de la introducción de la verdadera artillería en el teatro, algo hay que decir, no obstante, de un instrumento siempre empleado, aun en la ópera, y que produce, por ejemplo, el tiro final de *Los hugonotes*. Consiste en un cilindro cuya superficie está formada de fragmentos de madera paralelos; estos fragmentos, cuyo corte es pentagonal, presentan un ángulo al exterior, y esta especie de cilindro provisto de un fuerte eje se pone en movimiento por medio de un manubrio que se hace girar á fuerza de brazos. Cuando el instrumento funciona, cada fragmento encuentra unas tablas fijas sólidamente en un armazón, adelgazadas hacia el extremo puesto en contacto con el cilindro y, por consiguiente, muy flexibles; el primer travesaño que las encuentra les hace doblarse y caer sobre el segundo con un ruido más ó menos fuerte, según la potencia del aparato.

**Serpientes.** Obras teatrales hay que exigen la presencia de serpientes de gran tamaño, y como su manejo sería muy peligroso tratándose de ejemplares vivos, los directores de escena tienen que echar mano de serpientes mecánicas, movidas por resortes y cuerdas. A propósito de esta costumbre, recordamos un caso ocurrido en uno de los principales teatros de París. Representábase una obra en la que tomaba parte una boa mecánica. Llegada la hora de salir á escena el ofidio, los tramoyistas no encontraban por parte alguna á la serpiente mecánica y sin la cual el acto no podía hacerse. Pero he aquí al primer traspunte que con voz enfática exclama: «¡Yo haré de serpiente!» El hombre ofidio se calzó una media verde en el brazo derecho, pintó en el pie de la prenda de vestir una enorme boca roja, y dos no menos enormes ojos encarnados, practicó un agujero en el telón de fondo, y por allí se presentó ante los espectadores la serpiente de nuevo género. La ilusión no podía ser más perfecta; los cuatro dedos de la mano, auxiliados por el pulgar, se abrían y cerraban, dejando al descubierto un gazarate imponente. Llegó la escena culminante; el reptil apareció amenazador ante la heroína de la obra, que iba buscando flores. Un grito muy á tiempo, y Andrés, el salvador de la dama, se presenta con su carabina y apunta al ofidio; el gatillo funciona, y el tiro de pólvora que había de descabezar á la serpiente falla. El actor monta de nuevo el arma, y tampoco suena el disparo. Mientras tanto, el traspunte, que ignora lo que ocurre en escena, sigue meneando el brazo é imitando los movimientos del animal, hasta que, por último, el actor, ya que no puede matar á tiros á la figurada serpiente, esgrime la escopeta y descarga un

terrible culatazo... en el brazo del infeliz traspunte, que, lejos de contestar con un silbido á la agresión, responde con un ¡ay! de dolor. Y como todo es convencional en el teatro, el público aplaudió.

Hace años vino á Madrid Nata Damajause, señora que dominaba y gobernaba á unos cuantos *pitones* y á unas cuantas *boas* espantosas, y el público se quedaba admirado de la valentía de aquella mujer. Pero salió un payaso, el célebre Tonny Grice, y eclipsó á la domadora presentando otras serpientes perfectamente domesticadas. Los espectadores se deshacían las manos aplaudiendo al domador de... unas tripas infladas y pintadas con mucha propiedad. Sara Bernhardt quiso acabar con el convencionalismo en el teatro, y al estrenar *Cleopatra*, que, como es sabido, muere envenenada por el áspid histórico, se agenció un reptil pequeño, que abunda mucho en Francia, y que algunos llaman serpiente de vidrio porque se parte si se le deja caer desde cierta altura. El bichejo es completamente inofensivo é incapaz de morder, por no tener dientes, y cuyas necesidades se reducían á dormir en una caja llena de algodón en rama y á beber un poco de leche cada ocho días. La Bernhardt se cansó de presentar en escena ofidios de este género porque todos se le morían, y decidió echar mano de una serpiente formal, que en Francia abunda. Las representaciones siguieron sin el menor contratiempo, hasta que Sara Bernhardt tomó un buque y se fué á América, en cuyo continente septentrional los yanquis la proporcionaron otro ofidio de buen carácter, según afirmaron, para desempeñar el mudo papel de áspid. Á la tercera representación fué al cuarto de la gran trágica un naturalista y deseó examinar al animal. El hombre se quedó horrorizado en cuanto la vió: no cabía duda alguna: la serpiente pertenecía á una especie de las más venenosas, y si aún no había dado muestra de ello, era debido á que estaba aturrida por efecto de una larga digestión. Desde entonces, Sara Bernhardt decidió usar sólo los ofidios de caucho, que permanecían muy enroscaditos en el cesto de higos hasta la escena culminante, en que, libre el trozo de goma, se retorcia dando una idea de la realidad tan perfecta como si se tratase de un áspid vivo.

**Sirena de un buque de vapor.** El sonido grave y potente de una sirena se imita soplando en el pabellón ó bocina de cobre de un fonógrafo, al cual se adapta la embocadura de un contrabajo. Ó, mejor dicho, con una verdadera sirena, soldada á una caldera cuya agua es calentada por medio de la electricidad.

**Torrentes.** El ruido ensordecedor de las cataratas y torrentes se obtiene mediante aparatos análogos al de la figura 10, poniendo en su interior postas y perdigones.

**Tren.** El truco que logra mejor éxito es indudablemente el de imitar un tren en marcha. El pito de alarma se reproduce exactamente con un pequeño tubo en forma de trompeta de órgano (cónico) de madera ó de hojalata accionado por la boca ó por un depósito de aire comprimido. El *poj-poj-poj-poj* ó el ruido producido por el humo mezclado de gas, que lanza la chimenea al exterior, se imita muy bien con un gran tambor, sobre cuya piel se golpea con golpes rítmicos hechos ó menos fuertes, con la ayuda de una escobita mécha de álamo blanco. Primeramente se golpea despacio y como á la sordina, después se acentúa progresivamente contando mentalmente 1, 2, 3, 4. El ruido que producen los escapes de vapor que salen por los pistones, situados bajo la delantera de la locomotora, se imita con mucha propiedad pasando por amplios círculos dos cepillos metálicos sobre una plancha de fundición oxidada, clavada sobre una mesa. El papel de lija se gasta muy pronto, y resulta más caro. Las trepidaciones bruscas ocasionadas por el rodaje del tren se traducen mediante dos discos de ma-

dera, de 1 m. de diámetro, montados sobre un eje de rotación. Sobre la superficie del primer disco va clavada una fuerte chapa de fundición; el segundo va provisto de seis gruesos morrillos de hierro macizo, colocados á igual distancia. Con la ayuda de una manivela, se hace maniobrar á distintas velocidades el disco en que van fijas las ruletas, sobre el otro disco metálico (fig. 28), y se obtiene el rodaje deseado. Para que este ruido no tenga siempre la misma intensidad, son precisos tres pares de discos, colocados á diferentes distancias. Cuando han de funcionar dichos aparatos, se hace girar el primero con velocidad progresiva, para dar la sensación de que un tren se oye á lo lejos; después el segundo, que está detrás del escenario, se le hará girar con gran velocidad, para imitar el paso del tren con velocidad vertiginosa, y, por último, el tercero, que se hace girar con gran velocidad al principio, pero decreciendo en las revoluciones, para dar

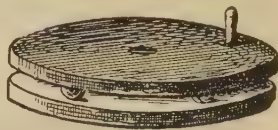


Fig. 28

Aparato para producir las trepidaciones sacudidas originadas por la marcha de un tren

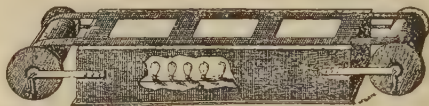


Fig. 29

Aparato para producir la silueta de un tren en marcha por la noche

la sensación de un tren que se aleja. Los choques que produce el paso de un tren por el disco giratorio (cambiavías), por una bifurcación ó por un cruce de vías se traducen atornillando sobre el disco inferior tres delgadas lengüetas metálicas, que dan exactamente la impresión de traqueteos. Las detonaciones que producen los frenos de aire comprimido Westinghouse, cada vez que caen los cercos (calzos) contra las ruedas, se obtienen abriendo el grifo de una botella grande de ácido carbónico de las que se usan en las cervecerías para la presión de la cerveza. Este aparato sirve igualmente para imitar los escapes de gas. El humo que sube en forma de penacho al aire se imita con un fuego de bengala de humo, dirigido por un tubo de estufa enganchado por detrás de la chimenea de la locomotora. La imitación de la sombra de un tren por la noche, se obtiene con la ayuda de una caja de 8 m. de largo por 20 cm. de ancho, muy parecida á una caja-gigante de dominó sin tapa (figura 29). El interior, recubierto de una capa de pintura

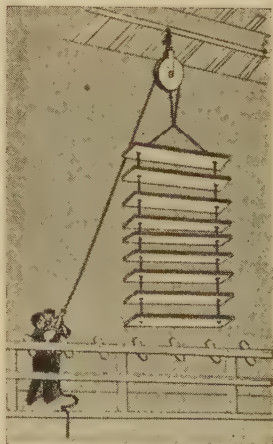


Fig. 30

Aparato para producir el trueno

parecida á una caja-gigante de dominó sin tapa (figura 29). El interior, recubierto de una capa de pintura



blanca á guisa de reflector, contiene en el fondo una hilera de bombillas eléctricas de cristal esmerilado, muy juntas las unas á las otras. Por encima de estas lámparas resbala á derecha ó á izquierda, según se

necesite, dentro de ranuras, una cinta de color negro azulado de 60 m. de largo, y taladrada por aberturas de 50 cm., á 50 cm. también unas de otras, imitando así las ventanas iluminadas de los coches. Esta cinta se arrolla como una película cinematográfica sobre dos rodillos, montados en dos soportes de hierro horizontales, terminándose en forma de manivela, y afianzándose en los montantes fijos de cada lado de la caja luminosa; ésta se coloca sobre

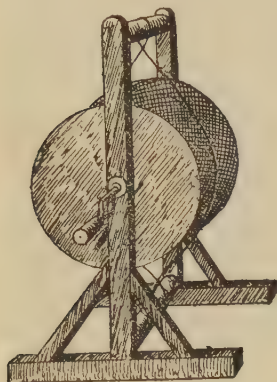


FIG. 31

Aparato para producir los silbidos del viento

el suelo con una ligera inclinación hacia el fondo de la escena. Algunos minutos antes de utilizar el aparato, se encienden las lámparas, y como el comienzo y el fin de la tela móvil no están taladrados, la luz no atraviesa. En el momento preciso se da con rapidez á una de las manivelas, y las sombras se proyectan sobre la tela del fondo de la decoración escénica; el efecto da la sensación del realismo más emocionante; con los ruidos que acompañan, el público tiene no solamente la ilusión, sino la visión completa de un tren á toda marcha. Para representar un tren entero (locomotora, ténder, furgones y vagones diversos) se le pinta sobre un inmenso bastidor de carpintería armada, al menos de 2) m. de largo. El conjunto de esta armadura, construida de madera ligera, se divide en muchos cuadros (hojas) de decoraciones rectangulares de 1'5 m. de ancho por 3 de alto, unidos entre sí por medio de charnelas ó bisagras. Cada bastidor de tela (cada hoja) de esta decoración va provisto arriba y abajo de una minúscula polea cortada, que rueda fácilmente sobre dos cables invisibles de acero, que atraviesan la escena, y sólidamente fijos á los muros laterales. Estos cables sirven para sostener y guiar el convoy, cuyo efecto de movimiento se obtiene de la manera siguiente: Á la señal convenida, los maquinistas se inclinan, tiran del bastidor, que hoja á hoja se despliega, disimulándose (escondidos) detrás de él y empujan, variando, las hojas, que se despliegan, abriéndose, y el tren desfila así á toda marcha ante los ojos del público. Llegado al bastidor opuesto, las hojas giran y se repliegan rápidamente la una sobre la otra exactamente como un biombo. No hace mucho se representó en París, en el teatro *Olympia*, una revista titulada *Paris Singeries*, donde figuraba una carrera entre un automóvil y un tren. Era de noche. Se veía cómo giraban vertiginosamente las ruedas del tren; cómo el fogonero echaba paletadas de carbón en el hogar, cuya luz roja iluminaba su rostro; cómo saltaban las chispas. El automóvil corría más todavía; la ropa de sus *chauffeurs* flotaba impulsada por el viento. El paisaje

pasaba con velocidad espantosa. Para el espectador, la escena es de realidad asombrosa; pero mirémosla desde bastidores. El tren estaba pintado en lienzo y recortado, con una plataforma detrás para los maquinistas y los viajeros, y permanecía inmóvil todo el tiempo; las ruedas, que estaban sueltas, eran las únicas que giraban por medio de una correa de transmisión. La luz roja que salía del hogar, era la de una lámpara roja; las chispas, confetis dorados que arrojaba un tramoyista. El automóvil era de bulto, pero hecho igualmente de lienzo sobre armazón de madera;

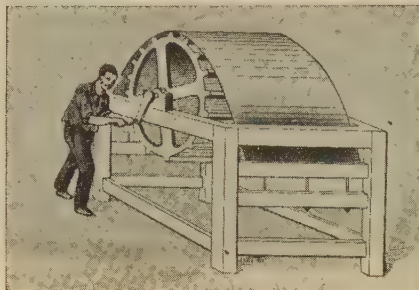


FIG. 32

Aparato para producir el viento

en realidad, avanzaba muy lentamente sobre unas ruedecillas, pero por fuera de éstas había otras ruedas que figuraban ser las verdaderas, las cuales no tocaban al suelo, y giraban con ayuda de un pequeño motor eléctrico, que también movía un ventilador destinado á agitar la ropa y el pelo de los *chauffeurs*. En cuanto al paisaje, era una vista cinematográfica en movimiento proyectada desde bastidores sobre una pantalla.

**Trepidaciones.** La trepidación brusca de un auto se reproduce muy bien frotando una escobilla de acero sobre las paletas de hierro macizo de un molino movido por un electromotor pequeño, fijo bajo el aparato. Á veces se emplea un motor verdadero de auto. La trepidación y el rodar de un coche se produce con un par de ruedas, cuyo cerco esté abollado ligeramente, movido con más ó menos velocidad entre bastidores, con la ayuda de un timoncito. Este ruido se completa con un collar de cascabeles, sacudido cadenciosamente.

La trepidación del paso de una compañía se logra



FIG. 33

Disposición para la erupción de un volcán en el teatro del Châtelet

por un medio sencillísimo: media docena de sujetos se entretienen, marcando la cadencia rítmica del paso militar dándose palmadas en los muslos: *¡un, dos; un, dos!... ¡allí!* Á la señal de mando, cesan el movimiento,

por un medio sencillísimo: media docena de sujetos se entretienen, marcando la cadencia rítmica del paso militar dándose palmadas en los muslos: *¡un, dos; un, dos!... ¡allí!* Á la señal de mando, cesan el movimiento,

ó lo emprenden de nuevo, según las órdenes dadas por el oficial. Se puede simular un regimiento, haciendo ejercicio; marchando al paso; parándose bruscamente; emprendiendo la marcha, tomando un paso

alto del teatro hasta el escenario; en su interior había dispuestos oblicuamente unos travesaños y una trampa cerraba el orificio de tan vasto conducto. Cuando el aparato debía servir, una carga de pedruscos, de guijarros ó de fragmentos de hierro se ponían en la trampa, la cual se volcaba en un momento dado. Los objetos se hundían, botaban y rebotaban en los obstáculos, golpeaban las paredes del conducto y caían en el tablado con un estrépito espantoso. Este procedimiento, un poco embarazoso, no sirve más que en ciertas ocasiones. En muchos teatros aun siguen produciéndose los truenos por los mismos procedimientos del tiempo más remoto. Un bombo golpeado, al parecer hábilmente, por el traspunte ó por el cabo de comparsa deja llegar hasta el auditorio el horrible fragor del trueno. También suele usarse una plancha de zinc que al ondularla imita el retumbar de los truenos bastante más perfectamente. En otros teatros de categoría se imita el tal estrépito con un aparato que consiste en una tubería de madera con travesaños interiores escalonados, y por dicha tubería se van arrojando piedras, á voluntad y según indicaciones del director. Estas piedras, al chocar con los travesaños, imitan muy perfectamente el trueno. Éste, que es aparato más perfeccionado, no obstante también es deficiente é incómodo, pues no todos los teatros tienen espacio suficiente para construir esta tubería, que ha de ser muy ancha y que, sin embargo, sólo sirve para determinadas y escasas ocasiones. Á propósito del trueno conviene notar que por ingeniosos que sean los trucos escénicos empleados, dejarán de hacer su efecto ó producirán la hilaridad si se manejan con poca destreza, ó si, como ocurrió una noche en la presentación de cierta tragedia griega en la Comedia Francesa, la misma Naturaleza se encarga de enmendar la plana á los directores de escena. Ello fué que, debiendo ser interrumpido Mounet Sully en un parlamento por el fragor de un trueno, resonó éste mucho antes de lo

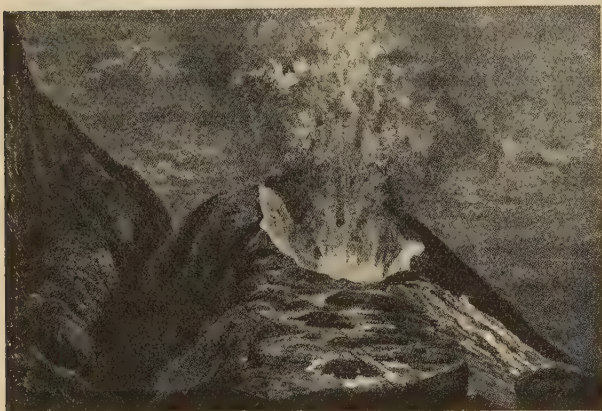


FIG. 34

Erupción de un volcán en el Châtelet

gimnástico, si todo esto es regulado con precisión, seguridad y ritmo.

**Trueno.** Si sólo se trata de producir ruidos lejanos, se agita gradualmente, con movimiento más ó menos vivo, una lámina de palastro, y producirá la ilusión suficiente, sobre todo, si la lámina tiene ciertas dimensiones. Antiguamente, un carretón de cuatro ruedas poligonas, cargado de piedras, rodaba á fuerza de brazos por los altos corredores del teatro; pero como esta maniobra acompañaba invariablemente la llegada del *Deus ex machina*, encargado del desenlace, el público creía que el dios bajaba prosaicamente de su carruaje antes de aparecer en escena. La ciencia teatral ha progresado y el trueno también. El carretón de los antiguos lo ha reemplazado ventajosamente una máquina muy sencilla. Consiste en una serie de tablas ensartadas por sus extremos á dos cuerdas (fig. 30), que se unen en una polea fija á la armadura de un corredor. Dos hombres, tirando de la cuerda, levantan la máquina y la dejan luego caer violentamente; de aquí un gran estrépito, y una serie de choques sonoros é irregulares, que, combinados con la maniobra de la lámina de que hemos hecho mención al principio, imitan con éxito el ruido del trueno á lo lejos y el que se oye de repente en un lugar inmediato á la escena. Meyerbeer dirigía en la Ópera Cómica los ensayos del *Pardon de Ploërmel*, y hallaba insuficientes los medios empleados hasta entonces para imitar el estruendo del trueno, cuando al pasar cerca de las canterías del Louvre, entonces en reparación, vió á unos albañiles que descargaban cascotes por las ventanas de un piso superior haciéndolos rodar por un conducto de carpintería. El ruido bronco y entrecortado de los yesones, cuerpos de formas irregulares y pesadas, hubo de inspirarle una idea, que hizo luego poner en ejecución en la Ópera Cómica. Se construyó una vasta chimenea de gruesas tablas de pinabete desde lo más

debido. No pudiendo sufrir el famoso actor semejante extralimitación, levantó la cabeza hacia las bambalinas y amenazó con el puño al tramoyista encargado del efecto. Lo que visto por aquél, dijo á voz en cuello,



FIG. 35

Combate naval en el Châtelet

debido. No pudiendo sufrir el famoso actor semejante extralimitación, levantó la cabeza hacia las bambalinas y amenazó con el puño al tramoyista encargado del efecto. Lo que visto por aquél, dijo á voz en cuello,



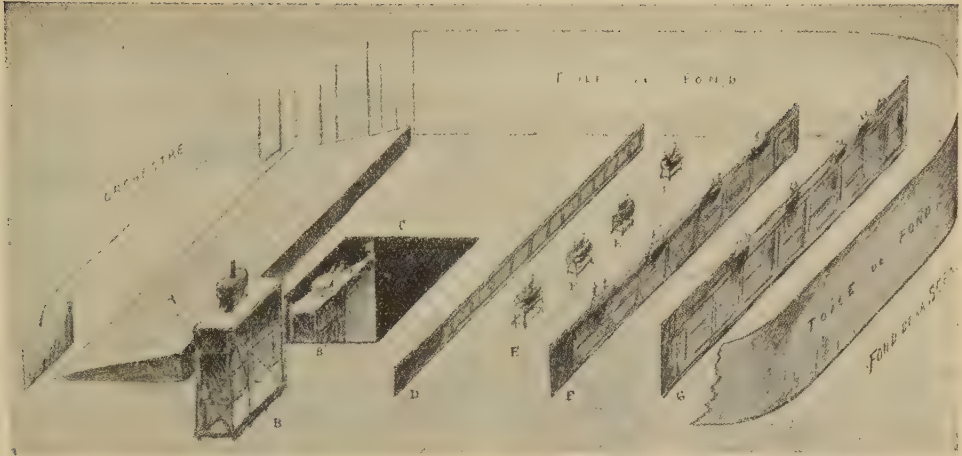


FIG. 36

Disposición de un combate naval

de modo que lo oyeron todos los espectadores: «No es culpa mía; el trueno que suena no es el mío, sino el otro, el de arriba, el verdadero...» Fué aquél un verdadero *trueno gordo*, cuyo recuerdo no se borra en la historia íntima de la casa de Molière.

**Vaho.** Para figurar el vaho y el polvo fino que se eleva siempre paralelamente á las cataratas, se colocan delante y disimulados por un pequeño terreno, imitando los borbotones, dos tubos provistos de gran número de pequeños orificios. De éstos, cuyos bordes van provistos de fieltro, para evitar el silbido de los chorros, surge una delgada lámina de vapor de agua por presión que sube derecha al aire, para disiparse en seguida en copos ó llovizna.

**Vasijas ó vajilla rota.** Como ordinariamente no se puede costear el lujo de romper cada día vajilla nueva ó servicio de mesa, se imita la caída dejando caer un cesto ó capazo con restos ó cacharros de vajilla.

**Viento.** El silbido y la quejumbre del viento acompañan naturalmente á la tempestad. Para obtener estos ruidos sirve un gran cilindro de madera, compuesto de dos discos de 9 cm. de diámetro, unidos por laminillas transversales de 50 de largo (fig. 31); sobre estos discos va aplicada y clavada una tela metálica de fina malla muy tirante que frota una sogá (cable) igualmente metálica, de alto á bajo. Esta sogá ó cable está fija sobre los dos travesaños que unen los dos montantes del tambor. Para impedir que estos dos montantes oscilen, se les sujeta con dos puntales, que se apoyan sobre las soleras. Basta hacer girar el aparato por medio del manubrio para imitar tal como son los sonidos prolongados del viento que se cuela por las chimeneas ó pasa por los intersticios de las puertas y ventanas. La sogá y la tela metálicas pueden reemplazarse en rigor por una tela de seda inmóvil, pero ésta se gasta rápidamente, y no deja de ser costosa. Otras veces el aparato toma la forma de la figura 32. Trouve, en el teatro de la Ópera de París y para las representaciones de *La tempestad*, de Shakespeare, usaba otro procedimiento, consistente en disponer varios maquinistas provistos de cañas uno de cuyos extremos contenía una pequeña sirena de las llamadas de Cagnard de la Tour. Soplando en estas cañas se obtenían variados sonos que, en su conjunto, imitaban maravillosamente el fragor de una tempestad desencadenada. Relacionado con los trucos del trueno se podrían citar bastantes anécdotas chistosas. Un comparsa regaló billetes de favor á un matrimo-

nio amigo suyo para que entraran á presenciar un estreno en que aquél tomaba parte. Á la salida del teatro el comparsa acudió al encuentro de los invitados preguntándoles: «¿Qué tal os he parecido?» El matrimonio quedó bastante desconcertado con la pregunta, pues la verdad era que no había visto ninguno de los dos aparecer á su galante amigo en escena. El, comprendiéndolo todo, dijo pavoneándose orgullosamente: «¿Se han fijado ustedes en la tempestad del segundo acto? Pues bien; yo era el que hacía el viento.»

**Volcán y combate naval.** En 1911 se representaba en el *Châtelet* de París la pieza teatral *la Course aux dollars*, en la que llamaban la atención un volcán y un combate naval presentados con gran propiedad. El hábil truco era original de Fontanes, director de aquel teatro, y de su ayudante Prevost. Entre dos chasis y fijado sólidamente había un gran embudo (fig. 33), A, de 4 m. de diámetro, de plancha de hierro doble, B, por la parte de delante y de tela metálica por la parte de detrás. Á la parte baja central del embudo llegaban sólidos tubos, D, por los que pasaba una corriente de aire comprimido á la presión de 6 atmósferas. Una caldera situada debajo producía el vapor que simulaba el humo. Al empezar el cuadro, un conducto anular, colocado bajo el doble embudo, hacía llegar el vapor á la parte delantera, de doble pared, la cual coronaba de humo un instante el cráter antes de elevarse en fina columna por el aire. Los ruidos subterráneos los imitaban simultáneamente los maquinistas que golpeaban fuerte en tres tambores grandes situados bajo el aparato. Á esta señal, y mientras el humo aumentaba de volumen, cuatro hombres colocados junto al gran embudo arrojaban en éste trozos de papel que giraban en las ondas del aire comprimido semejando las escorias arrojadas por el volcán. Al mismo tiempo, enfrente del embudo una decoración transparente, H, iluminada por un cuadro de lámparas rojas, I, y bajo la cual giraba una tela sin fin, producía la ilusión de una corriente de lava. Cuatro proyectores suspendidos de la bóveda iluminaban entonces con su brillante luz el cráter y la decoración transparente que representaba la falda de la montaña y otros cinco reflectores situados sobre la escena enrojecían las paredes y la orilla del cráter. Bajo su rojo resplandor las ondas violentas del aire comprimido y las gudejas de vapor tomaban el aspecto de largas llamas mezcladas con humo espeso, y á través de ellas veíase ascender bloques de piedra grisácea ó

incandescente que eran sencillamente esponjas, *G*, que el aire comprimido lanzaba á 5 ó 6 m. de altura. Unas luces de Bengala encendidas á derecha é izquierda del cráter, *F*, y cuatro conos pequeños de plan-



FIG. 37

Electricista portador de un acumulador que enciende las minúsculas bombillas eléctricas situadas en las bocas de los cañones para figurar los fogonazos de las piezas

chón, *E*, en los que se quemaban humos *Ruggieri*, acababan de completar el efecto aumentando el rojo y el volumen de las nubes, envolviendo al volcán con una atmósfera real de incendio que le daba un aspecto grandioso (fig. 34), á pesar de lo cual aquel incendio formidable sólo quemaba unos puñados de pólvora negra y de lactina. El tubo *C* que se ve en la figura 33 conducía el humo.

La batalla naval que veían los espectadores del *Châtelet* (fig. 35) era un truco tan hábil como el del volcán. Una decoración circular representaba el horizonte brumoso (fig. 36); en el frente del escenario, una decoración inclinada, *A*, figuraba las olas; detrás de ella había una construcción en dos partes, *B* y *B'*, que representaban la proa de un acorazado, pudiendo la *B'* caer en el foso *C*; á continuación y en toda la longitud de la escena había una banda de agua, *D*, y tras ella cuatro modelos de acorazados movibles de 2'5 m. de largo, *E*. Después venía otra banda de agua con cuatro siluetas de acorazados movibles sobre correderas, *F*, y, por fin, otra banda de agua con cinco siluetas inmóviles de acorazados. Las bandas de agua eran sencillamente decoraciones representando el agua del mar. La ilusión era casi completa, y los acorazados inmóviles de la última banda parecían realmente la línea de la escuadra de reserva; las siluetas tenían 60 cm. de largo. Los acorazados de la cuarta banda, como más cercanos á los espectadores, medían 1'4 m. de largo y estaban montados sobre unas correderas, siendo movidos por maquinistas situados tras ellos. Los fogonazos los imitaba el rápido encender y apagar de unas bombillas eléctricas montadas en las bocas de los cañones y que eran alimentadas por un acumulador llevado por un operario (fig. 37). Los acorazados situados detrás de la primera banda estaban ar-

mados sobre un bastidor con ruedas y eran llevados por dos hombres durante toda la acción siguiendo las instrucciones del director de escena. Estos acorazados eran de planchón, medían 2'5 m. de largo y constaban en miniatura de todas las piezas correspondientes á un buque real. El humo se producía quemando papel en una caja emplazada bajo el armazón y que por un tubo comunicaba con las chimeneas. Cuando se trababa el combate aparecía en primer término el acorazado ruso, enorme masa compuesta de dos partes, la proa y la torre de mando, empujada ésta por 20 hombres. Todo el fuego de los buques japoneses se concentraba sobre el ruso, y éste parecía partirse en dos y desaparecer bajo las aguas. El cuadro duraba tres minutos y requería el concurso atento y ensayado de 65 hombres.

*Accesorios diversos.* Además de los aparatos descritos, faltan aún algunos que imitan diversas cosas con ruidos entre bastidores, como el órgano, el manubrio, el acordeón, cuerno de caza, clarinete, pandereta, castañuelas, campanas diversas, timbres, bocinas, látigo, silbato, yunque, etc., y particularmente las tabletas de abofetear. Ya se comprende que el actor que da una bofetada á su interlocutor hace un simulacro. El apuntador es siempre el encargado de reproducir el ruido seco de un bofetón, golpeando una contra otra dos tabletas de ébano de 40 por 8 cm., sujetas por una bisagra. Sergio Basset, explicando varios trucos que se exhibían en el teatro del *Châtelet*, en París, originales de Fontanes, recuerda una frase muy oportuna de Juan Pablo Richter: *Que sont les plus terribles spéculations mathématiques à côté de l'art d'amuser les hommes?*

En las estaciones transmisoras de telefonía sin hilos se emplean trucos muy sencillos; por ejemplo, el ruido de la sirena de un barco se obtiene haciendo funcionar un batidor de harina, cuyo chirrido metálico da una sensación aguda de pito; el choque y el rumor de las olas se producen con un vulgarísimo molde de repostería cuyo recipiente está lleno de balines de hierro. Á veces el rumor del oleaje transmitido por la radio es real, pero aun en estos casos no se prescinde del



FIG. 33

truco, como sucede, por ejemplo, en los mensajes que envía todas las noches la estación norteamericana Wenh en los que simultánea y distintamente se advierte el murmullo de las olas del lago Michigan y los



conciertos que da la orquesta del hotel Edgewater Beach en la cancha del famoso salón de mármol del establecimiento, simultaneidad que se logra instalan-

trata el sujeto con el plato en la mano, se obtenga sobre un fondo blanco absolutamente nítido. Después de ello se obtiene una segunda negativa, en la que el individuo dará á su rostro la expresión que convenga dar á la cabeza tronchada y en la misma negativa se corta la cabeza; se obtiene la prueba de la primera y, colocándola en el lugar deseado, se obtiene la de la cabeza, virando la prueba positiva que se ha logrado. Con la libre impresión de una negativa sobre otra pueden también obtenerse variadas fotografías en que el truco fotográfico tiene parte esencial; por ejemplo, la de una dama que aparece en el cielo, sobre el mar: la figura de la aparición ha sido fotografiada sobre un fondo que representa el cielo y colocada después sobre una negativa que representa el mar; para mayor ilusión, la parte inferior de las vestiduras de la dama se esfuman para que parezca como desvanecida en la atmósfera. Un truco en el que la trampa puede mucho mejor ocultarse que en los precedentes es el que se realiza no por superposición de dos negativas, sino en una sola directamente. Con-



FIG. 39

Una partida de naipes jugada por cuatro individuos que son el mismo

do un micrófono á la orilla del lago y otro en el salón del hotel.

### PARTE TERCERA

#### *El truco fotográfico*

Dícese generalmente que la «fotografía no miente nunca», y aunque en realidad así sea, existen medios para, con ella, y mediante trucos diversos, dar la impresión de escenas misteriosas é incomprensibles que la presentan á nuestros ojos como un arte que tiene entre sus posibilidades la de poder mistificar la verdad á su capricho. No es posible, pues, descansar en absoluto en el testimonio de la fotografía, que por su mismo carácter, exclusivamente químico y mecánico, parecía estar al margen de todo engaño; el *documento fotográfico* no tiene el valor que se creyó que podía tener, pues los fraudes que en él pueden realizarse son variados y no pocos los que se han aprovechado de los mismos con aviesas intenciones. Uno de los métodos para obtener falsas fotografías consiste en sobreponer dos pruebas que nada tienen que ver entre sí. Si, por ejemplo, se desea colocar la cabeza de una persona sobre la de otra, se obtienen ambas fotografías en la misma proporción y bajo la misma luz, de los dos sujetos; después, se recorta la cabeza que se quiere substituir á la verdadera y se pega sobre ésta, procurando disimular lo mejor posible la línea de junta, y una vez realizado esto se vuelve á fotografiar la prueba así obtenida, reduciéndola de proporciones para hacer menos visible las imperfecciones del añadido, y así se obtiene una negativa que es la definitiva y de la que pueden obtenerse todas las pruebas que se deseen. Con este truco puede llegarse á obtener efectos extraordinariamente cómicos, según la diversidad ó antagonismo de los tipos que se reúnen en uno solo, ó bien realizarse obras de paciente labor, como la que citaba una revista francesa de la época de la Exposición Universal de París de 1900, de un fotógrafo que ofreció al Jurado de la misma una reproducción de un célebre cuadro de Rembrandt en el que todas las cabezas de los personajes aparecían substituidas por las de los propios miembros de aquel Jurado. Uno de los trucos más sorprendentes que se presentaron años atrás valiéndose de la fotografía, fué el del hombre que contempla sobre un plato que tiene en su mano su propia cabeza (fig. 38). Para realizarlo es preciso que la fotografía primera, en la que se re-

viene, por ejemplo, representar un personaje jugando á los naipes (fig. 39) ó batiéndose consigo mismo (figura 40). En tal caso se obtiene la negativa mediante un sistema de tabillitas móviles que dejan alternativamente al descubierto una mitad de la placa que se ha de impresionar. Se comienza por impresionar la parte derecha, dejando intacta la izquierda y luego se procede á la inversa, tapando la parte ya impresionada. La aceptación que tuvieron estas fotografías no bien hicieron su aparición, sobre todo como medio de propaganda, movieron á los fotógrafos á estudiar un sistema más práctico que permitiera obtenerlas rápidamente y con seguridad de buen éxito. Uno de ellos, el inglés Flenderson, aplicó á las máquinas fotográficas un sencillo aparato que reunía las condiciones requeridas. Una gran parte de las preten-



FIG. 40

El hombre que se auto-decapita

didas fotografías de espíritus (fig. 41) no son otra cosa que hábiles trucos fotográficos. La transparencia espectral se obtiene en fotografía por un procedimiento

sencilísimo: la *pose* doble. Colocado el personaje sobre el fondo que se desee, se obtiene una *pose* rapidísima; luego se obtura el objetivo para que aquél desaparezca y se obtiene una segunda *pose* del fondo; al revelar la negativa se observará un cuerpo transparente á tra-

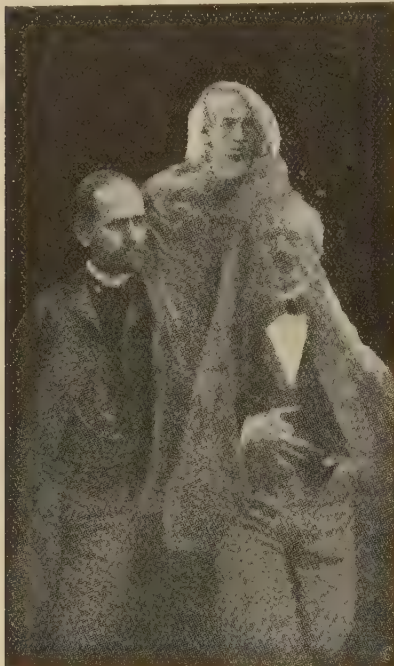


FIG. 41

vés del cual aparecerán todos los pormenores del fondo. Los trucos fotográficos no siempre se han usado como inocente pasatiempo, sino que el fraude se ha efectuado muchas veces con culpables intenciones; no obstante, un conocedor ó un simple aficionado que examine concienzudamente la prueba puede descubrir fácilmente si aquél existe.

**TRUCQ** (LE). *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Creuse, dist. de Aubusson, cant. de la Courte; 300 h.

**TRUCÚ.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Ceará. Nace en la Sierra Flamengo y des. en el Jaguaribe, después de pasar por la villa de Telha y por el mun. de São Matheus.

**TRUCULENCIA.** f. Calidad ó condición de truculento.

**TRUCULENTO, TA. F.,** In. y C. Truculent. — P. é It. Truculento. — A. Grimmig. — E. Trukulenta. (Etim. — Del lat. *truculentus*.) adj. Cruel, atroz y tremendo.

**TRUCY.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Aisne, dist. y á 10 kms. S. de Laon, cant. y á 13 kms. ONO. de Craonne, sit. en la vertiente de unas colinas que dominan el Lette ó Ailette, tributario izq. del Oise (cuenca del Sena), á unos 100 m. de altura; 200 h. Curiosa iglesia románica.

**TRUCY-L'ORGUEILLEUX.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Nièvre, dist., cant. y á 8 kms. OSO. de Clamecy, sit. en la vertiente de una colina que domina el valle de Sauzay, afl. izq. del Beuvron (cuenca del Sena por el Yonne); á 240 m. de altura; 500 h. Iglesia del siglo XIII, con una bóveda sepulcral y una hermosa estatua que perteneció á una tumba de fines

del siglo XVI. Castillos de los siglos XV y XVII, rodeados de fosos.

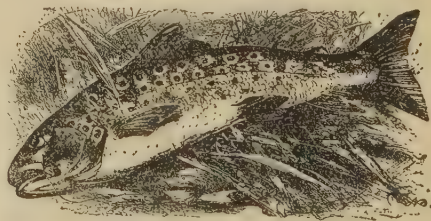
**TRUCY-SUR-YONNE.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Yonne, dist. de Auxerre, cant. de Coulanges-sur-Yonne; 280 h.

**TRUCHA.** F. Truite. — It. Trota. — In. Trout. — A. Forelle. — P. Truta. — C. Truita. — E. Truto. (Etim. — Del lat. *trocta*, y éste del gr. *trokles*.) f. Pez de agua dulce. || *Amér. Central.* Puesto ó tenducha de mercería. || fig. V. SALTO DE TRUCHA. || *Mecán. CABRIA.* || **TRUCHA DE MAR.** RAÑO (1.<sup>a</sup> acep.). || *Pez marino.* || com. fig. y fam. TRUCHIMÁN (2.<sup>a</sup> acep.).

**AYUNAR, ó COMER TRUCHA.** fr. fig. con que se expresa la resolución de quedarse sin nada ó lograr lo mejor. || **NO SE COGEN, ó PESCAN, ó TOMAN, TRUCHAS Á BRAGAS ENJUTAS.** ref. que enseña que para conseguir lo que se desea es necesario poner diligencia y pasar trabajos. || **SER MUY TRUCHA.** fr. fig. y fam. Dicese del hombre sagaz y solapado, á quien es muy difícil engañar. || **TRUCHA, ó NO COMERIA.** expr. fig. y fam. con que se manifiesta la resolución del que con ánimo desprecia la medianía, aspirando á la mayor elevación ó gloria.

**TRUCHA.** *Íctiol.* Se da la denominación de truchas á las diversas especies de peces fisóstomos de la familia de los salmónidos pertenecientes al género *Trutta* (V. esta voz). Son peces de las aguas dulces, comestibles, muy estimados por la finura y exquisito sabor de su carne que son objeto principal de la Piscicultura.

La trucha común, *Truttatario* ó *Salmotario* L., tiene la placa anterior, corte del vómer triangular con tres ó cuatro dientes, ofreciendo en la posterior alargada una doble fila de ellos. Vive en los ríos de Europa, especialmente en los torrentes montañosos de aguas puras y frías y fondos arenosos ó de grava y también en algunos lagos de aguas limpidas cuya altitud no exceda de los 1,000 m., como los de Ginebra, Constanza y Lucerna. Los matices de su pigmentación varían con la edad y la naturaleza de las aguas, así como con la intensidad del crecimiento, pareciendo ser más pálidos cuando el crecimiento es más rápido é inversamente. Se nutre de pequeños animales pertenecientes á los distintos grupos zoológicos (infusorios, gusanos, insectos acuáticos, crustáceos, moluscos) y de huevos de peces, siendo la mañana y la caída de la tarde los momentos en que busca su alimentación,



Trucha común

ocultándose en el centro del día de los rayos solares. Verifica la puesta de los huevos en gran número (de 200 á 2,000, según la edad del animal) de Octubre á Diciembre. Alcanza un tamaño de 35 á 40 cm. de longitud. La trucha salmonada (*Trutta trutta* ó antigua *Salmo trutta* L.), también denominada *trucha de mar*, ha sido considerada por algunos como un híbrido del salmón y de la trucha, pero debe ser considerada como una especie distinta. Emigra, como el salmón de los ríos, al mar, viniendo siempre á desovar en las aguas dulces. La trucha de los lagos (*Trutta larustris* L.) es considerada generalmente como una variedad de la trucha común. Se distingue por su gran tamaño y peso y su coloración más clara. Vive en casi todos los

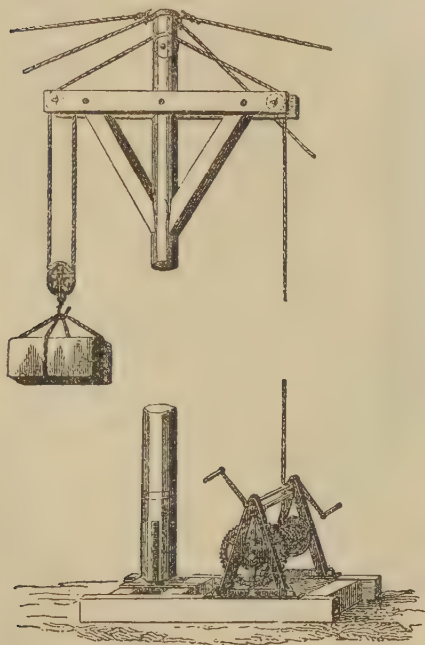


lagos de Europa cuya altitud no pase de 1,000 m. y es muy común en la región de los Alpes, remontando por los ríos que afluyen á los lagos para desovar. Su tamaño ordinario es de 40 á 50 cm. de long., pudiendo alcanzar la de 80 cm., siendo su peso ordinario de 1 á 1,5 kg., pero pudiendo llegar á 4 ó 5 kg. de peso. Su carne es rosácea.

**TRUCHA. Mar.** Cabria pequeña. V. CABRIA.

**TRUCHA. Mecdn.** Es un aparato de elevación de pesos del género de la cabria.

A veces se ha dado este nombre á varias especies de cabrias, entre otras á las de tijera y á las plumas ó puntales de carga de los buques (V. CABRIA y PLUMA); pero la *trucha* propiamente dicha es la representada en la figura adjunta, cuya aplicación principal es, me-



jor dicho, era, pues se trata de una máquina antigua poco aplicada actualmente, la elevación de materiales en la construcción de edificios y otras obras de fábrica.

Se compone de una plataforma sobre la que se eleva verticalmente un ástil de bastante longitud, al que se une cerca de su extremo superior un travesero formando cruz, sostenido por dos tornapuntas. En los extremos del travesero hay dos poleas y otra en una caja labrada á través de la cabeza del ástil; las tres sirven de guías á la cuerda ó cable que pasa por ellas, después de hacerlo por la garganta de una polea móvil que lleva el gancho de suspensión de los pesos; el otro extremo del cable va á enrollarse en el tambor de un torno elevador de engranajes, al cual se aplica la potencia (V. TORNO).

El ástil descansa en la plataforma por intermedio de una rangua y en su extremo superior tiene un collar que también le permite girar alrededor de un eje vertical. En el collar hay cuatro anillas ó ganchos para unir á ellos otros tantos vientos, destinados á mantener la verticalidad del aparato y asegurar la estabilidad del conjunto.

La trucha no es otra cosa, como se ve, que un artificio para trasladar á cierta distancia, paralelamente á sí misma, la acción del cable del torno, á la vez que consigue con ella elevar los materiales á mayor altura

de la del plano sobre el que se encuentra instalado el torno.

**TRUCHAMÁN ó TRUJAMÁN.** m. INTÉRPREFE. || PERITO.

**TRUCHANO.** m. Sor. BUCHE (2.º art.).

**TRUCHAS.** Geog. Mun. de la prov. de León, con 1,640 e. y albergues y 3,036 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Baillo, lugar á.....	3	117	173
Corporales, villa de.....	—	248	548
Cuesta (La), lugar á....	7	126	138
Cunas, id. á.....	12	142	266
Iruela, id. á.....	8'1	112	201
Manzaneda, id. á.....	17	116	235
Pozos, id. á.....	17'1	138	223
Quintanilla de Yuso, id. á	12	179	279
Truchas, id. á.....	6	140	249
Truchillas, id. á.....	9	76	190
Valdavidó, id. á.....	9	122	238
Villar del Monte, id. á...	17	68	206
Villarino, id. á.....	10	56	90

El censo de 1920 le asigna 2,972 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Astorga, y está sit. en la parte meridional del partido, al S. de la Peña Negra, en los confines de la prov. de Zamora. Terreno montuoso; produce centeno, legumbres y hortalizas.

**TRUCHAS.** Geog. Río de Chile. V. CHORE.

**TRUCHAS.** Geog. Río de Méjico, en el Est. de Guerrero, afl. del de las Balsas; abundan en él las truchas, de donde se le dió su nombre. || Cuadrilla en el Est. de Guerrero, dist. de Mina, mun. de Cutzamala; 330 h. || Cuadrilla en el Est. de Guerrero, dist. de Montes de Oca, mun. de Coahuayutla; 80 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Morelia, mun. de Acuitzio; 50 h. || Rancho en el Est. de Nayarit, partido y municipio de Compostela; 30 h. || Congregación en el Estado de Veracruz, cant. de Jalacingo, mun. de Altotonga; 430 h.

**TRUCHAS (LAS).** Geog. Casas de labor de la prov. de Sevilla, mun. de Constantina.

**TRUCHE.** adj. Amér. En Colombia, currutaco, elegante.

**TRUCHÈRE (LA).** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Saona y Loire, dist. de Mâcon, cant. de Tournus, á oril. del Seille y del Saona; 400 h. Numerosos túmulos. En el territorio de este municipio se han realizado curiosos descubrimientos arqueológicos y paleontológicos.

**TRUCHERO.** m. El que pesca truchas, ó el que las vende.

**TRUCHERO.** Geog. Riach. de la prov. de Jaén, en los términos de Valdepeñas y Fuensanta de Martos. Confluye por la der. con el río Viboras, después de un curso de 10 kms.

**TRUCHET (ABEL).** Biog. Pintor francés, n. en Versalles el 29 de Diciembre de 1857 y m. en Auxerre el 9 de Septiembre de 1917. Discípulo de Julio Lefebvre y de Tony Robert Fleury, comenzó á exponer en el *Salon* de artistas franceses, pero pasaron bastantes años antes de que obtuviera su primer éxito ante el público, como ocurre con todos los innovadores. En sus primeros tiempos cultivaba el paisaje, y aun al fin de su vida solía hacer algún viaje á Bretaña para reproducir sus más pintorescos lugares; pero se dedicó principalmente á pintar las escenas de las calles y de los salones de baile de París, y en particular de Montmartre. Observador apasionado y paciente, iba siempre provisto de un  *carnet*, en el que anotaba todo lo que le llamaba la atención, y á esto se debe que sus cuadros posean tanta vida y verdad. Era, además, excelente colorista y correcto dibujante, y su

obra en general está impregnada de un humorismo sano y agradable. Al estallar la guerra quiso, á pesar de su edad, tomar parte en ella, y le fué confiada la dirección del taller de *camouflage*, sorprendiéndole la muerte en el desempeño de estas funciones. Obras principales: *La plaza de Clichy después de la lluvia* (1892); *El eterno crucificado*; *La velada de los estelas* (1898, adquirida para el Museo Municipal de París); *El vals en el Moulin de la Galette* (Toulouse); *El pequeño jardín* (Dieppe); *Tiempo lluvioso*; *Los pequeños Botticelli* (1893); *La hora verde* (1893); *Estación del metropolitano en la Villette* (Arras); *El palacio de los Duces* (Louvre); *El accidente* (1901); *Rincón del puerto de Audierne* (1901); *Restorán nocturno* (1903); *El baile de las cuatro artes* (1903); *Mujeres en un bar* (1905); *Mujer mirando una estampa* (1907); *La plaza Clichy* (1908); *La lectora* (1908); *El puente nuevo* (1909); *El*



El marqués da una fiesta. Cuadro de Abel Truchet

*mueller de Béthune* (1909); *La Música* (1910); *Mesa en el jardín* (1911); *Fiesta en la plaza Pigalle* (1911); *El bulevar*, y *El Marqués da una fiesta* (1914).

**TRUCHET (JUAN).** *Biog.* Mecánico francés, más conocido por el *Padre Sebastián*, nombre que adoptó al ingresar en la orden de los Carmelitas, n. en Lyon en 1657 y m. en París el 5 de Febrero de 1729. Enviado á París como profesor de teología, se ocupó casi exclusivamente de mecánica, y Colbert le señaló una pensión de 600 libras. Debíó este favor á haber compuesto, ignorando la procedencia, dos relojes de repetición que Luis XIV había recibido como obsequio del rey de Inglaterra, Carlos II. Tomó parte en numerosos trabajos hidráulicos, especialmente en la conducción de aguas para los Jardines de Versalles y en la construcción del canal de Orleáns, cuyas obras dirigió. Inventó ó perfeccionó numerosas máquinas, como la carreta conocida con el nombre de *diablo*, empleada para el transporte de los árboles de gran tamaño; un aparato para demostrar la aceleración de la caída de los cuerpos, un dispositivo para la obtención de bóvedas planas, etc. Colaboró en las *Mémoires* de la Academia de Ciencias, de la que era socio honorario. Las monografías más importantes son: *Explication de la machine qui a été faite pour examiner l'accélération des boules qui roulent sur un plan incliné et la comparer à celle de la chute des corps* (1699); *Mémoire sur les combinaisons des carreaux mi partis* (1704), y *Observations de la hauteur du baromètre faites à Clermont et sur le Mont-Doré comparées avec celles de Maraldi* (1705).

**TRUCHILLAS.** *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Truchas.

**TRUCHIMÁN, NA.** (Etim. — Del ár. *torchaman*, intérprete.) m. y f. fam. TRUJAMÁN. || fig. y fam.

Persona sagaz y astuta, poco escrupulosa en su proceder. Ú. t. c. adj.

**TRUCHIMANEAR.** intr. TRUJAMANEAR.

**TRUCHOT.** *Biog.* Pintor francés, m. joven aún en 1823. Se dió á conocer en el *Salon* de 1819. Pintó particularmente asuntos de arquitectura, y con preferencia castillos feudales é interiores de iglesias y monasterios. Visitó Inglaterra y reprodujo, entre otros monumentos, la Catedral de Canterbury. Javier le Prince pintó las figuras para algunos de sus cuadros. En el Museo de Cherburgo se conserva de él: *Meroveo y Brunequilda refugiándose al pie del altar*. Trabajó también para el duque de Orleáns, luego rey con el nombre de Luis Felipe. El año antes de su muerte obtuvo medalla de segunda clase.

**TRUCHSSES DE WALBURGO (GERARDO).** *Biog.* Prelado protestante alemán, n. en Colonia el 10 de Noviembre de 1547 y m. en Estrasburgo el 31 de Mayo de 1601. Sobrino del cardenal Otón, de Augsburg, estudió en Ingolstadt, Dillingen y Perusa. Á los trece años de edad su tío le nombró canónigo de Augsburg, de donde pasó á Estrasburgo y después á Colonia. Arzobispo de Colonia en 1577, se enamoró de la condesa Inés de Mansfeld, y se hizo protestante para poder casarse con ella, lo que realizó en 1583. Quiso entonces que el electorado de Colonia se declarara protestante, pero como TRUCHSSES no era luterano, sino calvinista, los príncipes luteranos no se atrevieron á sostenerle. El Papa excomulgó á Gerardo, y el partido católico nombró en su lugar al príncipe Ernesto, hijo del duque de Baviera, estallando la guerra civil entre los partidarios de ambos pretendientes. Obligado Gerardo á evacuar Bonn, perdió la batalla de Flockenburgo y se refugió en Holanda. En 1586 hizo la campaña á las órdenes del conde de Leicester, y el año siguiente consiguió entrar nuevamente en Bonn, pero en 1588 hubo de salir y en 1589 fué nombrado deán de Estrasburgo.

**TRUCHTERSHEIM.** *Geog.* Cant. del dep. del Bajo Rhin (Alsacia-Lorena, Francia), en el dist. de la Baja Alsacia. Consta de 33 municipios con 12,900 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 180 m. de altura y á 13 kms. NO. de Estrasburgo, en la vertiente de una colina que domina un afl. izq. del Souffel (cuenca del Rhin por el Ill); 630 h. Gran cultivo de granza. Est. de término del f. c. de Estrasburgo.

**TRUCHUELA.** f. dim. de TRUCHA. || Bacalao curado más delgado que el común.

**TRUDAINE (DANIEL).** *Biog.* Funcionario francés, n. en París el 3 de Enero de 1703 y m. en la misma ciudad el 19 de Enero de 1769. Fué uno de los primeros que intentaron aplicar las ideas liberales en materia económica. Ocupó diversos cargos, entre ellos el de administrador de obras públicas por espacio de treinta años, y durante este período reorganizó los servicios y fomentó la construcción de carreteras. Más tarde se unieron á sus atribuciones las de la administración del comercio, é inspirado por Gournay procuró la desaparición de los obstáculos que se oponían al desarrollo de la industria y de los privilegios y exenciones. Creó la Caja del Comercio, que prestó grandes servicios, con los fondos que recibía procedentes de varios impuestos.

**TRUDEAU (EDUARDO LIVINGTON).** *Biog.* Médico norteamericano, n. en Nueva York el 15 de Octubre de 1848 y m. el 15 de Noviembre de 1915. Hizo sus estudios en el Colegio de Columbia, graduándose en





En el bulevar

Espasa-Calpe, S. A.

Artículo Truchet





1871. Después de ejercer algún tiempo en Nueva York, una enfermedad pulmonar le obligó en 1873 á trasladarse á las montañas de Adirondack, donde estableció su residencia. En 1884 estableció allí un Sanatorio para el tratamiento de la tuberculosis incipiente, el primer Instituto americano en que se practicó la cura al aire libre, y en 1894 fundó un laboratorio para el estudio experimental de la tuberculosis. Colaboró en las principales publicaciones de medicina.

**TRUDES.** m. pl. «*Thrudes* son cuentos e palos ferrados cō fierro a manera de luna con que aprietan» (Palencia, *Vocabulario*, 1490). || Máquina para levantar grandes pesos.

**TRUDI** (NICOLÁS). *Biog.* Matemático italiano, n. en Campobasso en 1811 y m. en Nápoles en 1884. Desde 1851 fué profesor de cálculo diferencial é integral en la Universidad de Nápoles. Escribió: *Produzioni relative al programma di tre questioni geometriche proposte da un nostro professore* (Nápoles, 1840); *Teoria dei determinanti* (Nápoles, 1862), y gran número de artículos en los *Annali di Matem.* (1869); en las *Memorias de la Academia de Ciencias de Nápoles* (1852-1867), y en las *Actas del Instituto de la misma ciudad* (1864-67).

**TRUDÓN** (SAN). *Hagiog.* Fué este santo descendiente de los condes y señores de Champaña. Su padre le quiso dedicar á las armas, mas su madre le educó en la piedad, inclinándole á la vida religiosa, que abrazó bajo la dirección de los santos Remacio, obispo de Maestricht, y Clodulfo, obispo de Metz. Este último le ordenó de sacerdote. San Remacio le animó á volver á su país natal para predicar la religión, pues todo el país era todavía pagano. Convirtió á varias familias principales, las que le ayudaron á fundar un monasterio benedictino, del cual fué el primer abad. Más tarde fundó otro monasterio á media legua de Brujas, en una aldea que era antiguamente propiedad de sus padres. Murió el 23 de Noviembre del año 670.

**TRUDÓN DE GEMBLoux.** *Biog.* Monje benedictino de la abadía de Saint-Trond, uno de los primeros que entraron después de introducirse en ella la reforma de los monjes de Gembloux (Julio de 1520), y m. en 1582. Ejerció los cargos de cantor y sacristán. Por razón de este último cargo se comprende fácilmente como escribió el manuscrito *Sacrarium*, que hoy se guarda en el núm. 366 en la Biblioteca de la Universidad de Lieja; en él se encierran noticias interesantes sobre las reliquias y demás alhajas de iglesia, muy interesante para completar la historia del citado monasterio.

**TRUDOVIKI.** m. Voz que en ruso significa *peñoso, laborioso*. Partido político de Rusia, falsamente llamado *partido popular*. Formábanlo los pequeños burgueses y campesinos *comunizantes*. Al estallar la revolución, dirigidos por su jefe Kerenski, tuvieron en un principio la supremacía; pero el 7 de Noviembre de 1917 el dominio que ejercían pasó á los bolcheviques.

**TRUDPERTO** (SAN). *Hagiog.* Misionero del siglo VII. Según la leyenda, al volver de Roma, adonde fué á pedir permiso al Papa para ejercer el apostolado, pasó á la región de los alamannos en Brisgovia. Una vez allí, un personaje principal, por nombre Otherto, le cedió unos terrenos á unas 15 millas al S. de Friburgo de Baden. TRUDPERTO construyó allí una celda y una pequeña iglesia, que el obispo Martin de Constanza dedicó á los santos apóstoles Pedro y Pablo. Allí llevó TRUDPERTO una vida de oración y penitencia, alternando con la predicación. Un día, mientras estaba durmiendo, uno de los criados que Otherto le había puesto á sus órdenes le dió muerte en venganza de un correctivo que le había dado. El relato de la vida de TRUDPERTO está tan lleno de rasgos legendarios, que no hay manera de poner en claro la época

exacta en que vivió, ni á qué trabajos se dedicó, ni el resultado de los mismos. Su muerte, que fué el 26 de Abril, la señala Baur el año 607, mientras que otros aseguran que vivió en Brisgovia de 640 á 643. En 815 se trasladaron sus reliquias y se dió á luz su primera biografía, la cual fué revisada en los siglos X y XIII.

**TRUE** (ALFREDO CARLOS). *Biog.* Agrónomo norteamericano, n. en Middletown en 1853. Se graduó en la *Wesleyan University* en 1873, y el mismo año fué nombrado director de la Escuela Superior de Essex y más tarde profesor de la Escuela Normal de Westfield. De 1882 á 1884 estudió en la Universidad de Harvard; de 1884 á 1888 fué profesor de la *Wesleyan University*, y en 1888 entró en el Departamento de estaciones experimentales de agricultura, cuya dirección desempeñó á partir de 1893. Organizó cursos ambulantes de agricultura, realizó investigaciones agrícolas en Hawaii, Puerto Rico y Alaska y fué director de *Experiment Station Record*. Además de gran número de artículos en la *New International Encyclopaedia* y el *International Dictionary* de Webster, ha publicado: *Education and Research in Agriculture in the United States* (1894); *Agricultural Experiment Stations: Their Objects and Works* (1895); *The Agricultural Experiment Stations in the United States*, con V. A. Clark (1900); *Agricultural Experiment Stations in Foreign Countries*, con D. J. Crosby (1902), y *Progress in Agricultural Education* (1902).

**TRUE** (CARLOS KITTREDGE). *Biog.* Ministro metodista episcopal norteamericano, n. en Portland en 1809 y m. en 1879. Se graduó en la Universidad de Harvard en 1832, y en 1834 fué nombrado agente de la Sociedad de Educación de Nueva Inglaterra, en 1835 director del *Anemia Seminary* y desde 1849 profesor de la *Wesleyan University* de Middletown, y colaboró en la *Methodist Quarterly*. Se le debe: *The Elements of Logic* (1840); *Shawmut: or the Settlement of Boston by the Puritan Pilgrims* (1845); *John Winthrop and the Great Colony* (1875); *The Life and Times of John Knox* (1878); *Memoirs of John Howard* (1878); *The Thirty Year's War* (1878); *Heroes of Holland* (1882); *Philosophy of inductione* y *Life of Captain John Smith* (1882).

**TRUE** (JUAN PRESTON). *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Bethel el 13 de Febrero de 1859. Hizo sus estudios en Exeter y en la Escuela Roxburg de Boston. Ha publicado: *Their Club and Ours* (1883); *Shoulder Arms* (1889); *Thetron Star* (1899); *Scouting for Washington* (1900); *Morgan's Men* (1901); *On Guard Against Tory and Tarleton* (1902), y *Scouting for Light Horse Harry* (1914).

**TRUE.** (Etim. — De *Troyes*, ciudad de Francia.) m. Especie de lienzo delgado y blanco.

**TRUEBA.** *Geog.* Río de la prov. de Burgos, p. j. de Villarcayo; nace en el término de Espinosa de los Monteros, corre por el concejo de Bárcenas, sigue por el término de Santiurde y por Medina de Pomar va á unirse por la izq. al río Nela, cerca de Moneo. || Cas. en el mun. de Espinosa de los Monteros.

**TRUEBA** y COSSÍO (TELESFORO DE). *Biog.* Literato español, n. en Santander en 1798 y m. en París en 1835. Hizo sus estudios en Londres y París, ingresando luego en la carrera diplomática. Agregado de la Embajada española de Inglaterra desde 1822, al volver á España contribuyó, con otros jóvenes, á la fundación de una academia literaria, de la que fué nombrado presidente Alberto Lista. Por aquel tiempo estrenó con éxito las comedias *Casarse con 60,000 duros* y *El veleta*, que le colocaron entre los más distinguidos autores dramáticos jóvenes. Ardiente partidario de las doctrinas constitucionales, emigró á Londres al ser instaurado el absolutismo, dedicándose por completo á la literatura y alcanzando exce-

lente reputación en la capital de Inglaterra. Allí publicó las novelas *Gómez Arias* (1828) y *The Costilian* (1829), imitación esta última de Walter Scott, y traducía la primera al español con el título de *Gómez Arias, ó los moriscos de las Alpujarras* (Madrid, 1831). En Londres publicó, además: *Life of Hernán Cortés* (1830); *History of the Conquest of Peru* (1830); *The Romance of History*, traducido al español y al francés (1830); *The Exquisites*; *Salvador de Guerrilla*, y *The Incognits* (1831). Al teatro dió: *Call Again To Morrow* (1832); *Mr. and Mrs. Pringle*; *The Man of Pleasure* (1833), y el drama histórico *The Royal Fugitive* (1834). Finalmente, publicó un libro muy interesante titulado *Paris and London* (1834). En 1834 regresó á España y fué elegido diputado.

TRUEBA Y DE LA QUINTANA (ANTONIO DE). *Biog.* Poeta y novelista español, n. en el pueblecito de Montellano, del concejo de Galdames de las Encartaciones (Vizcaya), el 24 de Diciembre de 1819, según la partida de bautismo, aunque el mismo TRUEBA sospecha que vino al mundo uno



Antonio de Trueba

ó dos años más tarde, y m. en Bilbao el 10 de Marzo de 1889. Era hijo de labradores, y en las mismas tareas de sus padres y en el acarreo de mineral se hubiera ocupado probablemente toda su vida, si su afición á la literatura y, sobre todo, la declaración de la guerra civil no le hubieran hecho cambiar de rumbo. El mismo declara el afán con que solía esperar el retorno de su padre, que le traía romances cuando volvía de Bilbao, y la im-

presión que solían causarle las lecturas y hasta la contemplación de espectáculos que pudieran dar lugar á sensaciones poéticas. Declaróse la guerra civil, y en 1836, cuando Antonio tenía quince años, sus padres enviáronle á Madrid, temerosos de que las partidas acaparadoras de muchachos se lo llevaran al campo. En Madrid vivió con su tío José Vicente de la Quintana, que tenía una ferretería en la calle de Tofedo, ocupado en el despacho al público, al igual que los demás dependientes de la tienda. En las horas de descanso, TRUEBA se esmeró en completar su instrucción y en adquirir algún bagaje literario. Á los nueve años, ya los menesteres de la tienda pugnaban demasiado con sus gustos, y en 1845 la abandonó. Obtuvo en el Ayuntamiento un destino de 10 reales diarios, y con más tiempo libre y moviéndose en otro ambiente, comenzó á planear sus primeras novelas. De los veinticinco á los treinta años hizo su verdadero aprendizaje literario, poniéndose en relación con gentes de letras y colaborando en algunos periódicos. Y en el año 1851, con la publicación de *El libro de los cantares*, que obtuvo éxito resonante, saltó de la masa de los anónimos á la categoría de escritor de renombre. En 1853 entró de redactor en *La Correspondencia de España*, y con ello y con su colaboración en *La Ilustración Española y Americana*, en el *Semanario Pintoresco*, en el *Museo Universal* y en otras publicaciones de Madrid y provincias, consiguió afianzar y extender considerablemente el prestigio de su nombre. Pero TRUEBA vivía siempre «con la cara vuelta hacia Vizcaya». El recuerdo de su país le seducía de tal modo, que volver á Vizcaya era su más ferviente anhelo. Y su satisfacción no tuvo límites cuando supo, en 1862, que las Juntas generales de Vizcaya, reunidas en Guernica, habían acordado nombrarle cronista y archivero del Señorío. Cuantas consideraciones hicieronle en Madrid las personas de su afecto para convencerle de que no le convenía abandonar la corte y echar por tierra el

porvenir literario que tan brillante se le presentaba fueron inútiles: marchó á Vizcaya, y él mismo declara que los años transcurridos desde 1862 hasta 1872 fueron los más felices de su vida. Pero vino de nuevo la guerra civil. TRUEBA trabajó mucho por que aquella fratricida lucha no se encendiese, pero ardió en 1870, y á los tres años, TRUEBA, acusado de carlista, tuvo que salir de nuevo de su Vizcaya y marchó á Madrid. Mas terminada la guerra volvió, y la Diputación le reintegró en sus cargos de cronista y archivero. En ellos prestó grandes servicios al Señorío, y en el tiempo que los trabajos inherentes á su nombramiento le dejaban libre, siguió escribiendo artículos, cuentos y libros; fundó y sostuvo la «hoja literaria» de *El Noñero Bilbaino*, en la que hicieron sus primeras armas muchos escritores del país, y colaboró asiduamente en *La Ilustración Española y Americana* y en otras publicaciones. Escribió leyendas genealógicas de apellidos castellanos, dió á la luz libros didácticos y redactó cuentos y narraciones ajenos al ambiente del país en que nació. Fué periodista, y, como tal, tuvo que redactar en periódicos innumerables artículos de momento, comentarios y notas que no tenían relación con el país en que el autor vino á la luz de la vida. Hasta hizo algunos pinitos de literatura teatral: escribió dos obras en un acto, *El tiro por la culata* y *La oficiosa*, pero seguramente que nunca pensó TRUEBA en que fueran representadas. Mas no fué esa literatura no inspirada en el ambiente del país vasco la que dió renombre á este escritor. La que hizo perdurable su fama fué la que bebió su inspiración en las costumbres de Vizcaya. Aun dentro del campo vasco, su labor fué varia. Se ocupó de historia: pasan de un millar los artículos que compuso sobre puntos históricos, y no pueden dejar de citarse tampoco opúsculos, folletos y libros de carácter histórico que escribió. Mas, á pesar de todo, á TRUEBA no puede llamársele historiador, aunque sí divulgador de noticias históricas. TRUEBA escribió principalmente cantares, poesías y



Estatua de Antonio de Trueba, por Mariano Benlliure

cuentos de ambiente popular; ese fué su trabajo principal, el que le dió renombre, el que hace que aun se conserve viva y perenne su memoria. Y cuentos, cantares y poesías los escribió impregnados de carácter



popular, compuestos «como sé, á la buena de Dios, como el pueblo compone los suyos», convencido de que «los versos no se sacan de la cabeza, sino que se sacan del corazón». Suyas son estas palabras:

—¿Quién te ha enseñado á cantar?  
me preguntan todos.—Nadie;  
yo canto porque Dios quiere,  
yo canto como las aves.

Tres grandes amores ocuparon su vida: el amor á la patria, el amor á la familia y el amor á la religión. En ellos buscó inspiración constante. Inspirado en ellos escribió plácidamente, sencillamente, sin mojar nunca la pluma en el cieno ni en la grosería, ni en el odio ni en la acritud. Detestaba la sátira, huía de la ironía, repudiaba cuanto no fuera claro, sencillo, recto y honrado; la simpatía y la generosidad y la benevolencia y el cariño movieron su pluma. Escribió para los «pobres de espíritu y ricos de corazón»; por eso aquellos que más lean con el corazón que con los ojos, serán quienes más dulces emociones encuentren en las obras de *Anón el de los Cantares*. La nota más característica de la obra de TRUEBA fué el haber incorporado el país vasco á la corriente literaria universal. «Nadie hasta entonces, dijo Juan E. Delmas, se ocupó de escribir sus costumbres, sus tipos, sus bellos cuadros de familia, sus diversiones y fiestas populares. Nadie hasta entonces escribió cuentos, leyendas, tradiciones, novelas cuyos asuntos fuesen la viva encarnación del país vascongado.» Y José María de Lizana, en un trabajo titulado *Elogio á Trueba*, escrito con motivo del IX Certamen Internacional de la Academia de Mont-Real, de Toulouse, estampó la frase siguiente: «Trueba, sintiendo y amando nuestra tierra, ensanchó sus fronteras y lindes para llevarla por ahí á que la conociesen y admirasen. Antes, en esto, ninguno precedió á Trueba; después de él nadie le ha alcanzado.» El mismo TRUEBA, que jamás tuvo un rasgo de altivez ni de inmodestia, se mostraba satisfecho de sí mismo en este particular, y escribió: «... y que sin temor á que se me acuse de vano y soberbio, puedo blasonar de que acaso soy entre todos sus hijos el que más servicios ha prestado con la pluma á la causa de Dios, de la patria y de la familia, y acaso el primero que ha cantado su gloria, su honra y su hermosura en ambos mundos y en todos los idiomas cultos de Europa». Así fué, en efecto. Antes de TRUEBA habían llamado poderosamente la atención de los extraños el antiquísimo idioma de los vascos, su historia, su legislación foral, y hasta sus costumbres y leyendas. Pero nadie las utilizó como elemento literario hasta que TRUEBA bebió en aquellas fuentes la inspiración para sus cuentos y narraciones, que hábiles literatos vertieron luego á todos los idiomas de Europa. Los franceses, los italianos, los portugueses, los alemanes, los ingleses y hasta los rusos, pudieron leer en su propio lenguaje las narraciones vizcaínas. Unas veces previo consentimiento del autor y otras veces sin anuencia suya, los editores extranjeros hicieron ediciones de todas categorías artísticas. Y como los libros, fueron reproducidos y traducidos sus artículos y cuentos publicados en periódicos y revistas. De un cuento suyo dice TRUEBA que «lo reprodujeron todos los periódicos de España». Desde las páginas de *La Ilustración Española* y desde las columnas de *La Correspondencia de España*, que al entrar TRUEBA como redactor tiraba 120 ejemplares autográficos y cuando al cabo de nueve años le abandonó imprenta 25,000 tipográficos, y desde otras publicaciones de diversa índole, complementó su labor escribiendo variadas producciones, casi siempre empapadas en el cariño que por su Vizcaya sentía. TRUEBA debió su orientación al poeta catalán Joaquín Rubió y Ors. Cuando, al comienzo de su carrera literaria, escribía sin rumbo fijo, imitando á los autores que leía, Pablo Pierrer le re-

comendó que leyese las obras de Rubió; las leyó, y tal impresión causaron en él, que le inclinaron decididamente á marchar por el camino que siguió. «El camino, bueno ó malo, que yo he seguido en mi vida literaria, decía Trueba al dedicar un ejemplar de *Mari-Santa* á Rubió y Ors, empieza en la lectura de *Lo Gayler de Llobregat*, que me hizo renunciar al trilladísimo que hasta entonces había seguido. Si dedicase á usted todas mis obras, no haría más que lo justo. ¡Cuán poco hace dedicándole ésta, su cariñoso y agra-



Alegoría á la memoria de Trueba  
Composición escultórica de Joaquín Anglés

decido amigo y discípulo!» La literatura de TRUEBA impresionó grandemente á los vascos ausentes del país, y los residentes en las Repúblicas americanas quisieron testimoniar de algún modo su gratitud hacia quien tan tiernamente les evocaba la tierra nativa. Inicióse una subscripción con objeto de regalar al poeta una casa, pero falleció sin tener la satisfacción de ver realizado este propósito de sus agradecidos lectores. Los fondos recaudados uniéronse á los de otra subscripción abierta en Vizcaya, y con la cantidad recaudada erigióse en el centro de los jardines de Albia, en Bilbao, una estatua cincelada por Benlliure, que valió á este escultor la medalla de honor en la Exposición de Bellas Artes de Madrid, de 1894, y que fué solemnemente inaugurada el 10 de Noviembre de 1895. En el mes de Marzo de 1914, con ocasión de cumplirse el XXV aniversario de su fallecimiento, se celebraron solemnes actos: colocaciones de lápidas en las casas en que nació y murió, certámenes artísticos, veladas, desfile de niños ante la estatua y varios más. He aquí la relación de las obras principales de TRUEBA: *El señor de Bortedo* (1849); *La Musa indignada*; *Fábulas de la educación* (1850); *El libro de los cantares* (1851); *El Cid Campeador*, novela histórica (1851); *Colortín colorado*, cuentos (1859); *Cuentos de color de rosa* (1859); *Las hijas del Cid*, paráfrasis de las *Crónicas* de aquel famoso caballero (1859); *Cuentos campesinos* (1860); *Florilegio de cuentos* (1860); *Cuentos populares* (2.<sup>a</sup> ed., 1862); *Capítulos de un libro sentidos y pensados viajando por las Provincias Vascongadas* (1865); *Mensaje á la reina Isabel II por las Juntas de Guernica en 19 Julio 1864, en defensa de los Fueros* (1864); *Defensa de un muerto atacado por*

el Excmo. Sr. don Manuel Sánchez Silva (1865); *La paloma y los halcones*, novela (1865); *Crónica del viaje de la reina Isabel II por las Provincias Vascongadas* (1865); *Cuentos de varios colores* (1866); *Cuentos de vivos y muertos* (1866); *El libro de las montañas* (1867); *Bosquejo de la organización social de Vizcaya*, que alcanzó mención honorífica en la Exposición Universal de París; fué redactado por orden de la Diputación general, «y con mi firma se remitió al Jurado y mereció la honra de ser objeto de luminosas discusiones en la Sociedad de Economía Internacional, que completó aquel trabajo con una correspondencia que sustituye con el señor conde y con el ilustre economista M. Leplay» (1870); *El valle de Marquina* (1871); *Resumen descriptivo é histórico del M. N. y M. L. Señorío de Vizcaya* (1872); *El gabán y la chaqueta*, novela (1872); *Nuevos cuentos populares* (1873); *Mari-Santa*, cuadros de un hogar y sus contornos (1874); *Narraciones populares* (1874); *Cuentos del hogar* (1875); *El redentor moderno* (1876); *Exposición dirigida á las Cortes de la Nación por las Diputaciones de las Provincias Vascongadas en 16 de Junio de 1876* (1876); *Recurso á S. M. el Rey don Alfonso XII por las tres Diputaciones Vascongadas contra la abolición de los Fueros* (1876); *Val-Florido*, escenas de la vida rural y familiar de Vizcaya (2.<sup>a</sup> ed., 1877); *Madrid por fuera* (1878); *Bilbao*, resumen histórico de esta noble é invicta y benemérita villa desde su fundación hasta el año 1878 (1878); *Arte de hacer versos al alcance de todo el que sepa leer* (1881); *De flor en flor* (1882); *Memorias históricoanecdóticas de una aldea de Vizcaya. Leyendas genealógicas de España* (2 vol., 1887); *Compendio históricodescriptivo de las Nobles Encarnaciones de Vizcaya* (1887); *Cuentos de madres e hijos* (1894); *Canciones primaverales* (1898); *El libro de los recuerdos* (1898); *La enamorada, Isabel la Católica*, etc. Una relación de obras de TRUEBA, extensa y circunstanciada, con exposición de ediciones, versiones á otras lenguas y otros interesantes extremos, la hallará el lector en la *Bibliografía de las obras de Trueba*, de José Zalba, premiada en el Certamen realizado en Bilbao con motivo del XXV aniversario de la muerte de TRUEBA, y publicada en la revista *Euskalerriaren alde* (1917, 1918 y 1919).

**TRUEBANO.** *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de San Emiliano.

**TRUEBANO.** *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Llanera, parr. de Santa María de Lugo. || Lug. en el mun. de Tineo, parr. de Santa Eulalia de Tineo.

**TRUEBLOOD** (TOMÁS CLARKSON). *Biog.* Profesor norteamericano, n. en Salem el 6 de Abril de 1856. Hizo sus estudios en diversos establecimientos y después de desempeñar cargos subalternos fué nombrado en 1899 profesor de oratoria de la Universidad de Michigan. Ha publicado: *Practical Elocution* (1893); *Choice Readings* (1894); *Patriotic Eloquence* (1900); *Standard Selections* (1907); *Essential of Public Speaking* (1909), y *British and American Eloquence* (1912).

**TRUECAMUJERES.** m. Hombre que con ninguna mujer se acomoda, que cambia á menudo de concubinas.

**TRUECO.** m. TRUEQUE.

Á TRUECO DE. m. adv. CON TAL QUE. || Á, ó EN, TRUECO. m. adv. Á, ó EN, TRUEQUE. || Á TRUECO POR TRUECO. m. adv. TAZ Á TAZ.

**TRUEL.** m. *Pesca.* Arte de pesca, en forma de bolso, que se sujeta á un aro de madera y éste á un mango que sirve para manejarlo, y es muy parecido á los salabres (V.).

Este arte se emplea mucho en las costas de Galicia para sacar la pesca de las jábegas, de los boliches, de los cercos de jareta y de las tanafas.

Tiene la malla de 1 cm. el lado del cuadrado, es de hilo grueso y se emplea tintado, y como tiene muy poca altura resulta muy manejable.

También se le utiliza en algunos puertos por la costa, ó sea desde la orilla, con el fin de coger peces pequeños, crustáceos y moluscos.



Truel

**TRUEL** (LA). *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Aveyron, dist. de Saint-Affrique, cant. y á 11 kms. O. de Saint-Rome-de-Tarn, sit. en la vertiente meridional del Lézéou, junto á la rib. der. del Tarn, afl. derecho del Garona, en un valle estrecho, sombrío y profundo; á unos 300 m. de altura; 250 h. (1,070 con el municipio).

**TRUELLE** (AUGUSTO). *Biog.* Pintor francés, n. en Troyes el 22 de Octubre de 1818 y m. en fecha que desconocemos. Fué discípulo de M. Schitz y de J. Cogniet, y muy joven aún comenzó á exponer sus cuadros. Los principales son: *Recuerdos del lago del Langern y de los Alpes berneses*; *Una alquería en Crenney*, y *Las rocas negras de Houlgate*.

**TRUELLE** (AUGUSTO). *Biog.* Agrónomo francés, n. en 1848 y m. en Antony el 23 de Enero de 1927. Colaboró asiduamente en *Vie Agricole et Rurale*, *Journal d'Agriculture Pratique*, *La Nature*, etc., y publicó, además: *L'art de reconnaître les fruits* (París, 1893); *Atlas des meilleurs variétés des fruits à cidre* (París, 1893); *La valeur commerciale des fruits à cidre* (Alençon, 1900); y *L'enseignement de la pommiculture en France et à l'étranger* (París, 1908).

**TRUENO.** F. Tonnerre. — It. Tuono. — In. Thunder. — A. Donner. — P. Trovão. — C. Trò. — E. Tondro. (Etim. — De *tronar*.) m. Estampido ó estruendo producido en las nubes por una descarga eléctrica. || Ruido ó estampido que causa el tiro de cualquier arma ó artificio de fuego. || ant. Pieza de artillería. || fig. y fam. Joven atolondrado, alborotador y de mala conducta. || *Amér.* En Colombia, petardo, cohete ruidoso. || **TRUENO GORDO.** Estampido con que terminan los fuegos artificiales, y es siempre el más estrepitoso.

CORRER UN TRUENO. fr. fam. *Venez.* Correr una juerga. || DAR UNO EL TRUENO GORDO, ó UN TRUENO. fr. fig. y fam. Decir ó hacer algo que cause escándalo ó tenga consecuencias desagradables. || ESCAPAR DEL TRUENO Y DAR EN EL RELÁMPAGO. fr. fig. que indica el hecho de escapar de un gran peligro para caer en otro.

**TRUENO.** *Artill.* Arma de fuego en los primeros tiempos de la introducción de la pólvora. Sin embargo, conviene advertir que no siempre significaba pieza de artillería, habiendo suscitado esta voz grandes discusiones entre técnicos é historiadores. Para aclarar en lo posible los conceptos citaremos diversos fragmentos de crónicas conocidas, para que pueda verse la significación y alcance que en otros tiempos se dió á la voz *trueno*.

En la *Crónica del rey don Juan I* se dice: «Empero ellos non lo quisieron facer en ninguna manera; antes facian tirar en la cibdad muchos truenos é saetas, e le mataron algunos de los suyos.»

En la *Enciclopedia de Mellado* (1845) se dice: «Cuando los cristianos en 1118 sitiaron á Zaragoza, llevaron, entre otras, una poderosa máquina que despedía truenos y hacía retremalar el ímpetu de ellos los muros atacados. Alfonso I llevó á los sitios de Zaragoza y Tudela de Navarra una larguísima pieza llamada *lombarda*, que explica muy bien los truenos que citan nuestras crónicas. Esta pieza existe hoy en nuestro Museo de Artillería, y la época de su construcción pertenece al siglo XI, al cual, como al siglo XII, pertenecen casi todas las piezas antiguas que se guardan en dicho



museo.» Y más adelante, en la misma obra: «En 1257 los moros de Niebla, sitiados por don Alfonso el Sabio, le arrojaron pelotas de hierro y saetas con tiros de fuego que hacían truenos. La lombarda con que dispararon en este sitio los moros fué tomada por los cristianos y usada en el cerco sin éxito que después pusieron á Algeciras. Existe también en nuestro Museo de Artillería.» Desde la mitad del siglo XI, en que los árabes introdujeron la pólvora en España, se usó la artillería, principalmente en las fechas y lugares siguientes, además de los citados: En 1084, Alfonso VI de Castilla, contra los moros de Madrid. En 1118 en Zaragoza, etc. Aquí ya la cuestión se complica. Las máquinas no se llaman *truenos*, hacen **TRUENOS**; la fecha de arranque se retrasa á 1084, y, por último, el cuerpo del delito se supone en nuestro Museo de Artillería.

El conde de Clonard, en su *Historia orgánica*, se expresa así: «En 1118 la artillería figuraba en las operaciones militares de los españoles. Se la ve en aquella época con la denominación de *trueno* en el sitio de Zaragoza, y poco después concurre con las demás armas á la expugnación de muchas otras plazas.»

Parece que la afirmación del conde de Clonard, que ha sido muy discutida, se apoya en una crónica en la que se dice: «No se descuidó Aben-Hamir en buscar gente de los montes de Afranc, y vinieron á cercar la ciudad de Zaragoza, y ordenaron sus combates, y labraron torres de madera que conducían con bueyes, y las acercaban á los muros y ponían sobre ellos truenos y otras máquinas.» El mismo conde de Clonard confiesa que la noticia es muy vaga; pero más adelante dice también que en el cerco de la plaza de Almahadía, en África, por las tropas de Anasir, en 1209, fué combatida con difíciles ingenios y truenos, que lanzaban piedras enormes y globos de hierro, de tal modo que la población quedó destruida.

Almirante no comparte la opinión de Clonard, y se expresa de esta manera: «Desde luego la primera pieza, la primera boca de fuego, se llamó *bombarda* ó, mejor dicho, *lombarda*. Venga la primera del bajo latín *bombus-ardía* y la segunda de Lombardia, como dicen Covarrubias y Mariana, lo cierto es que nada tienen de árabe ni de castellano ninguna de las dos voces. Y á los que sostienen que *trueno* indica moderna artillería, les preguntaríamos: ¿Cómo es eso que pierde el nombre, cuando precisamente lo justificaba más por el estampido de las enormes bombardas en los primeros tiempos?»

Pero también es cierto que en época ya muy adelantada del empleo de la artillería moderna se encuentra el nombre de *trueno* aplicado á piezas y bocas de fuego. Entre los pedidos que hizo á las Cortes de Toledo, Enrique III, para la guerra de Granada, se encuentran «seis gruesas bombardas e otros cient tiros de pólvora no tan grandes», y para el sitio de Setenil, en 1407, se dispuso un tren en que, además de «la lombarda grande, con su cuereña e las carretas e bueyes que l'ha de llevar e hombres, que han de ser doscientos», se mencionan «diez y seis truenos con sus carretas e bueyes e cincuenta hombres».

Trueno, en pirotécnica, es un pequeño tubo de cartón, lleno de pólvora y bien liado con un bramante; en un lado lleva un orificio por donde se ceba con una hebra de estopin. Sirve para ser colocado en la cabeza de los cohetes grandes.

**TRUENO. Exég. bibl.** Este fenómeno meteorológico se halla mencionado muchas veces en el sagrado texto, ya directamente, ya en sentido figurado. El ruido que hace el trueno es especialmente espantoso cuando repercute con los ecos de las montañas. De aquí los nombres de «voz de Jehová» ó «ruido de Jehová» que se le da en hebreo. Llámasele asimismo *qó ót* («las voces») á causa de sus múltiples repercusiones. En Palestina no ocurren tempestades más que en la estación de las

lluvias, en invierno; sin embargo, algunas veces se producen en Abril y á principios de Mayo. El trueno que se oyó al hablar Samuel en tiempo de la siega, ó sea á fines de Abril y principios de Mayo, fué extraordinario (I Reg., XII, 17, 18), y el golpe que los judíos creyeron oír en el templo y que relata el evangelista san Juan (XII, 29) se produjo en tiempo normal, hacia fines de Marzo. Job habla muy á menudo del trueno. La idea que él dió de las obras de Dios no es sino un «ligero murmullo», comparado con el trueno de su poder, es decir, de la relampagueante grandeza de las maravillas obradas por Dios (Job, XXVI, 14). Dice también que Dios ha trazado el camino á los relámpagos y al trueno (XXVIII y XXXVIII); que toma en sus manos al trueno y le marca el objetivo que alcanzará indefectiblemente; su trueno le precede y llena de espanto á los rebaños (XXXVI, 32). Pero donde Job describe con colores más vivos el trueno es en el cap. XXXVII (2-4) diciendo: «Escuchad, escuchad el ruido de su voz, el rugido que sale de su boca. El le da ancho campo bajo la inmensidad de los cielos, y su rayo brilla hasta los confines de la Tierra. Después estalla un rugido; es el Señor que truena con su voz majestuosa. Al oír su voz, el rayo ha partido ya. Dios truena con su voz de un modo maravilloso.» El salmista describe también el trueno, al que da el nombre de «voz de Dios». Ruge por encima de las nubes, troncha los cedros, sacude las montañas y el desierto, despoja los bosques, hace brotar llamas de fuego y huir las fieras presa de espanto (Salmos XXIX, 3-9). En el Salmo CIV se dice que al ruido del trueno huyen las montañas. Los escritores sagrados no mencionan á ningún hombre muerto por un rayo, pero hacen alusión á este género de muerte diciendo: «Jehová tronó desde el cielo; el Muy Alto hizo resonar su voz; lanzó flechas y dispersó á mis enemigos el rayo y los consumió» (I Reg., II, 10). Isaías dice: «Jerusalén será visitada con gran ruido de truenos, tormentas, tempestad y llama de fuego devorador» (XXIX, 6). A causa de su carácter impetuoso, Santiago y Juan, hijos de Zebedeo, recibieron de Jesús el nombre de *boanerges* (hijos del trueno).

Los magos de Babilonia pronosticaban por los truenos ocurridos en los varios meses del año. El dios del trueno y de la lluvia, Adad, anunciaba casi siempre revueltas y calamidades en el país; pero á veces pronosticaba hechos que interesaban á la vida agrícola, y así decían: «si truena en Tammuz, la cosecha marchará bien»; si en Tebet, «habrá lluvias en el cielo y crecidas en la fuente»; si en Elul, «la espiga pesará doble»; si en Sabat, «invasión de langostas en todo el país». (V. Ch. Virolleaud, *L'astrologie chaldéenne*, 1905). Sábese, además, que los babilonios no fueron los únicos en hacer pronósticos de esta clase, inspirados más ó menos felizmente en observaciones populares.

**TRUENO. Meteor.** El ruido que sigue al relámpago, cuya causa parece ser debida á las vibraciones producidas por el calentamiento rápido y expansión sucesiva del aire á lo largo del camino seguido por la descarga.

Las ondas sonoras producidas se propagan con mayor lentitud que las luminosas originadas en la descarga; unas y otras alcanzan al observador con una diferencia de tiempo que es proporcional a la distancia que separa éste del punto donde ha tenido lugar la descarga; la velocidad de propagación del sonido es de 320 m. por segundo á la temperatura de 273° A.

Es digno de ser tomado en consideración el hecho corriente de que el trueno cesa de ser audible á muy pequeñas distancias; el límite del intervalo transcurrido desde la percepción del relámpago hasta la llegada de las ondas sonoras del trueno suele ser de un minuto, lo cual corresponde á una distancia de audibilidad de unos 19 kms.; si se considera la violencia

de la conmoción que tiene lugar cerca de la descarga, cabrá esperar que el sonido fuese perceptible á mayores distancias; pero el hecho en sí tiene su explicación, en primer lugar en el hecho de observación de los aeronautas de que los sonidos producidos en los globos son menos audibles en la superficie de la Tierra que los sonidos producidos en esta última lo son por los aeronautas; este hecho ha sido también observado en las montañas, en donde los sonidos producidos arriba son menos audibles abajo que los sonidos producidos abajo lo son arriba; la segunda consideración que se debe tener en cuenta en la explicación de la poca audibilidad del trueno se refiere á que en tiempo de tormenta cuando hay manifestaciones eléctricas existen grandes discontinuidades en la estructura de la atmósfera, con lo que las distorsiones que sufren los rayos del sonido, como la menor audibilidad hacia abajo, son exageradas.

TRUENO. *Rel.* De los escritos de los filósofos paganos se desprende que la idea que aquella sociedad tenía de Dios era la de un ser superior á los demás seres del Universo, que todo lo anima y lo sostiene con su presencia, que es el principio de toda generación, en una palabra, un ser al que, por razón de su superioridad, dieron nombres distintos que, respondiendo á alguna de sus perfecciones infinitas, implican siempre el carácter de este dominio soberano que no conviene sino al Señor absoluto y soberano de todas las cosas. Á esta idea de los antiguos responden exactamente las de los pueblos idólatras, llamados salvajes. Los de América, en general, tanto los nómadas como los sedentarios, tienen expresiones fuertes y enérgicas que no pueden convenir más que á Dios. Algunos de estos pueblos parecen tener el convencimiento de que este Ser superior les habla, en cierto modo, por medio del ruido del trueno, que hace reperimentar sobre sus cabezas. Á este propósito dice Juan de Laet (*Indias Occid.*, lib. XV, c. 2) que los americanos meridionales dan al trueno un nombre que, vertido á nuestro idioma, significa *la voz ó el sonido de la suprema excelencia*. En efecto, los primeros exploradores que viajaron por aquellos países dicen que cuando hablaban de Dios á los indígenas, queriendo darles una idea del Ser supremo, oían cómo se decían unos á otros: es *Tupan*, voz de que se sirven para expresar el trueno. Sobre esta voz, el jesuita Antonio Ruiz, en su relación del Paraguay y otros países de los alrededores del Plata, dice que *Tupan ó Tupa* (que es lo mismo) es el nombre de Dios, tal como dichos pueblos parecen conocerle, y el mismo autor da la etimología y la significación en su lengua en estos términos: «Conocieron que había Dios y aun en cierto modo su unidad, y se colige del nombre que le dieron, que es *Tupa*; la primera sílaba, *tu*, es admiración; la segunda, *pa*, interrogación, y así corresponde al vocablo hebreo *manihu* (*quid est hoc?*) en singular. Según esto, estos indígenas, cuando ven acercarse la tempestad, penetrados de gran terror, se recogen en sus chozas, se agachan cerca del hogar apoyando los codos sobre las rodillas y tapándose el rostro con las manos, y en esta actitud lloran y gimen, no cesando de exteriorizar su horror y miedo hasta que la tempestad ha pasado del todo; porque creen que cuando el *Tupa* hace oír tan fuertemente su voz es que está muy irritado contra ellos y los amenaza con perderles. Los americanos septentrionales tienen también un gran miedo á los truenos; sin embargo, cuando se les pregunta qué es, algunos responden que son una especie de hombres con alas, al modo de las de mariposa, y cuya voz es parecida al ruido que se oye cuando truena; la mayor parte creen que es una especie de pájaro raro y muy grande, viniendo á ser esta creencia una continuación de las hipótesis de los griegos y romanos, que tenían al águila por ave sagrada dedicada á Júpiter y la repre-

sentaban como ministro fiel de este dios y encargado de llevar el rayo» (Lafitau, *Moeurs des sauvages américains*, I, págs. 124-26, París, 1724). El trueno, en el ánimo de los individuos de cultura inferior, es simplemente un fenómeno sobrenatural y forma una fase de aquel misterio que, según Westermarck (*The origin and development of the moral ideas*, II, 586, Londres, 1917), rodea á los seres sobrenaturales. La creencia más notable en la religión de los indios norteamericanos, dice este autor, fué la teoría de *manitu*, ó sea un poder espiritual y misterioso que se supone residir en alguna forma material. La palabra es algonquina, pero todas las tribus tienen una equivalencia; así, los dacotas expresan el atributo esencial de sus divinidades con la palabra *wakan*, que significa una cosa que ellos no pueden comprender, porque es maravillosa, misteriosa, sobrehumana ó sobrenatural. La palabra *digin*, en el dialecto navaho significa también «sagrado, divino, misterioso ó sagrado», exactamente como el vocablo *mahopa* de los hidatsas. En las islas Fiji la palabra indígena expresiva de la divinidad es *kalu*, la cual, enpleada para denotar la suprema noción de Dios en la mente del pueblo, se oye siempre como calificación de una cosa grande y maravillosa. Los maories de Nueva Zelanda aplican la palabra *atua* (que, por regla general, se interpreta *dios*) no sólo á los espíritus de cualquier género que sean, sino también á los varios fenómenos incomprensidos, como la menstruación, y á cosas que ven del extranjero, como la brújula, el barómetro, etc. Los indígenas de Madagascar dan el nombre de *ndriamanitra* (dios) á todo lo que excede su capacidad ó inteligencia. Los mombutus emplean la palabra *kilima* para todo lo que no comprenden, como el trueno, la sombra, la reflexión en el agua. En otro lugar de la obra citada (página 592) dice Westermarck, hablando de los pueblos de la India, que ningún fenómeno de la Naturaleza les inspira un temor religioso tan acentuado como el trueno.

TRUENO. *Geog.* Lag. de Colombia, en el dep. de Nariño; recibe las aguas del río Piusbí y comunica con el Patía. Tiene 10 kms. de largo, y en su centro se levanta una isla coronada por un cerro y que lleva igual nombre. Éste se debe á la frecuencia con que se desencadenan allí las tempestades.

TRUENO (BAHÍA DEL). (En ingl., *Thunder Bay*; en franc., *Baie du Tonnerre*.) *Geog.* Bahía de la prov. de Ontario (Canadá), en el dist. de Algoma, entre los 48° 15' y 48° 35' de lat. N., en la rib. N. del lago Superior, frente á una isla alargada, la isla Royale, que pertenece á los Estados Unidos; una isla mucho más pequeña, la isla Pie, cierra en parte la entrada, isla montañosa donde el Pate, colina redonda, se eleva á 260 m. sobre el nivel de las aguas. Separada de la bahía Negra (*Black Bay*) por la alta península (410 m. sobre el nivel del lago), que termina en el cabo de Trueno (*Thunder Cape*), tiene de 51 á 52 kms. de mayor long. por 22 ó 23 de anchura, y, en general, una profundidad de 20 á 55 m.; está cercada de tierras elevadas, principalmente el Monte Mackay, formado de trapp, que domina desde una altura de 300 m. la ribera: estas tierras, muy ricas en hierro y en cobre, la protegen de los vientos del mar y hacen de ella un asilo muy seguro para las embarcaciones de cualquier tamaño. Recibe el Kaministiquia, que es uno de los grandes tributarios del lago Superior, y que colora á lo lejos de un moreno amarillento las transparentes aguas de la bahía del TRUENO. Esta bahía ha dado su nombre á un distrito bastante extenso, el Thunder Bay District, limitado al S. por el lago Superior, al O. por el dist. del río de la Lluvia, al N. por el río Inglés, afl. dér. del río Winnipeg, y el Albany, tributario de la bahía de Hudson, que lo separan del territorio del NE., y al E. por el dist. de Algoma.



**TRUENO (CABO DEL).** (En ingl., *Thunder Cape*; en franc., *Cap du Tonnerre*.) Geog. Cabo de la prov. de Ontario (Canadá), en el dist. de Algoma. Este atrevido promontorio, de origen eruptivo, cuya elevación sobre el nivel del lago pasa de 410 m., y que, por consiguiente, tiene más de 600 m. s. n. m., termina, al S., la península que separa la bahía del Trueno (*Thunder Bay*) de la Bahía Negra (*Black Bay*). Visto desde el lago, este cabo presenta un aspecto tan majestuoso que merece bien el nombre de *Montaña del Trueno*, que á veces se le da.

**TRUEQUE.** m. Acción y efecto de trocar ó trocarse. || ant. VÓMITO. || Der. Contrato en que las partes se dan á obligan á dar, respectivamente, una cosa por otra. || pl. *Amér.* VUELTA (18.ª acep.).

Á, ó EN, TRUEQUE. m. adv. EN CAMBIO.

**TRUEQUE.** *Etnol.* El trueque no es identificable con el comercio, ni siquiera como figura retórica de tomar la parte por el todo; es únicamente una de las formas del comercio, principalmente donde ó cuando no exista moneda, ni ninguna forma de dinero, es decir, objetos que sirvan de unidad de valoración general.

En su *Etnología* (1899), decía Aranzadi que «en la vida errante de los bosques, sin división del trabajo, con pocas necesidades y sin contacto con otras gentes, natural es que el salvaje se baste á sí mismo en todas las ocasiones de la vida y no pase por su imaginación la idea del comercio. Oportunamente hace observar Letourneau, respecto de los hechos citados por los capitaneos Byron y Wallis, y por Darwin, hablando de los foguinos, que tales cambios no son sino regalos mutuos de cortesía; pero querer utilizar la consecuencia de que los foguinos y australianos carecían de la noción de comercio exterior, para considerar esto como signo de brutalidad, es extrenar el argumento; ni el desprecio que aquellos salvajes mostraban en un principio por las baratijas europeas quiere decir más sino que no les importaban ni servían para nada, por no estar acostumbrados á usarlas, como un europeo no admita en el cambio lo que á él no le fuese de ninguna utilidad; tampoco el negarse á cambiar determinados objetos expresa más sino que su dueño les da un valor que el comerciante es incapaz de imaginar».

«La coincidencia de que todos estos hechos se refieran á los indígenas de los últimos rincones del mundo nos revela palpablemente que lo que el desarrollo de la noción del comercio exige son condiciones geográficas de existencia (Ratzel), más que una evolución mental superior á la del salvaje; la prueba está en que al primer contacto con el comerciante inglés se contagia rápidamente aquél de la cultura moral de éste por intermedio del cambalache de aguardiente y prostitución» (Cunningham, *Hist. Univ. voy.*, XLIII, 83).

«El comercio interior, negado por algunos sistemáticos evolucionistas, existe con anterioridad al conocimiento que de él puedan adquirir los europeos, y la difusión de muchísimos artefactos y hasta ciertas ideas revela la antigüedad prehistórica de las corrientes comerciales. En el Poniente de Australia hay palabras indígenas que significan mercado ó feria, y el mismo Letourneau hace constar que una tribu australiana tenía un comerciante nato, cuyo padre trocaba el cordón umbilical de su hijo por el correspondiente de otra tribu, y dicho comerciante era el intermediario consagrado. A centenares de millas transportaban estos salvajes la pesada doriota para hacer hachas, y reciben, en cambio ó trueque, los productos de otras tribus, como el ocre rojo para pintarse; han llevado tan lejos su respeto al tráfico, que dejan pasar á los pacíficos comerciantes sanos y salvos por medio de tribus en guerra».

De los andamaneses refiere Man que los del interior y de la costa, vecinos y de la misma habla, se reúnen de tiempo en tiempo en ciertos sitios para el

comercio de trueque, y Portman lo confirma. Observa aquél que no se labran los objetos con propósito expreso de llevarlos al trueque, sino que éste ocurre más bien de ocasión.

«Lo cierto es que las primeras relaciones comerciales se establecen muchas veces con gran desconfianza y muy de lejos; los weddas de Ceylán depositan, durante la noche, en un lugar frecuentado, su miel, cera y caza, recogiendo á la siguiente noche los objetos que los cingaleses les han dejado en cambio; la misma costumbre existe entre los sakayos de Perak y los malayos, entre los kubus de Sumatra, que cambian la cera y el marfil por los tejidos, arroz y sal de los habitantes de Palembang. Y lo peor es que tales desconfianzas suelen ser muy fundadas» (Aranzadi). Este sistema de trueques es lo que los etnógrafos han llamado *comercio mudo*, que ha pasado ya á otra forma en los semang, sakayos y weddas, pero parece subsistir en los negrillos.

Los negrillos ó pigmeos del centro de África viven en una especie de simbiosis con sus vecinos negros; aquéllos demandan puntas férrreas de lanza ó flecha, cuchillos y hachas, hortalizas, etc., y ofrecen venenos, caza y miel. Los bosquimanos son más adelantados, y Passarge refiere que ofrecen, ú ofrecían antes en mercados regulares, cadenas de moletsas, pieles preparadas, caza, discos de cáscara de huevo de avestruz, etc., á trueque de utensilios, adornos y cereales.

El comercio mudo no es, en realidad, como antes se creía, la forma más primitiva, sino la de los andamaneses, en que el trueque es entre sus iguales, mientras que aquél es entre cazadores, de cultura muy primitiva, y pueblos vecinos, más avanzados y temibles. Los sakayos, según Skeat, encargan del papel de intermediario á uno de los suyos, especie de *ladino*, para que se entienda con los taimados malayos; algo semejante dice E. v. Schkopp de los pigmeos bako de Camarones, que buscan como intermediarios para los europeos á los bakoko. El comercio mudo no es, pues, más que un episodio de la evolución del comercio, según Köpper (*Völker und Kulturen*, en colaboración con W. Schmidt).

K. Bücher ponía en el principio el cambio de *regalos*, pero ya Man dice de los andamaneses que se hacen regalos al visitarse, pero que, aparte de esto, tienen también su comercio de trueque; en los trueques de los pigmeos con sus vecinos corpulentos no puede haber la interpretación de considerarlos como regalos, idea incompatible con la que inspiró la necesidad del comercio mudo. Cuanto más elaborada nos aparece una cultura, más desarrollado ha de ser, por otra parte, el comercio; pues no cualquiera es artífice capaz de labrar, por ejemplo, un buen bumerang, y de ahí se origina ya una especie de oficio. Lo que si se observa en las primeras etapas es que el trueque es de primera mano, sin intermediarios, salvo los episodios ya mencionados.

Las *moletsas* en cadenas (discos de cáscara de huevo de avestruz) de los bosquimanos no tienen carácter de dinero para éstos, sino para los negros bantu, quienes compran estas cadenas, como lo hace notar Passarge, para adorno. La falta de dinero en el comercio primitivo lleva consigo la falta del agente intermediario, de la compraventa con lucro; todo lo más hay una indemnización por su trabajo al traficante. También está en relación con esto la falta de verdaderos oficios. Brown (1922) refiere que en el S. de Andamán vió indígenas elaborando arcos enormes para regalo á algún amigo, muy ornamentados, y que sólo se usan en deporte y juego, apuestas, etc.; pero una golondrina no hace verano. En cambio, los pigmeos africanos son los industriales de la región; por ejemplo, herreros de los massai, según Le Roy; los watwa, de los warundi, herreros, carpinteros; sus mujeres, alfareras.

Por otra parte, sorprende el hecho de que no es necesario que para la fabricación de determinados objetos haya de existir la *primera* materia *in situ*. Spencer Gillen dice del interior de Australia que los habitantes de determinado territorio tienen fama de artifices de armas é instrumentos de material que allí no se encuentra. Esto puede ser consecuencia de mezclas de cultura totemista y matriarcal, pero también puede resultar de emigraciones de tribus totemistas. Puede haber trueques sin formación de oficios; pero ésta fomenta á su vez el comercio. En cuanto al trueque en las tribus totemistas, se realiza incluso en lo que atañe al totem, y ello fomenta todos los demás trueques; por eso se observa vivo comercio en los territorios totemistas de Australia, Melanesia y América del Norte; el contacto con las culturas matriarcales estimula y desarrolla más todavía el comercio. Según Brough Smith, las tribus del Bajo Murray, en Australia, tenían uno ó dos mandaderos ó traficantes, cuya persona era sagrada, é inmune por tanto, en lo que Graebner vió los comienzos del *mercader*. Los dravidas totemistas del E. del Indostán tienen tribus de *mercaderes*, como las hay en el NO. de la América del Norte. En Australia comienza á aparecer el *dinero*, según Howitt, con el ocre rojo, luego con lanza, escudo, etc.

«Donde se ponen en contacto dos pueblos extraños uno á otro y con diferente capacidad económica, el más guerrero y nómada empezará por robar al más sedentario y trabajador; pero éste aprenderá á defenderse y tomar venganza, hasta que, por fin, la conveniencia mutua lleva á la celebración de contratos y al establecimiento de días y lugares consagrados para las ferias. Pero todo forastero ó extranjero que no hubiese celebrado contrato previo estará fuera de la ley, y se le podrá impunemente robar y asesinar; y el que quiera comprar un objeto cualquiera, oirá como contestación: ven al mercado, porque allí únicamente se siente confiado el vendedor ante el respeto al lugar y á la concurrencia» (Ratzel).

En los comienzos también los pastores nómaditas tienen comercio de trueque interior, pero después entran en relación con los vecinos agricultores mediante traficantes; así, por ejemplo, refiere Przewalski que los tangutes cambian en la ciudad de Donkya ganado, pieles y lanas contra dsumba, tabaco, algodón y calzado. Los mercados de la cultura matriarcal, hortelana, son más frecuentes y en más localidades, estando principalmente en manos de las mujeres, según se ve en Melanesia, Indostán, Indochina, África; en los nonkren puya de los Montes Khasi hay una diosa de los mercados, á la que se sacrifican gallinas.

R. Lasch (*Zeitschrift f. Sozialwissenschaft*, IV, 73) hace notar que los vestidos no son objetos de oficio y trueque, y, en cambio, lo es la cerámica, sobre todo en las mujeres melanesias, las armas en los australianos, sea por individuos especializados, sea por tribus enteras; lo es también el herrero siempre, el carpintero de armar en Polinesia. Por otra parte, en Europa misma subsisten aún rentas y ajustes que se pagan en especie.

**TRUESARTELA.** f. Zool. (*Trouessartella* Lohm.) Género de arácnidos del orden de los ácaros y familia de los halacáridos. Son propios de las aguas marinas y dulces y viven entre algas y corales, en la zona litoral y abisal. Cuenta tres especies; la *Tr. falcata* Hodge es marina; es del océano Atlántico, mar del Norte, etc.

**TRUESDALE.** Geog. Villa de los Estados Unidos, en el de Iowa, condado de Buena Vista; 113 h. según el censo de 1920.

**TRUEDEDT** (FEDERICO LEBRECHT). Biog. Médico alemán, n. en Berlín el 1.º de Febrero de 1791 y m. en Halberstadt el 19 de Noviembre de 1855. Doctor en 1816, fué nombrado en 1818 médico-jefe

del Instituto Federico Guillermo, en 1820 asesor del Colegio médico de la provincia de Sajonia y director de la Escuela de comadronas de Magdeburgo, en 1827 director del Instituto médico de esta ciudad y en 1833 profesor de la Universidad y jefe de su policlínica. Sus obras principales son: *De extensionis in solvendis herniis cruralibus incarceratis prae incisione praestantia* (1816), é *Historische Beiträge zur Reform der medizinischen Verfassung in Preussen* (Berlín, 1846).

**TRUEDELL** (GAYLORD SONGSTON). Biog. Pintor inglés, n. en Wankegam en 1850 y m. en un hospital de Nueva York el 13 de Junio de 1899. Primeramente ejerció la profesión de litógrafo, pero luego se dedicó por completo á la pintura y se trasladó á París para recibir las lecciones de Cormon, E. Frere y Gustavo Moreau. Exhibió sus primeros cuadros en el *Salon* de París de 1886 y en la Exposición Universal celebrada en la misma capital en 1889 obtuvo medalla de bronce. Hizo algunos retratos, pero se dedicó principalmente á la pintura de animales. Obras: *Estudio de caballos en el trabajo*; *Camino de la iglesia*; *Bosque en otoño*; *Vacas á orillas de un río*; *La carreta*; *Día de calma cerca del mar*; *Vacas rumiando*; *El sendero*; *En busca de refugio*, y *El promontorio*.

**TRUEVE.** Geog. Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Santa Comba, parr. de San Cristóbal de Mallón.

**TRUEYRE.** Geog. Río de Francia, en los dep. del Lozère, Cantal y Aveyron. V. TRUYÈRE.

**TRUFA.** F. Truffe. — It. Tartufo. — In. Truffle. — A. Trüffel — P. Trufa. — C. Tófona. — E. Trufo. (Etim. — Del lat. dialectal *tuber*, por *tuber*, criadilla de tierra.) f. Variedad muy aromática de criadilla de tierra. || fig. Mentira, fábula, cuento, patraña.



Un puñado de trufas que vale unas 500 pesetas. (De una fotografía de H. C. Ellis, publicada en *The National Geographic Magazine*)

**TRUFA.** Agr. Masa carnosa, hongo en forma de túberculo que se cría en el interior de la tierra, sin que al exterior aparezca señal apreciable del sitio donde se encuentra.

**Historia.** Teofrasto, discípulo de Aristóteles, es el primero que habla de la trufa el año 350 a. de J. C., llamándola vegetal privado de raíces y diciendo que



la engendran las lluvias del otoño cuando van acompañadas de rayos y truenos. Cuatro siglos después Dioscórides la llama raíz tuberosa que la tierra produce y que llega á madurar merced á una virtud secreta. Cicerón la consideraba como hija de la tierra producida espontáneamente por el sol. Porfirio la llamaba *hijas de Dios*, y el naturalista Plinio, *duricias de la tierra y milagros de la Naturaleza*. Juvenal y Plutarco la consideraban hija de las tempestades. Neandro escribió en 1499 que las trufas se originan de las pastosidades de la tierra modificadas por el calor central.



Recogiendo trufas

En el siglo XVII el botánico Tournefort descubre que la trufa es una criptógama, y Geoffroy, Micheli y otros, con el auxilio del microscopio, descubren las esporas que contiene en su interior. La semilla es descubierta, y es considerada la trufa como un vegetal, como un hongo.

**Estudio botánico.** Se conoce la trufa con el nombre técnico de *Tuber Melanosporum* y es considerada como una criptógama. La trufa, al exterior, es de color oscuro y la masa que la constituye está atravesada por pequeños canales blanquecinos que no obedecen á otro fin que el de facilitar el paso del aire para que la maduración tenga lugar al mismo tiempo en el interior y exterior. Al exterior del hongo se aprecian verrugas poligonales que le cubren.

Con el auxilio del microscopio se observa la capa fungosa externa formando el peridio, constituido por células adherentes por yuxtaposición sin una verdadera ligación entre ellas, faltas de vitalidad. Debajo del peridio se descubre un tejido filamentosos que constituye el aparato reproductivo, algunos infecundados, y otros que forman espacios romboidales, transparentes, en cuyo interior se encuentran de una á cuatro esporas. Las esporas consideradas aisladamente son de un color gris y recubiertas de pequeñas emisiones pilosas, estando envueltas de un líquido plásmico, que es elemento fecundante, según parece poder deducirse de los últimos estudios.

**Varietades.** En España son conocidas la que nos ocupa, *Tuber Melanosporum*, y la *T. Magnatum*. La *Melanosporum*, conocida en Italia con el nombre de *tartufo*, en Baviera con el de *Hansbrun* y de *Truffevarai*, trufa negra, en Francia, tiene los caracteres siguientes: color negro agrisado, tamaño desde una nuez hasta el de una naranja, capa periférica recubierta de verrugas poligonales de cuatro caras y atravesada por venas blancas en el centro y grises al exterior. La variedad que nos ocupa es la conocida con el nombre de trufa de Perigord.

La *Magnatum* tiene carne blanca, se diferencia de la anterior por el color de su carne, por la diferente

contextura del peridio, por ser menos perfumada y por su gusto menos exquisito.

**Germinación de las esporas.** Los estudios practicados han llegado á demostrar que las esporas para germinar necesitan pasar una temporada de su evolución fuera de la tierra sobre las hojas de determinados vegetales, tales como encinas y robles, avellanos, pinos de cinco hojas, enebros y algunos otros, reuniendo las hojas de la encina ó roble las mejores condiciones si son jóvenes, de ocho á diez y siete y hasta veinte años.

Las esporas de la trufa han de pasar al estado de libertad necesaria para llegar hasta las hojas, y para ello se necesita la mediación de agentes, que son los insectos unas veces y el viento otras. Los insectos transportan adheridas á algunas partes de su cuerpo esporas que al caminar van desprendiéndose, y así se efectúa la siembra en las hojas. El viento arrebató las esporas de las hojas y las hace caer sobre el terreno.

Acontece también que algunas esporas germinan sobre las hojas y troncos de los árboles, siendo la época más favorable para el desarrollo de las trufas desde el mes de Octubre á Enero.

La germinación de las esporas resiste bajas temperaturas, el sol, el viento y las lluvias, durando aproximadamente unos tres meses, terminando por abrirse, dejando en libertad pequeños granitos de aspecto brillante que son la verdadera semilla de la trufa.

Antes de caer á tierra, ayudados aún por el líquido plásmico que los bañaba en el interior de la espóra, se van fijando sobre la superficie de la hoja por medio de un *micelium* simplísimo que les permite iniciar su desarrollo, que una vez comenzado abandonan para caer sobre la tierra en condiciones de poderse facilitar por sus propias fuerzas las sustancias necesarias para su crecimiento y desarrollo.

**Cultivo artificial en campo libre. Elección de la tierra.** En general, puede decirse que los lugares apropiados para establecer este cultivo han de estar comprendidos en las regiones en que se producen las trufas espontáneamente y las tierras han de ser arcillosocalcáreas con una pequeña cantidad de sílice, algo pedregosas, permeables, situadas en pendiente y poco profundas. La orientación debe ser al S. ó S.E., por ser la más templada, y la altura no debe pasar de unos 600 m.

La tierra se prepara con una labor de arado de 20 á 25 cm., teniendo en cuenta no mezclar la tierra del suelo con la del subsuelo.

La semilla á plantar son bellotas de las mejores y más bien formadas procedentes de encinas truferas, y se las escoge teniendo presente que 1 litro de ellas ha de pesar de 600 á 700 gr. Se echan después en agua y se retiran las que sobrenaden.

La *siembra* se efectúa en Octubre hasta fin de Enero, y se activa la nascencia llevando las bellotas grilladas adonde se han de sembrar. Si la siembra se hace en Enero, las bellotas deben conservarse entre capas de arena seca.

Se siembran las bellotas en líneas enterrándolas á unos 8 ó 10 cm., dejando un espacio entre líneas de 6 á 8. Cuando han nacido se aclaran, dejando los tallitos que presenten mejor aspecto de vegetación cada 6 m. poco más ó menos.

Durante los tres primeros años puede abonarse sin ningún inconveniente con estiércol de cuadra repartido superficialmente con algo de tierra por encima. Pasados los años dichos, deben aplicarse abonos químicos empleando fórmulas de abono completo, teniendo en cuenta la necesidad del empleo de los nitratos ó compuestos amoniacales.

Las encinas se han de expurgar hasta la edad de cinco años, suprimiendo las ramas próximas al suelo, y una vez en producción se expurgan como los olivos.

El inconveniente que existe es que hay que esperar á que las encinas tengan al menos de cinco á seis años, si se las cultiva bien.

Á fin de ganar tiempo se han hecho pruebas de cultivo por el procedimiento directo, siguiendo un sistema parecido al de las setas. Se venden en París unos comprimidos en forma de ladrillos, que no es otra cosa que el *micelium* del hongo prensado, que se siembran en montones de tierra preparada, y asegúrase que á los tres meses se presenta la cosecha, que dura algunas semanas. La siembra, como puede apreciarse, no ofrece ninguna dificultad; pero, en cambio, hay que luchar con las circunstancias de poder disponer de temperaturas determinadas, mucha y constante humedad y obscuridad completa. Las trufas, cuando no se dispone de semilla, retrasan algunos años la producción, no ofreciendo, en cambio, ninguna dificultad en la vegetación, pues los cuidados elementales del cultivo son suficientes.

**Indicaciones para encontrar trufas en campo libre.** Es señal bastante segura, que revela la existencia del hongo, el hecho de que á la distancia de 1 á 1½ m. del tronco de la encina bien crecida y tierna se vea el suelo desprovisto de hierba, tomando la tierra el aspecto como de haber sido removida de poco tiempo.

Para asegurar más la indicación, se toma un cuchillo de hoja larga y estrecha y se introduce en la tierra, observando la presión que necesita para clavarse, y si, después de vencer algunas dificultades al principio, profundiza fácilmente, da idea de la existencia de trufas.

Justifica también la presencia de las trufas el revolotear de una mosca especial denominada *Helomyza Tubervora* en los sitios donde se encuentran aquéllas.

Se utiliza también una raza especial de perros, que se destinan á dicho objeto, la llamada *Lau-Lau*, de pequeña alzada, muy parecidos á los foxterrier.

**Enemigos de las trufas.** Se comen las trufas los gatos monteses, las ratas, topos y ardillas, los caracoles y algunos insectos de monte. Los *Latirus* y los *Salinus* son plantas leguminosas que perjudican las trufas. Causan también mucho daño los cazadores furtivos, que al arrancar las trufas revuelven la tierra de la superficie con la del fondo, destruyendo el criadero para los años siguientes.

**Conserva de las trufas.** Si las trufas han sido cogidas en buen tiempo y cuidadosamente secas se conservan por espacio de un mes, aunque perdiendo una buena parte de su aroma. Si se tienen en arena seca dentro de una caja cerrada pueden conservarse durante dos meses en perfecto estado, y hasta algunos dicen que aumenta aún su perfume.

Si las trufas no se han cogido bien maduras se conservarán en tierra trufiera. La arcilla seca y fina puede substituir á la arena y tierra trufiera. El carbón en polvo es también un excelente medio de conservación, pero tiene el inconveniente de que absorbe el perfume casi por completo.

Los procedimientos de conservación á largo plazo son la desecación por medio de hornos y estufas especiales, convirtiendo en polvo las trufas, que se utiliza como condimento: la saturación con agua salada y la de diferentes cuerpos grasos, como el aceite de olivas y la grasa. La conserva al aceite se hace utilizando botes en los que se calienta el conjunto, cerrándolos bien estando aún caliente el contenido.

Se conservan también las trufas por la acción de altas temperaturas. La conservación sólo por el calor constituye el procedimiento llamado método de Appert, nombre de su inventor. Es el más perfecto de todos, dando á la conserva una duración larga sin privar las trufas de su perfume exquisito ni de su gusto fino, acentuando su coloración negra, que las hace tan apreciadas, y no perdiendo su consistencia.

El método Appert se reduce á limpiar las trufas con gran cuidado, poniéndolas en remojo durante doce horas; después se lavan y frotan ó acepillan para quitarlas la tierra que pueda quemarlas. Así limpias se ponen al baño de maría durante dos horas para hacer desaparecer el agua de vegetación. Después se secan; se vuelven á hervir por espacio de otras dos horas, en un bote ó vaso de cristal, que se tapa cuidadosamente.

**TRUFA. Bot. V. TURMA.**

**TRUFA. Farm. Extracto de trufa.** Se obtiene extrayendo trufas frescas, cortadas en trozos, con alcohol de 45 por 100, filtrando y evaporando el líquido extractivo resultante hasta consistencia de extracto. El extracto de trufas es un preparado alimenticio y reconstituyente de sabor muy agradable. Se emplea también como condimento.

**TRUFA. Quím.** Según König, las trufas tienen la siguiente composición media:

Agua .....	77,1
Materias proteicas .....	7,6
Materia grasa .....	0,5
Extracto no nitrogenado .....	16,6
Celulosa en bruto .....	6,4
Cenizas .....	1,9

Según observaciones de Chatin, en las trufas francesas la materia seca variaba de 20,8 á 25 por 100 en las trufas frescas, conteniendo de 4 á 9 por 100 de su peso de nitrógeno y de 5,6 á 11,2 por 100 de cenizas. En diferentes muestras se encontró que las cenizas contenían: sílice, 10-35 por 100; potasa, 17-28; sosa, 0,6-2,1; cal, 6-9,4; magnesia, 0,2-3,1; óxido manganeso, indicios á 0,05; óxido férrico é indicios de aluminio, 3,2-8,4; anhídrido fosfórico, 18,4-30,2; anhídrido sulfúrico, 2,1 á 4,6, y cloro con indicios de yodo, 0,2 á 0,4 por 100. Otros autores encontraron mucha mayor cantidad de potasa y de anhídrido fosfórico en las cenizas de las trufas.

Poco se sabe respecto de los componentes nitrogenados de las trufas, pero parece probable que una gran proporción del nitrógeno se encuentra en forma no proteida. Entre las substancias extractivas no nitrogenadas se han encontrado manita, trehalosa, ácido málico y ácido cítrico.

Las trufas se venden frescas, conservadas en manteca de cerdo ó en vino, desecadas, cocidas y conservadas en aceite de olivas, en lutas soldadas, etc. Al parecer, la materia aromática de las trufas se encuentra sobre todo en la parte externa.

**TRUFADOR, RA.** adj. Que trufa ó miente. Ú. t. c. s.

**TRUFALDÍN, NA.** (Etim. — Del ital. *truffaldino*.) m. y f. ant. FARSANTE (1.ª acep.).

**TRUFÁN, NA.** (Etim. — De *tru(ar)*.) adj. ant. TRUÁN. Usáb. t. c. s.

**TRUFAR.** tr. Rellenar de trufas las aves, embutidos y otros manjares, ó inierirlas en ellos. || intr. Inventar trufas ó mentiras. || Mentir, engañar.

**Deriv. Trufado, da.**

**TRUFERA.** f. Truffère. — It. Tartufale. — In. Truffle-ground. — A. Trüffelboden. — P. Trufeiro. — C. Tofonar, tofonera. — E. Trufoaro. f. Terreno donde se encuentran criadillas de tierra.

**TRUFERÍA.** f. ant. TRUHANERÍA.

**TRUFFALDINO.** Teal. Tipo de criado en la comedia italiana, cuyo papel es, generalmente, el de servir á viejos ricos. Pantalón es una de las víctimas de sus jugarretas. Este personaje fué creado en la primera mitad del siglo XVI por un actor de la compañía de Ruzzante.

**TRUFFIER** (CARLOS JULIO). Biog. Actor y poeta dramático francés, n. en París el 25 de Febrero de 1856. Á los diez y seis años entró en las clases de



declamación del Conservatorio de su ciudad natal; en 1873 obtuvo un accésit de comedia y poco después fué contratado para el Odeón, siendo admitido en 1875 como pensionista de la Comedia Francesa, de la que fué societario desde 1888. Sin abandonar el ejercicio de esta profesión, desde la adolescencia se dedicó á la poesía, sobresaliendo como improvisador, y á los veinte años publicó su primer libro de versos, *La corde au cou* (1876). Á esta obra siguieron: *Petit Jean* (1878); *Sous les frises* (1879); *Trilles galants* (1880); *Le diner de Pierrot*; *Saute, marquis!* (1883); *Conjancet* (1885); *Les statues* (1885); *Dimanches et fêtes* (1886); *La Phèdre de Pradon* (1886); *Le privilège de Gargantua* (1887); *Le chien du curé* (1888); *Saint-Nicolas* (1889); *Page d'histoire* (1890); *Le n.º 7* (1891); *Vendredi* (1891); *On demande des préteuses* (1892), y *Poésies* (1900). Además, ha dado al teatro: *Les papillotes*, con León Valade (1883); *Le papillon*, con P. Bilhaud (1889); *Fleurs d'avril*, con G. Vicaire (1890); *Les deux Palemon* (1897); *Don Japhet d'Arménie*, adaptación de Scarron; *Crispin médecin*; *La farce du mari rejondu*; *Les ciseaux*; *La masque de Janus*; *La bourse ou... la fille!*; *L'humeur noire*, y *La fête des roses*.

**TRUFICULTOR, RA.** m. y f. Persona que se dedica á la truficultura.

**TRUFICULTURA.** f. Arte de cultivar las trufas.

**TRUF-TRUF.** *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Cautín, dep. de Temuco; 300 h.

**TRUGENHOFEN.** *Geog.* Ald. de Alemania, en el Wurtemberg, circ. del Jagst, dist. y á 8 kms. SSE. de Neresheim, cerca de la marg. izq. del Egge, afl. izquierdo del Danubio; unos 200 h. Hermoso castillo de los príncipes de la Tour y Taxis.

**TRUGÍN ó TRUJÍN.** *Geog.* Lag. de la República Dominicana (isla de Santo Domingo, Antillas), en la prov. de Barahona, sit. cerca de la costa del extremo meridional de la isla. Es de forma estrecha y prolongada, y de ella nace una corriente de agua que desemboca en el mar entre el Cabo Mongón y Playa Inglesa.

**TRUGNY.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Côte-d'Or, dist. de Beaune, cant. y á 2 kms. S. de Seurre, sit. junto á la rib. izq. del Saona; á 185 m. de altura; 190 h. Importantes almazaras.

**TRUGSCHLUSS.** *Mús.* Voz alemana que significa *cadencia interrumpida*.

**TRUGUET** (LORENZO JUAN FRANCISCO). *Biog.* Almirante francés, n. en Tolón en 1752 y m. en París en 1830. Hijo de un marino de guerra, hizo las campañas de 1778 y 1783 á las órdenes de Guichen y d'Estaing; en 1784 acompañó á Constantinopla al embajador Choiseul-Gouffier, y permaneció allí hasta 1788, por haber sido encargado de reorganizar la Marina turca. En 1791 fué enviado en misión oficial á Inglaterra y ascendió á contraalmirante en 1793. Al año siguiente recibió el encargo de apoderarse de Cerdeña, pero fracasó y fué encerrado en una cárcel. Ministro de Marina en la época del Directorio, preparó la expedición á Holanda, que fracasó también, siendo destituido. Nombrado embajador en España en 1797, fué desterrado poco después y se retiró á Holanda. En 1808 fué prefecto marítimo de Brest y después encargado de la administración marítima de Holanda, pero en 1813 los holandeses le encarcelaron. Finalmente, Luis XVIII le concedió el título de par en 1819 y le ascendió á almirante en 1831.

**TRUHÁN, NA.** F. Truand, fripon. — It. Birbante. — In. Knave, rogue. — A. Spitzbube. — P. Truão. — C. Trufaldi, trapella. — E. Malbonulo. (Etim. — De *trufán*.) adj. Dícese de la persona sin vergüenza, que vive de engaños y estafas. Ú. t. c. s. || Dícese de quien con bufonadas, gestos, cuentos ó patrañas procura divertir y hacer reír. Ú. t. c. s.

**TRUHANADA.** (Etim. — De *truhán*.) f. TRUHANERÍA.

**TRUHANAMENTE.** adv. m. Á manera de truhán.

**TRUHANCICO, CA, LLO, LLA, TO, TA.** m. y f. dim. de TRUHÁN y TRUHANA.

**TRUHANEAR.** intr. Petardear, engañar. || Decir chanzas, burlas y chocarrerías propias de un truhán.

**TRUHANERÍA.** (Etim. — De *truhán*.) f. Acción truhanesca. || Conjunto de truhanes.

**TRUHANESCO, CA.** adj. Propio de truhán.

**TRUHANÍA.** (Etim. — De *truhán*.) f. ant. TRUHANERÍA.

**TRUHELKA** (CIRO). *Biog.* Arqueólogo bosniaco, n. en Essek en 1865. En 1885 se doctoró en filosofía; desde 1886 fué conservador del Museo provincial de Sarajevo, y desde 1907 jefe del mismo. Débensele gran número de importantes publicaciones en el terreno de la prehistoria y la historia, figurando en primer término su estudio de las excavaciones hechas en la necrópolis de Glasina. TRUHELKA se ha especializado en la arqueología y la historia de Bosnia. Es caballero de la orden de Francisco José, de la de Leopoldo y otras, y oficial de Instrucción pública, miembro honorario y correspondiente de las sociedades de arqueología de Viena, Berlín, Munich, Moscou, San Petersburgo, Breslau, etc.

**TRUHLAR** (ANTONIO). *Biog.* Filólogo checo (1849-1908). Estudió filología clásica en Praga, abandonando luego la carrera de la enseñanza. Inauguró su actividad literaria publicando varias versiones de autores latinos al checo, varias monografías y biografías de escritores checos de la época del resurgimiento nacional. Más tarde se especializó como minucioso conocedor de la literatura checa de los siglos XVI y XVII. Su obra maestra es el *Manual de la literatura latina en Bohemia en el siglo XVI* (Praga, 1908; ed. póstuma, 4 t., en 1908, por K. Hrdina), que reúne vastos materiales bibliográficos. Además, se le deben varias antologías destinadas á libros de texto para institutos de segunda enseñanza, cuidadas ediciones de autores antiguos y varios monumentos literarios checos. Publicó un resumen de la historia de la literatura checa de los siglos XVI y XVII en la *Enciclopedia de Olo* (voz *Bohemia = Cechy*) y en la obra *Oesterreichischungarische Monarchie in Wort und Bild*.

**TRUHLAR** (JOSÉ). *Biog.* Escritor y filólogo checo, n. en 1840. Estudió filología é historia en la Universidad de Praga. En 1867 publicó una acertada versión de las *Sátiras de Horacio*, pero desde entonces concentró su actividad sobre el período del humanismo checo, que llegó á dominar como ninguno de sus contemporáneos. Entre sus obras merecen recordarse: *El humanismo en Bohemia* (Praga, 1892); *W. Pisecky* (Praga, 1876); *Vida y obra de Juan Slechia de Vsehrad* (Praga, 1879); *Vida y obras de J. Vodňanský* (Praga, 1884); *Sigismundus Gelenius* (Praga, 1886); *Los principios del humanismo en Bohemia* (Praga, 1892), y *El humanismo y sus representantes en Bohemia durante el reinado de Vladislao II* (Praga, 1894). Además, se le deben varias ediciones de epistolarios de célebres humanistas checos y numerosos tratados científicos. Como conservador de la Biblioteca Universitaria de Praga, redactó el *Catalogus codicum manu scriptorum latinorum* (2 t., Praga, 1905 y 1906); *Catálogo de los manuscritos checos de la Biblioteca Pública de la Universidad de Praga*, en checo (Praga, 1906); intervino también en la discusión sobre las mixtificaciones literarias, los llamados Manuscritos de Kralove Dvur y Zelena Hora, comprobando su falsedad desde el punto de vista paleográfico. En 1905 se le nombró miembro numerario de la Academia de Ciencias de Praga.

**TRUHN** (FEDERICO JERÓNIMO). *Biog.* Compositor alemán, n. en Elbing el 14 de Noviembre de 1811 y

m. en Berlín el 30 de Abril de 1886. Fué discípulo de B. Klein, de Dehu y de Mendelssohn, aunque por poco tiempo. Durante muchos años dirigió la orquesta del teatro de Leipzig y de 1848 á 1852 en Elbing. Fundó en Berlín la *Neue Liedertafel*, se trasladó después á Rusia y, finalmente, se estableció en Berlín. Aparte de inspirados *lieder* y coros, compuso la ópera *Trilby* (Berlín, 1885); la opereta *Der vierjährige Pastor* (Berlín, 1835), y el melodrama *Kleopatra* (1853). Se distinguió también como crítico musical, y, además de numerosos artículos, publicó: *Heber Gesangkunst* (1885).

**TRUINAS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Drôme, dist. de Die, cant. de Burdeos; 290 h.

**TRUINET**, llamado *Nuitter* (CARLOS LUIS ESTEBAN). *Biog.* Autor dramático y escritor francés, n. y m. en París (1828-1899). Estudió Derecho; pero á poco de haber terminado la carrera, se dedicó por completo á escribir para el teatro, al que dió un número incalculable de *vaudevilles* y libros de ópera y opereta. Entre los primeros citaremos: *La perruque de mon oncle* (1852); *L'amour dans un ophicleide* (1843); *Le manteau de Joseph* (1854); *Une mère éventée* (1856); *Le nid d'amour* (1856); *Un fiancé à l'huile* (1857); *Le jour gras de madame* (1860); *Une tasse de thé* (1860); *Flamberge au vent* (1862); *M. y M.<sup>me</sup> Crussé* (1865); *Quinze heures de fiacre* (1865); *Spartacus* (1865); *La graine d'épinards* (1867); *Un coup d'éventail* (1869); *J'ai perdu mon andalouse* (1869), etc., y entre los segundos: *Le Kobold y Piccolino*, con música de Guiraud; *Namouna* (1882), música de Lalo, y otras muchas para Offenbach, Lecocq, Vasseur, etc.; adaptó, además, varias óperas alemanas é italianas á la escena francesa. Clasificó y catalogó los archivos de la Ópera de París, y, por último, escribió: *Le nouvel Opéra* (1875); *Histoire et description du nouvel Opéra* (1884), y *Les origines de l'Opéra française*; ésta en colaboración con Thoinan (1886).

**TRUISMO.** *Filos.* Palabra de origen inglés, que sirve para indicar toda proposición que no merece ser enunciada, porque expresa una relación demasiado evidente. Es una proposición de las que Leibniz (*Nouveaux essais sur l'entendement humain*, IV, 8), llamaba triviales y que en la actualidad acostumbramos á llamar tautológicas. El truísmo es toda tautología inútil.

**TRUIT** (NICOLÁS). *Biog.* Pintor francés, n. en Dunkerque hacia el año 1740 y m. en fecha desconocida. Estudió en la Academia de Brujas, y fué profesor de la de Dunkerque. El Museo de esta última ciudad conserva de él: *Juicio de Midas*; *Distribución de premios de la Academia de Dunkerque*, y *Laurens*, retrato.

**TRUITE** (RIVIÈRE À LA). *Geog.* Río de la prov. de Quebec (Canadá), condado de Saguenay (Labrador, Bajo Canadá). Corre de N. á S., paralelo al Moisie, y se pierde en el golfo de San Lorenzo, á 12 kms. al NE. del Moisie. Los indios lo llaman Matamek, lo mismo que al lago alargado que atraviesa la mitad de su curso, accidentado por rápidos, cascadas, y que mide unos 100 kms. de largo. Famoso por la pesca de las truchas (de ahí su nombre, muy común en el Canadá); pero los salmones no pueden remontar los altos saltos próximos á la embocadura.

**TRUITFEDER** (JOBOCO). *Biog.* Filósofo alemán, n. en Isenach; floreció á fines del siglo XV y principios del XVI, m. en 1519. Es un filósofo escolástico, de la escuela terminista ó nominalista de Ockham, que publicó unas *Summulae totius logicae quas opus majus appellitare libuit ex dogmatibus veterum recentiorumque omnium* (Erfurt, 1501). Fué profesor en Erfurt.

**TRUITIN.** *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Dumbria, parr. de Santa Eulalia de Dumbria.

**TRUJA.** f. ALGORÍN (1.<sup>a</sup> acep.).

**TRUJAL.** F. Pressoir. — It. Torchio, ammostaio. — In. Wine-press, oil-press. — A. Kelter. — P. Lagar. — C. Trull, trullás, trullol. — E. Vinberpremejo. (Etim. — Del lat. *torcular*.) m. Prensa donde se estrujan las uvas ó se exprime la aceituna. || Molino de aceite. || Tinaja en que se conserva y prepara la barrilla para fabricar el jabón. || Ar. Estanque, generalmente de piedra, donde se elabora el vino, fermentando el mosto juntamente con el escobajo de la uva. || Ar. LAGAR (1.<sup>a</sup> acep.).

**TRUJALETA.** f. Ar. y Rioja. Vasiija donde cae el mosto desde el trujal.

**TRUJAMÁN, NA.** (Del mismo origen que *truchimán*.) m. y f. p. us. INTÉRPRETE (2.<sup>a</sup> acep.). || m. El que, por experiencia que tiene de una cosa, advierte el modo de ejecutarla, especialmente en las compras, ventas ó cambios.

**TRUJAMANEAR.** intr. Hacer oficio de trujamán. || Trocar unos géneros por otros.

**TRUJAMANERO, RA.** adj. ant. TRUJAMÁN (1.<sup>a</sup> acep.). Usáb. t. c. s.

**TRUJAMÁNIA.** f. Oficio de trujamán.

**TRUJAMANTE.** adj. TRUCHIMÁN. || Jugador de manos, prestidigitador. Ú. t. c. s.

**TRUJANO.** m. En Venezuela, TRUHÁN.

**TRUJANO.** *Geog.* V. SAN JUAN BAUTISTA DE TRUJANO.

**TRUJANO (SAN JUAN).** *Geog.* Pobl. y agencia municipal de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Silcayoapán, con 400 h. Est. f. c.

**TRUJAPÁN (SAN JOSÉ).** *Geog.* Pobl. y agencia municipal de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Huajuapán; unos 100 h.

**TRUJAR.** (Etim. — De *truja*.) tr. Ar. Dividir por medio de tabiques una ó varias habitaciones en otras más pequeñas ó distribuidas de otro modo.

**TRUJILLA.** f. PASAR LAS TRUJILLAS. fr. Amér. En Honduras, pasar crujía.

**TRUJILLANA.** *Geog.* Nombre que se da á la boca de la entrada á la bahía de la Independencia (Perú), entre la extremidad del cerro de Carretas y la isla de las Viejas, no lejos de Pisco.

**TRUJILLANO, NA.** adj. Natural de Trujillo. Ú. t. c. s. || Perteneiente á esta ciudad.

**TRUJILLANOS.** *Geog.* Mun. de la prov. de Badajoz, con 213 e. y albergues y 948 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
San Pedro, barrio á.....	0'4	10	36
Trujillanos, lugar de.....	—	190	878
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	13	34

El censo de 1920 le asigna 1,000 h. Corresponde al p. j. de Mérida, dióc. de Badajoz, y está sit. al NE. de Mérida, cerca de la carr. general de Madrid á Portugal. Terreno en parte llano, bañado por la rivera Albarregas; produce cereales, garbanzos y hortalizas.

**TRUJILLO.** *Geog.* P. j. de la prov. de Cáceres, sit. hacia el SE. de la misma y limitado al N. por los p. j. de Plasencia y Naval Moral; al E. por el de Logroñán; al S., donde su territorio forma un saliente, con la prov. de Badajoz, y al O. con los p. j. de Montánchez, Cáceres y Garrovillas. Ocupa una super. de 2,489'36 kms.<sup>2</sup> y, según el censo de 1910, tiene 15,312 edificios y albergues y 47,135 h. de hecho ó 47,474 de derecho, distribuidos en 22 municipios que comprenden 1 ciudad, 17 villas, 4 lugares, 6 caseríos y 1,252 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 49,621 h. de hecho ó 50,693 de derecho. En su territorio se levantan al N. las sierras de Miravete y Deleitosa, y al S. la de Montánchez, que comparte



con el partido judicial de este nombre, que va á enlazar al NE. con la sierra de Guadalupe, que, dentro del partido de TRUJILLO, tiene el pico Pedro Gómez, de 1,004 m. de altitud. Riéganlo los ríos Lavid, Almonte y Tamuja ó Magasca, este último afl. izq. del anterior, y todos ellos pertenecientes á la cuenca del Tajo. Cruzan el partido varias carreteras que convergen en la ciudad de Trujillo y vienen de Cáceres, Plasencia, Navalmoral de la Mata, Logrosán y prov. de Badajoz; carece de vías férreas, pero hay líneas telegráficas y telefónicas.

TRUJILLO. *Geog.* Mun. de la prov. de Cáceres, con 3,451 e. y albergues y 9,971 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Animas, arrabal á.....	1 <sup>4</sup>	1,123	2,863
Belén, id. á.....	3 <sup>5</sup>	267	670
Cruz Ángeles, barrio á...	0 <sup>5</sup>	19	87
Magdalena, arrabal á....	1 <sup>5</sup>	108	282
Piedad, barrio á.....	0 <sup>2</sup>	65	263
San Clemente, caserío á..	12	97	359
Trujillo, ciudad de.....	—	1,147	4,767
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	625	680

El censo de 1920 le asigna 11,528 h. Es cabecera del partido judicial de su nombre, corresponde á la dióc. de Plasencia y está sit. sobre una colina, al N. de la sierra de Montánchez, entre los ríach. Magasca y Tozo, en terreno áspero que en las inmediaciones de la ciudad forma un gran berrocal, á 47 kms. al E. de Cáceres, cuya estación es la más próxima, en las carr. de Cáceres á Montánchez (en construcción), de Madrid á Lisboa y de Plasencia á Logrosán. En su término se producen principalmente cereales; cría de ganado; abunda la caza; aguas medicinales sulfurosas. En otro tiempo se descubrieron en los alrededores de TRUJILLO yacimientos de fosforita, situados ventajosamente para el transporte por su cercanía á la carr. de Madrid; pero después de haberse explotado algún tiempo, extrayéndose excelente mineral, se abandonaron por no compensar su escasa potencia los gastos de las labores, y en 1872 se hallaban completamente

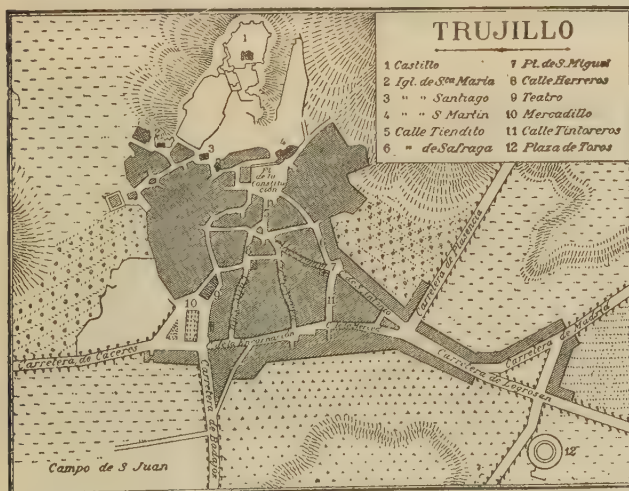
deprimen que tiene la colina en el centro están la población moderna y los prados donde se celebra la famosa feria de TRUJILLO (3 á 5 de Junio), á la que concurre toda clase de ganado. El Berrocal, que tiene cerca de 1,500 hectáreas, presenta una forma circular con un diámetro de 11 kms., y su existencia justifica el cantar del pueblo:

Si fueres á Trujillo,  
por donde entrares  
hallarás una legua  
de berrocales.

TRUJILLO posee estación telegráfica y Teléfono interurbano, Comandancia militar; servicio de automóviles á Jarajejo, Logrosán, Miajadas, Navalmoral de la Mata, Plasencia y Puerto de Santa Cruz; alumbrado eléctrico; Hospital, al cuidado de Hermanas de la Caridad; Asilo de Ancianos; teatro Gabriel y Galán; Plaza de toros; sociedades Casino de la Amistad, Casino de Trujillo y Cooperativa de Consumos; Banco Central, Caja de Ahorros; varias escuelas públicas y colegios particulares, uno de ellos para niñas dirigido por religiosas Carmelitas, y otro para niños á cargo de Padres Agustinos; industrias de fab. de harinas, chocolate, gaseosas, jabón, mosaicos, etc. Además de las citadas, hay comunidades religiosas de Franciscanos, Concepcionistas y Dominicas calzadas, y existen las iglesias parroquiales de San Francisco, Santa María, Santiago y San Martín, y las de San Pedro, San Miguel, Santa Clara, Santa María, del Hospital, del Asilo y de las Carmelitas. La ciudad de TRUJILLO se divide en antigua y nueva, la primera de las cuales es conocida con el nombre de *la Villa*; en ella se encuentran restos de fortificaciones romanas, entre ellas la Torre Juliana ó Julia y un castillo morisco restaurado por los franceses durante la guerra de la Independencia y luego en la primera lucha civil. En esta parte se le-



Escudo de Trujillo



olvidados. El berrocal antedicho, que lleva por antonomasia este mismo nombre, es una colina de forma esférica, de superficie quebrada, de piedra berroqueña granítica, de enorme masa, que contiene ricos pastos donde se crían centenares de reses vacunas. En la

blo gótico y una estatua del santo apóstol, patrono de la ciudad, obra de Gregorio Hernández, y en el templo de la Concepción, la tumba del conquistador Pizarro. También merecen citarse: la Casa Consistorial; la Alhóndiga, con hermosa fachada de piedra labrada

vanta la mayoría de las antiguas iglesias y casas solariegas, mientras á las faldas de la misma ciudad vieja, en otro tiempo amurallada, obra á la que iba unido un baluarte del siglo xii, y de la que había hasta hace poco una cortina al S. y SO., respectivamente, se extiende la población moderna, y junto á ésta los arrabales de las Animas, Belén y San Clemente. La plaza de la Constitución es cuadrada y con espaciosos soportales. El edificio más notable de la población es la iglesia parroquial de Santa María la Mayor, sólido templo de construcción gótica, que data de mediados del siglo xv, tiene una portada excelente del mejor gusto de aquella época y consta de tres naves, separadas por robustas columnas de cantería; encierra el sepulcro de Diego García de Paredes, el *Sansón de Extremadura*, nacido en TRUJILLO. En la iglesia de Santiago hay un reta-



Trujillo: 1. Vista general. — 2. El castillo

los palacios de los marqueses de la Conquista y del duque de San Carlos, en la plaza de la Constitución. En el término se hallan restos de un castillo y de torres fuertes y aun de murallas que debieron de defender pueblos que ya no existen.

**Historia.** TRUJILLO es población muy antigua. Algunos autores la reducen á la romana *Turgalium*, pero con mayor fundamento se cree que corresponde á *Castra Julia* ó *Tueris Julia*. Se sabe que en el reinado de Augusto había allí una fortaleza inexpugnable, defensa de un pueblo muy pequeño citado por Plinio con el nombre de *Julia*. Se conoce la existencia de un cenotafio que Augusto hizo construir en memoria de Julio César, por el triunfo definitivo que éste alcanzara sobre los lusitanos, durante su segunda estancia en España, cenotafio en cuyo pedestal se lee la inscripción

BELON  
E. C. IVL  
IVS. VIT  
LVS. AR  
MAS

ó sea: «Cayo Julio dedica á Belona esta estatua por el triunfo obtenido sobre las armas lusitanas» (61 a. de J. C.). En 1869 se derribó una torre, ejemplar del orden compuesto, aunque rudimentario, que revelaba la época de Vitruvio, como el templo de Pan en Frana.

Á principios de 1927, en una finca próxima á la ciudad, se descubrió una necrópolis romana, encontrándose varios sepulcros y en éstos algunas lápidas con inscripciones, en una de las cuales se lee claramente: NORBA RVFINI-F-RVFINA-AN-XXXV-II-S-E- S-T-TL-FILI-FG. También había pedazos de cuarzo, borceles de barro, muy bien labrados, que pudieron pertenecer á lucernas votivas, y un sepulcro de cantería. Parece que los árabes denominaron á TRUJILLO *Traxiela*. Godos y árabes pasaron por TRUJILLO sin dejar grandes recuerdos de su dominación; mas los últimos construyeron obras de defensa en su parte más elevada, conservándose aún, como se ha dicho, restos de este castillo, que ha sufrido en el curso de la Historia no pocos asaltos y ha sido por dos veces objeto de restauración. En el siglo XII cayó en poder de los cristianos, conquistándolo Alfonso VIII en 1184, para volver luego al de los sarracenos. «Miramolin, dice el conde de Campomanes, acometió las fronteras de Santa Cruz y Trujillo, arrasó aquélla y fortificó ésta en 1197; las tenían los Templarios en virtud de

donación.» Ganada y perdida varias veces, quedó definitivamente para Castilla en 1233. Moret, refiriéndose á esta conquista de TRUJILLO, dice: «Asistieron á ella, según los *Anales de Toledo*, en 1232, los freyles de las Ordenes e el Obispo de Plasencia; prisionero a Trujiello día de Conversión Sancti Pauli Ianero Era MCCLXX. Y a Madellín, Alfange e Santa Cruz Era 1272, anno Cristi 1234.» Quedó luego la villa agregada á la Corona, hasta que en 1428 Juan II la cedió á la infanta doña Catalina, esposa de Enrique de Aragón, si bien la recobró tres años después por haber tomado parte este último en la rebelión contra el monarca castellano. Se cuenta que la fortaleza se hallaba defendida por el bachiller Garcí-Sánchez de Quincoces, quien se negaba obstinadamente á entregarla. Álvaro de Luna solicitó una entrevista del bachiller, y habiéndose reunido ambos en la cuesta del Terrero, *Puerta de Coria*, don Álvaro se asió á Quincoces y ambos rodaron por la vertiente hasta ir á parar donde había 100 hombres apostados, que prendieron al defensor de la fortaleza, con lo cual decayeron los ánimos de los de dentro y consintieron en rendirla. En el mismo año, al volver á su poder, el rey le otorgó grandes fueros y privilegios con el título de ciudad. En las contiendas entre Isabel la Católica y Juana la Beltraneja, TRUJILLO, que obedecía al marqués de Villena, favoreció á la hija de Enrique IV; pero, al fin, el marqués hubo de hacer entrega de la población y de su



Trujillo. — Plaza Mayor

castillo, que, siendo uno de los más fuertes de Castilla, fué codiciado por ambos bandos y ocupado alternativamente por los dos. En el escudo de armas de TRUJILLO figura la imagen de María con su divino Hijo en brazos, colocada entre un muro y dos torres,



# Trujillo



1. Vista parcial de la población antigua. — 2. El Ayuntamiento



Sepulchros antiguos



Palacio de la Conquista ó antigua casa de los Pizarros



1. Torre del Alfiler. — 2 y 3. Calles típicas

Además de ser TRUJILLO cuna de García de Paredes y de Pizarro, nacieron en ella varios de los primeros españoles que fueron á América, así como el cardenal Gaeta, arzobispo de Tarragona, donde está sepultado.

TRUJILLO. *Geog.* Barrio de las islas Canarias, mun. de Moya.

TRUJILLO. *Geog.* Pequeña punta de la costa septentrional de Cuba correspondiente á la prov. de Santa Clara, sit. frente al cayo Marisco, al O. del inmediato embarcadero de San Juan de Granadillo.

TRUJILLO. *Geog.* Bahía de Chile. Se abre en la costa austral del estrecho de Magallanes, á unos 5'5 kms. al NE. del cabo de las Cuevas, y es, según el reconocimiento practicado en 1789, en el segundo viaje de Antonio de Córdoba al estrecho, «una bahía capaz, cuya punta occidental es la oriental del puerto del Martes; la amplitud de su boca es de una milla y tres cuartos (3'25 kms.) sobre la línea de NO. á SE. y el fondo de media milla (926 m.), formando casi un semicírculo; después se angosta hasta media milla por medio de dos puntas y empieza un puerto muy abrigado cuya dirección es OSO.» Es de sonda profunda, y no le faltan al puerto agua dulce, leña y mariscos. El expresado Córdoba denominó á la parte exterior bahía de Trujillo y á la interior puerto de Rivero, de los apellidos de dos tenientes de la expedición.

TRUJILLO. *Geog.* Cas. de El Salvador, dep. de Cabañas, dist. de Sentesunpeque, agregado á Victoria.

TRUJILLO. *Geog.* Punta de la costa meridional de la isla de Santo Domingo, correspondiente á la República Dominicana, sit. á la entrada occidental de la bahía de Neiva, á la cual sirve de límite SO., mientras la de Martín García la cierra por el NE.

TRUJILLO. *Geog.* Bahía de la costa de Honduras correspondiente al océano Atlántico. Se abre de O. á E., hallándose limitada al N. por una península que termina al O., en el Cabo Honduras ó punta de Castilla, á los 16° 1' de lat. N. y 86° 3' de long. O. del Meridiano de Greenwich. En esta punta, á 66 m. de la playa, se levanta un pequeño faro que ilumina la bahía. || Dist. en el dep. de Colón. Limita al N. con el mar Caribe, al E. con el dist. de la Mosquitia, mediante los ríos Aguan y Piedra Blanca; al S. con el mismo Aguan, y al O. con la quebrada del Aguacate, el río Ramírez y el cerro de Solitrán. Dicha quebrada la separa del dist. de Sonaguera y el río Papoloteca hace el mismo oficio entre TRUJILLO y el dep. de Atlántida. El territorio mide unos 96 kms. de largo por 69 de ancho, y está regado por el Aguan y sus numerosos afluentes. Varias cordilleras lo cruzan en todas direcciones. Cuenta unos 8,000 h., una tercera parte de los cuales son negros. El distrito comprende los mun. de Trujillo, Santa Fe y Balfate ó San Luis.

TRUJILLO. *Geog.* Mun. y puerto de Honduras, capital del dep. de Colón y del distrito de su nombre, sit. á los 15° 50' de lat. N. y 86° de long. O. del Meridiano de Greenwich, en la costa del mar Caribe, cerca del río Aguan y del Mojaguay, que lo separa del mun. de Santa Fe. Cuenta unos 4,500 h. Esta antigua ciudad

se levanta entre los ríos Cristales y Negro, el primero de los cuales provee con su agua á la población por medio de tuberías de hierro. En la parte S. de la ciudad se eleva el pico de Calenturas y al SE. el de Capiro. La ciudad tiene un aspecto muy agradable. Su clima es templado, y aunque Agosto y Septiembre adolecen de calmosos, se goza regularmente de una notable salubridad. En el término se producen plátanos, caña de azúcar, café, cacao, piñas, naranjas y otros frutos, arroz, frijoles y pastos, así como muchas plantas medicinales y maderas de construcción y de ebanistería, como caoba y roble. Se cría en abundancia



Plano de la bahía de Trujillo, levantado por oficiales de la Armada Española (Museo Oceanográfico, Madrid)

ganado vacuno. Cerca del río Negro se encuentra una mina de oro sin explotar. La población posee una buena iglesia parroquial, parque con verja de hierro y adornado por estatuas de las cuatro estaciones del año; Casas Consistoriales y varios otros edificios públicos, escuelas, servicio de Telégrafo y cárcel. Además de la cabecera, el municipio comprende varias aldeas y caseríos, estos últimos habitados por vicientinos, gentes muy parecidas á los caribes, y que en la costa N. se conocen con el nombre de *morenos*. La industria es reducida; pero el comercio muy activo, y consiste principalmente en la exportación de ganado vacuno, zarza, hule, cocos, naranjas, café y cueros de res y de venado.



*Historia.* En las playas de TRUJILLO abordó Colón en su cuarto viaje, y ellas fueron las primeras del continente americano donde el célebre almirante, en su cuarto y último viaje, enarboló, el 4 de Agosto de 1502, la bandera de Castilla. Llegado á la punta de Caxinas, que es la hoy llamada de Castilla, desembarcó con sus compañeros, entre los que se contaban su hermano Bartolomé y su hijo Fernando, y mandó celebrar su primera misa, á la que asistió Colón con todos los que le acompañaban. En 1525 fundóse la población por orden de Francisco de las Casas. Después que Gil González Dávila, con las Casas, asesinó en Naco á Cristóbal de Olid, anunciaron su resolución de irse á Méjico para dar cuenta á Hernán Cortés de lo ocurrido; pero antes de marcharse invitaron á los españoles residentes en Naco á que dijeran si querían irse con ellos á Méjico ó quedarse en Honduras; 110 españoles que habían estado con Olid decidieron quedarse, y las Casas les mandó edificasen una ciudad, dándole el nombre de TRUJILLO en honor de su población natal. Nombró para capitán y gobernador á Juan López de Aguirre; para alcalde, á Juan de Medina, y eligió á los que habían de desempeñar los demás cargos municipales en la nueva colonia que iba á fundarse. Los que quedaron á las órdenes de Aguirre y de Medina pasaron á Puerto Caballos, hoy Puerto Cortés, con el intento de cumplir lo mandado y fundar la población; mas no pareciéndoles el lugar conveniente, siguieron hacia el E., y habiendo aparecido en la costa una carabela, determinaron que Aguirre se embarcase en ella con el equipaje y la mayor parte de las armas, acompañado de algunos individuos y de todos sus indios, mientras los demás, dirigidos por Medina, seguían por tierra, habiendo de encontrarse con los primeros en un punto determinado de la costa. Los de Medina hubieron de combatir con grupos de indios; pero al llegar al sitio de reunión no encontraron á sus compañeros, que se habían marchado en otra dirección, dejándoles abandonados. Entonces Aguirre, obligado por la necesidad, fundó la población y le dió el nombre de TRUJILLO, dispuesto por las Casas. Hernán Cortés estuvo en TRUJILLO en 1526, siendo recibido con entusiasmo y dictando desde allí medidas para someter pacíficamente á los habitantes de Honduras, al mismo tiempo que nombraba gobernador á su primo Hernando Saavedra. La villa fué aumentando poco á poco, y al cabo de pocos años, como punto de salida de los productos de Olancho y Yoro, llegó á ser la primera plaza de Honduras. En 1539 se declaró Catedral la iglesia de la villa, y ésta fué sede episcopal hasta 1561, en que la sede se trasladó á Comayagua. En el mismo año de 1539 fué construída la fortaleza de Santa Bárbara, que estaba defendida por 17 cañones. En aquella época de piratería, TRUJILLO fué atacada muchas veces por los piratas con resultados diversos. En 1643, cuando la población contaba 150 h., en su mayoría vascongados y andaluces, se apoderó de este puerto Juan Van Horne, que mandaba una escuadra de piratas holandeses, y quemó y saqueó cuanto pudo, dejando la población casi en ruinas. En 1789, TRUJILLO fué mandada reconstruir por un edicto real, y en 1797 rechazó los ataques de una escuadra inglesa que intentaba apoderarse de la ciudad. El 22 de Abril de 1820, el aventurero Aury, con una escuadra de piratas, invadió el puerto; mas los de TRUJILLO les pusieron en fuga. Finalmente, el 6 de Agosto de 1860 desembarcó en TRUJILLO y se apoderó de ella el famoso filibustero Walker; pero las fuerzas civiles y militares de la población, acompañadas por las del vapor de guerra *Icarus*, le hicieron evacuar la plaza y refugiarse en la Criba, donde fué capturado. Conducido á TRUJILLO y juzgado por un Consejo de guerra, se le condenó á muerte y fué ejecutado el 22 de Septiembre de 1860.

TRUJILLO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Coahuila, dist. de Viesca, mun. de Torreón; 100 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Colotlán, mun. de San Martín; 70 h. || Rancho en el Est. de Oaxaca, dist. de Huajuapán, mun. de Santa María Ayú; 30 h. || Hac. en el Est. de Zacatecas, partido y mun. de Fresnillo; 1,060 h.

TRUJILLO. *Geog.* Prov. del Perú, una de las que forman el dep. de La Libertad, limitado al N. por la prov. de Pacasmayo, al E. por la de Otusco, al S. por la de Santa, del dep. de Ancachs, del cual está separada por el río Ancachs, y al O. por el océano Pacífico. Ocupa una super. de 9,565 kms.<sup>2</sup> y tiene una población aproximada de 50,000 h. Su capital es la antigua ciudad de Trujillo. Está aproximadamente comprendida entre los 7° 3' y 8° 58' de lat. S. y los 78° 15' y 79° 30' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Su territorio es uno de los más hermosos del Perú, y contiene los tres fértiles valles de Vorú, Chimu y Chicama; rieganlos los ríos Chicama, Moche, Verú, Santa y otros. En la costa tiene adyacentes varias islas, todas notables por su riqueza en grano, y que de N. á S. llevan los nombres de Macabí, Huañaipo, Chao Viuda y Corcovado. En el litoral avanzan los morros ó cerros de Malabrigo, Carretas, Garita, Huañaipo y Chao, que en otro tiempo fueron también islas; en toda la costa rompe el mar con violencia y sus puertos, como los de Huanchaco y Salaverry, que debían reunir condiciones de abrigo estables, sólo son forzados fondeaderos. El clima es muy variado, según los puntos. En los llanos, cruzados por numerosos canales de irrigación, y que se dedican al cultivo de la caña de azúcar, del arroz y del algodón, reinan con frecuencia las fiebres y el reumatismo, que no resisten los indios del interior. Posee también la provincia extensos arenales, desprovistos de toda vegetación, pero que pudieran utilizarse mediante la represa de las aguas que en invierno van á perderse en el mar. La pesca y la caza son abundantes; pero la agricultura es la principal fuente de riqueza.

La prov. de TRUJILLO es tal vez la que más enlaza da está con las civilizaciones primitivas del país. Sus ruinas, como las de Chanchán, sus canales de irrigación y objetos enterrados, revelan la presencia de una adelantada civilización. Es también la que primero dió el grito de libertad, cuando las tropas de San Martín llegaron á sus playas, para afianzar la independencia de los pueblos sudamericanos. La provincia tiene los f. c. de Salaverry á Trujillo y Ascope, de Huanchaco á Tres Palos, de Trujillo á Laredo y Menechuco y de Chicama á Pampas. Se divide en 12 distritos.

TRUJILLO. *Geog.* C. y dist. del Perú, capital del dep. de La Libertad y de la provincia de su nombre, y sede episcopal. Sit. á los 8° 6' 9" de lat. S. y 79° 6' 23" de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 490 kms. NNO. de Lima, cerca de la oril. er. y de la desembocadura del río Moche, á 63 m. de altitud, á unos 8 kms. de la costa del Pacífico. Su población asciende á unos 25,000 h. (con el distrito). Es una población tranquila construída regularmente, de agradable aspecto y cuya parte antigua ofrece una fisonomía que tiene algo de medieval. De forma ovalada, se hallaba en otro tiempo rodeada de murallas, hoy en ruinas, con bastiones de la época de la dominación española. Las casas son en gran parte construídas de adobes y entre sus vías la calle principal y la plaza, bien españolas, con sus casas de techo plano, sus balcones y sus hornacinas con imágenes en las paredes. Algunas calles tienen enormes muros sin ventanas, que fueron de conventos. La pequeña cúpula de una iglesia, la fachada de una capilla, la cruz de un oratorio particular, dan carácter y variedad á otras calles, y el cuadro tiene por fondo los ingentes contrafuertes de la cordillera. En ninguna población del Perú hay mayor número de casas lu-



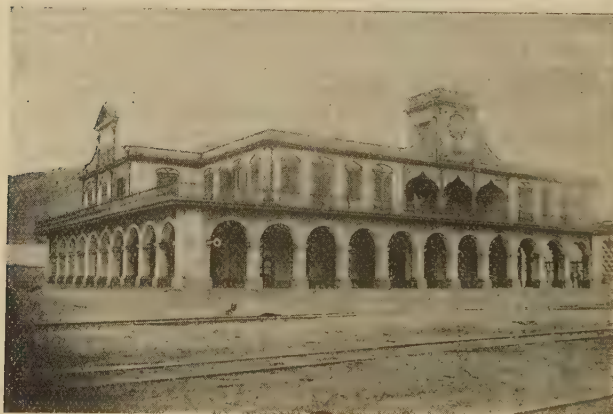
Trujillo (Perú). — La Catedral y la Plaza

josamente construidas; parece que sus vecinos quisieran rivalizar en esto, contribuyendo á hermosear la ciudad. Como los edificios se construyen suponiendo que las lluvias no son jamás fuertes, sucedió en 1701, 1720 y 1728 que cayeron espantosos aguaceros, nunca superados ni vistos en aquel lugar, que causaron grandes daños. Desde la antes citada plaza principal ó plaza de Armas pueden verse los edificios más importantes: la Prefectura, la Municipalidad y otras oficinas del Gobierno que dominan el paseo central. Provista de frondosos árboles, es punto muy concurrido, sobre todo por las noches; la plaza ocupa una ext. de 5 acres, está adornada con plantas y flores, y tiene en el centro una gran fuente de piedra. En sus cercanías hay varias iglesias interesantes del período colonial. Cuando se fundó la ciudad, los conventos de Santo Domingo, San Francisco y la Merced fueron las piedras fundamentales de esta empresa, como dice un cronista del suceso. El convento de San Agustín, también á corta distancia de la plaza, fué erigido en 1558, y el primer Colegio de Jesuitas en 1627. La iglesia de San Agustín es notable por el magnífico tallado de su altar mayor y del púlpito y por el rico dorado que los

por el duque de la Palata, para defensa contra los piratas, y tienen 5 pies de espesor y 10 de altura, un parapeto superior y 15 baluartes; pero el crecimiento de la población las ha rebasado mucho más allá.

En el término de TRUJILLO se producen azúcar, ron, alcohol, arroz, tabaco, algodón, coca, café, cereales, etc., y se cría ganado vacuno, caballar, lanar, cabrío y de cerda. La población es est. de empalme de f. c. y posee alumbrado eléctrico, servicios telegráfico y telefónico, estación inalámbrica, consulados de muchos países, entre ellos España, sucursales de varios Bancos nacionales y extranjeros, Cámara de Comercio, tres bibliotecas públicas, sin contar la de la Universidad; comunidades de monjas de Santa Clara y Carmelitas Descalzas, y conventos de religiosos del Carmen y de Franciscanos; numerosos hoteles; dos teatros, Ideal y Popular; hipódromo, y un parque denominado de la Libertad, uno de los mejores del Perú. Publicanse cinco ó seis periódicos de diversa índole, y la vida de sociedad está representada por muchas sociedades, entre las que descuellan el Club Central, principal organización social de la población; otras de recreo, deportivas, gremiales, religiosas y benéficas. Hay industrias de fab. de velas, licores, jabón, curtidors, etc. Por lo que atañe á la instrucción pública, conviene ante todo mencionar la Universidad de TRUJILLO, y después de ella el Colegio Nacional de San Juan, subvencionado por el Gobierno; el Colegio de la Independencia, el Instituto Moderno, el Seminario, los Colegios de la Inmaculada y de las Mercedes, la Escuela de Artes y Oficios, la Profesional para Señoritas, muchas de enseñanza primaria y otras nocturnas, donde se proporciona no sólo enseñanza manual, sino lecciones de teneduría de libros y de idiomas.

Una de las cosas más interesantes de TRUJILLO son, á 4 kms. al NO. de la población, las ruinas de Chanchan, ó ciudad de los chimus, cuyos muros quedan todavía como testigos de los tres desastres que en diversas épocas ha sufrido la ciudad moderna. Pizarro



Trujillo (Perú). — Casa particular

adorna. En cuanto al edificio de la Compañía de Jesús, con arreglo á un decreto de Bolívar del 10 de Mayo de 1824, fué ocupado por la Universidad de TRUJILLO. El convento de Belén, erigido en 1671, se usa en la actualidad como hospital. Las murallas de TRUJILLO, antes mencionadas, fueron construidas en 1617

había construido la ciudad cerca del río Moche, que servía de agua á la antigua, dotada de admirables obras de irrigación. Los indígenas supieron, más que los propios conquistadores, canalizar el río, reservar sus aguas y regar los cultivos. Una construcción de algunos kilómetros de largo, á la vez acueducto y dique,





Detalles de los muros esculpidos



Conjunto y pormenor ornamental del muro interior  
(Ruinas de Chanchán, cerca de Trujillo)

lleva las aguas del Moche á un depósito inmenso que subsiste en parte (La Mampostería), que puede contener 50.000.000 de m.<sup>3</sup> de agua en reserva para los períodos de sequía. La población ocupa tres terrazas, la más elevada de las cuales se encuentra 13 m. más alta que la segunda y 28 más que la tercera (V. el artículo PERÚ, sección de *Arqueología y Prehistoria*). Allí dominan por un lado las sepulturas antiguas, parecidas á pirámides, las principales de las cuales son la Guaca de Toledo, la de la Esperanza y la del Obispo. Vastas necrópolis avanzan bajo una capa de arena hasta la orilla del mar. El camino de TRUJILLO á Huanchaco atraviesa estos monumentos y los corta de una manera irregular. Además, hay en los alrededores de TRUJILLO otros monumentos antiguos. Al E. se encuentran la guaca del Sol (60 m.) y la guaca de la Luna, pirámides imponentes y mejor conservadas que las ruinas de los viejos palacios. El conjunto de las ruinas se extiende de N. á S. desde el río Moche, en una línea de más de 20 kms. de largo y de 8 á 9 de ancho. El territorio que rodea á Chanchan, la llanura del O. de la misma y el arenal de las guacas del Sol y de la Luna, así como el de Santiago de Cao, son admirables centros de explotación arqueológica. Entre los objetos allí recogidos, especialmente por Wiener, se cuentan modelos de cerámica hechos de una arcilla negra en extremo fina, ídolos, tejidos, ornamentos, collares, anillos, brazaletes y otras joyas.

**Historia.** TRUJILLO, que, como se ha visto, ocupa un emplazamiento cercano á la gran ciudad de los chimus, parece que existía ya como pequeña población antes de la llegada de Pizarro en 1535, pues Miguel de Estete, comisionado por Almagro para encontrar sitio apropiado para una ciudad, había establecido allí una colonia. Pizarro aprobó la elección y fundó la ciudad, á la que dió el nombre de su pueblo natal, Trujillo, en Extremadura. La región del Chimú, según Garcilaso de la Vega, fué descubierta en 1527; era independiente, con un jefe indígena, y fué sometida, lo mismo que Paramonga, Huarmay, Santa, Viru, Huañape, por el inca Yupanqui. Al fundarse TRUJILLO fué definida al mismo tiempo la Intendencia de TRUJILLO, que abarcaba no sólo el actual dep. de La Libertad, sino los de Lambayeque, Piura, Cajamarca y Amazonas. Por Real decreto de Carlos V y de su madre la reina Juana, dado en 1537, se confirió á TRUJILLO el título de ciudad, y desde los primeros días de su historia la Municipalidad fué honrada con la dignidad de «Muy Ilustre Corporación de la Ciudad de Trujillo». Por ella pasó en 1586 Simón Pérez de Torres (Andrés González Barcia, *Historiadores primitivos de Indias*), y la encontró «grande y alegre, los habitantes ricos, gracias á su comercio con Panamá, y la tierra fértil en todas las cosas que Dios crió». En todo el período del virreinato fué uno de los centros más importantes de la industria colonial; muchas nobles familias tenían sus haciendas en sus fértiles valles, y sus descendientes mantienen todavía su posesión. Los habitantes de TRUJILLO están muy orgullosos de sus antepasados, y conservan la cortesía de modales y el porte señorial de aquéllos, cualidades que han dado origen al dicho peruano de que «los huesos de Don Quijote están enterrados en la plaza de Trujillo». Hay en la vida social una atmósfera de refinamiento tan agradable como genuina. El 14 de Febrero de 1619 un terremoto destruyó toda la ciudad, fenómeno que se repitió el 6 de Febrero de 1725 y el 2 de Septiembre

de 1759, causando también grandes estragos, de que aún se observan vestigios. El 22 de Diciembre de 1820, TRUJILLO fué la primera ciudad del Perú que proclamó la independencia, habiéndose reunido el Cabildo bajo la presidencia del intendente, marqués de Torre Tagle. En 1824, durante el tiempo en que Lima fué ocupada por los realistas, TRUJILLO fué declarada capital de la República. En la guerra con Chile, los soldados del regimiento de Trujillo se distinguieron de un modo especial por su valor. En 1763 TRUJILLO, repuesto de los efectos de los terremotos, contaba



Trujillo (Perú). — Sala de sesiones de la Municipalidad

9.000 h. En Marzo de 1925 las inundaciones á consecuencia de las lluvias perjudicaron grandemente su población.

**TRUJILLO.** *Geog.* Est. de Venezuela, limitado al N. por los Est. de Zulia y Lara, al E. por el mismo de Lara, al S. por los de Mérida y Zamora y al O. por el de Zulia y el lago de Maracaibo. Ocupa una super. de 7.400 kms.<sup>2</sup>, y, según datos de 1920, tiene una población de 178.942 h. Su capital es la ciudad del mismo nombre. Su territorio es montañoso y su serranía forma parte del gran ramal de los Andes que desde Pamplona se encamina al NE. pasando por Táchira y Mérida. En las serranías del Estado alternan valles sumamente fértiles con altas montañas llamadas páramos, de los cuales merecen citarse como más notables el Volcán, el Tuñame, el Niquitao, el de Caldera, el de Jabón y el de la Sal. De las vertientes de este último arranca la célebre cresta de la Mocotí, denominada también Portachuelo, y dos ramales de montes que concluyen en Betijoque y en Valera, formando en ésta la hermosa planicie de Sabana Larga. El principal río del Estado es el Motatán, que nace en el páramo de Mucuchíes, del Est. de Mérida, y des. en el lago de Maracaibo, después de un curso en parte navegable. El territorio se divide en los siete dist. de Betijoque, Boconó, Carache, Escuque, Trujillo, Urdaneta y Valera, que á su vez comprenden en junto 38 municipios. Además de Trujillo, son poblaciones de alguna importancia Santa Ana, Boconó, Carache, Escuque, Betijoque, Valera y el puerto de La Ceiba, estación inicial de un ferrocarril. Las principales producciones del Estado son café, cacao, caña de azúcar, vainilla y frutas. || **Dist.** en el Est. de su nombre. Comprende los mun. de Matriz y Chiquiquirá, que constituyen la ciudad de Trujillo; San Jacinto, Pampán Grande, Pampanito, San Lázaro y Santa Ana. || **C.** capital del Estado y del distrito de su nombre, sit. entre dos cerros formando un declive muy marcado que termina en las vegas del río San Jacinto, al ENE. de



Mérida, á los 8° 5' de lat. N. y á 819 m. de altitud, rodeada de terrenos muy fecundos. En su término se producen café, cacao, quina, tabaco, vainilla, caña de azúcar y frutas; yacimientos de carbón de piedra, asfalto, petróleo, azufre y alumbre; aguas termales. La población, que es residencia del Gobierno y demás altos poderes del Estado, está formada por los mun. llamados Matriz y Chiquinquirá, es larga y estrecha y posee est. del f. c. de La Ceiba á Sabana de Mendoza, Valera y Pampanito; servicios telegráfico y telefónico, matadero público, Hospital de la Caridad, cárcel, escuelas federales y del Estado, sucursal del Banco de Venezuela, teatro Trujillo y varios hoteles. Se publican en ella varios periódicos y hay un Club, una Asociación Agrícola y varias entidades religiosas. Cuenta 10,481 h. según datos de 1920. Fué el sexto pueblo de españoles que se fundó en la prov. de Venezuela, y se hallaba en territorio de los indios cu'cas, habiéndolo poblado en 1557 Diego García de Paredes, con licencia de los alcaldes de Tocuyo. Ha ocupado diversos emplazamientos, y parece que la primera población debió de ser destruída pronto por los indios, pues fué reedificada en 1559 y 1570. En 1668 la saqueó é incendió el pirata Grammont. El 15 de Junio de 1813 firmó Bolívar en TRUJILLO el famoso Decreto de la *Guerra á muerte!*

TRUJILLO ó BOSA GRANDE. *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Nariño, dist. de Tumaco.

TRUJILLO (DIOCESIS). *Geog. ecl.* Dióc. del Perú, que comprende los dep. de Lambayeque, La Libertad, Piura y la prov. de Tumbes, y fué erigida el 13 de Abril de 1577 por Gregorio XIII como sufragánea de Lima, disposición que confirmó Paulo V en 1611, nombrando por su primer obispo á Alfonso de Guzmán. Los católicos de la diócesis son unos 90,000 y la diócesis comprende (1924) 20 parroquias, con 150 sacerdotes, 250 iglesias y capillas, 6 congregaciones de hombres y 5 de mujeres.

TRUJILLO ALTO. *Geog.* Mun. de Puerto Rico, en el dep. y á 25 kms. SE. de San Juan, sit. en las márgenes del Río Grande de Loaisa y unido á la capital de la isla por un tranvía eléctrico. En su territorio se producen principalmente caña de azúcar y piñas; minas de fosfato de cal; 7,470 h. según el censo de 1920, de los que 539 corresponden á la pobl. de Trujillo Alto y el resto á los barrios de Cuevas (que es el mayor núcleo de población con 1,463 h.), Carraizo, Dos Bocas, Quebrada Grande, Quebrada Inferno y Quebrada Negrita. Comunidad religiosa de Capuchinos. Industria de elaboración de tabacos. La fundación de Trujillo Alto data de 1801.

TRUJILLO BAJO. *Geog.* Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Carolina; 670 h. según el censo de 1920.

TRUJILLO (ALFONSO DE). *Biog.* Poeta y religioso benedictino español, m. en San Felú de Guixols en 1641. Tomó el hábito en Montserrat el 15 de Enero de 1609. Mostró excelente ingenio para la poesía, mereciendo ser laureado entre los mejores poetas de Madrid y figurar entre los elogiados por Lope de Vega. Compuso, entre otros poemas, el *De la vida y martirio de san Zoilo*, en octavas reales con más de 16,000 versos. No consta se haya impreso. En 1622 era procurador de la Congregación en Roma. De su monasterio de Montserrat pasó á San Felú de Guixols como abad.

TRUJILLO (ANTONIO DE). *Biog.* Religioso franciscano y escritor, español, de fines del siglo XVII. Publicó: *Varón exótico. En la vida del V. Fray Francisco de San Nicolás* (Madrid, 1681), y *Varones heroicos en virtud y santidad que desde el año de 1652 hasta el de 1691 ha producido la S. Provincia de S. Gabriel*, continuación de la *Chronica* de fray Juan de la Trinidad (Madrid, 1693).

TRUJILLO (DIEGO). *Biog.* Capitán español, n. en Trujillo en 1494 y m. después de 1530. Acompañó á

Pizarro á América y formó parte de la expedición de Pedrarias Dávila á Tierra Firme, contribuyendo á la fundación de Panamá. En 1525 acompañó á Hernando y Diego Almagro y á Pizarro. Después del descubrimiento de Atacama, fué TRUJILLO uno de los 13 hombres que quedaron con Pizarro aguardando el regreso de Almagro, que había ido á Panamá en busca de refuerzos. Habiendo pasado dos años en aquel lugar, embarcó Pizarro con dichos 13 hombres, llegando á la playa de Túmbez en 1526, pero ante la insuficiencia de las fuerzas con que contaba desistió de toda idea de conquista. En 1530 TRUJILLO acompañó á Pizarro en una nueva expedición á Tierra Firme, perdiéndose después sus trazas.

TRUJILLO (ENRIQUE). *Biog.* Escritor cubano de fines del siglo XIX. Residió mucho tiempo en Nueva York, y ha publicado: *Album del porvenir, biografías y reiratos* (5 vol., Nueva York, 1890-96); *La anexión de Cuba á los Estados* (1892), y *Apuntes históricos* (1896).

TRUJILLO (FRANCISCO DE). *Biog.* Prelado español, n. en Cañicera (Soria) en 1520 y m. en León en 1592. Hizo sus estudios en Alcalá de Henares, en el Colegio Mayor, donde se graduó en teología y fué catedrático de artes. Asistió al Concilio de Trento, donde habló como teólogo consultor. En 1578 fué nombrado obispo de León. Fundó en Alcalá de Henares el Colegio de Santa María de Regla y San Justo y Pastor.

TRUJILLO (JOSÉ IGNACIO). *Biog.* Poeta y escritor colombiano, n. en Bogotá en 1833. Empezó á significarse desde muy joven en la vida pública. Tomó una parte activa y entusiasta en las luchas políticas de Colombia. Figuró en las filas del ejército del Cauca, campaña en la que compartió la celebridad de su caudillo Julio Arboleda, y alcanzó en la carrera militar hasta el grado de coronel. Muerto Julio Arboleda en 1862, TRUJILLO, que era su amigo íntimo y leal compañero, abandonó la carrera de las armas para dedicarse á otras tareas más tranquilas y más conformes con su carácter. Sucesivamente profesor, viajero, escritor, comerciante y poeta, su vida ha sido sumamente agitada y laboriosa. En 1867 se estableció en Costa Rica, tomando parte importante en la política y administración de aquella República, ya como redactor de varios periódicos, ya como consejero de sus gobiernos. En calidad de tal acompañó, en 1872, al general Guardia, presidente de Costa Rica, en su viaje por los Estados Unidos y Europa. Como poeta goza de una gran reputación. En 1873 dió en París un volumen de sus poesías.

TRUJILLO (JUAN DE). *Biog.* Religioso dominico español, n. en el Puerto de Santa María en 1657 y m. en Manila el 15 de Marzo de 1717. Tomó el hábito de dominico en el real convento de Predicadores de Jerez, donde profesó en 1672 y cursó su carrera literaria con brillantez, ganando poco después en oposición una de las colegiaturas del insigne Colegio-Universidad de Santo Tomás, de Sevilla, donde enseñó filosofía, y hubiese sido una figura descolante de no haberse transfilado á la provincia del Rosario de Filipinas, para cuyas Misiones salió con otros 55 religiosos en 1684, á instigación del célebre obispo fray Pedro de Mejorada. En Filipinas pretendió pasar á las Misiones vivas del Asia, no consiguiéndolo, por destinársele á la enseñanza en la Universidad de Santo Tomás, de Manila, pero esto no se llevó tampoco á efecto por la repugnancia que manifestó, prefiriendo ser enviado como ministro de tagalos y zambales á las doctrinas de estos pueblos, que constituían uno de los ministerios más penosos del país. Desempeñó varias de las más comprometidas parroquias de aquellas dos provincias, entre otras las Mariveles y Oriong, haciendo frecuentes incursiones por los montes, de los que trajo á numerosos indios, que agrupó en rancherías que fueron germen de muchos de los pueblos más florecientes

de aquella región, por lo que se pensó que era justo recompensarle llamándole á Manila y nombrándole padre de provincia y vicario de Binondo, donde aprendió la lengua china y se dedicó á un apostolado penosísimo entre los chinos, tan abundantes en aquella barriada, por espacio de ocho años, adquiriendo enorme ascendiente sobre ellos y defendiéndolos de los muchos atropellos de que se les hacía objeto. Fué luego vicario del célebre santuario de San Juan del Monte y vicecomisario del Santo Oficio en todo el archipiélago magallánico. Las obras que á TRUJILLO se han atribuido son de un homónimo suyo y contemporáneo, probablemente pariente, y la falsedad de la atribución se demuestra teniendo presente que el misionero apenas vivió en su convento de Jerez, y los escritos indicados testimonian un conocimiento muy detallado del archivo de dicha casa.

TRUJILLO (JULIÁN). *Biog.* Estadista y militar colombiano, n. en Popayán en 1828 y m. en Bogotá en 1883. Después de brillantes estudios recibió el título de doctor en jurisprudencia en 1849. En 1854 empuñó las armas en defensa de la causa constitucional, y se batió por primera vez el 21 de Mayo, día en que tomaron la plaza de Popayán los constitucionales, después de vencer á un batallón de línea que se había pronunciado á favor del general Melo.



Julián Trujillo

En 1860 peleó en el Derrumbado y cooperó eficazmente, como gobernador de Popayán, al triunfo del general Sánchez sobre las huestes capitaneadas por el coronel Córdoba en Sachacoco. Como secretario de Hacienda acompañó al general Mosquera en la campaña del Centro, y su valor en Subachoque, decisivo factor del triunfo en aquella acción, le valió las estrellas de coronel

y el nombramiento de mayor general é inspector del Ejército, cargo en el que se distinguió luego en Boyacá, donde obtuvo el ascenso á general. En 1862 acompañó al mismo Mosquera como secretario general, y terminada la guerra concurrió á la convención de Rionegro, de la cual fué vicepresidente, y regresó al Cauca á dedicarse á los trabajos del camino de Buenaventura. Le sacó de su pacífica labor la revolución iniciada por el general Córdoba en el N. del Cauca en 1865. Organizó militarmente los peones de la empresa del camino, y en Cali se puso á las órdenes del presidente del Estado, general Payán, quien le confió la jefatura del estado mayor del Ejército. En la Polonia, á orillas del río Tutuá, decidió el triunfo á favor del Gobierno. En 1876, con el cargo de comandante general de las milicias del Cauca, derrotó en los Chancos, con sólo 3,200 hombres, un ejército revolucionario dos veces mayor; avanzó al N. y obtuvo en Manizales, en Abril de 1877, la entrega de las fuerzas antioqueñas. Como jefe civil y militar, organizó en seguida la Administración pública de Antioquia, y mereció del Congreso, aquel mismo año, ser propuesto para conferírsele el título de generalísimo de Colombia. En 1881 fué general en jefe del Ejército nacional. Concurrió á diversas asambleas caucanas y fué presidente de la Cámara provincial de Popayán en 1854 y de la de diputados del Cauca en 1859. Miembro repetidas veces de la Cámara de representantes y presidente de la misma en 1866 y 1867, ministro plenipotenciario en el Ecuador en 1870, magistrado del Tribunal superior del Cauca, presidente del Estado en 1867-69 y en 1873-75, fué presidente de la República en 1878-80. Sus tres administraciones se distinguieron por el progreso y la tolerancia.

TRUJILLO (MANUEL MARÍA). *Biog.* Prelado y religioso franciscano, español, de fines del siglo XVIII. Fué abad de Alcalá la Real y obispo de Albarracín. Publicó: *Exhortación pastoral, avisos importantes... en todas las provincias y colegios apostólicos de América y de Filipinas* (Madrid, 1786); *Abadía de Alcalá la Real, Córdoba* (1803), y un apéndice á la misma.

TRUJILLO (PELEGRÍN DE). *Biog.* Capitán español, n. en Trujillo en 1198 y m. en Barcelona hacia el año 1260. Cuando ya se había distinguido en diversos hechos de armas entró al servicio del reino de Aragón en la época de Jaime el Conquistador (1225), al que acompañó en todas las operaciones militares de la conquista de Mallorca, distinguiéndose en aquella célebre campaña por su valor é inteligencia. Ignoramos el resto de su vida, pero, probablemente, fué empleado en otros muchos servicios.

TRUJILLO (TOMÁS DE). *Biog.* Religioso mercedario y escritor español de fines del siglo XVI y principios del XVII, n. en Zurita (Cáceres). Fué superior del convento de su Orden de Madrid y presentado en Sagrada Teología. Se distinguió también como predicador y en 1563 dejó la orden de la Merced para ingresar en la de Santo Domingo. Publicó: *Reprobación de trajes* (Zaragoza, 1563), obra curiosa é interesante de la que se hicieron varias ediciones con los títulos de *Discurso contra la deshonestia bellona y profanas galas que se usan*; *Tratado contra los desórdenes de la guerra*, etc.; *Tratado de limosna* (1563); *Abuso de juramentos* (Estella, 1563); *Thesaurum concionatorum* (Barcelona, 1579; 5.ª ed., Venecia, 1592); *De Ratione accurate concionandi*; *Conciones quadragesimales* (Barcelona, 1592), y *De las miserias del hombre* (Barcelona, 1604).

TRUJILLO DE MIRANDA (PEDRO). *Biog.* Escritor español, n. en La Laguna (Canarias) en 1875. Residió mucho tiempo en la Habana y colaboró en periódicos de aquella ciudad, como también en otros muchos de la Península. Se le debe: *Alma cubana* (Habana, 1903); *Capas y tripas, cuentos de tabaquerías* (Habana, 1903); *Caridad del Cobre*, novela (1912); *Una noche de los mil y un cuentos* (1916), y *La novela del viajero* (1916).

TRUJILLO Y CISNEROS (FRANCISCO). *Biog.* Religioso español, n. y m. en Madrid (1593-1653). Leyó teología en los Colegios de Alcalá, Salamanca y Valladolid, fué definidor general y de provincia, y elocuente predicador. Poseía las lenguas latina, griega y hebrea, y dejó los siguientes escritos: *Caena magna, sive de Sanctissimi Eucharistiae Sacramenti Misterio, ejus figuris in utraque lege naturali scriptis*; *Josefina, sive de laudibus divi Josephi*; *Comentarii in primam partem, in primam secundae, in tertiam D. Thomae*; *Discurso sobre si la sangre que vierien las heridas en presencia del malador causan indicio para condenar al tormento, y si es acción natural ó sobrenatural*; *Informe por esta provincia de San José contra el Padre Laurencio de Santo Domingo, Comisario de San Ramón en Sicilia*; *Discurso sobre la inmunidad de los templos y altares*; *Qui vocantur Mazzani, unde dicti, a quo tempore?*; *Disertación sobre si la mujer puede, sin consentimiento del marido, hacer algunas limosnas de sus bienes*; *Disertación sobre si puede contraerse matrimonio antes de la edad competente, y si puede suplirse el tiempo que falte*; *Discurso sobre si se puede ayunar tomando chocolate*; *Sermones varios*; *Vida de la beata Maria Ana de Jesús*; *Compendio de la vida del Venerable Padre Fray Juan de San José*; *Elogios latinos á diversos religiosos y religiosos mercedarios que murieron con fama de santidad*, etcétera, todo manuscrito.

TRUJILLO Y GUERRERO (FELIPE IGNACIO). *Biog.* Prelado español, n. en Cádiz en 1652 y m. en Michoacán en 1711. Fué colegial en el Mayor de San Bartolomé, de Salamanca; fiscal de la Inquisición de Barcelona, inquisidor mayor de Palermo, abad de Santa Materrana, gobernador de la orden de San Juan, fiscal regente



del Supremo Consejo de Italia y diputado del reino de Sicilia, nombrado en el Parlamento general de las Cortes que en él se celebraron. Electo obispo de Michoacán, se consagró y ocupó su silla por nueve años, gobernándola con particular acierto, y falleció en su capital con gran edificación y sentimiento de todos.

**TRUJILLOLS.** *Geog.* Cas. de la prov. y mun. de Murcia.

**TRUJILLOS.** *Geog.* Mun. de la prov. de Granada, con 61 e. y albergues y 322 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Gurrufete, Casa-Ayuntamiento de.....	—	2	8
Trujillos, lugar á.....	8	3	10
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	26	304

El censo de 1920 le asigna 354 h. Corresponde al p. j. de Iznalloz, dióc. de Granada, y está sit. al N. de la provincia, en los confines de la de Jaén. Terreno montuoso, regado por arroyos afluentes del Genil. Produce cereales, garbanzos y hortalizas.

**TRUJILLOS.** *Geog.* Congregación de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Lagos, mun. de San Juan de los Lagos; 320 h.

**TRUJILLOS (MARQUÉS DE).** *Genealog.* Título del reino, creado en 1632. En la actualidad (1928), y desde 1918, lo posee don José Álvarez de Bohorques y Goyeneche.

**TRUJIMÁN, NA.** (Etim. — De *truchimán*.) m. y f. p. us. TRUJAMÁN.

**TRUJÍN.** *Geog.* Ald. de la República Dominicana, dist. de Barahona, mun. de Enriquillo.

**TRUJÍN.** *Geog.* V. TRUGÍN.

**TRUK, HOGOLU ó RUK.** *Geog.* Grupo de islas del arch. de las Carolinas (Micronesia, Oceanía), sit. entre los 7° y 7° 43' de lat. N. y los 151° 20' y 152° de long. E. del Meridiano de Greenwich. Se levantan en torno de una gran laguna casi triangular, en el centro del archipiélago, y la misma laguna está sembrada de islas mayores que las del borde; 132 kms.<sup>2</sup> y unos 5,000 h. Fueron descubiertas por Duperrey.

**TRULÁCEOS.** m. pl. *Zool.* (*Trullacea* Schubert.) Es uno de los subórdenes que Schubert, en su clasificación de los braquiópodos, establece dentro de la subclase de los artropomatos ó testicárdidos, en su orden de los protromatos.

**TRULL ó TRULLO (JUAN).** *Biog.* Teólogo español, n. en Luna (Zaragoza) y m. en 1577. El mismo año de su muerte fué presentado para la sede de Albaracin, separada en este año de la de Segorbe, falleciendo antes de ser consagrado. Antes había sido canónigo del Pilar. Figura entre los *Escritores*, de Latassa, como autor de la obra *Ordo canonicarum regularium* (Zaragoza, 1571). El padre Murillo, en sus *Excellencias*, pondera este libro diciendo es verdaderamente utilísimo para todo género de religiosos y muy á propósito para perfeccionar el espíritu y saber cosas de devoción y otras concernientes al culto eclesiástico.

**TRULLA.** (Etim. — Del lat. *turbula*, alboroto.) f. Bulla y ruido de gente. || Turba, tropa ó multitud de gente.

**TRULLA.** (Etim. — Del lat. *trulla*.) f. LLANA (1.ª art.).

**TRULLADA.** f. *Amér.* En Cuba, TRULLA (1.ª art., 2.ª acep.).

**TRULLANO (CONCILIO).** *Hist. ecl.* V. QUINISEXTO (CONCILIO).

**TRULLAR.** tr. *Pal.* Enlucir con barro una pared. fig. *Pal.* EMBADURNAR.

**TRULLÁS Y TRILLA (FEDERICO).** *Biog.* Profesor y dibujante español, n. en Tarrasa el 15 de No-

viembre de 1877 y m. en la misma ciudad el 18 de Marzo de 1927. Desde su niñez mostró excepcionales disposiciones para el dibujo y la pintura, alternando el cultivo de las bellas artes con el del arte textil, en el que llegó á ser una verdadera notabilidad. En 1907 fué nombrado profesor de dibujo aplicado al tejido de la Escuela de Artes y Oficios de Tarrasa, y en 1911 desempeñó la cátedra de teoría de tejidos (especiales, tapices y panas). Desde 1920 tuvo á su cargo la clase de pintura al natural y desde 1924 la de tapices y alfombras á mano, formando muy excelentes discípulos en tan práctica especialidad. Fué director de la citada Escuela, desde 1918.



Federico Trullás y Trilla

Como pintor se especializó notablemente en el retrato, debiéndose muchos á su pincel, que se distinguen por su exacto parecido y la exquisitez decorativa que los acompaña. Obtuvo varias recompensas en exposiciones y concursos artísticos.

**TRULLE.** m. *Pesca.* Instrumento de corcho ó de madera que sirve para envolver los cordeles ó aparos de mano, como chomebes, volantines, palangres verticales y otros.

Este instrumento, además de llamársele *trulle* como nombre más corriente, se le denomina también, según las regiones en donde se emplea, *suro*, *paneta*, *corcho*, *devanadera* y *envolvedora*.

Los trulles están casi siempre contruidos muy ordinariamente, y aunque en algunos puertos se venden en los establecimientos de efectos para la pesca, lo corriente es que los construyan los propios pescadores, salvo algunos casos en que los hacen personas especiales.

Los trulles no obedecen á pauta alguna, sino que, como la mayoría de las cosas de los pescadores, son muy caprichosos, formando figuras muy raras algunos de ellos, pero que todos son á propósito para poder envolver los cordeles. El trulle es inseparable del pescador de anzuelo, que lo guarda á veces hasta en el bolsillo de la ropa con el aparejo envuelto en él y enganchados los anzuelos.

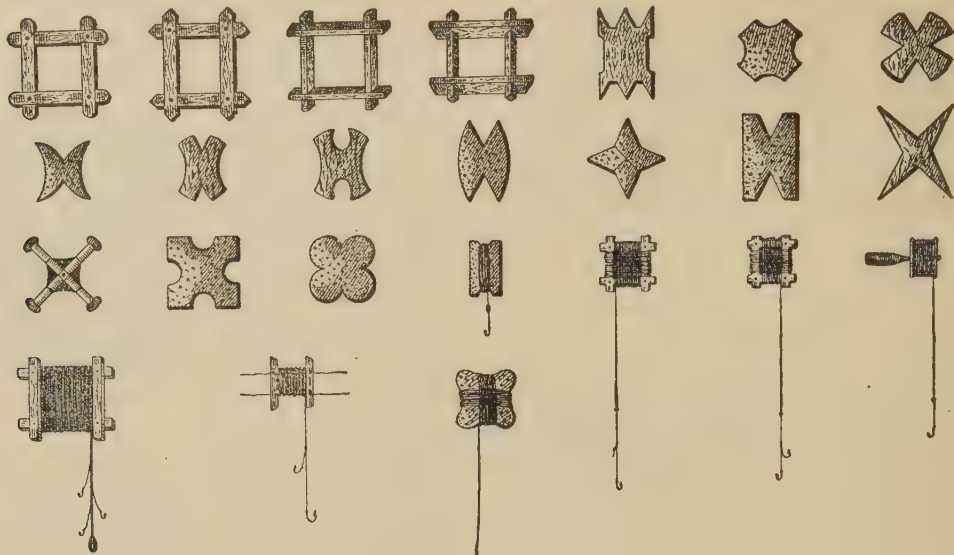
Pasan de 100, pero en el grabado de la página siguiente figuran las clases principales de corcho, de madera, de caña y de otros materiales.

**TRULLENCH (JUAN GIL).** *Biog.* Teólogo español, n. en Villarreal (Castellón) y m. en 1645. Estudió en la Universidad de Valencia, donde se doctoró en filosofía, y después de ordenarse de sacerdote fué nombrado rector de la parroquia de San Esteban y en 1613 colegial perpetuo del Real Seminario del *Corpus Christi*, de Valencia. Contribuyó á la fundación del convento de Dominicas, de dicha ciudad, y escribió: *Bullae Sanctae Cruciatiae expositio* (Valencia, 1626); *De obligationi assistendi et canendi in choro* (Valencia, 1633); *Opus morale in decem decalogui et quinquí Ecclesiae precepta* (Valencia, 1640); *Praxis Sacramentarum* (Valencia, 1646), y *Tractatus de jure parochi sive parochali et de vicario perpetuo ac temporalí* (Valencia, 1647).

**TRULLO.** (Etim. — Del lat. *truo*.) m. León. Ave del orden de las palmpedas parecida á la cerceta.

**TRULLÓ.** (Etim. — Del b. lat. *trullum*, y éste del lat. *torculum*, prensa.) m. Lagar con depósito inferior donde cae directamente el mosto cuando se pisa la uva.

**TRULLO.** *Vinif.* Alberca ó depósito de obra revestida de cemento, sobre el que van unas tablas en las que se pisa la uva, cayendo el mosto en el mismo, acom-



Principales clases de trullas

pañado del escoba o para sufrir la fermentación vinaria. V. VINIFICACIÓN.

**TRULLOL Y PLANA** (SEBASTIÁN). *Biog.* Escritor y autor dramático español, n. en Figueras el 21 de Diciembre de 1853. Estudió en el Instituto de su ciudad natal, y obtenido el grado de bachiller, pasó á Barcelona para estudiar Derecho en su Universidad, licenciándose en leyes en 1882. Ejerció la carrera durante veinte años, pero inclinado por naturaleza y temperamento á la literatura, consagróse á ella logrando envidiables éxitos en los distintos géneros que cultivó. Ingresó en el periodismo y ejerció durante veinticinco años la crítica literaria, artística y musical, alternando en ella, últimamente, en el *Diario de Barcelona* con Francisco Miguel y Badía y con Francisco Suárez Bravo, y logrando en ella merecida notoriedad. Últimamente se retiró al pueblecillo de Navata (Gerona), donde sigue trabajando no sólo en obras literarias, sino también en algunas composiciones de música coral, de carácter religioso ó popular. Ha realizado varios viajes por Europa. En el certamen celebrado en 1899 por la Juventud Católica de Barcelona le fué premiada la poesta titulada *Lo códic civil* y obtuvo también premios en los Juegos Florales de esta ciudad, uno de ellos en 1885. Sus composiciones poéticas aparecen en los tomos *Música* (Barcelona), que, además, encierra algunos escritos en prosa, en castellano todos, y *Poesías...?* (Barcelona, 1889). Merece citarse también su pequeño poema *Concepción*. Al teatro ha dado: *Lo diamant perdut*, ensayo dramático en un acto, estrenado en Barcelona en 1881; *El señorío de Vilarnau*, leyenda dramática en cuatro actos, que lo fué en la misma ciudad en 1884; *El príncipe Eric*, estrenada, como las anteriores, en el teatro Olimpo de Barcelona en 1885; *La espada de Alejandro*, drama en tres actos; *Lo badell d' or*, drama en tres actos; *Gloria que mata*, drama en tres actos; *Anibal*, tragedia en tres actos y un prólogo; *Por poderes*, comedia en un acto y en prosa; *Confidencia de una flor*, comedia en un acto; *Diada de reys*, cuadro dramático en un acto, etc. Además compuso el libreto de la ópera española *Artús*, con música del maestro Amadeo Vives. Se le debe también una esmerada versión fragmentaria, en castellano, del *Canigó* de Verdaguer, publicada en *La Hormiga de Oro*.

**TRULLÓN**. m. *Ast.* Trampa á modo de nasa, en forma de butrón ó medio cono, que se usa en los cañares para pescar.

**TRULLULA**. f. *Bot.* Género fundado por Cesati, y que comprende hongos melanconiales de la familia de los melanconiáceos, tribu de los hialosporeos, con talo completamente negro, más ó menos desnudo, sin cerdas, redondeado, marginado; esporas sin apéndice, oblongas ó casi cúbicas, en cadena, no unidas por puentes estrechos; esporangios sin ramificaciones verticiladas. Saccardo reparte las 16 especies en los tres subgéneros *Eutrullula*, con esporas verdosas ú oscuras y esporangios sencillos ó ramificados; *Cesatia* los tiene sencillos y las esporas incoloras; *Hormococcus* los tiene ramificados y las esporas incoloras.

**TRUM** (OBER-). *Geog.* Pobl. de la prov., dist. y á 16 kms. N. de Salzburgo (Austria), en la punta meridional del Trummer See, que des. por el Mattig, afl. der. del Inn (cuenca del Danubio); 600 h. (1,300 con el municipio).

**TRUMAG**. m. *Amér.* En Chile, TRUMAO.

**TRUMAG**. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Valdivia, dep. de La Unión; 450 h.

**TRUMAI**. *Etnogr.* Pueblo del Brasil, en el Estado de Mato Grosso. Vive en las fuentes del Xingu y fué estudiado por primera vez en 1884 por Stenien y Ehrenreich. Son de estatura baja (1'59 m. por término medio), mesaticéfalos y de una tez amarillenta oscura. Tienen fama de excelentes cazadores.

**TRUMAIHY-MIÇÚ**. *Geog.* Nombre con que también es conocido el río Colyseu, una de las ramas del Xingú (Brasil).

**TRUMAJOSO**. SA. adj. *Amér.* En Chile, que contiene trumao ó se le parece.

**TRUMAN**. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Arkansas, condado de Poinsett; 2,598 h. según el censo de 1920. || Ald. de los Estados Unidos, en el de Minnesota, condado de Martin; 752 h. según el censo de 1920.

**TRUMAN** (BENJAMÍN CUMMING). *Biog.* Escritor y militar norteamericano, n. en Providence el 25 de Octubre de 1835 y m. el 18 de Julio de 1916. En su juventud fué profesor, cajista y corrector de pruebas; después ingresó en el Ejército y sirvió como oficial



de estado mayor en Cumberland, donde al mismo tiempo fué corresponsal del *New York Times*. Posteriormente viajó por China, Japón, Alaska, Europa, Egipto, Argelia, Marruecos y Palestina. Aparte de una abundante colaboración en la prensa, se le debe: *See How It Sparkles*; *The South During the War*; *Semi-Tropical California*; *Occidental Sketches*; *Summer and Winter Resorts of California*; *From the Crescent City to the Golden Gate*; *Homes and Happiness in the Golden State*; *The Field of Honor*; *History of World's Fair in Chicago*; *Campaigning in Tennessee*; *Vasquez, the Bandit*; *Tourists' California Guide*; *The Missions of California*; *Pictorial Southern California*; *Pictorial Los Angeles*, y *Divorced on the Desert*.

**TRUMANSBURG.** *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Nueva York, condado de Tompkins; 1,011 h. según el censo de 1920.

**TRUMAO.** *m. Chile.* Tierra arenisca muy fina que procede de la disgregación de rocas volcánicas.

**TRUMAO.** *Geog.* Puerto de Chile, prov. de Llanquihué, dep. de Osorno; es un fondeadero abierto en la oril S. del río Bueno, donde paran las embarcaciones y vapores pequeños que entran ó bajan por el río, distando de su boca unos 28 kms. Cuenta unos 100 h.

**TRUMAU.** *Geog.* Pobl. de la Baja Austria, círc. de Unterwienerwald, dist. y á 21 kms. NNE. de Wiener Neustadt, junto al Triesling, afl. der. del Schweshat (cuenca del Danubio); est. del f. c. de Viena á Wiener Neustadt; 2,500 h.

**TRUMAU.** *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Minnesota, condado de Martin; 752 h. según el censo de 1920.

**TRUMBAUERSVILLE.** *Geog.* Burgo de los Estados Unidos, en el Est. de Pennsylvania, condado de Bucks; 698 h. según el censo de 1920.

**TRUMBOX.** *m.* Arma arrojadiza de madera, plana y cortante, usada por los canibales del Senaar (África), parecida al bumerang australiano. Cuando es de hierro se le llama *huebada*.

**TRUMBULL.** *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Ohio; 633 millas cuadradas inglesas y 83,920 h. según el censo de 1920. Limitado al E. por el Est. de Pennsylvania. Terreno llano, propio para pastos, cercado por los dos ríos Grand y Mahoning y por el canal Pennsylvania-Ohio. Produce principalmente cereales y heno. Cría de ganado caballar, vacuno y, sobre todo, lanar. Lo cruzan multitud de vías férreas, procedentes en gran parte de Pittsburgh, y que van á terminar en los tres puertos del Cayo Erie: Cleveland, Paineville y Ashtabula. Cap. Warren. || Ald. en el Est. de Nebraska, condados de Adams y Clay; 236 h. según el censo de 1920.

**TRUMBULL (BENJAMÍN).** *Biog.* Historiador y sacerdote norteamericano, n. en Hebrón en 1735 y m. en 1820. Se graduó en Yale en 1759, y desde el año siguiente hasta su muerte fué pastor de la iglesia congregacional de North Haven. Sirvió como capellán y soldado voluntario en la guerra contra la dominación inglesa, y publicó: *General History of the United States of America, 1765-1810*; *History of Connecticut from 1630 till 1713* (Hartford, 1697), y *Twelve Discourses on the Divine Origin of the Holy Scriptures* (Hartford, 1790).

**TRUMBULL (CARLOS GALLAUDET).** *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Hartford el 20 de Febrero de 1872. Se graduó en la *Hamilton School* de Filadelfia y en la Universidad de Harvard, y en 1893 entró en la redacción de *The Sunday School Times*, de cuya dirección se encargó en 1903. Perteneció á diversas asociaciones arqueológicas, y ha publicado: *A Pilgrimage to Jerusalem* (1904); *Taking Men Alive* (1907); *Men Who Dared* (1907); *Messages for the Morning Watch* (1912); *Anthony Comstock Fighter* (1913); *Was Is the Gospel?* (1918), y *Life Story of C. I. Scofield* (1920).

**TRUMBULL (ENRIQUE CLAY).** *Biog.* Sacerdote y escritor norteamericano, n. en Stonington en 1830 y m. en 1903. Estudió en el *Williston Seminary* de Yale y en la Universidad de Nueva York, ordenándose de ministro congregacionista. De 1862 á 1865 estuvo agregado á un regimiento de Connecticut y después fué destinado al servicio de cárceles. En 1875 se le encargó de la dirección de *Sunday School Times*. Publicó: *The Knightly Soldier* (1865); *Kadish-Barnea* (1883); *Principles and Practice* (1889); *Studies in Oriental Social Life* (1894); *War Memories of an Army Chaplain* (1898), y *Old-Time Student Volunteers* (1902).

*Bibliogr.* Howard, *Life Story of Henry Clay Trumbull* (Filadelfia, 1906).

**TRUMBULL (JACOBO HAMMOND).** *Biog.* Filólogo norteamericano, n. en Stonington en 1821 y m. en 1897. Hizo sus estudios en Yale, y en 1847 se estableció en Hartford, siendo nombrado el mismo año secretario auxiliar del Estado de Connecticut, cargo que desempeñó hasta 1852 y luego de 1858 á 1861, y de 1861 á 1865 secretario de Estado. También desde 1863 hasta su muerte fué director de la Biblioteca Watkinson de Hartford, así como presidente de la Sociedad Histórica de Connecticut. Entre sus mejores obras cabe mencionar: *The Composition of Indian Geographical Names* (1870); *The Best Method of Studying the Indian Languages* (1871); *Historical Notes on the Constitution of Connecticut* (1872); *The True Blue Laws of Connecticut, and the False Blue Laws Invented by Rev. Samuel Peters* (1876); *Indian Names of Places in and on the Borders of Connecticut, with Interpretations* (1881), y



Retrato de Jorge Clinton, por Juan Trumbull  
(Oily Hall, Nueva York)

*List of Books Printed in Connecticut, 1709-1800* (Hartford, 1904). Además, preparó un glosario de la *Biblia* India de Eliot y editó *Colonial Records of Connecticut*



La batalla de Bunker Hill, por Juan Trumbull. (Escuela de Bellas Artes de Yale)

(15 vol., 1850-90) y el *Memorial History of Hartford County* (1886).

**TRUMBULL (JUAN).** *Biog.* Poeta y magistrado norteamericano, n. en Watertown en 1750 y m. en 1831. Se graduó á los diez y siete años de edad en Yale, y en 1769 publicó sus primeras poesías, comenzando á ejercer la profesión de abogado en 1773, ingresando luego en la magistratura, en la que, entre otros cargos, desempeñó los de juez del Tribunal Superior de Connecticut y Detroit. Como poeta gozó de gran popularidad, siendo sus obras principales *The Progress of Dullness* (1772) y *Mc Fingal* (1874), las dos de carácter satírico. Colaboró, además, en la publicación *The Anarchiad*.

**TRUMBULL (JUAN).** *Biog.* Pintor norteamericano, n. en Lebanon el 6 de Julio de 1756 y m. en Nueva York el 10 de Octubre de 1843. Era hijo de Jonatán Trumbull, gobernador de Connecticut. Desde la infancia mostró grandes aptitudes para la pintura, y estando aún en el colegio compuso un cuadro, *La batalla de Cannas*, que llamó grandemente la atención, pero no se dedicó desde el principio al arte como profesional. Graduado en 1773, al estallar la guerra de la Independencia, Washington, á quien había facilitado los planos de una fortaleza inglesa dibujados por él, le nombró su ayudante, permaneciendo á su lado hasta 1777. Al año siguiente acompañó como voluntario al general Sullivan en la expedición de Rhode Island y en 1780 se trasladó á Londres, donde fué discípulo de West; pero, sospechoso de espionaje, fué detenido y permaneció preso nueve meses. En 1782 volvió á América y en 1784 hizo un viaje á París, pintando allí su primer cuadro histórico, *Firma de la declaración de la independencia*, al que siguieron *Capitulación de Burgoyne*, *Capitulación de Cornwall* y *Resignación de Washington en Annapolis*, los tres en el Capitolio de Washington. Entre sus demás cuadros mencionaremos: *La batalla de Bunker Hill* (1786); *Muerte de Montgomery*; *Batalla de Princeton*; *Batalla de Trenton*, y los retratos de *Washington*, *Hamilton*, *duque de Wellington*, *Jorge Clinton*, *Juan Clay*, *Jonatán Trum-*

*bull*, *Juan Adams* y *Rufo King*. Las obras de TRUMBULL se distinguen por su excelente composición y colorido, así como por un acentuado realismo.

**TRUMHERI.** *Biog.* Abad del monasterio de Ingetlingun (Gilling) y más tarde obispo de los Mercianos en la sede de Lichfeldense, hacia el año 700. Se le atribuye comúnmente el libro *De Officiis ecclesiasticis*.

**TRUMILLY.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Oise, dist. de Senlis, cant. y á 6 kms. O. de Crépy-en-Valois, sit. entre el Monte Cormont (157 m.), el Sainte-Marie y uno de sus afluentes izquierdos (cuenca del Sena por el Autonne y el Oise); á 120 m. de altura; 300 h. Curiosa iglesia de los siglos XI al XVI. Hermoso menhir en el Monte Cormont. Azucarera.

**TRUMINUCO.** *Geog.* Lag. de Chile, en el dep. de Lautaro, prov. de Concepción. Tiene 2 kms. de largo por 500 m. de ancho y unos 10 de profundidad media. Se llama también Laguna Grande.

**TRUM-MUA.** *Geog.* V. TRUNG MA.

**TRUMÓ.** *m. Art. y Of.* Este espejo está invariablemente unido á la obra de fábrica, contribuyendo al decorado interior de los locales en que se emplea. En cuanto á sus efectos, éstos son distintos según la posición que se le da. Así, por ejemplo, dos trumós perfectamente paralelos cubriendo por completo dos muros opuestos, convierten á la vista una habitación no muy grande en un salón inmenso, ya que las reflexiones múltiples de sus superficies continúan en tanto que queda algo de luz en una imagen reflejada. De este modo se logra que una tienda de muy pequeñas dimensiones aparezca como un local muy espacioso. Si, empero, estos trumós están ligeramente concurrentes pero verticales, hacen el efecto de una galería en rotonda. Un trumó en el chafán de una chimenea permite desde una habitación oscura, y por reflexión, observar lo que pasa en otra habitación distante, á ángulo recto con la primera y bien alumbrada, sin que desde aquélla pueda sospecharse que existe este punto de observación. Los trumós se usan mucho en



los cafés, escaleras, antepechos, escaleras de los teatros, y existen varias casas particulares de alquiler con trumós sobre las chimeneas, en los gabinetes, como espejos de vestir, etc.

Por lo que respecta á la fabricación de los trumós, no difiere de la de los espejos corrientes sino en que en las lunas que para aquéllos se emplean han de ser muy escogidas, con gruesos suficientes para que puedan resistir sin romperse los pequeños golpes que en ellos pudieran dar los muebles, puesto que han de formar parte de la construcción. En cuanto á su colocación, ha de tenerse presente el cuidado especial que todo espejo requiere; para esto se formará un entramado de listones verticales y puentes horizontales que los unan, separado aquél algunos centímetros del muro con objeto de que, una vez colocado, no toque el trumó al muro, sino que se afirme en el entramado por medio de ranuras ó rebajos hechos en los puentes ó pies derechos; se pondrán, además, medias cañas por el lado opuesto al rebajo y pequeños tornillos en ellas, de modo que hagan el ajuste de las lunas, pudiendo también encerrarse el trumó en un marco más ó menos lujoso, que se sujeta con tornillos á los maderos del entramado. Éste tiene por objeto, además de dar sujeción al trumó, alejarle de las trepidaciones que pudiera sufrir el muro, crear entre ambos una atmósfera de temperatura constante que impida las dilataciones del trumó y preservar á éste de las humedades del muro.

**TRÜMPELMANN** (AUGUSTO CRISTIÁN). *Biog.* Ministro protestante y escritor alemán, n. en Isenbourg en 1837 y m. en 1915. Vicario en Lyon (1860), en 1862 fué profesor del Gimnasio de Wernigerode, en 1865 párroco de Friedrichswerth (Gotha), en 1875 párroco y superintendente en Uelleben, en 1881 párroco-jefe y superintendente en Torgau y en 1892 superintendente en Magdeburgo y primer predicador de la *Johanneskirche* de la misma capital. Fué asimismo individuo del Sínodo general y presidente del de la provincia de Sajonia. Se le debe: *Die römische Frage von kirchliche national. Standpunkte* (2.ª ed., 1868); *Luther und seine Zeit*, drama popular (1869; 5.ª ed., 1895); *Perpetua und Felicitas*, poema épico (1872; 2.ª ed., 1880); *Martin Rinkart's Lutherfestspiel d. Jahres 1617 in zeitgemässer Bearbeitung mit Abhandlung über Gesch. u. Bedeutung d. Lutherspiele* (1890); *Die Predigt Luthers am Muldenstein* (1891; 2.ª ed., 1905); *Kloster und Schule*, drama (1893); *Die moderne Weltanschauung und d. apostol. Glaubens, bekennn.* (1901); *Zerstörung Magdeburgs* (1902), drama; *Ein Herzensbd. u. sein Bruch*, drama (1904); *R. Rother's Gesch. d. Predigt* (1881); *Was hat der Landwirt v. d. Sozialdem. z. erwarten* (4.ª ed., 1892); *Welche Bedeutung hat d. Wiederkehr d. Haley'schen Komet. f. uns. religiös. Leben?* (1910), etc.

**TRUMPE** (CARLOS). *Biog.* Escultor alemán contemporáneo, n. en Berlín, en cuya Academia de Bellas Artes cursó sus estudios. Sus obras, que revelan profunda observación de la forma humana, tienen un vigor poco



Auto retrato de Carlos Trumpe

común. Entre las principales se citan: Busto de Böss, Busto de Waltraud Ranz, *Muchacha sentada*, *Muchacha descansando*, *Doncella despidiéndose*, y *Auto retrato*.

**TRUMPP** (ERNESTO). *Biog.* Orientalista alemán, n. en Ilsfeld en el Wurtemberg en 1828. Estudió en la Universidad de Tubinga, dedicándose con especialidad á los idiomas orientales, para lo cual pasó á Inglaterra á perfeccionarse en aquel conocimiento. Al poco tiempo ingresó en la *Church Missionary Society*, de la cual recibió el encargo especial de pasar á la región del Indo, donde, junto con algunos sacerdotes sikis, emprendió la traducción de sus libros sagrados (*Adi Granth ó las Sagradas Escrituras de los Sikis, traducidas del original de Gurmukhi*, Londres, 1877). En 1874 regresó á su patria y fué nombrado profesor de lenguas orientales de la Universidad de Munich. Publicó TRUMPP una guía para traducir el alemán en hebreo (Heilbronn, 1851); *Libro de lectura zenda en caracteres arábigos y sánscritos* (Londres, 1858); *Sobre la lengua de los llamados Cafiros en el Cáucaso indiano* (1866); *Diván zendo de Abdul-Latis Sciah* (1866); *Gramática de la lengua zenda comparada con el sánscrito-psakrito* (1872); *Gramática de la lengua de los Aijanes* (1873), é *Introducción al estudio de los gramáticos árabes* (Munich, 1876).

**TRUMUN ó TARUMUN.** *Geog.* Pobl. marítima de la costa O. de Sumatra (Indias Neerlandesas), residencia de Tapanuli, dist. y á 60 kms. NNO. de Singkel; por los 2° 48' de lat. N. Es un puerto de comercio, sobre todo con la isla de Nias.

**TRUN.** m. Voz que suele usarse para significar el ruido de un arma de fuego. || *Chile.* Fruto espinoso de algunas plantas que se adhiere al pelo ó á la lana como los cadillos ó amores. || *Chile.* CADILLO (1.ª art., 1.ª acep.).

**TRUN.** *Geog.* Cant. del dep. del Orne (Francia), dist. de Argentan. Comprende 22 municipios con 7,500 habitantes. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 100 m. de altura y á 11 kms. NNE. de Argentan, junto á la ribera derecha del Dives, tributario del Canal de la Mancha; 1,250 h. (1,430 con el municipio). Campanario del siglo xv. Fábrica de tejidos.

**TRUNCADAMENTE.** adv. m. Truncando las palabras ó las frases.

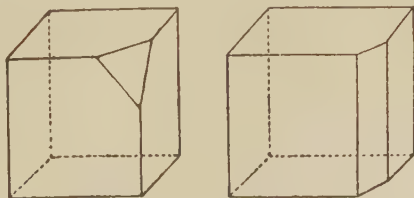
**TRUNCADO, DA.** p. p. de TRUNCAR. || adj. *Geom.* V. CILINDRO y CONO TRUNCADO.

**TRUNCADO.** *Arquit.* Se dice á veces de una porción de fuste de columna que sirve de pedestal.

**TRUNCADO.** *Bot.* Terminado bruscamente en línea ó plano transversal.

**TRUNCADO.** *Geom.* Poliedro en el cual se ha efectuado la operación de *truncadura*, es decir, la substitución de uno de sus ángulos sólidos ó diedros, por un plano. (V. POLIEDRO). Los poliedros truncados más interesantes son los que se obtienen partiendo de los denominados poliedros convexos simples, esto es, de aquellos cuyas caras son todas polígonos del mismo número de lados y sus ángulos sólidos tienen todos igual número de aristas.

Por ejemplo, si á un paralelepípedo ó cubo se le trun-



can los ocho vértices, se obtienen en lugar de éstos ocho caras triangulares (que prolongadas suficientemente, darían lugar á un octaedro),

La forma resultante es una forma compuesta de cubo y octaedro, en la cual pueden dominar las caras de uno ú otro. El nuevo poliedro consta de 14 caras, que según éstas podrán ser: ocho triángulos y seis octógonos; ocho triángulos y seis cuadrados, ú ocho hexágonos y seis cuadrados.

Si en lugar de truncar los vértices de un cubo, se truncan las aristas hasta reducir á vértices sus seis caras primitivas, se obtiene como poliedro truncado el *Jodecaedro romb.*

Del mismo modo, y partiendo de otro poliedro simple, pueden derivarse gran número de formas cuyo estudio ofrece especial interés en Cristalografía.

**TRUNCADURA.** f. *Mineral.* Reemplazamiento de un ángulo ó de una arista por una faceta en los cristales.

**TRUNCAMIENTO.** m. Acción y efecto de truncar.

**TRUNCAR.** F. Tronquer, mutiler. — It. Troncare, stroncare, trunquare. — In. To truncate. — A. Abstumpfen, verstümmeln. — P. y C. Truncar. — E. Trunkl. (Etim. — Del lat. *truncare*.) tr. Cortar una parte á alguna cosa. || Cortar la cabeza al cuerpo del hombre ó de un animal. || fig. Callar, omitir alguna ó algunas palabras en frases ó pasajes de un escrito, especialmente cuando se hace de intento y con malicia. || fig. Interrumpir, dejar imperfecto el sentido de lo que se escribe ó lee, por omisión de alguna ó algunas palabras necesarias para completarle, ó por torpeza en la manera de leer. || fig. Interrumpir una acción ú obra, dejándola incompleta.

*Deriv.* **Truncable, Truncador, ra. Truncante. Truncamiento.**

**TRUNCARIA.** f. *Bot.* Género fundado por De Candolle é incluido hoy en *Tamonea* de Aublet, de la familia de las melastomátaceas.

**TRUNCARIA.** *Zool. y Paleont.* (*Truncaria* Adams y Reeve, 1848; *Buccinopsis* Deshayes, 1865.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los násidios. Concha oblonga, acuminada, espesa; sutura canaliculada; abertura dilatada hacia delante, subesgada hacia detrás; columela arqueada, abruptamente truncada hacia delante y provista de un simple pliegue anterior. Distribución: Mares de China y Australia. Ejemplo: *Tr. filosa* Adams y Reeve. En estado fósil, en el eocénico parisiense (*Tr. truncata* Deshayes; *Tr. mirabilis* Deshayes.) El género *Ectracheliza* Gabb. (1872) ha sido aproximado de los *Truncaria*. Difiere por su columela no plegada y su labor no sinuosa hacia detrás. Su espira es truncada en todas las edades. Tipo: *E. truncata* Gabb. Miocénico de Saint-Domingue.

**TRUNCATELA.** f. *Zool.* (*Truncatella* Risso, 1826; *Choristoma* Cristofori y Jan., 1832; *Erpetomeira* Lowe, 1851; *Fidelis* Risso, 1826.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios, familia de los truncatélidos. El tipo de este género es el *Truncatella truncatula* Draparnaud, molusco propio de las costas de los mares cálidos y templados. Fósiles desde los terrenos eocénicos, siendo característico el *Truncatella Parisiensis* Deshayes. Á este género pertenecen los subgéneros siguientes: *Taheitia* Adams (1871), *Blanfordia* Adams (1863), *Tomichia* Benson (1851).

*Truncatella subcylindrica* Linné. Es de concha pequeña, cilíndrica, delgada, translúcida, truncada en el ápice; las vueltas de espira que quedan son tres ó cuatro, convexas, aplanadas en el medio, provistas de costillas, de estrías ó lisas, y la sutura profunda; abertura oval, péristoma continuo con margen, grueso por fuera; coloración oscura. Habita en el Atlántico, al N. de Es-

paña, en Gijón y en Portugal; al S. de España, en Cádiz y en el Mediterráneo, en Málaga, Cadaqués, Salou, Valencia; Baleares: Alcudia, Ferrerías y Mahón. Estación: en la orilla del mar, entre las piedras y plantas marinas. Dimensión: 6 mm.

**TRUNCATÉLIDOS.** m. pl. *Zool. y Paleont.* Familia de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios pectinibranquiados teneoglosos. El animal presenta la trompa muy larga, musciosa y anillada, tentáculos separados, triangulares y cortos; los ojos colocados generalmente en la cara superior del cuello y detrás de la base de los tentáculos; el diente central de la rádula trigono, con una serie de denticulaciones basales; el diente lateral grande y multicuspidado; los dientes marginales arqueados, estrechos y multicuspidados. La rádula de los truncatélidos ofrece grandes relaciones con la de los hidróbidos. Estas dos familias se podrían confundir en una sola si se demostrara en los primeros la existencia de una branquia; la transición de los hidróbidos á los truncatélidos se halla establecida por el género fluviátil *Pomatopsis*. Concha más ó menos alargada, subcilíndrica, truncada en el estado adulto; abertura entera, ovalada; el péristoma continuo y grueso; el opérculo ovalado, con el núcleo excéntrico; los moluscos de esta familia son imperfectamente conocidos, y considerados unas veces como pulmonados y otras como branquíferos; algunos viven en el interior de las tierras, y otros no se encuentran más que en la zona litoral marina; su progresión es notable; avanzan apoyándose sobre la extremidad de la trompa y aproximando bruscamente el disco plantar; este modo de locomoción ha sido comparado al de las orugas que se encuentran sobre las plantas; presentan también dos placas bucales.

Los géneros más importantes que forman esta familia son el *Truncatella* Risso (1826), el *Geomelania* Ofeifer (1845), y el *Cecinia* Adams (1861).

**TRUNCÁTULA.** f. *Zool. y Paleont.* (*Truncatula* Hagw.) Género de briozos ciclostromatos inarticulados, familia de los frondipóridos, y que se caracteriza por presentar la cara anterior de la colonia con una sola epiteca, la cara dorsal cubierta de aberturas elípticas, dispuestas en series longitudinales alternas. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo.



*Truncatula repens* Hagw.  
del cretáceo de Maas-tricht

**TRUNCATULARIA.**

f. *Zool. y Paleont.* (*Truncatularia* Wegn.) Género de briozos queilostomatos inarticulados, de la familia de los vinuláridos, sinónimo de *Myrizozium* Donati, *Vaginozoum* Reuss, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios y terciarios.

**TRUNCATULINA.** f. *Zool. y Paleont.* (*Truncatulina* d'Orbigny.) Género de protozoos de la clase de los rizópodos, orden de los foraminíferos, familia de los rotálidos, que algunos paleontólogos consideran como subgénero de *Planorbulina* Parker-Jones, que se caracteriza por presentar concha turbinada ó cónica, cara superior plana ó cóncava, cara inferior convexa y celdas según una espira, todas visibles por el lado superior, no dejando ver más que la última vuelta. Se conoce fósil desde los depósitos secundarios medios correspondientes al liásico.

**TRUNCILA.** *Zool.* (*Truncilla* Rafinesque, 1819.) Sección de moluscos de la clase de los lamelibranquios, familia de los uniónidos, género *Unio* Philipson (1788),



*Truncatella truncatula*  
Draparnaud



subgénero *Limnium* Oken (1815), siendo característica la *U. L. Truncilla triangularis* Barne.

**TRUNCO, CA.** (Etim. — Del lat. *truncus*.) adj. Truncado, mutilado, incompleto.

**TRUNCULARIA.** Zool. y Paleont. V. MYRIOZOO.

**TRUNCHO, CHA.** adj. Amér. En Colombia, rabón, trunco.

**TRUNECEK** (SUERO DE). *Farm.* Según datos suministrados por el preparador, está formado por: sulfato sódico, 0,44 gr.; cloruro sódico, 4,92; fosfato sódico, 0,15; carbonato sódico, 0,22; sulfato potásico, 0,4, y agua, 95 gr. Esta solución se esteriliza por filtración en filtros de arcilla y, para que se conserve, se le añade 0,1 por 100 de resorcina. Se emplea por vía subcutánea.

**TRUNECEK** (SUERO DE). *Terap.* V. *Suero de Trunecek* en el artículo **SUERO**. *Biol. y Fisiol.*

**TRUNFAR.** intr. ant. TRIUNFAR.

**TRUNGMA, TRUMMOU ó HOP HAM.**

*Geog.* Collado de la cordillera Laociana (Laos Anamita, Indochina Francesa) que pone en comunicación el valle del Ngan-Pho, afl. der. del Ngan-Ca, ó río de Vinh, tributario del golfo del Tonquín, con el valle del Nam-Phao, uno de los brazos originarios del río Nam-Kadinh, afl. izq. del Mekong. El collado (18° 24' de lat. N.) mide sólo 1,280 m. de altura y el camino es muy practicable. Puede llegarse á la costa hacia el valle del Mekong en algunos días, primero en embarcación hasta Dong-trang, luego en piragua de menos de 1 m. de calado hasta Ha-Trai, en fin, sobre elefantes á través del collado hasta Muong-Mon ó Vang-Mon, cabeza de navegación, junto al Nam-Kadinh (por el Nam-Phao). Al descenso del collado, hacia las fuentes del Nam-Phao, se encuentra el puesto militar de Na-Kai ó Na-Khe, instalado desde el paso de la misión Pavia (1888), que desde el Mekong había llegado á Vinh, descubriendo por decirlo así el collado de Trung-Ma. El collado se halla á 80 kms. (en línea recta) del mar, y en tiempo claro se le distingue desde los picos de alrededor. En 1889, los siameses, considerando este collado como límite de su territorio, instalaron en él un mojón fronterizo que fué derribado casi en seguida por el capitán de infantería de marina, jefe del puesto francés de Na-pa; los siameses se retiraron entonces hacia Kammun ó Jam-moun, y el puesto francés fué transferido á 8 kms. más adelante, á Na-kai, donde quedó mucho mejor instalado en un antiguo *don* (fuerte de tierra) anamita. En Mayo de 1893 las tropas obligaron á los siameses á dejar el puesto de Kam-moun y toda la región entre Vinh y el valle del Mekong (cedido á Francia por la convención de Bangkok de Septiembre de 1893), siendo, efectivamente, ocupada por un destacamento francés.

**Bibliogr.** Garcin, *Au Tonkin. Un an chez les Muongs* (con mapas; París, 1891).

**TRUNGX.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Calvados, dist. de Bayeux, cant. y á 8 kms. E. de Balleroy, sit. en una colina que domina el Aurette, afl. izq. del Aure (cuenca costera del Vire); á 90 m. de altura; 350 h. Iglesia del siglo XIII, con baptisterio de la misma época, y sillería del coro del siglo XVI.

**TRUNIENTO, TA.** adj. Amér. En Chile, lleno de trunes, como la lana mala. || fig. En Chile, que lleva trunco pegado al pelo. Dicese de la persona muy descuidada y rota.

**TRUNK** (CELESTINO). *Biog.* Monje benedictino, alemán, del siglo XVIII. Escribió un tratado sobre el verdadero origen del dogma cristiano de la Santísima Trinidad (Maguncia, 1786).

**TRUNK** (GUSTAVO). *Biog.* Hombre de Estado, alemán; n. en Waldprechtsweier en 1871. Estudió en el *Lendersche Anstalt* de Sasbach y en el Gimnasio de Rastatt. Luego cursó Derecho en las Universidades de Berlín y Heidelberg (1893-97). En 1900 abrió bu-

fete en Carlsruhe, donde al cabo de algunos años fué el jefe del partido del Centro. Como representante de dicha fracción política fué nombrado consejero de Estado. Durante la guerra mundial perteneció á un batallón de infantería de la *Landsturm* (1915-18). Después de la Revolución fué ministro de Alimentación. Cuando la formación definitiva de Gobierno (Abril de 1919) se encargó de la cartera de Justicia. En Agosto de 1920 fué presidente del Estado de Baden hasta Noviembre de 1921, en que el demócrata Hummel asumió este cargo. En Noviembre de 1925 fué de nuevo presidente de dicho Estado.

**TRUNK** (RICARDO). *Biog.* Músico alemán, n. en Tauberbischofsheim en 1879. Hizo sus estudios musicales en Francfort y Munich. Ha adquirido renombre como director de orquesta y masas corales y como compositor. Ha escrito numerosos *lieder*, obras para coro, y otras para orquesta, entre ellas el poema sinfónico *Walpurgisnacht*.

**TRUNS.** *Geog.* V. TRONS.

**TRUNUCAR.** tr. Amér. Tirar á uno del pelo.

**TRUNUNCAR.** tr. Amér. En Chile, echar á uno al suelo y aplastarlo.

**TRUONG-TIEN ó HUÉ** (RIVIÈRE DE). *Geog.* Río de la Indochina Francesa, en el Anam, uno de los que bajan de las montañas cubiertas de bosques que se distinguen á 100 kms. del litoral y van al mar. Baña los muros de la fortaleza de Hué y va á desembocar junto á Touan-an ó puerto de Hué. Su entrada es difícil á causa de la escasa profundidad del río, sólo navegable para barcos medianos, y aun éstos han de pasar la barra con la pleamar y no pueden remontar más arriba del llamado Grand Port, abrigo seguro, aunque no está separado del mar más que por una lengua de tierra estrecha y arenosa.

**TRUONG-VINH-KY** (PEDRO). *Biog.* Lingüista anamita, n. en la provincia de Vinh-Huong en 1840. Un sacerdote católico le dió la primera instrucción literaria, haciéndole ingresar luego en un colegio de Camboja, en donde estudió latín. Al propio tiempo recibió el bautismo, dándosele el nombre de Pedro (*Petrus*). Sus grandes aptitudes para el estudio le valieron la protección de los misioneros, pasando dos años al lado de monseñor de Isaurópolis; fué posteriormente intérprete del vicealmirante Rigault de Genouilly, de la prefectura de Saigon y del estado mayor del vicealmirante Bonard. Nombrado director del cuerpo de intérpretes, formó parte de la embajada anamita que pasó á Francia en 1863, y de regreso en Anam se encargó de la dirección de la escuela anamita-francesa. Es autor de muchos tratados didácticos escritos en francés y en la lengua anamita, que sirven de texto en la escuela últimamente citada.

**TRUPA.** f. Amér. En Chile, TUPA.

**TRÜPER** (JUAN). *Biog.* Pedagogo y escritor alemán, n. en Rekum en 1855. Fué director del Instituto educativo *Sophienhöhe*, de Jena, destinado á niños anormales. Fundó la *Zeitschrift für Kinderforschung* y los *Beiträge zur Kinderforschung und Heilerziehung*; de los cuales salieron 160 fascículos; fué uno de los organizadores de los Congresos para el fomento de la pediatría psíquica, habiendo presidido el segundo; perteneció, además, á las Sociedades de Pedagogía científica y Economía política. Trüper es autor de *Psychopathische Minderwertigkeiten im Kindesalter* (1893); *Zur Frage der Erziehung uns. sittl. gefährd. Jugend*; *Die Anjänge abnormer Erscheinungen in kindlichen Seelenleben* (1902); *Psychopathische Minderwertigkeiten als Ursache von Gesetzesverletzungen jugendlicher* (1904); *Zur Frage der ethischen Hygiene*; *D. Schule und die soziale Fragen unserer Zeit* (1890); *Friedrich Wilhelm Dorpfelds "Soziale Erziehung"*; *Die Familienrechte mit d. öffentl. Erziehung*; *D. Erziehuns- und Jugend-sanatorium a. d. Sophienhöhe bei Jena* (1912; 3.<sup>a</sup> ed., por

Scholz), y *Erziehungsfrag und Erziehungsheime*. Este autor asocia al estudio psiquiátrico del niño las cuestiones morales, jurídicas y pedagógicas con él relacionadas, sugiriendo problemas de interés capital para la educación contemporánea.

**TRUPHÈME** (ANDRÉS FRANCISCO JOSÉ). *Biog.* Escultor francés, n. en Aix en 1820 y m. en París en 1888. Fué discípulo de Bonnasieux y obtuvo diversas recompensas, siendo nombrado caballero de la Legión de Honor en 1859. Obras principales: *Mignot* (Seti); *Muchacha en la fuente* (Lyón); *Ensueños*, estatua de Mirabeau, S. Bedarrides, *La invocación* y *El pajarero* (Aix); *Venus reprendiendo al Amor*; *Primavera*; *Oloño*, grupo en piedra (Louvre); *Las horas de la tarde* (Ópera de París), y *Teócrito*, estatua (Tullerías).

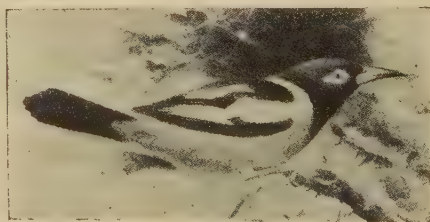
**TRUPHÈME** (AUGUSTO JOSÉ). *Biog.* Pintor francés. hermano de Andrés, n. en Aix 1836 y m. en París en 1898. Discípulo de Cornu, Flandrin y Henne, expuso por primera vez en el *Salon* de 1865. Fué director de las escuelas municipales de dibujo de París y se especializó en la reproducción de escenas infantiles, que supo interpretar con tanta gracia como espiritualidad. Tales son: *Lección de canto en una escuela*; *El almuerzo en una escuela municipal*; *Lección de dibujo*; *El dictado*; *Juegos de niños*, y *Trabajo manual en una escuela*.

**TRUPIAL**. m. *Ornít.* Nombre con que vulgarmente se designan muchas aves del orden de los pájaros, sobre todo especies americanas, cuando son grandes y dominan en su plumaje los colores rojo, amarillo ó negro. Así, se llama á veces *trupial* de Carolina al *Molothrus pecoris* (V. MOLOTRO), y del mismo modo podrían citarse otros ejemplos. Los verdaderos trupiales, sin embargo, son los pájaros que componen la familia de los icterídeos, y especialmente los del género llamado propiamente *Trupialis*, los cuales se reconocen por tener el pico largo, robusto, muy recto y puntiagudo; las alas con las remeras secundarias más externas notablemente alargadas, la cola con las plumas puntiagudas y los pies robustos, con la uña del dedo posterior muy grande. En su aspecto y en sus movimientos, estas aves recuerdan mucho los estorninos del Viejo Mundo, pero su plumaje es muy distinto y sus costumbres también diferentes. La especie conocida de más antiguo es la *loica* (*Trupialis militaris*), que vive en Chile y en toda Patagonia desde el río Negro hasta la Tierra del Fuego. Mide este pájaro cerca de 30 cm. de longitud total, y sus plumas, en las partes superiores, son negras, orilladas de ocre, produciendo un efecto terroso, mientras la garganta, la pechuga y el vientre presentan un vivo color escarlata; sobre cada ojo hay una ceja blanca, y también son blancas las cobijas subalares. Es ave terrera, que muy rara vez sube á los árboles, aunque le gusta posarse sobre las matas bajas, pasando de unas á otras en un vuelo corto. El nido lo hace también entre las matas, ó escondido al pie de los juncos, y pone en él de tres á cinco huevos. El nombre *loica* es chileno; en la Patagonia argentina se le llama más bien *pecho colorado*, pero esta denominación corresponde más comúnmente á otra especie que vive en el Brasil, el Paraguay y la República Argentina, y que Azara describió con el nombre de *degollado* (*Trupialis desilippii*). El verdadero pecho colorado se parece mucho á la loica, pero es un poco más chico, y las cobiteras de debajo del ala no las tiene blancas, sino negras. Por lo demás, sus costumbres no difieren de las de la otra especie; es uno de los pájaros más comunes en las pampas, donde con frecuencia se oye su canto agradable, aunque poco variado, y en ciertas épocas del año se le ve formar grandes bandadas que van y vienen por el suelo, sin romper sus filas, como si constituyesen un ejército disciplinado.

También se conocen corrientemente con el nombre de *trupiales* las numerosas especies del género *Icterus*,

que se reconoce por tener el pico robusto, cónico, muy puntiagudo y con la base ascendiendo por entre las plumas de la frente, las alas bastante largas y el plumaje negro y amarillo, ó negro y anaranjado ó de algún otro matiz rojizo. Viven estos pájaros en América, y todos ellos construyen nidos bastante artísticos, que suspenden de las ramas de los árboles, lo que les ha valido que los ingleses los designen con el nombre de *hang-nests*, ó cuelganidos. En la América del Norte se les llama más comúnmente *orioles*, esto es, oropéndolas, y, en efecto, por su coloración se parecen á estas últimas y también por sus costumbres, aun cuando pertenecen á una familia completamente distinta. El tipo de este género es el trupial común (*Icterus icterus* ó *I. vulgaris*), que tiene el tamaño de un mirlo y es negro, con los costados y la rabadilla de un amarillo anaranjado, y las alas negras y blancas. La hembra es de un color más sombrío y uniforme. Vive en la América tropical, en bandos bastante numerosos, y se alimenta de insectos y frutos. Su nido es cilíndrico y colgante, siendo costumbre de las parejas, durante la época de la reproducción, reunirse en colonias numerosas, de modo que el conjunto de nidos da un aspecto muy curioso á los árboles de que penden. Otra bella especie de este grupo es el trupial de Baltimore (*Icterus baltimore*), que no toma su nombre de la ciudad así llamada, sino de un lord Baltimore, á quien fué dedicado por tener en el plumaje los colores de sus armas, negro y naranja. Su área de dispersión se extiende desde el Canadá hasta el Brasil. Hace un nido colgante en forma de bolsa, aprovechando toda clase de fibras textiles, incluso el algodón y el hilo, si puede procurarse algún ovillo. El *trile* (*I. cayennensis*), que es negro con las cobiteras alares amarillas, pertenece también á este género, y vive en las Guayanas y el Brasil, llegando hasta el N. de Chile. Una especie parecida es el trupial de hombros rojos (*I. pyrrhopterus*), que se diferencia porque sus cobiteras, en vez de amarillas, son de un rojizo leonado muy vivo, por lo que Azara, su descubridor, lo llamó «toro negro cobijas canela». Vive en el Paraguay y N. de la República Argentina, en los linderos de los bosques, y su nido forma una bolsa de poca profundidad, colgada de la punta de una rama.

*Trupial de Orange*. Es el *Sycalis jamaicensis* de la familia de los fringílicos.



Trupial

**TRUPPA**. f. *Bot.* Nombre vulgar chileno de *Tupa Fenillei*, de la familia de las lobeliáceas.

**TRUQUE**. (En port., *truque*.) m. Juego de envite entre dos, cuatro ó más personas, á cada una de las cuales se reparten tres cartas para jugarlas una á una y hacer las bazas, que gana quien echa la carta de mayor valor, empezando por el tres y siguiendo el dos, el as, el rey, el caballo, etc., hasta el seis, pues se descartan los cinco y los cuatros. || Una de las variedades del juego del infiernáculo. V. Tejo.

**TRUQUERO**. m. El que tiene á su cargo y cuidado una mesa de trucos.

**TRUQUETA**. f. En algunas partes, esquila ó cencerro de poco volumen que suele ponerse á algunas ovejas.



**TRUQUIFLOR.** m. Juego de naipes en que, además de los lances del truke, hay el de flor cuando se reúnen tres cartas seguidas del mismo palo.

**TRURO.** *Geog.* Pobl. del condado del Cornwall (Inglaterra), á 33 kms. SO. de Bodmin, en la confl. del

en gran parte acadios, que fueron los primeros en roturar el país. Construcción de navios, pesca; rica mina de hierro en los alrededores. Escuela normal de la provincia.

**TRURO.** *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Iowa, condado de Madison; 332 h. según el censo de 1920.

**TRUSAS.** (Etim. — Del franc. *trousses*.) f. pl. Gregüescos con cuchilladas, por lo común á lo largo, que llegaban ó se sujetaban á mitad del muslo.

**TRUSAS.** *Hist.* Consistían en dos grandes bullones acuchillados, de modo que hacían menester un forro ó tela interior que quedaba visible por los cuchillos, y que era de distinto color que la tela exterior ó los galones que en muchos casos formaban esa parte externa. El conjunto, sobre todo en los trajes militares, era como un bullón listado de dos colores (siglo XVI).

**TRUSCOTITA ó TRUSCOTTITA.** f. *Mineral.* Especie establecida por P. Högvin en 1914. Silicato hidrocálcico conteniendo:  $\text{SiO}_2$ , 62,52;  $\text{CaO}$ , 30,20;  $\text{H}_2\text{O}$ , 3,85 por 100 (su fórmula está cerca de  $\text{CaO} \cdot 2 \text{SiO}_2 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ ), de la mina de oro y plata Lebonk Donok, Benkulen, Sumatra. Lleva el nombre de truscotita por el profesor Samuel John Truscott, de la *Royal School of Mines* (Londres), en otros tiempos director de la mina en la cual fué descubierto el mineral. (El material presentado al *British Museum* por el profesor Truscott, en 1925, muestra hendedura micácea, y es ópticamente uniaxial y negativo con  $\omega < 1,55$ ; sp. gr. 2,48.)

**TRUSHKI.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Kiev (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 55 kms. SSO. de Vassikov, en la oril. izq. de un pequeño tributario der. del Kamenka, tributario izq. del Ross, afl. der. del Dnieper; 2,500 h.

**TRUSHOVITZY.** *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno ruso de Kiev (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 15 kms. NO. de Chighirin, en la oril. der. del Tiasmin, afl. der. del Dnieper; 2,600 h.

**TRUSKAWIEC ó TRASKOW.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Sambor, dist. y á 8 kms. S. de Drohobycz, junto á un tributario del Tysmenica, afl. der. del Dniester; unos 1,500 h. Fuente salina con establecimiento de baños. Á 2 kms. N. minas de sal gema de Stebnik.

**TRUSLEIKA.** *Geog.* Pobl. del gob. de Uliánov, antes Simbirsk (Rusia propia Oriental), dist. y á 51 kms. SO. de Karsun ó Korsun, cerca de la oril. der. del Tulova, tributario der. del Inza, afl. der. del Sura (cuenca del Volga); 2,200 h. Industrias varias.

**TRUSSÚ.** *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Ceará, en los términos de Inhamuns y Soboeiro. Es la continuación de un collado que principia en la meseta que separa las aguas del Ceará de las del Piauí.

**TRUSSY (MARIO).** *Biog.* Poeta provenzal, n. en Longues y m. en París en 1867. Publicó, pocos días después del grandioso éxito del *Mireio* de Mistral, el poema en cinco cantos *Margarido*, con un prólogo de Luis Jourdan, en el que éste consideraba á TRUSSY como émulo y rival del célebre poeta. No obstante el encanto de los versos y el acierto de la reproducción del ambiente de Provenza, *Margarido* no obtuvo el éxito que su autor esperaba, y TRUSSY murió pocos años más tarde, después de una existencia atormentada. Dejó inédito un poema provenzal acerca de las hazas del rey Renato.

**TRUST.** (Voz inglesa.) m. *Comer.* Sindicato de especuladores formado para promover el alza de un valor en el mercado ó del precio de una mercancía monopolizando aquél ó ésta.

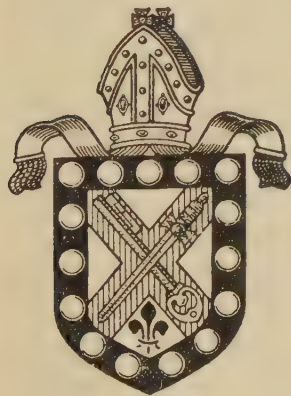
**TRUST.** *Econ. pol. Concepto.* Palabra inglesa que significa confianza y que se aplica para designar el organismo que absorbe varias empresas de una misma clase



Escudo de Truro

Allen en la oril. der. del Kenwyn, que se abre en un estuario tributario (5 kms. más abajo) del del Fal; á 13 m. de altura; est. del f. c. de Londres á Penzance, con empalme á Falmouth; unos 15,000 h. Es el centro de un gran distrito minero y el lugar donde se encuentra la dirección minera del ducado de Cornwall.

Entre sus edificios públicos son de notar la nueva Catedral, ingeniosamente construida en estilo inglés primitivo, aprovechando porciones de la antigua iglesia de Santa María, edificio perpendicular del reinado de Enrique VIII; la Escuela de Minas, el Museo del Instituto Real de Cornwall y la Escuela de Gramática, que data de 1546. Los buques de 100 ton. remontan hasta allí, cargados de mineral de estaño y cobre; pero la ciudad ha cesado de



Escudo de la diócesis de Truro

ser un puerto aduanero. Es patria del actor Footer (m. en 1877). Llamada antiguamente *Truera* y *Truru-burgh*, TRURO fué sede de los *Stannery Parliaments* de Cornwall y gozó del privilegio de acuñar moneda.

**TRURO.** *Geog.* Pobl. del Est. de la Australia del Sur, condado de Eyre, á 80 kms. NE. de Adelaida, junto al White Hut Creek, que se pierde en las arenas antes de alcanzar al Murray; 205 h. (1,000 con el distrito). El distrito es, sobre todo, pastoral, y posee numerosos rebaños de carneros. También se cultivan cereales y hay extensas viñas.

**TRURO.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Nueva Escocia (Canadá), capital del condado de Colchester, á 85 kms. N. de Halifax, á 1,500 ó 1,800 m. del fondo de la bahía de Cobequid, prolongación del *Bassin des Mines*, que es un entrante de la bahía de Fundy; est. del f. c. de Halifax á Quebec, con empalme á Pictou; unos 6,000 h.

de producción. El *trust* es la última etapa actual de la concentración de empresas realizada en gran escala en las industrias que permiten la fabricación en serie. Así como los comerciantes se asociaron constituyendo Compañías mercantiles con objeto de disponer de más



Edificio del Trust de los Estados Unidos, en Wall Street

medios y de tener más poder, de igual manera en nuestros tiempos las Sociedades anónimas han buscado la manera de constituir una Sociedad de mayor potencia económica, ya productiva, ya comercial, reuniendo sus capitales y sus esfuerzos, dando lugar á coaliciones industriales y mercantiles que tienden á consagrar monopolios de hecho.

«Monopolios ó casi monopolios, dice Raffalovich, ententes entre productores, lo cierto es que han reaparecido, y del mismo modo que pesaban sobre los consumidores del pasado, preocupan hoy á los gobernantes igual que á los legisladores antiguos, constituyendo una fuente de ansiedad para los hombres de Estado y para las naciones. Con el nombre de *trust*, *kartells* y *sindicatos* aparecen todo un conjunto de fenómenos que constituyen uno de los problemas más arduos de carácter económico legados por el siglo XIX. Afectan á la producción, á la distribución, á las relaciones con los obreros y los consumidores, hallándose en estrecha dependencia con las tarifas aduaneras y las tarifas de transporte y ocasionando repercusiones internacionales extensas y profundas. Estas ententes entre productores para regular el precio de una mercancía ó de un servicio, para determinar las condiciones de venta, de pago, para reglamentar las cantidades á producir, han adquirido formas y aspectos diversos con el desarrollo moderno, con las transformaciones sobrevénidas en los medios é instrumentos de producción, con las comunicaciones, con la acumulación de capitales, mas tendiendo siempre á un mismo fin, que es obtener la supremacía en el mercado, descartando la concurrencia y llegando al monopolio ó casi monopolio.» Ciertas condiciones especiales parecen propias

de la organización de estas entidades, singularmente la existencia de derechos protectores que coloquen á los productores al abrigo de la concurrencia extranjera y que les permita extraer el máximo del consumo indígena. Al lado de los derechos de Aduana existen otros elementos, unos de orden natural, como la situación geográfica y la escasez ó, mejor dicho, rareza del producto, y otros de orden artificial, como las ventajas resultantes de ciertas disposiciones fiscales y tarifas de transporte. La tendencia á la concentración de empresas, la acumulación de capitales y la utilización de la forma de la Sociedad anónima han sido coadyuvantes de los *trust*.

*Evolución de los «trusts». Sus diferencias de los «kartells» y «pools».* La forma más primitiva del *trust* fué la de situar en manos de una Junta sindical todas las acciones de las Sociedades coligadas, repartiendo los beneficios en proporción al número de acciones de cada una de ellas. Luego se ha seguido el sistema de constituir una Sociedad especial que concede sus acciones á trueque de las que le ceden las demás Sociedades coligadas, y actúa en nombre de todas ellas, haciendo que sean regidas por los mismos Consejos de Administración y por los propios gerentes. Hasta hace poco tiempo *trust*, *kartell* y *sindicato de productores* eran denominaciones de una misma cosa y correspondían en realidad al tecnicismo de los Estados Unidos, Alemania y Francia, respectivamente. Nacieron los *trusts* para evitar la competencia ruinosa que se hacían los productores de un mismo país y una misma rama de industria y han llegado á constituir una forma mundial de organización industrial. Los *kartells* ó *sindicatos de productores* son contratos entre productores, los cuales, conservando su independencia como empresa, se unen para atribuirse los mercados, fijar la producción ó el precio. Convencidos los interesados de que estos sistemas eran de poca eficacia, crearon la oficina común de venta, á la que las empresas entregan los productos. Los primitivos *trusts* de los Estados Unidos no eran muy diferentes de los *kartells* y *sindicatos* alemanes y franceses y muchas veces tomaron el nombre de *pools*. Pero prohibidas estas coaliciones por la Ley, se adoptó la forma de consolidación de empresas, abandonando éstas su autonomía. Ante las dificultades que se presentaron para la absorción de muchas empresas, los capitalistas norteamericanos crearon Compañías que se aseguran la mayoría de acciones de las empresas que quieren dominar, y por medio de las cuales escapan á la prohibición legal. Así, el moderno *trust* es equivalente á fusión de empresas.

Se diferencia del *kartell* ó *cartell* en que éste es un organismo de Sociedades ó empresas exclusivamente para la venta de sus productos; y del *pool*, en que también en éste todas las Sociedades coligadas conservan su libertad é independencia, y solamente los gerentes establecen acuerdos para ciertos puntos especiales.

*Los «trusts» como instrumento económico.* El *trust* es un instrumento económico que socialmente puede resultar beneficioso ó perjudicial, según el uso que del mismo se haga. Implica una concentración industrial, desde luego más poderosa, que puede intensificar la producción, reduciendo los gastos generales, de propaganda y hasta de transportes, poniendo en práctica la división del trabajo y dando más importancia á la técnica, que tiene mayor aplicación y más facilidades para experimentar los inventos. Pero un instrumento poderoso puesto en manos de egoístas ó de directores que no atiendan preferentemente á la conveniencia social, fácilmente se convierte en un yugo para el Estado, en obstáculo ó amenaza para el Gobierno, en un medio de corrupción y de explotación económica. Los *trusts*, dice Martin-Saint-Leon, tienden á crear un régimen de tiranía industrial en beneficio de unos pocos y en per-



juicio de la gran masa de los ciudadanos. «El elemento *especulación* y el elemento *juego de bolsa*, dice Rafalovich, han sido factores considerables para la creación de los *trusts*: las acciones de éstos se cotizan en Bolsa, y ello constituye una razón para fundar *trusts* y emitir títulos.»

El problema de los *trusts* en la América del Norte, genuina creadora de ellos, abraza más elementos que el de los *sindicatos* y *kartells* europeos; comprende las relaciones del Estado y del público con las grandes Compañías por acciones, con las Compañías ferroviarias, mientras que en Europa estas relaciones se hallan reguladas desde hace mucho tiempo. En determinados países la reversión de una gran parte de las líneas férreas al Estado ha hecho desaparecer la cuestión, y en otros la legislación asegura la supremacía del control de los poderes públicos aunque deje la industria de transporte en manos de Compañías privadas. En Europa también de un modo general las tarifas ferroviarias aseguran al público la igualdad de trato, en tanto la explotación por las Compañías norteamericanas del servicio ferroviario ha dado lugar á numerosas huelgas y trastornos. El legislador en los Estados Unidos ha tenido que intervenir, no siempre con éxito, para impedir la inteligencia entre dos Compañías competidoras y se ha visto en la precisión de dictar leyes contra ciertos abusos constatados, disposiciones que han servido luego de instrumento contra otras formas de agrupación de capitales y empresas. Además, los *trusts* industriales y Compañías de líneas férreas han sido, desde el punto de vista del capital, constituidas de tal manera, que su capital nominal ha excedido bastante al efectivo. La construcción, los medios é instrumentos de producción se hallan representados por las obligaciones y las acciones privilegiadas; las acciones ordinarias descuentan los beneficios eventuales. Esto es lo que se llama *overcapitalisation* ó sea capitalización exagerada. Los fundadores de los *trusts* parten de la idea de que estas agrupaciones industriales poderosas constituyen un medio de ejercer una influencia suficiente hasta el extremo de que pueda creérselas investidas de una especie de monopolio total ó parcial en el ramo que explotan. En esta convicción emiten una gran parte de obligaciones y acciones privilegiadas. Estas últimas participan del carácter de las obligaciones en el sentido de que tienen preferencia sobre las acciones ordinarias que no perciben dividendos hasta después del pago del interés atribuido á las acciones preferentes por los Estatutos. La ausencia de dividendo no constituye motivo de quiebra, como lo es la falta de pago de las obligaciones. Justifícase la emisión de acciones ordinarias diciendo que constituye la contrapartida del activo intangible, marcas de fábrica, fondo de comercio y de la *plus valía*, pudiendo resultar de la fusión de diferentes sociedades concurrentes.

**Desarrollo de los «trusts».** Estas organizaciones adquirieron gran desarrollo en los Estados Unidos de 1882 á 1886, pues, según Lamarzelle, antes de 1873 sólo existieron escasos ensayos de *trust* de la antracita y de telégrafos. Los propietarios de las minas de hierro de la región del Lago Superior, de los altos hornos y fábricas de acero del país, se combinaron en grandes *trusts*, uniéndose en 1901 en una enorme corporación con un capital declarado de 1,100.000.000 de dólares, y uno de los resultados de esta combinación fué el pago de una vez á Andrés Carnegie, á quien pertenecían muchas de las minas y fábricas reunidas, de 200.000.000 de dólares.

A consecuencia del desarrollo de los *trusts*, Tomás G. Shearman, en un artículo publicado en *The Forum* en 1889, calculaba que los verdaderamente dueños de la riqueza de los Estados Unidos eran unos 250.000 individuos y que dentro de treinta años lo serían un número inferior á 50.000. Las leyes contra los *trusts*, decía

Carlos J. Bonaparte, no han de impedir que los comerciantes desarrollen sus industrias hasta donde les sea posible, sino que por medios ilegales, por abusos y coacciones, logren dominar á los demás. La Ley contra los *trusts*, según Carlos Nagel, secretario de Comercio y de Trabajo, debe ir acompañada de un sistema que consienta organizar las instituciones en debida forma para que sea posible juzgar sus méritos y apreciar su conducta. Donald R. Richberg propone que toda Compañía que infrinja la Ley sea encartada; es decir, que la Compañía quede en poder de funcionarios especiales que la administren á favor del Estado, supriman abusos, la saneen, en una palabra, como se hace con los delinquentes en las cárceles; porque mientras pueda darse el caso de que personas de carne y hueso falten constantemente á la Ley por medio de personas jurídicas, tendremos un problema sin resolver. El diputado socialista Víctor L. Berger presentó al Congreso de los Estados Unidos un proyecto para que pasaren á ser del Estado todas aquellas Asociaciones ó Compañías cuya producción se elevase al 40 por 100 ó más de la producción total de una industria en los Estados Unidos. Luis D. Brandeis observaba que, desde el punto de vista legal, la cuestión del tamaño podrá no ser un crimen, pero el tamaño puede convertirse en una amenaza social desde el momento que crea condiciones tales de desigualdad que ponen en peligro el bienestar de los obreros y el de la industria en general.

Con posterioridad á la conclusión de la guerra de 1914-1918, los *trusts* se han multiplicado en Europa. Completando lo expuesto en el artículo SINDICATO, epígrafe *Sindicatos industriales* (t. LVI, págs. 572 y siguientes), añadiremos que en Alemania, donde sólo existían 600 *kartells* en 1911, existen actualmente (1928) más de 2,500. El doctor Julio Klein declara que se ha calculado en el 95 por 100 el capital empleado en la industria de la potasa alemana que está agrupado en *kartells*. Las cifras correspondientes á otras industrias son: productos químicos, el 96,3 por 100; minería, 93 por 100; manufacturas eléctricas, 87 por 100; industrias del hierro y del acero, 80 por 100; seguros, 77 por 100.

El mayor *trust* alemán es el de los colorantes, que tiene un capital de 55.000.000 de libras esterlinas. El *trust* de los colorantes tiene relaciones internacionales de las más complejas. Existe un acuerdo entre la industria francesa y la alemana y recientemente se formó una organización belga para participar de este acuerdo. El *trust* de los colorantes opera más ó menos directamente en América. Existe un pacto sobre los colorantes entre Alemania y el Japón, relaciones muy estrechas entre el *trust* de los colorantes y las grandes Compañías de seda artificial.

Aparte del mismo *trust* de colorantes, la industria química alemana está muy cartelizada. Existe un Sindicato del Nitrógeno, un Sindicato de la Potasa (los dos se refieren únicamente á la venta), un Sindicato del Benzol, un Sindicato del Litopono, una Asociación de fabricantes de nitrocelulosa y gran número de otras combinaciones. Otras industrias existen también muy sindicalizadas, como la de terciopelos de algodón, caucho, relojes, zinc y linoleum.

Francia, el país industrial más individualizado del mundo, avanza mucho más lentamente en esa dirección. Grandes jefes industriales franceses, como Loucheur, han realizado repetidos intentos de trustificar el hierro, el acero y el carbón mediante una combinación francoalemana que dominaría los mercados de acero del continente. Aunque se ha logrado una inteligencia, esa entente formidable no ha llegado todavía al grado de perfección que le permitiría operar con eficacia.

El avance más notable realizado en la organización de los *trusts* es, como ha hecho notar recientemente el

estadista británico Lloyd George, el operado en Inglaterra, donde la política de amalgama abarca prácticamente todas las industrias de dicha nación. «En la navegación, dice Lloyd George, la política de absorción comenzó antes de la guerra. Desde entonces ha proseguido á un paso acelerado. Inglaterra posee las dos combinaciones navieras más grandes del mundo. En el comercio de algodones, las combinaciones son la regla. La experiencia de los *trusts* en esta industria no ha sido del todo afortunada. Su organización cayó demasiado en manos de los financieros, que se cuidaban de saquear y no de negociar. El resultado de ello ha sido un exceso de capitalización. Apenas hay industria, grande ó pequeña, en Inglaterra, donde no operen absorciones en gran escala. La del hierro y del acero, la de navegación, de mecánica; las industrias de metales no ferruginosos, del jabón, etc. La de productos químicos, con su gran *trust* internacional formado en Inglaterra, es uno de los intereses fabriles mayores del mundo. Su capital es de 56.800,000 libras esterlinas. Acaba ahora de formarse la fusión del Radio-Cable con un capital de 53.700,000 libras, con sus enormes activos existentes y posibilidades inmensas para lo por venir. El comercio al detall se está formando en Inglaterra misma en grandes *trusts*, en casi todos los ramos. Gordon Selfridge da la pauta en la amalgama de las telas, en escala colosal. La trustificación, que antes de la guerra era mirada con inveterada sospecha, ha venido á ser política nacional. Han sido aprobadas ya dos actas del Parlamento para imponer la amalgama en los ferrocarriles y minas de carbón. En los ferrocarriles, la fusión proyectada es ya completa, y los pequeños ferrocarriles están todos fusionados ya en cuatro grandes combinaciones repartidas por todo el país. Hasta ahora el experimento no es un éxito rotundo; pero es demasiado temprano todavía para sacar conclusiones. Los cambios efectuados con vistas á introducir economías, no se han materializado todavía. En el carbón, el proceso de fusión es lento, y puede muy bien ser que el Gobierno tenga que ejercer sus poderes constitucionales para encauzar las cosas en aquella dirección.»

En España es también manifiesta la tendencia á la creación de *trusts*, que, lo mismo que en los demás Estados, ha permitido la realización de obras importantes en unos casos y en otros ha sido estímulo para una especulación inmoral.

Además de los *trusts* industriales, hay los *trusts companies*, sociedades financieras de depósito que en los Estados Unidos y en la Gran Bretaña practican el descuento y el adelanto sobre títulos y administran las fortunas de los particulares.

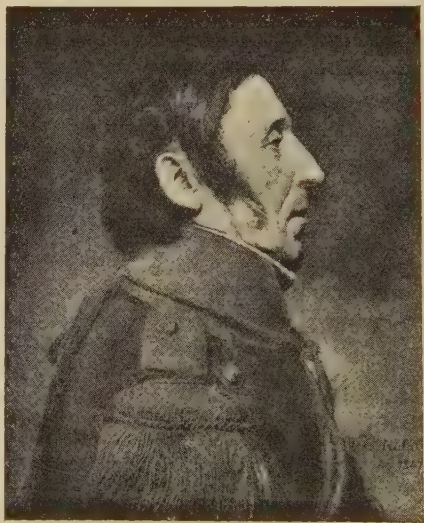
**TRUSTITA.** f. *Mineral.* Silicato de zinc natural,  $2 \text{ ZnO} \cdot \text{SiO}_2$ . Se presenta en cristales romboédricos verdes, amarillos ó rosados. V. TROOSTITA.

**TRUTAT (FÉLIX).** *Biog.* Pintor francés, n. en Dijón en 1824 y m. prematuramente en la misma ciudad en 1848. Discípulo de Hamon en París, dejó algunas obras de gran belleza, especialmente *Mujer acostada*, que se conserva en el Museo del Louvre desde 1900 y que produjo verdadera sensación entre los inteligentes, tanto por la brillantez del colorido como por la seguridad de la ejecución. Entre sus demás cuadros cabe mencionar: los retratos de su padre y de su madre, el de Pedro Pablo Hamon y una *Cabeza de Cristo*, los dos últimos en el Museo de Dijón.

**TRUTE (SANTA EULALIA).** *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Miño, dist. de Vianna do Castello, arzobispado de Braga, conc. y á 7 kms. de Monsanto, sit. junto á la carr. de Monsanto á Arcos de Val-de-Vez; 500 h. Escuela.

**TRUTH SOCIETIES.** *Hist. rel.* Con este nombre, acompañado generalmente del apelativo *Catholic* (Sociedades de la Verdad Católica), funcionan en In-

glaterra y los Estados Unidos unas asociaciones de propaganda católica cuya fundación data de la segunda mitad del siglo XIX. En efecto, la iniciativa partió del sacerdote inglés (más tarde cardenal) Vaughan cuando era rector del Colegio de Misiones de Saint Joseph, en Londres, y en los dos ó tres años de existencia la *Truth Society* de dicha capital desarrolló una eficaz propaganda, editando gran número de folletos y hojas, algunos de los cuales aun hoy se venden; pero al ser Vaughan nombrado obispo de Salford (1872) la asociación decayó notablemente, al extremo de dejar de existir como tal, aunque los que la habían constituido siguieron trabajando en particular, conservando el fuego sagrado, hasta que propuesto al mismo Vaughan el plan de reconstitución, éste lo aprobó y prohió aceptando la presidencia de la nueva entidad, formalmente constituida el 5 de Noviembre de 1884, y de la que se nombraron secretarios al reverendo W. H. Cologan y á Mr. James Britten. Al morir Vaughan ocupó la presidencia el arzobispo de Westminster, cardenal Bourne.



Retrato del padre del pintor Félix Trutat, original de este artista. (Colección B. Guillot)

El objetivo de *Catholic Truth Society* es, como se indicó al principio, la propaganda de la religión católica, y para ello se vale de los siguientes medios; difundir entre los católicos las pequeñas obras ascéticas (manuales de piedad, libritos de rezo, etc.); ayudar á los pobres é ignorantes á que adquieran un mejor convencimiento de su religión; difundir entre los protestantes toda clase de informaciones y noticias relativas á la fe y práctica católicas; promover la circulación de la literatura católica á precios reducidos. La controversia no ha entrado jamás en los planes de la asociación; pero, dada la situación de los católicos en Inglaterra, la controversia es á veces inevitable, por lo cual algunas de las publicaciones de la *Truth Society* se han destinado á la disquisición de las reivindicaciones anglicanas y á la exposición de las ficciones propagadas por elementos ignorantes y fanáticos del protestantismo; pero el objetivo principal de la asociación ha sido siempre la instrucción de los católicos facilitándoles obras de educación y devoción á precios limitados. La venta de algunas de éstas ha sido enorme; el *Simple Prayerbook*, por ejemplo, había alcanzado ya en 1910 un tiraje de 1.380,000 ejemplares; los manuales de meditación diaria (*teany books*),



114,000, y el volumen de los Evangelios (*penny copies*) unos 200,000. Además de esta clase de libros, la *Truth Society* tiene un catálogo de folletos en los que se responde á las objeciones de los racionalistas, y cuya difusión ha sido también muy grande, pudiendo citarse como un ejemplo la serie titulada *The History of Religions*, de los cuales se habían expendido, en 1912, unos 200,000 ejemplares. Aparte de la labor de prensa, abraza la asociación otras obras de propaganda, una de las cuales es la Conferencia anual que celebra desde los primeros años del siglo XX, y que constituye un acontecimiento de importancia en la vida del catolicismo inglés: en estas reuniones, á las que concurren notables representaciones del elemento eclesiástico y secular, se discuten interesantes puntos de doctrina y costumbres, que afectan á la obra y á la prosperidad del pueblo católico en Inglaterra. Otra empresa de la *Truth Society* ha sido la de facilitar abundante material de lectura á los católicos ciegos, habiendo fundado una biblioteca circulante de libros de instrucción, devoción y pasatiempo impresos con tipos Braille. En 1891 se formó un Comité para la instrucción y educación de los marinos católicos, que fundó varios clubes y asociaciones para este gremio. La acción social ha sido otro de los recursos de la *Truth Society*; la *Catholic Guardian's Association* (hoy autónoma, nacida de la *Truth*) tiene por uno de sus objetos el de difundir la literatura católica entre los obreros de los talleres; la *Catholic Social Guild* debe su fundación á una de las conferencias anuales de la Asociación, y la *Catholic Needlework Guild* (gremio de obreras de la aguja) fué iniciada por uno de los secretarios de la *Truth Society*.

Esta sociedad, al cabo de pocos años de fundada, traspasó los límites de Inglaterra y se propagó á Australia y los Estados Unidos. En Irlanda se organizó en la asamblea católica de Maynooth-Union (1899), y en los diez primeros años de existencia fueron en número de 424 sus *penny publications*, con una circulación de más de 5,000,000 de ejemplares, además de un devocionario y otros libros en idioma gaélico. La *Catholic Truth Society* irlandesa contaba en su centro principal de Dublín más de 800 asociados. En Australia se fundó en 1904, estableciéndose en Melbourne; en 1910 tenía ya 423 asociados de cuota anual y 164 de cuota vitalicia, distribuidos por aquel Estado y por Nueva Zelanda, y había publicado 679,375 folletos; de su *prayer-book* se habían vendido 42,016 ejemplares.

En los Estados Unidos se estableció la asociación incorporando en Nueva York (24 de Abril de 1900) la *International Truth Society*, cuyo objetivo, aunque igual al de la Asociación británica, abarca los siguientes puntos, adaptándose á la situación especial del catolicismo en aquella República: responder á las cuestiones de las personas que desean informarse de las doctrinas católicas; facilitar gratuitamente literatura á los católicos y no católicos que la soliciten; corregir las afirmaciones erróneas y seductoras respecto de la doctrina y moral católicas; refutar las calumnias infligidas á la religión católica; apoyar la publicación de artículos que promuevan el conocimiento de las verdades católicas; estimular el deseo de la educación entre los seglares católicos imprimiendo y repartiendo catálogos de libros y fomentando la circulación y lectura de la literatura católica; cooperar en general á la difusión de la verdad católica y hacer toda clase de obras de educación y misión en sentido genuinamente católico. La principal esfera de acción de la sociedad en la América del Norte son los Estados Unidos y el Canadá, y tiene sus oficinas en Brooklyn. En 1911 contaba la *International Catholic Truth Society* 1,095 miembros, 618 subscriptores y 118 sociedades afiliadas. Durante dicho año había repartido 199,188 folletos editados por ella y 475,000 ejemplares de semanarios y maga-

zines católicos, pues otro de los recursos que la Sociedad explota es la reexpedición de tales publicaciones.

**Bibliogr.** J. Britten y Thomas F. Meehan, *Truth Societies*, en *The Catholic Encyclop.* (vol. XV, Nueva York, 1912).

**TRUTINA.** Zool y Paleont. (*Pandora* Bruguière, 1792; *Trutina* Brown, 1827.) V. PANDORA.

**TRUTINAR.** tr. ant. Pesar, considerar, examinar.

**TRUTNOV.** Geog. Nombre checo de la ciudad de Trautenau (Checoslovaquia). V. TRAUTENAU.

**TRUTO.** m. Amér. En las provincias del S. de Chile, TUTO (1.º art.).

**TRUTOWSKY** (CONSTANTINO ALEJANDROVICH). Biog. Pintor ruso, n. en Kursk el 28 de Enero de 1827 y m. en Septiembre de 1893. Estudió en la Academia de San Petersburgo, de la que fué individuo de número desde 1861, y profesor de dibujo de la Escuela de Ingenieros. Tomó principalmente sus asuntos de las costumbres del pueblo ruso, que reprodujo con gran ingenio.

**TRUTRO.** m. Amér. En Chile, TUTO (1.º art.).

**TRUTRU.** Geog. Riach. de Chile, en el dep. de Temuco; nace en las faldas del NO. del volcán Llaima y al N. de las fuentes del Quepe. Corre al O. por pocos kilómetros y entra en la izq. del Cautín á corto trecho del fuerte de Pillanlelvún y cerca de la entrada del riach. de Muco. Sus fértiles riberas se hallaban pobladas por una parcialidad de indios con el mismo nombre tomado de *thulhu*, que se da á una especie de piedra arenisca llamada también *cancagua*.

**TRUTRUCA.** f. Amér. En Chile, TUTUCA.

**TRUTRUCAHUÉ.** m. Amér. En Chile, TUTUCA.

**TRUTTA.** f. *Ictiol.* (*Trutta* Nilss.) Género de peces fisóstomos de la familia de los salmónidos, separado del género *Salmo*, en el que constituía la especie *Salmo trutta* L., hoy *Trutta trutta*. Se caracteriza por su vómer que en vez de ser corto como en el *Salmo* es alargado, provisto siempre de dientes numerosos sobre su larga placa posterior, pudiendo tener la parte anterior provista ó desprovista de ellos, según las especies. Son peces de aguas dulces, cuyas especies, conocidas con el nombre vulgar de truchas, estimadas por la exquisitez de su carne, son objeto de cultivo, constituyendo, puede decirse, la base más importante de la piscicultura de las aguas dulces. Pueden citarse las especies *Trutta lacustris* L., *Tr. trutta* L., *Tr. jario* L., *Tr. dentex* Heck., de Dalmacia. La especie descrita como *Tr. Schiefjermülleri*, del lago de Constanza, parece corresponder simplemente á formas estériles de la trucha de los lagos ó *Tr. lacustris* antes citada.

**TRUTTEMER-LE-GRAND.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Calvados, dist. y cantón de Vire; 620 h. Iglesia en parte del siglo XII.

**TRUTTEMER-LE-PETIT.** Geog. Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Calvados, dist. y cantón de Vire; 210 h.

**TRUVUNLEVO.** Geog. Riach. de Chile, en el dep. de Laja; nace en la pendiente boreal del serrejón de la Silla de Belluga y corre al N. por la inmediación del lado O. del volcán Antuco, yendo á desembocar por la izq. en el Laja, allí donde este río, á poco de salir del lago de su origen, forma la vistosa cascada de la misma denominación de Truvunlevo. Su nombre (de *thuvun* ó *thuwín*, turbio, y de *leuvu*) significa río turbio.

**TRUXALINOS.** m. pl. Zool. y Paleont. Tribu de insectos del orden de los ortópteros, familia de los acrididos. Los géneros más notables de esta tribu son: *Acrida* L., *Acrilida* Stal., *Paracinema* Fisch. Fr., *Axycoyphus* Fisch. Fr., *Comphocerus* Thumb., *Stauronotus* Fisch. Fr., *Chrysochraon* Fisch. Fr., *Arcyptera* Serv., *Stethophyma* Fisch. Fr., *Parapleurus* Fisch.

Fr., y *Epacromia Fisch.* Fr. En estado fósil han sido hallados en los terrenos terciarios varios truxalinos, tales como *Oedipoda nigrofasciolata* Heer de Radoboj, *Gomphocerus femoralis* Heer de Oeningen, *Acridium Barthelemyi* Hope de Aix, así como también muchas formas específicas de *Gomphocerus* y de *Tybula* de Florissant, en el Colorado.

**TRUXALIS.** *Entom.* Género de insectos ortópteros de la familia de los acrididos, tribu de los truxalinos. Se halla representado en España por las especies *Tr. turrita* L. y *Tr. nasuta* L., llamadas vulgarmente *cerbatanas*. Viven en los terrenos incultos, principalmente en las dehesas.

**TRUXÍLICO** (ÁCIDO). *Quím.* ( $C_6H_8O_2$ )<sub>2</sub>. Se forma, junto con ecgonina y alcohol metílico, descomponiendo la  $\alpha$ -truxilina (cocamina) por ebullición con ácido sulfúrico diluido. Funde á 274°.

**TRUXILINA.** f. *Quím.* Se llama también *cocamina* é *isotropilcocaina*. V. COCAMINA.

**TRUXILLO.** *Geog.* V. TRUJILLO.

**TRUXTUN** (TOMÁS). *Biog.* Marino norteamericano, n. en Jamaica en 1755 y m. en 1822. Á los quince años de edad embarcó como grumete en un navío inglés, y en 1775 se dirigió á Filadelfia, entrando entonces al servicio de la Revolución. Sucesivamente mandó los buques *Congress*, *Independence*, *Mars*, *Saint James* y *Commerce*, capturando numerosas embarcaciones inglesas y echando otras á pique. En 1795 se le concedió el grado de capitán en la recientemente organizada Marina norteamericana y en 1799, durante la corta guerra con Francia, se apoderó de una fragata y echó otra á pique. Retirado del servicio naval en 1802, desempeñó algunas funciones judiciales. Publicó: *Remarks, Instructions, and Examples Relating to Latitude and Longitude, also the Variation of the Compass* (1794).

**TRUYADA.** f. *Cuba.* Turba, multitud.

**TRUYANÍA.** f. ant. TRUHANÍA.

**TRUYÈRE.** *Geog.* Río de la Francia Central, en los depts. del Lozère, del Cantal y del Aveyron, afluente der. del Loir (cuenca del Garona). Nace á 25 kms. NNE. de Mende y á 3 kms. E. de Villedieu, en la vertiente O. del Margeride, que tiene aquí 1,494 m., y cuya vertiente contraria se inclina hacia el Allier, por el Chapeauroux. Baña Villedieu, población sit. á más de 1,300 m., y corre hacia el SO. como si fuese á juntarse con el río de Marvejols, en la Colagne; pero á 2 kms. N. de Saint-Amans-la-Lozère, y no hallándose ya más que á 1,000 m. de altura, tuerce al NNO., dirección que guarda largo tiempo en su curso por la meseta de Gevaudan, que es una de las «Siberias de Francia», y está comprendida entre el Margeride, al E., y los montes de Aubrac, al O. Serpentea más arriba de Serverette entre praderas, esmaltadas de grupos de pinos, verdadero parque rodeado de crestas cubiertas de bosque y de imponentes rocas. Pasa ante Serverette, donde se le une el Triboulín, procedente de Javols, antigua ciudad galorromana de los Gabales, que ha dado su nombre al Gevaudan, y el Rimeize, que tiene 30 kms. de long. en una cuenca de 20,000 hectáreas, y viene á ser como una segunda rama madre. Luego se le junta el Limaniol, procedente del Margeride por Saint-Alban. Baña la encantadora cuenca de Malzieu, población donde se le une el Galâtre, torrente que también procede del Margeride; riega el pie de las bellas agujas de Saint-Pierre-le-Vieux, roca tallada á pico frente á las de Verdezun, más bellas aún, viniendo á constituir un gran portal de entrada á los desfiladeros. La pendiente del TRUYÈRE aumenta sensiblemente y el río de la meseta se convierte en torrente tumultuoso cuyo caudal aumenta á cada instante por la confluencia de otros torrentes y saltos de agua que proceden de los barrancos rojizos y de los altos bosques del Margeride. Estos desfiladeros van haciéndose

más profundos y anchos: el que está atravesado por el viaducto de la l. f. de Arvant á Beziers, á unos 10 kms. SE. de Saint-Flour, tiene una anchura de más de 550 m., midiendo dicho puente 565 m. de longitud. Es llamado este viaducto de *Garabit*, y tiene fama en el mundo entero por su altura de 122 m. sobre el TRUYÈRE, que se desliza aquí límpido y con rapidez extrema. Á 1 km. más abajo del puente tuerce el río bruscamente al SO., dirección que guarda hasta su confl. con el Lot, corriendo siempre entre gargantas y sin llegar á bañar ningún núcleo de población. Ciudades, poblaciones y aldeas se hallan esparcidas en la montaña, lejos del TRUYÈRE, que pasa entre taludes, escarpas y rocas, y sólo raramente junto á algún molino; el desfiladero es á veces grandioso, otras triste, pero en su totalidad agreste y salvaje. Como dice Lequeutre, «se descende á las gargantas graníticas ó esquistosas del Bajo Truyère por inmensos escalones extremadamente próximos. En todo el trayecto, de Malzieu á Entraygues el valle del río sólo es abordable á fuerza de trabajos de arte: es ciertamente uno de los rincones de Francia más salvajes y más hostiles al hombre; impracticable á pie, salvo en un pequeño número de sitios, no se distingue más que por su monotonía hosca y sin encanto algunos. Recibe á continuación por la der. algunos torrentes que proceden de la Planèze ó de los montes del Cantal, y por la izquierda otros torrentes que descenden de los montes de Aubrac. Los principales son: el Lander, corriente que nace en la meseta de la Planèze; es también conocido con el nombre de río de Saint-Flour y afluye al TRUYÈRE á 2,500 m. al O. del puente de Garabit; el Jurou, arroyo perteneciente á la Planèze también; el Bès, que es su principal tributario, nace en los montes de Aubrac, tiene 56 kms. de curso y rinde al TRUYÈRE un caudal ordinario de 8 m.<sup>3</sup> por segundo, que en las grandes crecidas suele aumentar hasta 192. Esta importante masa de agua, antes de alcanzar el TRUYÈRE, al lado de la pobl. de Arzens d'Apcher, sólo tiene por lecho un estrecho paso de 3 m. de anchura, comprendido entre las grandes rocas graníticas del desfiladero de la Nobie. Aumentando aproximadamente su caudal en un tercio con las bellas aguas del Bès y encerrado entre el escarpado reborde de la Planèze por la der. y los taludes ásperos de la meseta de Aubrac por la izquierda, multiplica el río sus curvas bruscas para escapar de este laberinto. Recibe el torrente de la célebre ciudad de Chaudesaigues, el Remontalou, y aumenta á cada paso con los de numerosos torrentes, alguno de los cuales se seca en verano. Los más importantes son: Pic ó Epic, que nace cerca del Plomb del Cantal (1,858 m.), Hirisson y Réols, torrentes del Aubrac; Vezou, torrente de Planèze, y Brezons, que nace en las montañas más altas del Cantal. Después corre por un bello paisaje atravesando los tres arcos del puente de la Cadenne, de 37 m. de altura, en la ruta de Aurillac á Mende. Siguen á éstos varios ríos, como el Argence, procedente del Aubrac; el Bromme, que desciende de la vertiente S. de los montes del Cantal; el Goul, que viene también de dichos montes, y el Selves, que procede del macizo de Aubrac. Á 4,500 m. más abajo de este último, y siempre corriendo entre estrechas gargantas, des. el TRUYÈRE en el Lot, á 240 m. de altura, junto á Entraygues. De los dos ríos, el más caudaloso es el TRUYÈRE. Uno y otro tienen casi la misma longitud (160 kms.). La cuenca del Lot es sólo de 204,409 hectáreas, mientras que la del TRUYÈRE es de 325,000. En cuanto al caudal que arrastran, es en el Lot normalmente de 15,922 litros por segundo y de 25,564 en el TRUYÈRE. Durante el verano desciende á 2,985 y 4,793 litros, respectivamente, y en las grandes crecidas aumenta á 1,766 m.<sup>3</sup>, contra 2,800. Las aguas del TRUYÈRE, que tiene de 60 á 70 m. de anchura en el valle bajo, son más sombrías que las del



Lot, porque este último tiene una notable parte de su cuenca en la región oolítica de las grandes Causses, pródiga en bellas y limpias fuentes, mientras que aquél corre por una comarca constituida casi por entero de rocas antiguas con la sola excepción de los terrenos volcánicos de la Planèze y de una parte del macizo de Aubrac. Ni navegable ni flitable, dada la impetuosidad de su curso, sólo sirve de fuerza motriz á algunas fábricas y molinos.

**TRUYES.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Indre y Loire, dist. de Tours, cant. y á 10 kms. E. de Montbazon, sit. en una colina enlazada á la meseta de Champeigne, y desde la cual se domina la rib. der. del Indre, afl. izq. del Loire, frente á la pobl. de Cormery; á 75 m. de altura; 650 h. Hermoso campanario de cinco pisos, de principios del siglo XII, adyunto á una pequeña iglesia de la misma época. Manantial muy abundante. Fáb. de papel.

**TRUZAS.** f. pl. *Hist. V.* TRUSAS.

**TRUZZI** (HÉCTOR). *Biog.* Médico italiano, antiguo profesor de clínica obstétrica y ginecológica de la Universidad de Parma, n. en Lodi el 17 de Junio de 1855. Se le debe: *Sperienze intorno al glucosio nelle acque amniotiche, nell'urina, nel sangue del feto e nel meconio* (1889); *Laparostereotomia sopravaginale per miofibroma edematoso uterino* (1891); *Ancora sui risultati della moderna terapia chirurgica e casi di osteomalacia* (1892); *Per la riabilitazione della sinfisiotomia* (1892); *Intorno alla variazioni fisiologiche nella proporzione numerica dei leucociti sul sangue refluo uterino* (1892); *Lezioni di ostetricia, 1895-96, 1896-97, 1898-99* (1896, 1897 y 1899).

**TRYBUCHOWCE.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Czortkon, dist. y á 6 kms. SE. de Buczacz, junto á un tributario del Strypa, afl. izq. del Dniester; 4,000 h. || Pobl. en el circ. de Czortkow, dist. y á 12 kms. NNO. de Hussiatyn, junto á un tributario del Podhorce, afl. izq. del Dniester; 1,000 h.

**TRYDDYN.** *Geog.* Pobl. del condado de Flint (País de Gales, Inglaterra), mun. y á 6 kms. S. de Mold; 2,000 h. Minas de hulla y talleres siderúrgicos.

**TRYGSTAD.** *Geog.* Pobl. del dist. de Smaalenene (Noruega Meridional), á 57 kms. N. de Frederikshald, cerca de la oril. E. del lago Ojern, tributario del Skager Rak por el Glommen; 4,500 h. (con el municipio).

**TRYM.** *Mit.* En la mitología escandinava, el jefe de los gigantes. Este gigante exigía la entrega de Freya como esposa para devolver á Thor su célebre maza mjolne, que le había robado durante el sueño. Para recuperarla, sin prestarse á su exigencia, Thor se metamorfoseó en mujer, y durante el festín de boda se apoderó nuevamente de la maza y mató á TRYM y á todos los suyos. Este episodio constituye el asunto de uno de los más hermosos cantos del antiguo edda titulado *Trymssvædet*.

**TRYNANOIDES.** m. *Entom.* Familia á que pertenecen insectos del orden de los dípteros, siendo un ejemplo el *Ceratitis capitata*, cuyas larvas viven en el interior de la pulpa de los frutos, presentando al exterior una infección criptogámica.

**TRYNCZA.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Rzeszow, dist. y á 24 kms. ENE. de Lancut, en la oril. der. del Wislok, afl. izq. del San (cuenca del Vístula); 800 h. (1,200 con el municipio).

**TRYNNEK.** *Geog.* Ald. de Polonia, en la vaivoda de Slask (antigua Silesia Prusiana), á 3 kms. SE. de Glewitz (Alemania), y, por consiguiente, junto á la frontera actual, en la marg. izq. del Klodnitz, afl. der. del Oder; unos 3,500 h.

**TRYON.** *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Carolina del Norte, condado de Polk; 1,067 habitantes, según el censo de 1920. || Villa en el Estado de Oklahoma, condado de Lincoln; 295 h. según el censo de 1920.

**TRYON** (DWIGHT GUILLERMO). *Biog.* Pintor americano, n. en Hartford el 13 de Agosto de 1849. Hizo sus estudios en París con Daubigny, Jacquesson de la Chevreuse, Guillemet y Harpignies, dedicándose al paisaje, marina y naturaleza muerta. Tomó parte en numerosas Exposiciones americanas, obteniendo medalla de bronce en Boston (1882); medalla de oro *American Art Association*, en Nueva York (1886-87); tercer premio *Hallgarten National Academy* (1887); premio Palmer en Chicago (1889); medalla de oro de primera clase, en Munich, en la Exposición Universal (1892); medalla en Chicago (1893); primer premio Cleveland (1895); primer premio *Tennessee Centennial* (1897); medalla de oro en Pittsburgh (1899); medalla de oro en Buffalo (1901), y medalla de oro en San Luis (1904). En 1891 fué nombrado miembro de la *National Academy* y profesor de arte en el *Smith College*. Entre sus numerosas obras merecen citarse: *Claro de luna; Paisaje; Otoño. Nueva Inglaterra; Agosto; La mañana, é Invierno*.

**TRYSA.** *Geog. ant.* C. del Asia Menor, sit. en una meseta de la Licia Meridional, á corta distancia al O. de Myra. Es interesante únicamente por el *Heroon*, erigido á fines del siglo V a. de J. C. por un príncipe de la región. Consiste en un recinto cuadrangular de 18 por 22<sup>5</sup> m., con una puerta en su pared meridional. En el ángulo NO. se hallaba un ancho sarcófago y en el SO. las pequeñas barracas destinadas á la guardia y las fiestas funerarias. La importancia del monumento se cifra en sus esculturas. Alrededor del muro interior, cerca de lo alto del mismo, hay dos series de frisos esculpidos y una decoración semejante adorna el exterior de la pared S.; únicamente las esculturas que rodean la puerta muestran trazas de influencia oriental; el resto procede evidentemente de buenos modelos griegos. En el exterior está representada la expedición de los Siete contra Tebas; á la der. de la puerta un combate entre griegos y troyanos y á la izquierda luchas de los griegos con amazonas y centauros. En la parte de dentro de la pared S. se ve á la derecha á Ulises dando muerte á los pretendientes de su esposa y la caza de Calidón; á la izquierda, una banqueta y una danza de jóvenes de los dos sexos. En la pared oriental se representan las hazañas de Teseo, un combate con centauros y un festín. La pared septentrional contiene la batalla entre griegos y troyanos, entre la ciudad y las naves, el asalto de Troya y el combate de Aquiles con las amazonas. Seguramente el artista sufrió la influencia de los grandes pintores del siglo V. Estas ruinas, mencionadas por primera vez en 1841 por Schöuborn, fueron excavadas de 1881 á 1883 por una expedición austriaca, y las esculturas transportadas á Viena. Su emplazamiento se llama hoy Gueul-Bashi.

**Bibliogr.** Benndorf y Niemann, *Das Heroon von Gjölbashi-Trysa* (Viena, 1889).

**TRYSERUM.** *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* y á 160 kms. N. de Calmar (Suecia Meridional), junto á un pequeño lago tributario del mar Báltico; 3,000 h. (con el municipio).

**TRYSSIL.** *Geog.* Pobl. de la división de Hamar (Noruega Meridional), prov. de Hedemarken, á 123 kilómetros N. de Kongsvinger, en la oril. izq. del Tryssilely, curso superior del Klar Elf; 4,700 h. (con el municipio).

**TRZASKOWSKI** (BRONISLAO). *Biog.* Filólogo polaco, n. en Galitzia en 1824 y m. en el último tercio del siglo XIX. Cursó la enseñanza superior en la Universidad de Leopold y se dedicó al profesorado. En 1869 fundó un periódico titulado *La Escuela*, destinado á fomentar el interés por las cuestiones pedagógicas. Debemos á su pluma una *Gramática de la lengua polaca* (1861) y diversas monografías, entre ellas, *Importancia de la filología eslava* (1864), y *Raíces y fuentes de la lengua polaca* (1865).

**TRZCIANA.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ., dist. y á 13 kms. ONO. de Rzeszow, junto á un tributario del Wislok, afl. izq. del San (cuenca del Vístula), est. del f. c. de Cracovia á Jaroslaw; 1,200 h. (1,500 con el municipio).

**TRZCIANIEC.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Sanak, dist. y á 21 kms. O. de Dobromil, junto al Wiar, afl. der. del San (cuenca del Vístula); 1,000 h. (1,200 con el municipio).

**TRZCIEL** (En alemán, *Tirschtiegel*.) *Geog.* Población de Polonia, en la antigua prov. y presidencia prusiana de Posen, círculo y á 23 kms. ESE. de Meseritz, á oril. del Obra, afl. der. del Wartha (cuenca del Oder), entre dos lagos; 2,400 h. Cultivo del lúpulo. Pesquerías, turberas, cestería. Iglesias católica, evangélica y luterana; hospital de los Caballeros de San Juan. En sus cercanías un castillo. La población se componía de dos partes: Alt-Tirschtiegel, sobre la rib. der. del Obra, y Neu-Tirschtiegel, sobre la rib. izq., fundada por los fugitivos protestantes durante la guerra de los Treinta Años. Se unieron en 1888.

**TRZCIENCIEC ó STRYNIC.** *Geog.* Población de Galitzia (Polonia), circ. de Przemyśl, dist. y á 6 kms. ONO. de Moscica, junto al Rziezka, tributario del Wisznia, afl. der. del San (cuenca del Vístula); est. del f. c. de Lemberg á Przemyśl; 1,500 h.

**TRZCINICA.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ., dist. y á 5 kms. O. de Jasło, en una altura que rodea el Ropa, tributario del Wysloka, afl. der. del Vístula; est. del f. c. de Jasło á Zagorzany; 1,800 h. (2,000 con el municipio).

**TRZCINSKI** (ANDRÉS). *Biog.* Filósofo polaco (1749-1823). Cursó los estudios de medicina en Estrasburgo y los de filosofía en la Universidad de Cracovia. Sintiendo vocación por el sacerdocio, abrazó el estado eclesiástico y en 1789 fué nombrado canónigo. El mismo año ingresó como profesor en la Universidad de Cracovia. Las obras principales de TRZCINSKI son: *O wsroście swiatel przez ducha obserwacy i doswiadzenia* (Cracovia, 1791); *Duch Ksiegi natury* (Cracovia, 1813), y *Piecsec na usta lekhowiernych duchow* (Cracovia, 1814). Este filósofo defendía el espiritualismo católico, sosteniendo en sus obras la absoluta conformidad de la religión y de la filosofía.

**TRZEBIEN.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Radom (Polonia), dist. y á 24 kms. NO. de Kozienc; 5,500 h. (cierto número de ellos judíos).

**TRZEBIESZOW.** *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno ruso de Siedce (Polonia), dist. y á 13 kms. ENE. de Lukow, en la oril. der. de un pequeño tributario izq. del Trzna, afl. izq. del Bug Occidental (cuenca del Vístula); 2,000 h.

**TRZEBINIA.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Cracovia, dist. y á 6 kms. ENE. de Chrzamow, en las fuentes del Checto, afl. izq. del Vístula; est. de bifurcación del f. c. de Cracovia á Myslowitz y á Oswiecym; 2,000 h. (con la población vecina de igual nombre).

**TRZEBOS.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Tarnow, dist. y á 27 kms. E. de Kolbuszowa, junto al Trzebosica, afl. izq. del San (cuenca del Vístula); 2,000 h.

**TRZEBUNIA.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Wadowice, dist. y á 10 kms. SO. de Myslenice, al pie del Monte Babica, junto á un tributario del Raba, afl. der. del Vístula; 1,800 h.

**TRZEBUSKA.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Tarnow, dist. y á 24 kms. ESE. de Kolbuszowa, junto al Trzebosica, afl. izq. del San (cuenca del Vístula); 1,500 h.

**TRZELANKA.** *Geog.* V. SCHÖNLANKE.

**TRZEMESZNO.** (En alemán, *Tremessn*.) *Geog.* C. de Polonia, en la voivodia de Posen, dist. de Mogilno, sit. junto á dos lagos y en la l. f. Posen-Osterode.

Tres iglesias católicas y una evangélica; sinagoga, progimnasio. Fab. de fécula y jarabe; talleres de aserrar maderas, molinos de aceite; 6,000 h., de ellos 1,000 evangélicos.

**TRZESN.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Rzeszow, dist. y á 11 kms. NE. de Tarnobrzeg, junto al Trzesin, tributario del Leg, afl. der. del Vístula; est. del f. c. de Dembica á Nadbrzezje; 1,000 h.

**TRZESNIOW.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Sanok, dist. y á 8 kms. SO. de Brzozow, junto al Wislok, afl. izq. del San (cuenca del Vístula); 1,300 h.

**TRZESOWKA.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Tarnow, dist. y á 7 kms. NO. de Kolbuszowa, junto al Przyrwa, tributario del Leg, afl. der. del Vístula; 1,200 h.

**TRZESZTE.** *Geog.* V. TRIESCH.

**TRZIC-TUNJSKI.** *Geog.* Pobl. de la Croacia-Eslavonia (Serbia), antiguo comitado de Modrus Fiume, dist. y á 17 kms. NO. de Sluin, en la oril. izq. del Mreznicar, tributario der. del Kulpa, afl. der. del Sava (cuenca del Danubio); 1,200 h.

**TRZYDNIAK.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Lublín (Polonia), dist. y á 27 kms. ONO. de Janow; 6,000 h.

**TRZYNIETZ ó TRZYNIEC.** *Geog.* Pobl. de la Silesia checoslovaca, cerca de la frontera, á 8 kms. SSE. de Teschen (Polonia), junto al Olsa, afl. der. del Oder; est. del f. c. de Cszacza á Oderberg; 2,500 h.

**T. S. Mús.** Abreviatura de la indicación italiana *Tasto solo* (V. esta palabra).

**TSA. f. Filol.** Cuarta letra del alfabeto árabe.

**TSAD.** *Geog.* V. TCHAD.

**TSADE. f. Filol.** Décimoctava letra del alfabeto hebreo, que tiene el valor de *ts*, y como signo numérico vale 90.

**TSADE.** *Geog.* V. TCHAD.

**TSADE MUDRI.** *Geog.* Pobl. del Tigré (Abisinia), dist. de Adiabo, á 160 kms. S. de Keren.

**TSAFAJAVONA.** *Geog.* Montaña la más elevada de la isla de Madagascar, en el macizo del Ankaram, á 60 kms. SO. de Tananarive. Su nombre significa *Montaña nebulosa*, y, en efecto, su pico se halla siempre oculto por la bruma. Los hovas van al TSAFAJAVONA con cierta repugnancia y creen mil supersticiones sobre esta montaña. Según Sibrée, mide unos 2,728 m. de altura; según Grandidier, 2,590 m., y, por fin, según Maistre y Catat, que subieron á ella en 1889, 2,640 m.

**TSAFESA.** *Geog.* Aduar de Marruecos, en la región de Yebala, en el camino de Ceuta á Tetuán.

**TSAGAN ó CHAGAN.** *Geog.* Palabra mogola que significa *blanco*, y cuya pronunciación varía según los diferentes dialectos. Entra en la composición de muchos nombres geográficos de Mogolia.

**TSAGAN BALGASUN ó TSAGAN JOTO.** *Geog.* Sitio de ruinas de la Mogolia Interior, dependiente de la provincia de Pe-chi-li (NE. de China), á 55 kms. NO. de Kalgan, al SE. del lago Angal ó Tsining-hai-tsu, junto al Naryn-Gol, río que des. en este lago, á los 41° 20' de lat. N.; á 1,440 m. de altitud, ó 1,230 m. (según otros). La pobl. de TSAGAN-BALGASUN, que quiere decir *murallas blancas*, empezada á edificar en 1310 y destinada á ser la capital de los emperadores de la dinastía mogola, nunca ha podido ser terminada, debido á dificultades de toda especie. Tenía el nombre chino de Sha-chen; sus murallas de tierra, con cuatro puertas, debían de medir unos 3'5 kms. de circuito. Á 5 kms. SE. de este lugar se encuentran otras ruinas que llevan el nombre de Jara Balgasun (*Murallas negras*); son los restos de la ciudad de Sin-bo, fundada bajo la dinastía de los Kin (1115-1232). Marco Polo habla de una residencia imperial de verano en las proximidades del lago Tsagan-Nor, que el coronel Yule identificaba con el lago Angal. Sin embargo, debe notarse que, entre



los numerosos lagos que llevan aún hoy el nombre de Tsagan-Nor, existe uno, bastante considerable, á unos 100 kms. al O. de TSAGAN BALGASUN. Por otra parte, según las crónicas del príncipe mogol Sanang-Setzen, el nombre completo de una de las residencias de los emperadores de la dinastía mogola de los Yuen sería Arulun-Tsaghan-Balgasun, y esta población se hallaría en la vertiente septentrional del Altai.

TSAGAN-OBO. *Geog.* V. TCHAGAN-OBO.

TSAGAN SUBURGA. *Geog.* Templo budista al pie del collado de Cholotu Daba (1,017 m.), en la cordillera del Gran Kirgan (Mogolia Oriental), á los 44° 30' de lat. N., cerca de las fuentes del Jara-Ussu, que se pierde en un pantano.

**TSAGAN-DARA-EKE.** (*La madre blanca.*)

*Mit.* Diosa nacida, así como su hermana, Dulma-Ngodchan de los ojos de Chutchi-Boddicatao. Protectoras de los hombres, ambas han tomado más de una vez la forma humana, y han reinado en el Bután y el Tibet. El rey Divongarra era hijo de la primera. Se las representa sentadas en un trono sostenido por leones. TSAGAN-DARA-EKE tiene un tercer ojo en mitad de la frente, otro en la palma de la mano, y, por último, un quinto ojo en la planta del pie.

**TSAGESSI ó TSAGHESSI.** *Geog.* Pobl. marítima de la prov. y á 54 kms. NE. de Larissa (Tesalia, Grecia Septentrional), eparquía ó dist. de Aghyia, al pie NE. del Ossa (1,953 m.) y al S. de la embocadura del Peneo, junto al golfo de Salónica; 300 h. Es la capital del municipio ó demos de Ewrymenae, que cuenta unos 1,200 h., la mayoría de los cuales pertenecen á la población de Karytsa ó Kissavos, á 6 kms. SE. de TSAGESSI.

**TSAHIR.** *Geog.* Pobl. del Hadramaut (Arabia Meridional), territ. de los Beled Beni Issa, á 123 kms. SO. de Terim, en la oril. der. del Uadi Doan, que un poco más abajo toma el nombre de Uadi Hajarín, tributario del océano Índico por el Uadi Kasr y el Uadi Mossileh; 5,000 h. Pobl. del Hadramaut, en el territ. de Beled Yafia, á 55 kms. SSE. de Nisab, en la parte superior del Uadi Veshbum, afl. der. del Uadi Rashiyeh, tributario del océano Índico por el Uadi Mossileh; 6,000 h.

**TSAIDAM.** *Geog.* V. ZAIDAM.

**TSAINORA.** *Geog.* Pobl. de la isla de Madagascar, á 15 kms. O. de la costa SE., á 600 kms. S. de Tamatave, á 10 kms. N. del fuerte de Vangaidrano.

**TSAIR.** *Geog.* V. TSAHIR.

**TSAI-TIEN KWANG-SU.** *Biog.* Emperador de China, n. en Pekín el 2 de Agosto de 1872 y m. el 14 de Noviembre de 1908. Era hijo del príncipe Chun, el séptimo de los hijos de Tao-Kwang, y de una hermana de la emperatriz Tsz'e-Hsi, y en 1875, á la muerte de su primo T'ungchi, que sólo contaba catorce años de edad, fue elegido para ocupar el trono, bajo la regencia de las emperatrices Tsz'e-Hsi y Tsz'e An, esposas ambas del emperador Hieng-Seng, el padre del emperador T'ungchi y hermano de Chun. Al poco tiempo ocurrió un grave conflicto con Inglaterra á causa de haber sido atacado un destacamento de dicho país, que atravesaba China, por los soldados imperiales. La cuestión se solucionó después de



El emperador Tsai-Tien

la boriosas negociaciones, permitiendo que en lo sucesivo los extranjeros pudieran viajar por todo el territorio chino. En 1881 murió Tsz'e-An, quedando como única regente la ambiciosa y enérgica Tsz'e-Hsi, que tenía por principal consejero á Li-Hung-Chang. En

1889 se le proclamó mayor de edad, gobernando como tal desde entonces. Llevado de un afán renovador, emprendió una serie de importantes reformas, que probablemente hubieran transformado á China en una nación moderna, pero que fueron mal recibidas por parte del pueblo y originaron una revolución. Estas circunstancias, así como los desastrosos acontecimientos de carácter internacional que se desarrollaron en aquel tiempo, fueron aprovechados por Tsz'e-Hsi para recuperar el poder, y así, destituyó al emperador, revocó sus edictos é hizo ejecutar á algunos de sus principales auxiliares. En lo sucesivo TSAI-TIEN desempeñó un papel secundario, pues si bien su título permitía de vez en cuando firmar algún decreto, no tenía influencia alguna en su elaboración. Para los demás hechos de este período, V. CHINA y Tsz'e-Hsi. Murió en la fecha antes indicada, un día antes que Tsz'e-Hsi, y le sucedió su sobrino Pu-Yi.

**TSAJA ó ZAJA.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Messenia (Peloponeso, Grecia Meridional), dist. de Olympia, á 11 kms. NO. de Andritsaena, al pie de un pico de 822 m., en la vertiente S. del valle del Ruphia ó Alpheo. TSAJA es la capital del mun. ó demos de Aliphira, así llamado por una antigua ciudad que fué una fortaleza de los arcadios, cedida más tarde á los eleos, y tomada en 219 por Filipo V de Macedonia. Se han encontrado restos de la acrópolis y de la ciudad baja.

**TSAJAR, CHAJAR ó CHAKAR.** *Etnogr.* Tribu ó *aimak* de los mogoles meridionales, cuyos clanes nomadizan al NE. de Mogolia, alrededor del lago Dalai, como también en la Mogolia Interior, al NO. de la prov. china de Pe-chi-li y al NE. de la provincia de Shan-si. Están divididos en ocho banderas ó *joshum*. Su número no pasa de 150,000. El territorio de los tsajar se extiende al E. hasta los montes del Gran Jingan y al O. hasta las tierras del *aimak* de los urotes. Una parte de los tsajars que habitan al S. de este territorio, al lado de los chinos, se ocupan en la agricultura, mientras que el resto llevan aún una vida nómada. Más al N., todos los tsajars son nómadas; algunas raras familias cultivan algo las tierras allí donde crían sus rebaños. Todos hablan la lengua mogola, alterada por la introducción de palabras é incluso frases enteras de la lengua china. La mayor parte conocen también el chino. Conservan aún su manera de vestir, que es bastante original; el peinado de las mujeres tsajars difiere completamente del de las mujeres jaljas ó de otras tribus mogolas.

En el *aimak* de los tsajars se encuentran los pastos y los ganados que pertenecían al emperador de China; se les daba también por ello el nombre de *pastores imperiales*. En efecto, los tsajars estaban encargados de cuidar estos rebaños y recibían por ello una pequeña retribución de la corte imperial. Los pastores se hallaban vigilados por funcionarios mogoles á sueldo del Tesoro. Durante la guerra, los tsajars estaban obligados á proporcionar cierto número de soldados de á caballo. Esta milicia tomó en 1860 parte en la guerra anglofrancochina.

**TSAKA.** *Geog.* Collado del Ladak ó Tibet cachemiriano; á 4,626 m. de altura, entre las fuentes del Chachal, tributario meridional del lago Pangkong al N. y, en la vertiente S., las de un pequeño río que conduce al llano aluvial de Kok-dzung, de la oril. der. del Indo. Este collado se halla á unos 1,500 m. más abajo de las crestas del E. y del O., y á 370 m. poco más ó menos sobre el Indo, desde donde se sube á él por una pendiente suave con un ángulo de 3°, y la vertiente del valle del Chachal (40 kms. en línea recta), que desciende en unos 325 m. sobre el lago, es todavía más prolongada. El camino viniendo del río es un lecho de caliza y de pizarra oscura, que bordean montes de granito. El mismo paso parecería tallado en el granito,

si los escombros que se hallan allí acumulados no hicieran dudar de ello. Un poco más allá, la caliza reaparece, luego la pizarra, como si hubiera horadado el granito. Esta presencia de rocas estratificadas en el granito ha sido comprobada en otros lugares de la región del Himalaya por F. Drew, y el fenómeno es de difícil explicación.

**TSAK-GOL.** *Geog.* V. TSASAGTU-JAN.

**TSAMARA.** *Geog.* Pequeño país montañoso de Abisinia, entre el Tigre al N. y el Amhara al S., á 20 kilómetros al N. de Sokota, á unos 2,000 m. de altura, de aspecto grandioso.

**TSANA.** *Geog.* V. TANA.

**TSANASEHORO-NOBORI.** *Geog.* Uno de los picos de la isla Yeso (N. del Japón), á los 44° 10' de lat. N., en la península aguda terminada por el Cabo Sirtoko, punta NE. de Yeso. Su altura es de 1,680 m.

**TSANDRAMORA.** *Geog.* Pobl. de la isla de Madagascar, en el País de los Betsileo, á 230 kms. al S. de Tananarive, á 50 kms. O. de Masindrano, visitada por Sibre y Street.

**TSANG.** *Mús.* Uno de los nombres dados al instrumento chino llamado *Yang-kin* (V. esta palabra).

**TSANG.** *Geog.* Prov. del Tibet Meridional (China), situada entre la prov. de Ui al E., la de Gnari-Jorsum al O., el Nepal, el Sikkim y una parte del Bhutan al S. Se extiende hacia el N. hasta los límites del Tibet propiamente dicho, es decir, hasta la cordillera de Akka-Tagh y comprende así casi toda la meseta de Jachi. Sus límites, salvo hacia el S., se hallan mal definidos; sus fronteras no se conocen exactamente ni al O. ni al E. Aproximadamente, el límite oriental se halla entre los 89° 20' y 90° 20' de long. E. del Meridiano de Greenwich; la frontera del O. está marcada primeramente por la línea de división de las aguas entre las cuencas del Yaru Dzangbo y del Suttlej, luego sigue á lo largo del meridiano 82° 20' E., hasta poco más ó menos el 32° paralelo, de donde se dirige hacia el NO., para finalizar en Ladak. En estos límites, la provincia cubre una super. de 400,000 á 500,000 kms.<sup>2</sup>, es decir, constituye más de un tercio del territ. del Tibet propiamente dicho. Su población apenas debe elevarse á más de 500,000 h. repartidos de una manera desigual en el Norte, que se halla casi deshabitado, y en el Sur, donde la población es bastante densa para un país como el Tibet. La provincia comprende tres regiones distintas: el valle del Yaru Dzangbo, al S., que se halla á una elevación de 3,700 á 4,700 m., entre el Himalaya al S. y la segunda cordillera del Gangri al N.; la alta meseta del Tibet (Jachi) tiene una elevación de 5,000 á 5,450 m. entre la cordillera de Akka Tagh y la primera cordillera del Gangri; la región intermedia, sit. entre las dos cordilleras de Gangri, serie de mesetas comprendidas entre las cordilleras ondulantes de montañas, se halla de 4,300 á 4,700 m. de elevación. La primera región es un ancho valle cultivado, regado por numerosos cursos de agua, de clima relativamente suave y bien poblado (de 10 á 15 h. por kilómetro cuadrado); la segunda es un desierto árido, peñascoso, casi sin agua, sembrado de numerosos lagos salados y deshabitada; la región intermedia ofrece una alta estepa herbosa, propia para la cría del ganado, con algunos cursos de agua y lagos; ésta se halla poblada por nómadas. La región meridional, meseta alargada, ancha de unos 100 kms., es recorrida por el Yaru-Dzangbo, río principal del país. En el artículo TIBET se encontrarán pormenores sobre la orografía é hidrografía de las tres regiones que se prolongan al O. y al E. de la provincia. Los principales productos de cultivo son los cereales, sobre todo la cebada (*sua*), los árboles frutales y las legumbres; en cuanto á los animales domésticos, los yaks, asnos, cámaros y cabras se encuentran en grandes rebaños por todo el país, pero sobre todo en la región inter-

media. Á lo largo del valle del Yaru-Dzangbo se extiende el gran camino comercial de Cachemira y de la India hacia Lasa ó Lhassa; varios caminos secundarios llegan allí á través de los collados de Himalaya del Bhutan, del Sikkim y del Nepal. Al territorio provincial pertenecen los monasterios de Tashi-Lambo y de Sakya Jong, gobernados por príncipes casi independientes. Los nómadas del Jachi (mitad tibetanos, mitad mogoles occidentales ó calmuco) están administrados por un funcionario especial que reside en Thok-Daurak-pa. En fin, la región del alto valle del Yaru-Dzangbo constituye un cantón aparte, llamado Doghtol ó Mangyl y confiado á un funcionario de elevada categoría. El comercio del país se lleva á cabo principalmente con la India, adonde se exporta sal, bórax, lana, tejidos de lana, pieles, colas de *yaks*, plata y caballos; la importación de la India, diez veces menos considerable que la exportación, comprende los objetos manufacturados; algodones, arroz, tabaco, seda, coral, perlas, azúcar y especias. Las principales villas de la provincia son: Shigatzé, Chigatzé ó Digarcha, sit. á 3,600 m. de altura, y Tashi Lambo ó Tashi Lumpo, residencia del Tashi Lama, cuyo poder iguala al del Dalai Lama de Lasa. Además, se encuentran en el país varias *lamaseries* que son otras tantas poblaciones: Sakya ó Shakya Jong, en el Himalaya, con 3,000 h., cuyo distrito forma casi un Estado independiente; Gyang-tse-Jong ó Gyanze (12,000 h.), en el valle de Pena-Nyang-Chu, con una guarnición de 200 soldados tibetanos; Penajong más al N.; Thok Daurak Pa, residencia del funcionario encargado de la vigilancia de los nómadas de la meseta de Jach; Tadum en el Doghtol, y otras.

**TSANGARADKA.** *Geog.* V. PARASKEVI.

**TSANGBO.** *Geog.* V. YARU DZANGBO.

**TSANG-CHOW.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Pe-chi-li (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 90 kilómetros SSO. de Tien-tsin-fu, junto al Gran Canal; por los 38° 22' 20'' de lat. N. y 117° 0' 44'' de longitud E. del Meridiano de Greenwich. La población está unida por una línea telegráfica á Tien-tsin y á Nankin. En el distrito se encuentran grandes explotaciones de sal marina, de la cual se halla impregnado el suelo.

**TSANG-JOMBA.** *Geog.* V. SALANG.

**TSANG-KIA ó TSANG-KIA-CHWANG.** *Geog.* C. de China en la prov. de Chih-li, dep. y dist. de Ho-kien, sit. en las márgenes del río Hu-to-ho, afl. del Pei-ho, residencia de misioneros, con Seminario, Colegio y Observatorio meteorológico dirigido por Jesuitas, cuyas observaciones se publican desde 1876.

**TSANG-KI-HSIEN ó THSANG-JI-HIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Sze-chwen (China Occidental), capital de distrito, dep. y á 8 kms. NO. de Paoning-fu, junto al Kia-ling-kiang, afl. izq. del Yang-tsze-kiang, á los 31° 40' de lat. N. y 105° 56' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Gran producción de seda en los alrededores.

**TSANGPO.** *Geog.* V. YARU DZANGBO.

**TSAN-HOANG-HSIEN ó TSAN-HWANG.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Pe-chi-li (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 56 kms. SO. de Chin-ting-fu, junto al Hwei-ho, afl. izq. del Hu-to-ho (cuenca del Pei-ho), á los 37° 43' de lat. N. y 114° 32' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSANKOV ó ZANKOV (DRAGAN).** *Biog.* Político búlgaro, n. en Svistovo en 1828 y m. en Sofía el 24 de Marzo de 1911. En los primeros años de su vida se dedicó al comercio en Viena, donde publicó, con su hermano Antón, una gramática búlgara en lengua alemana, *Grammatik der Bulgarischen* (1852), que ofrece la particularidad de ser el primer libro búlgaro con caracteres latinos. Después de la guerra de Crimea se trasladó á Constantinopla, donde fundó el periódico *Bulgaria*, que se publicó desde 1859 hasta 1861 y



en el que defendió la idea de la unión de la Iglesia búlgara con la Iglesia católica. Más tarde entró al servicio del Gobierno turco; luego se dedicó a la enseñanza, y de 1873 á 1876 fué profesor de búlgaro del Liceo de Constantinopla. Cuando la matanza de los búlgaros por los turcos (1876) visitó varias cortes de Europa en solicitud de la intervención de las potencias y de la constitución de una provincia autónoma. Estas gestiones dieron buen resultado, y TSANKOV entró en Bulgaria con tropas rusas. Vicepresidente de la primera Asamblea Constituyente búlgara, fundó con Karavelov el partido liberal (rusófilo). En 1880 fué ministro de Relaciones exteriores, y de 1883 á 1884 presidente del Consejo, pero se indispuo con el príncipe de Battemberg, que le desterró durante algún tiempo, volviendo á encargarse luego de la presidencia, hasta que fué substituido por Karavelov. Contribuyó á la caída del príncipe, y al pasar el gobierno á manos de Stambulov se retiró á San Petersburgo, no volviendo á Bulgaria hasta después de la muerte trágica de aquél, siendo elegido diputado y presidente de la Asamblea. Además de la obra ya citada, publicó una *Historia de Bulgaria* (3.ª ed., Viena, 1869) y un *Catecismo político* (1904).

**TSANQAR.** *Geog.* V. CHANGAR.

**TSAN RUE ó SAN y UE.** *Geog.* Aid. de la Baja Birmania (India), prov. de Pegú, dist. y á 16 kms. SO. de Tharrawaddi, en la marg. izq. del Hlaing; unos 600 h. Es capital de un subdistrito.

**TSANTSÁ, SHANZA ó ZANZA.** *Etnol.* Nombre que dan los indios jíbaros á las cabezas humanas de enemigos que han muerto, las cuales reducen de tamaño y montifican por un procedimiento especial. Enrique de Eguren, en el *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, describe una de estas *tsantsas* y refiere el procedimiento usado por los indios á aquel efecto. «Con un corte dado al nivel de las espaldas, cuanto más abajo mejor, por la parte posterior, y casi sobre el pecho por delante, separa el indio salvaje la cabeza, del tronco de su víctima; luego, por ley general, con una incisión posterior y media, que se extiende desde el occipucio á la base del cuello, y raras veces por medio de una doble incisión lateral que llega á la región mastoidea, separa el indio poco á poco el cuero cabelludo y la piel de la cara, de los huesos, hasta extraer todo el esqueleto craneano y facial. Coloca inmediatamente esta piel en agua hirviendo, para impedir, por asepsia, la putrefacción de los tejidos. Sin duda con el fin de aumentar el poder aséptico del agua hirviendo, añade determinadas hierbas de la selva. Terminado este tratamiento, para evitar la fermentación pútrida, extiende la piel sobre uno como molde, que no es otra cosa que una piedra, la más redonda que ha encontrado, y calentada de antemano; esta piedra, que hemos llamado molde, es substituida por otra más pequeña y ésta por otras, cada vez menores, hasta llegar á la última, que es del tamaño de una naranja, mientras con otra piedra también caliente, plancha la piel, como podría hacerlo con una plancha de hierro. Para evitar que la boca quede abierta, abre tres pequeños orificios en ambos labios de modo que se correspondan, y atravesando por ellos unos hilos ó cordeles, los ata cuidadosamente. Operación semejante efectúa á veces con los párpados. Lentamente, por la acción del calor, la piel se ha ido contrayendo, endureciendo y ennegreciendo, hasta tomar ese color tan característico de las *tsantsas*. Quitada la última piedra que emplea, cierra el indio cuidadosamente la incisión posterior y hace en el vértice de la cabeza un orificio para colocar en él un cordón de donde la suspende. En toda esta operación no emplea más de un día. Como los cabellos quedan muy espesos, por haberse reducido la superficie del cuero cabelludo, arranca parte de aquéllos, que utiliza para confeccionar adorno

ños, peinando el resto y adornándolo conveniente mente. Para dar más solidez á la *tsantsa*, la llena con arena caliente y la somete á la acción calorífica de un hogar.»

Existen varias de estas cabezas humanas reducidas en diferentes museos, y según los indicios más probables, provienen de las distintas tribus de los indios jíbaros. Una de ellas está en el Museo de Historia Natural del Colegio de los Jesuitas de Oña (Burgos). Tiene esta cabeza un tamaño algo superior al puño de la mano y era de un feroz asesino muerto por otro indio que usó este procedimiento. En tiempo del presidente de la República del Ecuador, García Moreno, uno de los misioneros de la Compañía de Jesús á quienes confiara la evangelización del Napo, logró convertir la tribu, de la que era miembro el matador, quien, como testimonio de su sincera conversión al catolicismo, entregó al misionero la cabecita de su adversario, tenida por él hasta entonces como preciada alhaja. Hacia el año 1870, el padre José Agustín Delgado, S. J., la recibió en Quito de manos del propio misionero, quien con anuencia del indio, primer poseedor, se la entregó á dicho padre para que la trajera á Europa. Así lo hizo el padre Delgado, y la dejó en Poyanne (Francia), donde estaba entonces la casa de Estudios Superiores de la Provincia jesuítica castellana. De allí pasó la cabecita, junto con el Museo de Historia Natural, á Carrión de los Condes, en 1879; finalmente, fué llevada á Oña.

**Bibliogr.** *Revista Ibérica*, núm. 234 (Barcelona).

**TSAOBIS.** *Geog.* Pobl. y puesto fortificado del África Sudoccidental, antes alemana; en la oril. derecha del río Tsaobis, afl. izq. del Swakop, tributario del océano Atlántico, á 38 kms. SO. de Otimbinge. El fortín está construido sobre una meseta roqueña desde la cual se domina el llano. El clima de la región es muy seco; la precipitación anual no pasa de 0'134 m. en treinta y ocho días de lluvia.

**TSAO-CHOW-FU ó THSAO-CHOW-FU.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-tung (NE. de China), capital de departamento, á 200 kms. SO. de Tsing-gan-fu, junto al Tsao-chow-ho, tributario occidental del Gran Canal; muy cerca de la frontera de Pe-chi-li, á los 35° 20' de lat. N. y 115° 38' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Es una gran población, rodeada por un muro de 7 kms. de circuito.

**TSAO-HSIEN ó THSAO-HSIEN.** *Geog.* Población de la prov. de Shan-tung (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 35 kms. S. de Tsao-chow-fu, cerca del antiguo lecho del Hoang-ho, abandonado por el río en 1851, á los 34° 56' de lat. N. y 115° 40' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSAO-HSIEN ó THSAO-HSIEN.** *Geog.* V. TCHAO-HSIEN.

**TSAO-HU.** *Geog.* V. TCHAO-HU.

**TSAO-YANG-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Hu-pe (China Central), capital de distrito, dep. y á 50 kms. E. de Siang-yang-fu, junto al Kun-ho, afl. izq. del Pe-ho, tributario del Yang-tsze-kiang (por el Han-kiang), á los 32° 40' de lat. N. y 112° 41' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSAPRANG ó CHAPRANG.** *Geog.* Localidad de la prov. de Gnari-Jorsum (SO. del Tibet), capital de distrito, á 88 kms. SO. de Gartok, en un valle lateral del Sutlej, en medio de la meseta de Gughe, á 4,750 m. de altura. La población es abandonada durante el invierno, y en verano mismo sus habitantes son muy escasos. Una pequeña fortaleza domina las miserables casuchas. Los nómadas dog-kva del distrito Tsaprang poseen numerosos rebaños de *yaks* y pequeños caballos, de una raza especial, que llevan á pacer en verano á las altas mesetas y en invierno al valle del Sutlej.

**Bibliogr.** *Explorations in Western Tibet by the Transhimalayan Parties of the Indian Trigonometrical Survey*, en *Proceed. of Royal Geogr. Soc.* (1879).

**TSARA.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, prov. de Imerina, á 85 kms. O. de Tananarive, á 1,200 m. de altura, en los bordes del pequeño lago de Ambouitouka.

**TSARABE.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, en el País de los Betsimisarakas, á 500 kms. al S. de Tamatave, á 55 kms. de la costa, no muy lejos de la orilla derecha del Matitane.

**TSARAFAHAFATRA.** *Geog.* Fuerte hova de Madagascar, prov. de Imerina, á 115 kms. al N. de Tananarive, junto á un pequeño afl. der. del Betsiboka.

**TSARAHAFATRA.** *Geog.* Ald. de Madagascar, en el País de los Betsimisarakas, en medio de los pantanos que franjean la costa oriental de la isla, á 20 kilómetros O. del puerto de Masindrano, en la margen derecha del río Mananjara.

**TSARAMBA.** *Geog.* Montaña notable de Abisinia, unos á 60 kms. SE. de Magdala, en el borde occidental del lago Ardibbo.

**TSARASAOIRA.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, prov. de Imerina, á 45 kms. N. de Tananarive.

**TSARATANANA.** *Geog.* Cima culminante de la isla de Madagascar; tiene 2,868 m. de altitud y está situada en la parte N., en las fuentes del Mahavary, del Sombirano y del Sofia. Está formado por un basamento de granito y gneis, cubierto desde la altitud de 1,920 m. por una escarpadura de fonolitos. Hizo su ascensión en 1902 el geólogo Pablo Lemoine.

**TSARATANGONA.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, en el País de los Betsimisarakas, á 60 kms. E. de Fianaranesoa, junto al camino que conduce de esta población al puerto de Mesindrano y en el centro del gran bosque.

**TSAREBORISSOVKA ó TSAREV-BORISSOV.** *Geog.* Pobl. de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Jíkov, á 13 kms. E. de Izium, en la oril. der. del Oskol, afl. izq. del Donetz Septentrional (cuenca del Don); 3,500 h. Mencionado desde el siglo XVII.

**TSARECONSTANTINOVKA ó KAMENKA.** *Geog.* C. de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Iekaterinoslav, á 130 kms. SE. de Alexandrovsk, á oril. del Kamenska, subafi. del Samara; unos 4,500 h.

**TSAREDVOR.** *Geog.* Ald. de la prov., dist. y á 29 kms. O. de Bitolia Bitolj ó Monastir (Macedonia, parte correspondiente hoy á Serbia), en la oril. der. del Golema, tributario del lago Prespa; unos 2,600 h.

**TSAREV.** *Geog.* C. del gob. y á 319 kms. NO. de Astrakán (SE. de Rusia la propia), capital de distrito, en la oril. izq. del Ajtuba, brazo izq. del Volga, á los 48° 39' 42" de lat. N. y 45° 22' 23" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 7,000 h. Cría de ganado. TSAREV está en una llanura perfectamente unida, inundada cuando las crecidas, durante las cuales la ciudad emerge de las aguas como una isla. Una multitud de pequeñas tumbas (*kurgan*), en las cuales hay columnas de mármol, armas, monedas y utensilios tártaros en oro y en plata; canales de regadío de varios kilómetros de largo y grandes lagos artificiales que rodean la ciudad en una distancia de 5 kilómetros; todo esto hace suponer que allí estaba el emplazamiento de la Horda de Oro, capital de los kanes tártaros-kipchak, conquistadores de Rusia, llamado Seraj ó Saraj por los viajeros de la Edad Media (V. Yule, *The Book of Marco Polo*, pág. 406, Londres, 1874). La ciudad actual fué fundada en 1805 y erigida en capital en 1836.

**TSAREV.** *Geog.* V. TSAREVOKOKSHAISK.

**TSAREV-BORISSOV.** *Geog.* V. TSAREBORISSOVKA.

**TSAREVO ó OLYM.** *Geog.* Ald. del antiguo gob. de Orel (Rusia propia Central), dist. y á 57 kms. SE. de Livny, en la oril. der. del Olym, tributario derecho del Sosna-Bystraia, afl. der. del Don; 2,000 h.

**TSAREVOKOKSHAISK, KOKSHAISK ó TSAREVOK.** (Hoy *Krasnokokshaisk*.) *Geog.* C. de la Rusia propia, en el antiguo gob. y á 57 kms. NO. de Kazán, ahora llamada Krasnokokshaisk, por mutación del adjetivo «del zar» en «roja», y convertida en capital de la República autónoma de los mari ó cheremises, sit. en la marg. der. del Malaya Kokshaga, afl. izq. del Volga, á los 56° 38' 9" de lat. N. y 47° 54' 12" de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 2,000 h. Agricultura. Alguna industria. Fué fundada en 1578.

**TSAREVO-NIKOLAIEVSKII.** *Geog.* Aldea del extremo SE. del gob. de Roms (Siberia Occidental), circ. y á 23 kms. ESE. de Kuznieski; 1,800 h. (3,200 con Vesselyi). Yacimientos auríferos explotados por el Estado.

**TSAREVOSSANCHURSK.** *Geog.* C. del antiguo gob. de Viatka (NE. de la Rusia propia), dist. y á 61 kms. SO. de Jaransk, en la oril. izq. del Bolshaia-kokshaga, afl. izq. del Volga; 1,300 h. Comercio de trigo, de lana, de sebo y de grano de lino. En el siglo XVI la ciudad es mencionada entre el número de puntos fortificados con el nombre de Sanchursk.

**TSAREVSHCHINA ó NIKOLSKOIE.** *Geog.* Ald. del antiguo gob. de Penza (Rusia Oriental), dist. y á 23 kms. NNE. de Mokshan, á oril. del Shuksha, tributario izq. del Sura, afl. der. del Volga; 1,700 h.

**TSARIBROD.** *Geog.* C. de Bulgaria, dist. y á 24 kms. SSO. de Tran, en una bella situación, en la orilla izq. del Nichava, afl. der. del Morava Búlgaro, ramal der. del Morava (cuenca del Danubio), en la frontera de Serbia; est. del f. c. de Sofía á Nich; 4,000 h.

**TSARICHANKA.** *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno ruso de Poltava (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 29 kms. SE. de Kobeliaki, en la oril. der. del Orel, afl. izq. del Dnieper; 3,200 h. Fundiciones de sebo, molinos. Hospital. Antiguo punto estratégico de la «línea» de Ucrania, fortificado en el siglo XVIII.

**TSARICHANKA-STARAIA.** *Geog.* Ald. de Rumanía, en el antiguo gob. de Besarabia, dist. y á 36 kms.

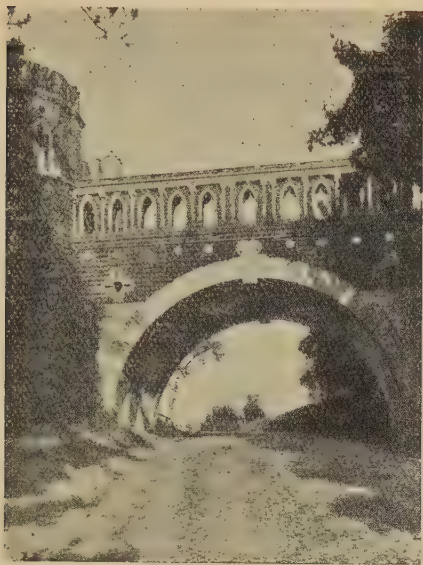


Tsaritsin. — Estado actual del Palacio

ONO. de Akkerman ó Ectatea Alba, á oril. del Vokskiva, tributario izq. del Joidjer, que se pierde en las arenas ribereñas del mar Negro, entre el delta del Danubio y el estuario del Dniester; 1,500 h.

**TSARITSENA ó TZARITZENA.** *Geog.* Pobl. de Grecia, en la prov. de Kaziani, antes pertene-





Tsaritsin: 1. El puente de torrecillas. — 2. Teatro de la Ópera

ciente á Turquía, en la región de Tesalia, á oril. de un pequeño tributario izq. del Elassonitikos, afl. izq. del Xerias, á 4 kms. ESE. de Elassona. TSARITSENA es una ciudad autónoma, poblada enteramente de griegos. «Sus casas altas, dice Henzey, su palacio episcopal, donde reside el obispo de Elassona, dos puentes de piedra contruidos sobre el lecho de un torrente, las fuentes, sus plazas, sus escuelas atestiguan la riqueza y la inteligencia de su población. No se encuentra, por otra parte, ningún resto de monumentos antiguos ó bizantinos.» Cerca de la ciudad, monasterio de Hagios Athanasios, y pequeño monasterio búlgaro de Valetsiko, que conserva la leyenda de un niño de la familia real milagrosamente curado, de donde viene, sin duda, el nombre eslavo del burgo. TSARITSENA fué fundada, según la tradición, en la Edad Media por una colonia de búlgaros. Éstos fueron en una época desconocida reemplazados por griegos, que supieron mantener su autonomía y adquirir cierta importancia por la industria de sederías y telas de algodón. Ali-Bajá procuró en vano apoderarse de TSARITSENA; pero consiguió destruir su prosperidad.

**TSARITSIN.** (Actualmente, *Stalingrad*.) Geog. Gob. de la Rusia propia (Unión Soviética), formado poco antes de la guerra de 1914-1918 con porciones del gob. de Saratov y del de Astraján ó Astracán y perteneciente en gran parte á la cuenca del Bajo Volga. Según datos de 1925, ocupa una super. de 99,396 kms.<sup>2</sup> y tiene una población de 1,408,400 habitantes, según el censo de 1926. Su capital es la ciudad de Stalingrad, antes TSARITSIN, á la que los Soviets dieron su actual nombre, que se ha aplicado á designar todo el gobierno. || Capital del gob. y á 324 kms. SSO. de Saratov (Rusia propia Oriental), capital de distrito, en la oril. der. del Volga, allí donde este río se apro-

xima á 64 kms. del Don; punto de origen de los ferrocarriles de Griazi y de Kalach, á los 48° 42' 10" de lat. N. y 44° 31' 13" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 105,835 h. en 1926. Horticultura; frutas y sandías renombradas; cultivo y preparación de la mostaza; viñedos. Pesquerías. Tenerías, cervecerías y fábricas de hidromel, de ladrillos y de maquinaria. TSARISIN, unida al centro de Rusia por la línea de Griazi y al Don por la de Kalach, es uno de los puertos más importantes del Volga. Se ha convertido desde hace algunos años en un depósito para el petróleo del Caspio. Comercio de trigo y de madera de construcción. Se desconoce la época de la fundación de TSARITSIN; la



Tsaritsin. — Galería entre el Palacio y la Boulangerie

ciudad es mencionada por primera vez en 1589 como punto estratégico fortificado. Aislada en medio de las estepas entre tribus hostiles, sufrió á menudo á causa de las invasiones de los nómadas y de las insurrecciones cosacas, Razine se apoderó de ella en 1670. En

1774, las bandas de Pugachev fueron derrotadas bajo sus muros por el general Munich. Después de la revolución rusa los Soviets cambiaron su nombre de TSARITSIN, que recordaba los zares, por el de Stalingrad, «ciudad de Stalin», del apellido de uno de los políticos más influyentes de la Rusia Soviética.

**TSARSKAIA.** *Geog.* Stanitzá de la antigua provincia rusa del Kuban, hoy Área del Cáucaso del Norte, Rusia propia, Unión Soviética, circ. y á 34 kms. SE. de Maikop, á oril. del Tars, tributario izq. del Laba, afl. izq. del Kuban; 1,200 h.

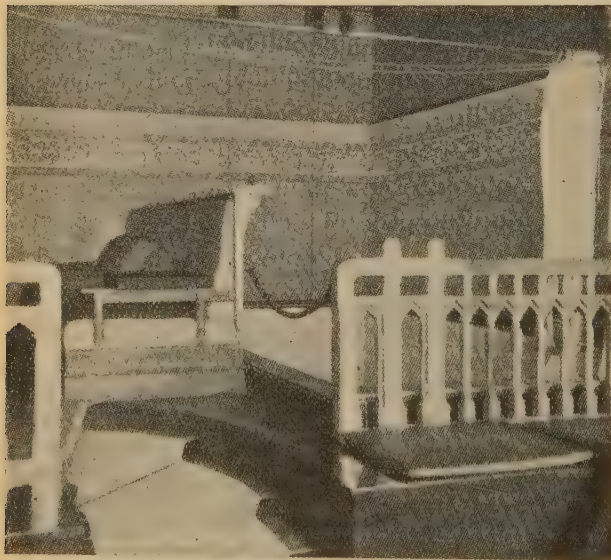
**TSARSKA LAVRA.** *Geog.* V. STUDENITZA.

**TSARSKIIE** (ISLAS). *Geog.* Nombre que se da al grupo de islas de la costa occidental del lago Aral (Asia rusa), sit. entre los 44° 52' y 45° 18' de lat. N. y de las cuales las principales son las islas Nicolás I, Nasliednik y Constantin. La primera de estas islas, la más grande, tiene unos 20 kms. de long., pero es tan triste y abandonada como las otras. Ninguna de estas islas está habitada. Algunas familias de pescadores se han establecido allí en verano. Estas islas dependían administrativamente de la antigua prov. de *Uralsk*, y hoy forman parte de la República de los Kirguises ó Kazakstán.

**TSARSKOIE SELÓ ó TSARSKOIESELO.** (En la actualidad llamada por los Soviets *Detskoe Seló*.) *Geog.* C. de la Rusia propia (Unión Soviética), en el gob. y á 21 kms. SSE. de San Petersburgo, capital de distrito; est. del f. c. de San Petersburgo á Pavlovsk, á los 59° 43' 3" de lat. N. y 30° 24' 10" de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 20,000 habitantes. Fué una de las residencias de verano de la familia imperial rusa y lugar de veraneo de los habitantes de la capital. TSARSKOIE SELÓ posee escasa industria y comercio poco desarrollado. Los habitan-

ques: la ciudad, ó TSARSKOIE SELÓ propiamente dicha, al N., y Sofía, al S. Sus calles son anchas, bien cuidadas, cubiertas de árboles y bordeadas de casas de recreo, la mayoría de madera, pero bonitas y de una arquitectura variada. El más notable de los monumentos es el Antiguo Palacio, construido por Catalina I, engrandecido y adornado por Isabel y Catalina II, teniendo en conjunto un carácter de lujo un poco abigarrado. Entre las suntuosas salas, las más dignas de mención son: la sala de Ámbar, á cuyas paredes están adheridas hojas de ámbar amarillo; en las mesas y paredes hay magníficos adornos en ámbar, regalo de Federico Guillermo I á Pedro el Grande y de Federico el Grande á Catalina II; la sala de plata, donde por todas partes luce este precioso metal; la sala de baile, de 43 m. de largo por 16 de ancho, de paredes de espejos y oro; la sala lapislázuli con las mesas y lámparas adornadas de lapislázuli; la sala china, decorada de negro y oro; la sala Lionesa, tapizada de sedas de Lyon; la capilla de cúpula dorada, decorada de azul; el dormitorio de Catalina, tapizado de porcelana blanca con columnas de cristal violáceo y con el suelo incrustado de concha; la sala de los Cuadros, que contiene lienzos preciosos de la escuela holandesa y las principales obras maestras de los pintores rusos. Una de las alas del palacio está formada por la magnífica galería de Mármol, construida en 1783 por el arquitecto Cameron y entre cuyas columnas se ve gran número de soberbios bustos de hombres célebres de la antigüedad; alrededor del palacio y á lo largo de los estanques se extiende el viejo parque, sembrado de construcciones y monumentos, otros tantos recuerdos de un acontecimiento histórico ó de una personalidad. Merece especial mención el Almirantazgo, quiosco que recuerda la conquista de Crimea; el

quiosco Turco; la columna de mármol erigida en memoria de las victorias del príncipe Orlov sobre los turcos en 1770; las Puertas de Bronce, dedicadas por el emperador Alejandro I á sus compañeros de armas de la guerra de 1812-1815, etc. El Palacio Alejandro fué construido en 1792 por Catalina II para su nieto el futuro emperador Alejandro I, con arreglo á los planos del arquitecto Guarenghi. Es de un estilo sobrio y se eleva en medio de un hermoso parque. Se ve en este parque la isla de los Niños con árboles plantados por miembros de la familia imperial; el Monte Parnaso, especie de colina artificial; el Teatro, construido en 1779, de estilo chino; el cementerio de los perros; el cementerio de los caballos, donde está enterrado el caballo que llevó Alejandro I á través de Europa en 1817; la capilla, con un Cristo de mármol blanco; en fin, el Arsenal, que contiene un museo histórico, y la Granja modelo. TSARSKOIE SELÓ existía cuando la conquista de las provincias Bálticas de Suecia (siglo XVIII) con el nombre de *Saari-moís*, aldea finlandesa. Pedro el Grande la regaló á su esposa, y el nombre



Palacio de Tsarskoe Seló. — El cuarto de baño del Zar Nicolás II

tes vivían casi exclusivamente del arrendamiento de las casas de campo, de trabajos y empleos en los palacios y parque imperiales y en las casas de los veraneantes que pasaban el estío y á veces el invierno en esta localidad próxima á la capital. Colegios de niños y niñas, Hospitales civil y militar, Asilo de ancianos y Orfanato. La ciudad está sit. en una meseta llana inclinada hacia el E. Se halla rodeada de parques y se divide en dos partes, separadas por una serie de estan-

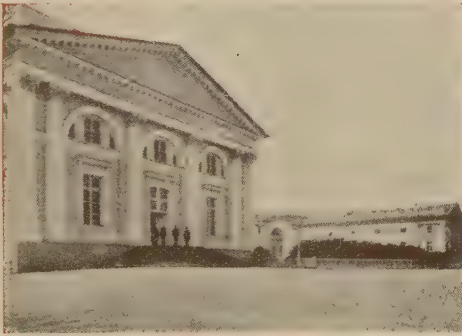
Saari, rusificado, se transformó fácilmente en Tsarsk ie (imperial), al que se añadió Selo (aldea). En 1724 un palacio de piedra reemplazó al palacio de madera construido en 1710, y la familia imperial tomó la costumbre de pasar allí el verano. Isabel hizo en el dominio grandes trabajos de embellecimiento y lo proveyó, por medio de canales, de agua potable, de la cual carecía. Catalina II hizo construir á expensas del Estado la ciudad de Sofía y atrajo habitantes por medio de pri-



## Tsarskoieselo, I



Entrada al Palacio



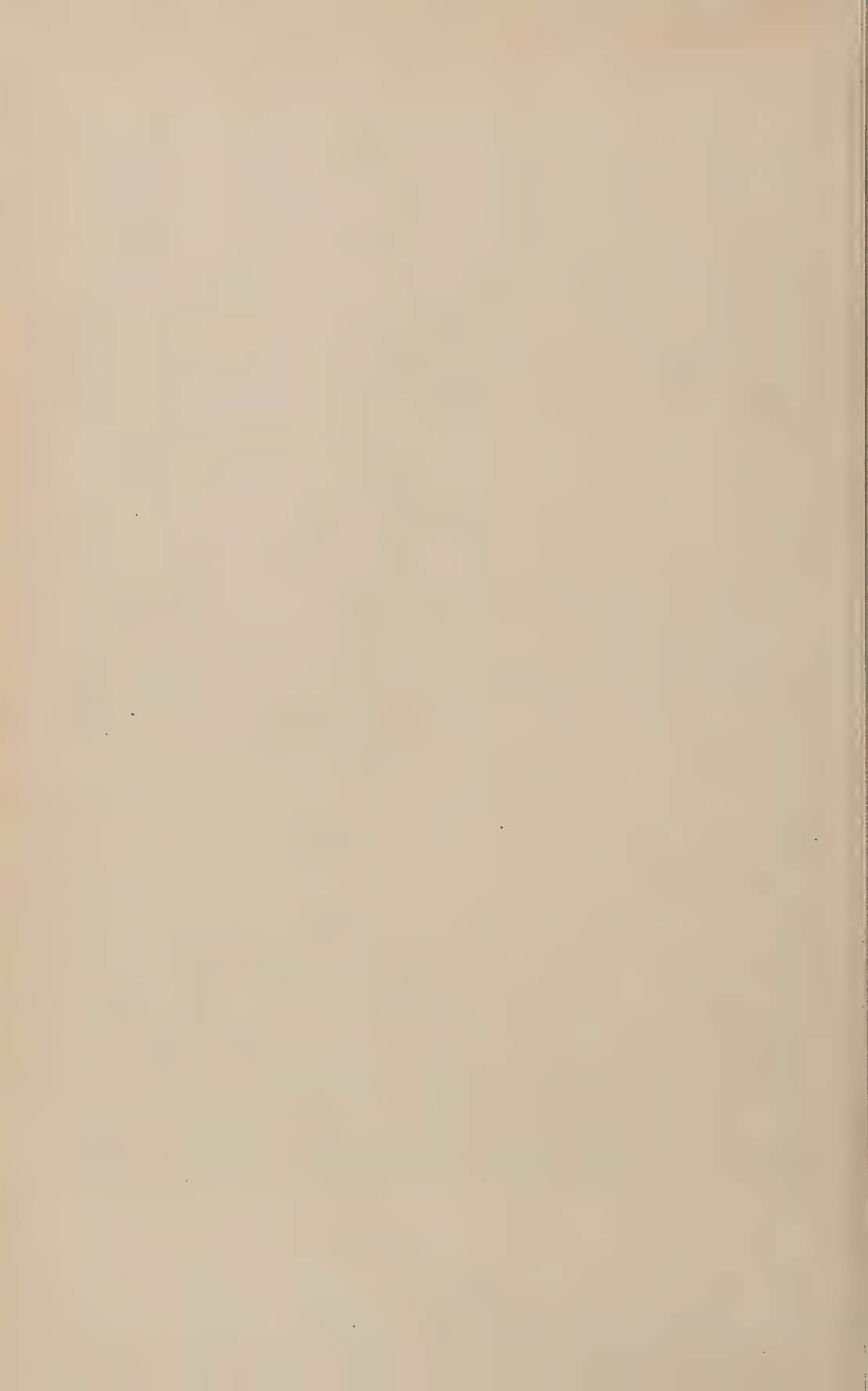
Palacio Alejandro



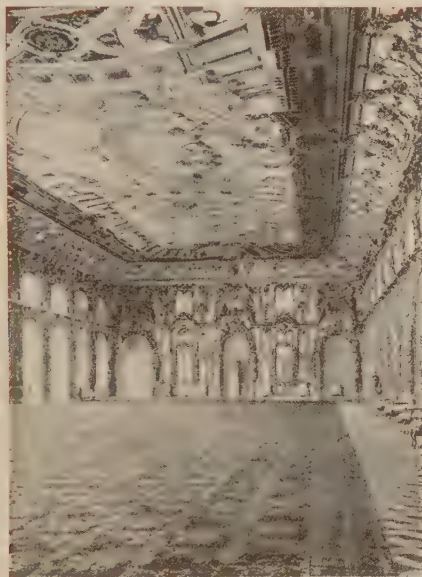
Puente de mármol en el parque



Fachada del Palacio Catalina







Gran salón de recepciones en el Palacio Catalina. (Cabida: 3000 personas)



Puerta esculpida por Rostrelli en el Palacio Catalina. (Longitud de las salas vistas a través: 342 m.)



Salón del Palacio Catalina



Alcoba de Nicolás II en el Palacio Alejandro





# PLANO DE TSARSKOIESELO

0 300 600 Mts  
Pal. de Alejandro  
Igl. Católica  
Correos

- 1 Catedral S.<sup>ta</sup> Catalina
- 2 Estación
- 3 Hospital de Pobres
- 4 Ayuntamiento
- 5 Gran Palacio
- 6 Adm. del Palacio
- 7 Puente Chino
- 8 Teatro "
- 9 Aldea China
- 10 Sala de Concursos
- 11 Obelisco
- 12 Igl. Luterana
- 13 Vill del Gr. Duq. Constantino

- 18 Arco de Triunfo de Alej.<sup>ro</sup>
- 19 Pia del Almirantazgo
- 20 Almirantazgo
- 21 Nayade
- 22 Puente de Marmol
- 23 Columna de Orlov
- 24 Baño Turco
- 25 Pirámide
- 26 Hospital Militar
- 27 Catedral S.<sup>ta</sup> Sofia
- 28 Cuartel de Artilleria
- 29 " Cazadores

Plaza de  
Armas



## Tsarskoie Seló



Vistas diversas de los parques y del palacio, tonadas por Langer y reproducidas en litografía por el mismo artista en 1820



vilegios. Alejandro I fundó el Liceo de TSARSKOIE SEL, que subsistió hasta el reinado de Alejandro II y fué el plantel de muchos escritores y hombres de Estado, entre otros Pushkine, Delvig, Korf y el prin-

reino doscientos cincuenta mil años, y más todavía cada uno de los otros cuatro. Entre todos suman dos millones trescientos cuarenta y dos mil cuatrocientos sesenta y siete años.

**TSAVO.** *Geog.* Río de la región del Kilimanjaro (África Oriental). V. TZAVO.

### TSAZEGA, TSASEGA ó TSATSEGA.

*Geog.* Pobl. del Tigré (Abisinia), prov. de Hamacén, á 70 kms. SE. de Keren, á 2,285 m. de altura, á los 15° 23' 30" de lat. N.; unos 2,000 h. Es residencia del gobernador de la provincia. Las casas se hallan esparcidas por las eminencias del terreno, en torno de una iglesia rodeada por una muralla de defensa y cubierta por un gran techo cónico de paja. Los habitantes viven un poco del comercio, del cultivo de la tierra y sobre todo de la cría de los animales de carga (caballos, mulos) y bueyes. De TSAZEGA se exportan cereales, caballos y bueyes, lana y pieles.

**TSCHACKERT** (PABLO). *Biog.* Teólogo protestante alemán n. en Freistadt (Baja Silesia) en 1848 y m. en Gotinga en 1911. Revalidóse en 1875 para *Privatdozent* en Breslau, en 1877 fué profesor auxiliar de teología en Halle; en 1884 profesor de número en Königsberg y en 1889 en Gotinga. Escribió, entre otras obras, las siguientes: *Anna Maria Schürmann, die Jüngerin Labadies* (Gotha, 1876); *Peter von Ailly* (Gotha, 1877); *Evangelische Polemik gegen die römische Kirche* (Gotha, 1885; 2.ª ed., 1888); *Georg v. Polenz, Bischof von Samland* (Leipzig, 1888); *Paul Speratus von Rötten* (Halle, 1891); *Herzog Albrecht von Preussen als reformatorische Persönlichkeit* (Halle, 1894); *Antonius Corvinus, Leben und Schriften* (Leipzig, 1900); *Modus vivendi* (Munich, 1907); y *Die Entstehung der lutheranischen und reformierten Kirchenlehre* (Gotinga, 1910). Hizo, además, una edición de los *Unbekannte handschriftliche Predigten und Scholien M. Luthers* (Berlin, 1888); del *Urkundenbuch zur Reformationsgeschichte Preussens* (Leipzig, 1890) y de *Ungedruckte Briefe zur allgemeinen Reformationsgeschichte* (Gotinga, 1894).

**TSCHAGGENY** (CARLOS FILÓGENO). *Biog.* Pintor belga, n. en Bruselas el 6 de Mayo de 1815 y m. en la misma ciudad el 12 de Junio de 1894. Fué discípulo de E. Verboeckoven, H. Leys y Kaiser, presentando sus primeras obras en 1842. Ensayó primeramente seguir las mismas orientaciones del primero de sus maestros, dedicándose al estudio de las fieras; pero la constante observación, indispensable para esta especialidad, repugná al artista, que se dedicó entonces al paisaje con animales. Las obras que ejecutó en esta segunda época están muy lejos de carecer de mérito, como se ha pretendido, y se distinguen por un colorido que recuerda el de Hobbema. Expuso sus obras en Bélgica, en Inglaterra y en Francia. Obtuvo medalla en Bruselas en 1845, mención honorífica en la Exposición Universal de 1855 y caballero de la orden de Leopoldo I en 1851. Entre sus obras merecen citarse: *Labrador descansando*; *Caballos holandeses*; *Paisajes de Brabant*; *Caballos flamencos*; *Diligencia detenida por la nieve*; *Caballero á la puerta de un castillo*; *Paisaje con figuras*; *Caballos*, estudios (Museo de Amberes); *La diligencia de Ardenes*; *La pendiente* (Bruselas); *Carretero delante de la taberna* (Leipzig); *Boda flamenca en el siglo XVII* (Neufchatel), etc.

**TSCHAGGENY** (EDMUNDO JUAN BAUTISTA). *Biog.* Pintor y grabador belga, n. en Neufchatel en 1818 y m. en Bruselas el 5 de Septiembre de 1873. Era hermano de Carlos Filógeno y estudió bajo la dirección de Verboeckoven. Expuso sus obras en Bruselas, en La Haya y, especialmente, en la *Royal Academy* y en la *British Institution*, de 1847 á 1850. Se cita como su obra más importante la serie de 100 acuarelas, titulada *Anatomía de los animales*. Entre sus trabajos se indican: *Carneros*; *Toro persiguiendo á una mujer* y un



Tsarskoie Seló. — Fragmento de la decoración de la Sala de Ámbar Amarillo, en el Gran Palacio

cipe Gorchakov. En 1838, TSARSKOIE SELÓ fué unida á la capital por el primer ferrocarril construido en suelo ruso. Desde entonces la ciudad no ha hecho más que engrandecerse y prosperar.

**TSASAGTU-JAN, JASAKTU JAN ó TSAK GOL.** *Geog.* Nombre que se da á una de las cuatro divisiones de la Mogolia Septentrional ó País de los Jaljas. Está formada por el antiguo territorio ó *aimak* del kan Tsasagtu. Limitada al E. por el *aimak* de Sain-noin, al S. por los campamentos de los mogoles de Edzin Gol, dependientes del princip. de Alashan y por el dist. de Barkul (de la prov. de Kan-su-sin-tsiang); toca, al O., el dist. de Kobdo ó Mogolia Nordoccidental y al N., el territ. de los Urianjai ó Uriaks, que dependen de ese distrito. La capital de este *aimak*, donde se reúnen en asamblea los jefes de los 19 *joshun* ó clanes que lo componen, es un campamento sit. en el valle del Tsak-Gol, afl. der. del Baidaryk, tributario del Tsagan Nor, no muy lejos del lugar de Tsak (46° 50' de lat. N. y 99° 20' de long. E. del Meridiano de Greenwich. La extensión de TSASAGTU es de unos 296,000 kms.<sup>2</sup> El país se divide claramente en dos mitades: al N., las montañas que forman parte de la cordillera del Altai y las de la cordillera del Janghai, separadas por el valle del Dzappin; al S. la región llana, extremidad occidental del desierto de Gobi ó Sha-mo. Los habitantes mogoles-jaljas, en número de 50,000 poco más ó menos, se ocupan en la cría del ganado y también, aunque poco, cultivan la tierra en los valles de los ríos de la región montañosa del país. Antes formaban parte del 4.º cuerpo del ejército de los mogoles-jaljas, de 19 banderas, correspondiendo á otras tantas tribus ó *joshun* que comprendían 30 escuadrones, ó sea unos 3,000 soldados de caballería.

**TSASEGA ó TSATSEGA.** *Geog.* V. TSAZEGA.

**TSA-SIN-GO-DAI.** *Mit.* Segunda serie de los dioses mayores del Japón, el primero de los cuales

niño (Museo de Neufchatel); *Toro* (Bruselas); *En la pradera* (Leipzig); *Estudio de carnero* (Lila), y *Carnero descansando* (Melbourne).

**TSCHAGGENY** (FEDERICO PEDRO). *Biog.* Pintor belga, n. en Bruselas el 8 de Mayo de 1851. Hijo y discípulo de Carlos Filógeno, trabajó también con Portaels y expuso sus primeros cuadros en Londres en 1872. Se dedicó preferentemente á la pintura de género y al retrato. En el Museo de Amberes se conserva de este artista el retrato de *Carlos Filógeno Tschaggenny* y en el de Neufchatel, *Una bruja*.

**TSCHAGGUNS.** *Geog.* Pobl. del Vorarlberg (Austria), dist. y á 10 kms. SE. de Bludenz, junto á un tributario del Ill, afl. der. del Rhin; 1,000 h.

**TSCHANDU.** m. *Quím.* Llámase también *chandu*. Opio preparado para fumar. El procedimiento de preparación consiste principalmente en tostar, amasar y hacer fermentar el opio. En este preparado la morfina está poco alterada cualitativa y cuantitativamente; lo está más la narcotina. No contiene ya codeína, papaverina y narceína y sólo hay indicios de tebaina. Excusado es decir que su uso es extremadamente nocivo.

**TSCHANSK.** *Geog.* Mun. de Alemania (Prusia), prov. de la Baja Silesia, presidencia y á 4 kms. SE. de Breslau, en las márgenes del Ohlau, afl. izq. del Oder; 1,600 h. en dos aldeas (Gross-Tschansk y Klein-Tschansk).

**TSCHAPPERTSCH.** *Geog.* V. TOPORCSA.

**TSCHAPRING ó CSEPEG.** *Geog.* Población del comitado y á 33 kms. SSE. de Sopron, en la parte que todavía corresponde á Hungría, capital de distrito, junto al Repcze ó Rabnitz, afl. izq. del Raab (cuenca del Danubio); 4,000 h. (magiares).

**TSCHARNER** (NICOLÁS MANUEL). *Biog.* Literato suizo, hermano de Vicente Bernardo (V.), n. y m. en Berna (1727-1794). Ocupó diversos cargos municipales en Thurgau y Schenkenberg; fué miembro del Consejo soberano (1764) y consejero íntimo (1789) y con su hábil política consiguió en 1782 apaciguar los dos partidos contrarios que turbaban la vida pública de Ginebra. Presidió la Sociedad económica de Berna. Escribió diversas obras en alemán, siendo la más conocida la *Descripción de la circunscripción de Schenkenberg*.

**TSCHARNER** (VICENTE BERNARDO). *Biog.* Literato suizo, n. y m. en Berna (1728-1778). Formó con su hermano Nicolás Manuel parte del Consejo soberano del cantón de Berna (1764) y fué alcalde de Aubonne (1769). Escribió diversos artículos de economía y estadística para las Memorias de la Sociedad Económica de Berna y la mayor parte de los que forman el *Diccionario de Suiza* (Zurich, 1773). Escribió también discursos, y poesías; dejó sin terminar una *Historia de la Confederación Helvética* (Zurich, 1756-68) y tradujo en francés las *Poemas de Haller* (Zurich, 1752; Berna, 1760 y 1775).

**TSCHART.** *Mit.* Espíritu del mal entre los antiguos vendedos.

**TSCHASLAU.** *Geog.* V. CZASLAU.

**TSCHAU** (ALT-). *Geog.* Ald. de Alemania (Prusia), en Silesia, presidencia de Leignitz, circ. y á 10 kms. ENE. de Freistadt, cerca de la marg. izq. del Oder; unos 1,000 h. Á 3 kms. SO. de esta aldea se encuentra la de Neu-Tschau con 300 h.

**TSCHAUDER** (FRANCISCO) *Biog.* Escritor alemán, n. en Deutsch-Neukirch (Silesia) en 1864. Vice-rector del Seminario de Rosenberg (Alta Silesia), ha cultivado la historia y la geografía. Escribió: *Geschichte f. Präparandenanstalten*, en colaboración con Stark; (7.<sup>a</sup> ed., 1910); *Brandenb.-preuss. Geschichte für Lehrerseminar* (4.<sup>a</sup> ed., 1905); *Die dtsch. Kolonien* (2.<sup>a</sup> ed., 1900); *Fibel für katholische Volksschulen* (1909); *Schlesien, Landeskunde* (1924), etc.

**TSCHAU SCH ó CUS.** *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoslovaquia), circ. de Saaz, dist. y á 3 kms. O. de Erux, junto al Biela, afl. izq. del Elba; 2,800 h. (4,000 con Třibschit). Mina de hulla, fuente acidulada.

**TSCEBEN.** *Geog.* V. CZEBE.

**TSCEBEBYSCHEF** (PAFNATY). *Biog.* V. TCHEBITCHEV (PAFNATY).

**TSCECHEN.** *Filol.* Nombre alemán de los checos.

**TSCEFFKINITA ó SCHEWKINITA.** f. *Mineral.* Silicotitanato de cerio, lantano, didimio, calcio, hierro y manganeso. Es un mineral amorfo, negro, producto de transformación.

**TSCEGRAVA.** f. *Ornit.* Especie de golondrina de mar muy frecuente en Asia y en el N. de América, y que se ve también en Europa, distinguiéndose por su gran tamaño y su pico robusto y rojo. Es la *Sterna caspia* de los ornitólogos. V. *Golondrina de mar* en el artículo GOLONDRINA. *Ornit.*

**TSCEIDSE.** *Biog.* Político ruso contemporáneo. Cuando la revolución de 1917 fué jefe de los socialdemócratas minimalistas; pero se sometió desde luego á los *Trudowiki* (V.) y después á los bolcheviques. Desde Junio hasta Noviembre de 1917 fué presidente del Consejo de obreros y soldados en San Petersburgo.

**TSCHELPANOW** (G. J.). *Biog.* Psicólogo y filósofo ruso contemporáneo. Ha sido profesor de psicología de las Universidades de Kiew y Moscou, ha colaborado en la acreditada revista rusa *Voprosy Filosofii i Psichologii* con artículos de su especialidad. Debemos mencionar entre sus obras: *Las actuales direcciones filosóficas* (Kiew, 1903); *Investigaciones filosóficas*, en que se destacan los estudios *Apriorismo y Empirismo y Avenarius y su escuela* (1909); *Introducción á la Filosofía* (Moscou, 1912), que contiene un curioso suplemento con un cuestionario filosófico y una ojeada sobre los momentos más importantes de la Historia de la Filosofía. Citaremos, además, de TSCHELPANOW: *Naturaleza del tiempo* (1893); *El problema de la percepción del espacio* (Kiew, 1896); *Las cuestiones de la Psicología moderna; Objeto de la Psicología* (1909); *James psicólogo*, en la cual afirma que nadie como James ha contribuido á probar que la psicología es una ciencia filosófica, afirmación que hace del psicologismo del filósofo norteamericano una preparación para los altos problemas especulativos; *La moderna Psicología individual y su importancia práctica* (1910); *La Psicología en Alemania y América* (1912), y *El método experimental en Psicología* (1913). En su estudio sobre el tiempo afirma que el tiempo es función de la memoria, identificándolo con la cantidad, sucesión ó identidad de nuestros estados de conciencia. La apreciación objetiva depende esencialmente de nuestra organización. La infinitud del tiempo es un concepto negativo. Diversas influencias han actuado en la ideología de TSCHELPANOW, pudiendo decirse que su filosofía es más bien informativa que sistemática.

**Bibliogr.** G. J. Rossolimo, *Contestación á G. J. Tschelpanow*, en *Vopr. Filos. i Psych.* (1911).

**TSCHEN ó TSIEN.** *Metrol.* Unidad china de peso y moneda á un tiempo, cuyo valor es la décima parte de un tael, lo que equivale á 0'747 pesetas por su valor como moneda y á unos 3'700 gr. como peso.

Estas monedas, de color amarillo de latón, están formadas por una aleación de 55 á 64 por 100 de cobre, 26 á 35 por 100 de zinc, 1 á 2 por 100 de estaño, 2 á 4 por 100 de hierro y 1 á 6 por 100 de plomo. Accidentalmente contienen también estas monedas pequeñas cantidades de antimonio, arsénico y níquel.

**TSCHENKOWITZ.** *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoslovaquia), circ. de Chrudim, dist. y á 10 kms. NE. de Landskron, en los Montes Sudetes; 1,200 habitantes.



**TSCHEPPLAU.** *Geog.* Ald. de Alemania (Prusia), en Silesia, presidencia de Liegnitz, circ. y á 13 kilómetros al N. de Gross-Glogau, en la frontera polaca; unos 1,200 h.

**TSCHERBATSCHIEFF.** *Biog.* General ruso contemporáneo. En 1914-15 tomó parte con éxito en las luchas de los Cárpatos. Cuando la ofensiva de Brussloff (Junio-Agosto de 1916) mandaba el 7.º cuerpo de ejército, al frente del cual aniquiló las huestes del archiduque José Fernando. TSCHERBATSCHIEFF, en Abril de 1917, fué el representante del general en jefe en el frente rumano; en 1918 plenipotenciario en las negociaciones de la paz de Brest-Litowsk. Luego recibió el mando supremo del ejército contra Rumanía, al romperse las relaciones entre ambos países con motivo de la cuestión de Besarabia.

**TSCHERBENEI.** *Geog.* Pobl. de Alemania (Prusia), en Silesia, presidencia de Breslau, circ. de Glatz, á oril. del Metkau. Es el lugar principal del señorío del mismo nombre. Iglesia católica. Fab. de cigarrillos, talleres de aserrar madera; 2,200 h.

**TSCHERLACH, BERSCHIS y WALLENSTADT.** *Geog.* Aldeas unidas del cant. de Sankt Gallen (Suiza), á 11 kms. NO. de Sargans, cerca del extremo oriental del lago de Wallenstadt; unos 3,000 h.

**TSCHERMAK (ARMINIO).** *Biog.* Médico y fisiólogo austriaco, ennoblecido con el título de *Tschermak-Seysenegg*, n. en Viena en 1870. Terminados sus estudios en las Universidades de Viena y Heidelberg y una vez doctorado se habilitó para la docencia privada en Leipzig (1899) y Halle (1900). Al cabo de seis años fué nombrado profesor de la Escuela Superior de Veterinaria de Viena, cuya dirección desempeñó desde 1909 hasta 1911, y en 1913 pasó á ocupar una cátedra en la Universidad alemana de Praga. Ha colaborado con una serie de artículos de física en el *Arch. d. gesamt. Physiol.* de Pfliiger y en el *Arch. j. Ophthalm.*, y desde 1906 es codirector de la *Zeits. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg.* Es autor de *Allgemeine Physiologie des Nervensystem*, d. *Sinne d. Verdauung* (1906-24); *Ueber physiologische und pathologische Anpassung des Auges* (1900); *Ueber die absolute Lokalisation bei Schielenden* (1902); *Neuers über Verdauung* (1908); *Physiologie des Gehirns* (1905); *Die zoologische Station in Neapel* (1914); *Wie die Tiere sehen* (1914); *J. Bernstein's Lebensarbeit* (1919); *Der exakte Subjektivismus* (1921); *Licht und Farbensinn, Raumsinn, Augenbeugungen* (1926), etc.

**TSCHERMAK-SEYSENEGG (ERICO).** *Biog.* Naturalista austriaco, n. en Viena en 1871. Estudió en Viena y Halle, donde se licenció en 1895; revalidóse en Viena en 1900. Recorrió luego Alemania, Holanda, Bélgica y Francia. En 1910 fué invitado á dar unas conferencias en la América del Norte. Desde 1909 fué profesor de número en la Universidad de Viena. Su producción científica, la mayor parte de la cual versa sobre temas de herencia en el cultivo de las plantas tanto agrícolas como de jardinería, se halla principalmente en *Zeitschrift f. d. in dukt. Abstammungslehre* y en las Memorias de la Sociedad de Botánica. Fué asimismo codirector de las Memorias del Instituto Agrícola de la *Hohen-schule f. Bodenkultur in Wien* y de la *Zeitschrift für Pflanzenzüchtung*.

**TSCHERMAK VON SEYSENEGG (GUSTAVO).** *Biog.* Naturalista austriaco, n. en Littau en 1836 y m. el 4 de Mayo de 1927. Estudió en Viena, y ya en 1858 publicó un tratado sobre la región traquítica de Banov. En 1861 se revalidó en Viena, y al año siguiente fué nombrado conservador en el Gabinete Imperial de Mineralogía. Desde 1863 hasta 1866 recorrió los Alpes y los Cárpatos en observación y busca de materiales para la obra que proyectaba, que vio la luz en 1869, titulada *D. Porphyrgesteine Oesterreichs*, y fué premiada.

En 1868 fué nombrado director del Gabinete imperial de Mineralogía y profesor de la Universidad Central. En 1871 fundó la revista *Mineralogische Mittheilungen*, que fué reputada como una de las publicaciones más importantes de la ciencia alemana. En 1906 fué jubilado y se le otorgó nobleza. En 1875 ingresó en la Academia de Ciencias de Viena. Escribió, además: *Feldspatgruppe* (1865); *D. Familie v. Hornblende und Augit* (1872); *D. Glimmergruppe* (1877); *D. Skapolithgruppe* (1883); *D. Chloritgruppe* (1891); *Lehrbuch der Mineralogie* (6.ª ed., 1905); *Die mikroskopische Beschaffenheit d. Meteorit.* (1883-85); *Kieselsäure* (1904-1906); *Verhäll. v. Hydraten und Hydrozelen* (1912); *Zeolith* (1917-18), y *Vesuvian* (1918).

**TSCHERMAKITA.** f. *Mineral.* Variedad de albita.

**TSCHERMIGITA.** f. *Mineral.* Alumbre de amonio, cuya fórmula química es  $(\text{SO}_4)_2\text{AlNH}_4 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$ . Cristaliza en formas diaquisidodecaédricas.

**TSCHERNMA ó CERMNA.** *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoslovaquia), circ. de Gitschin, dist. y á 15 kms. SE. de Hohenelbe, sobre una colina cerca de la oril. izq. del Elba; 1,200 h.

**TSCHERMOSCHNITZ.** *Geog.* Pobl. de la Carniola (Serbia), dist. y á 16 kms. SSO. de Rudolfs-werth, en el Horn Wald, junto á un tributario del Gurk, afl. der. del Sava (cuenca del Danubio); 100 h. (2,000 con el municipio formado por 29 poblaciones).

**TSCHERNEMBL ó CRNOMELJ.** *Geog.* Pobl. de Carniola (Serbia), capital de distrito, á 75 kms. SE. de Laibach, junto á un tributario del Kulpa, afluente der. del Sava (cuenca del Danubio); 1,200 h. Castillo. Viticultura.

**TSCHERNEZOW (GREGORIO).** *Biog.* Pintor ruso, m. en San Petersburgo en 1865. Estudió en la Academia de esta ciudad y en 1838 emprendió con su hermano Nicator la exploración del Volga, de Ribinski á Astrakán. En 1841 visitó Italia y pintó á la acuarela gran número de vistas de Florencia, Nápoles y Roma.

**TSCHERNEZOW (NICATOR).** *Biog.* Pintor ruso del siglo XIX. Lo mismo que su hermano Gregorio, estudió en la Academia de San Petersburgo. En 1830 visitó el Cáucaso, en 1834 Crimea, en 1838 las orillas del Volga y en 1841 Italia. Reprodujo muchos monumentos y tipos de los lugares mencionados.

**TSCHERNICHEWSKY ó CZERNYS-CHEWSKIJ (NICOLÁS GAVRILOVICH).** *Biog.* Véase TCHERNICHEVSKI (NICOLÁS GAVRILOVICH).

**TSCHERNING (ANDRÉS).** *Biog.* Poeta alemán, n. en Bunzlau en 1641 y m. en Rostock en 1659. Huyó á Görlitz ante las arbitrariedades del conde Dohna; más tarde estudió en Breslau y desde 1635 en Rostock donde Opitz le recomendó á Lauremberg y allí permaneció hasta 1644 regentando la cátedra de arte poética, propiedad del último de los mencionados. Sus poemas, que constituyen una de las mejores imitaciones de los de Opitz, se publicaron formando colección y con el título de *Deutscher Gedichte Frühling* (Breslau, 1642) y *Vortrag des Sommers deutscher Gedichte* (Rostock, 1655). Dejó además: *Lob der Buchdruckerey* (Breslau, 1640); *De nonnullis linguae germanicae abusibus* (L. beck, 1658), y *Schreib und Sprachkunst der edlen Poeterey* (Lubeck, 1859) y una traducción de los *Proverbios de Ali*.

**TSCHERNING (ANTONIO FEDERICO).** *Biog.* Político y militar dinamarqués (1795-1874). Tomó parte como voluntario en la expedición francesa á Morea, de donde volvió á Dinamarca en 1830, y obtuvo una cátedra en la Escuela Real de Artillería. Fué comisionado por el Estado para estudiar los diversos sistemas de cañones, en cuya misión empleó cinco años y recorrió Francia, Inglaterra, Alemania y Rusia. En 1841 fué nombrado comandante de una batería de artillería, pero poco después abandonó la carrera militar y se dedicó





*Jahrbücher*, 1914); D. Fürst v. Liegen u. d. Hohenzollern (1916), etc.

**TSCHIRGANT.** *Geog.* Monte de los Alpes calcáreos del N. del Tirol (Austria), de 2,372 m. de altura. Por Imst se asciende á él muy fácilmente y ofrece un bello panorama.

**TSCHIRN** (GUSTAVO). *Biog.* Escritor alemán propagandista de la llamada religión libre, n. en Peterswaldau en 1865. Educado según máximas profundamente religiosas, se dedicó en absoluto á la lectura de obras de teología y sobre los orígenes y esencia de la religión; en 1889 se afilió á la comunidad de religiosos libres de Breslau y en 1915 á la de Wiesbaden. Desde 1892 hasta 1911 editó y redactó la publicación *Geistesfreiheit*, actual órgano de las comunidades religiosas libres de Alemania. Débesele una larga serie de folletos de propaganda: *D. Bibel nur Menschenwerk*; *D. Mensch Jesus*; *Buddha und Christus*; *Hat Christus überhaupt gelebt?*; *Ist die Welt geschaffen oder ewig?*; *D. Kirche als Gegnerin d. Wissensch.*; *D. ew. Verdamnis*; *Fr. Nietzsche*; *Welterwählung*; *Z. 60 jähr. Gesch. d. freirelig. Bewegung*; *Freid. Katechismus*; *Die Moral ohne Gott*; *Vor dem Land- und Reichsgericht Lehrbuch für den freireligiösen Unterricht*; *Trennung von Staat und Kirche, eine Kulturnotwendigkeit*, etc. Desde 1901 fué presidente de la *Freidenker-Bund* y de la *Bund freier relig. Gemeinde*.

**TSCHIRNAU.** *Geog.* Pobl. de Alemania (Prusia), prov. de la Baja Silesia, presidencia de Breslau, circulo de Guhrau. Iglesias católica y evangélica; Instituto educativo para niñas nobles; unos 700 h.

**TSCHIRNHAUSEN** (ERENFRIDO GUALTERIO VON). *Biog.* Físico y matemático austriaco, n. en Kienigswalde (Goritzia) el 10 de Abril de 1651 y m. en Dresde el 11 de Octubre de 1708. Era señor de Kienigswalde y Stoltzenberg (en el Ober-Lausitz). En 1672-73 luchó como voluntario en el ejército de Holanda y después hizo largos viajes por Inglaterra, Francia, Italia y Sicilia. Débesele: *Anleitung z. nützlichen Wissenschaften, absonderlich zu d. Mathesis und Physik* (Francfort y Leipzig, 1708; 3.ª ed., 1712); *Medicina corporis seu Cogitationes de conservanda sanitate* (Amsterdam, 1686). El resto de su producción científica consta principalmente en *Acta Eruditorum* (1682-99) y en las Memorias de la Academia de Ciencias de París, de la que era correspondiente (1699-1702) y donde publicó eruditos artículos sobre la determinación de las tangentes de las curvas, sobre el espejo ustorio, los efectos del vidrio cáustico, la cuadratura de las figuras curvilíneas, los espejos convexos, etc.

Había estudiado TSCHIRNHAUSEN en Leyden, donde trabó amistad con el barón de Niewland, de cuyo regimiento formó parte durante la guerra de Holanda con Francia. En 1682 presentó á la Academia de Ciencias de París los cristales que se llamaron *caústicos de Tschirnhausen*. Negóse á admitir el título nobiliario de barón, que el emperador Leopoldo quería otorgarle, y el cargo de consejero de Estado que le concedió el rey de Polonia. Desde el punto de vista filosófico, la obra que ha dado fama á este escritor es su *Medicina mentis sive artis inventiendi praecepta generalia* ó bien *Tenamen geminae logicae in qua disseritur de methodo Lelegendi incognitas veritates* (Amsterdam, 1687), que su autor dedicó al rey de Francia Luis XIV. La segunda edición de la obra apareció en Leipzig en 1695 y al última (4.ª) en Amsterdam en 1768.

TSCHIRNHAUSEN es un pensador de la escuela cartesiana. Formado en las obras de Descartes y de sus contemporáneos y amigos Spinoza y Leibniz, ha intentado en su *Medicina mentis* una nueva lógica á semejanza del *Discurso del método*, del *De intellectus emendatione* y de la *Characteristica universalis*. Su afán es reducirlo todo á términos matemáticos, empleando en la demostración un método rigurosamente deductivo. De Spinoza ha tomado probablemente su idea de una

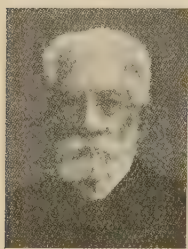
medicina de la mente, ya que éste, en un pasaje de la *Ética*, considera similares la lógica y la medicina. El plan del autor no puede ser más vasto; se trata, en efecto, no sólo de corregir á la inteligencia y librarla de sus extravíos, sino de fundar el verdadero método de invención ó descubrimiento (*praestantissima via quam in hac vita inire licet, veritatis per nos ipsos inventio*), no sólo de un arte de pensar correctamente, sino una *philosophia realis*, considerando meramente verbales ó historicistas á aquellos que desconocen este carácter de la lógica. TSCHIRNHAUSEN entiende la lógica en un sentido amplio, comprensivo de lo que hoy llamaríamos teoría del conocimiento. Agrupa las ciencias en tres series: racionales ó matemáticas, reales ó físicas é imaginativas ó poéticas. Las ciencias reales comprendían lo mismo la mecánica y la medicina que la moral. En esta parte el autor responde á sugerencias distintas del cartesianismo. Sigue á Bacon y Newton é inclinándose al empirismo no duda en fundar la moral en la física ó filosofía natural. En cuanto á las doctrinas positivas que defendió en su *Medicina mentis*, figuran en primer lugar el criterio cartesiano, según el cual la certeza absoluta es la de nuestra existencia (*dictamen propriae conscientiae*). Á juicio de TSCHIRNHAUSEN, este criterio se descompone en tres elementos: 1.º la conciencia de impresiones agradables ó desagradables; 2.º la limitación objetiva de mis conocimientos; pues hay cosas que puedo comprender y otras que superan á mis facultades cognoscitivas; 3.º que en las sensaciones soy puramente pasivo. Estas tres afirmaciones constituyen la base experimental de su filosofía. De ellas intenta derivar todos los demás conocimientos, por procedimientos análogos á las matemáticas; mediante definiciones, teoremas, corolarios, como ha hecho Spinoza, su maestro, y generalizó Welf, su discípulo en Leipzig. El criterio de la verdad es la posibilidad de la comprensión de la cosa, ó sea su inteligibilidad (*possibile quod concipi potest*), criterio, como se ve aplicable sólo á los conocimientos matemáticos.

**Bibliogr.** Fontenelle, *Eloges*; Anónimos, *Lebens- und Todesgeschichte des weltberühmten Herrn E. W. von Tschirnhausen* (Görlitz, 1709); *Elogium*, en *Acta Eruditorum* (1709); Kunze, en *Neuen Lausitzischen Magazin* (XLIII); Fülleborn, en *Beiträge zur Geschichte der Philosophie* (Zullichau, 1796-99); H. Weissenborn, *Lebensbeschreibung des E. W. von Tschirnhausen* (Eisenach, 1866); O. Liebmann, en *Allgemeine deutsche Biographie* (Leipzig, 1894), y J. Verweyen, *E. W. von Tschirnhausen als Philosoph* (1906).

**TSCHIRSCHKY Y BÖGENDORFF** (ENRIQUE LEONARDO VON). *Biog.* Hombre de Estado, alemán, n. en Hosterwitz bei Dresde en 1858. Hijo del director general de los ferrocarriles del Estado de Sajonia, ingresó (1881) en el servicio de Justicia de dicho reino y en 1883 en el servicio diplomático de Alemania. En 1884 formó parte, como secretario, de la embajada extraordinaria á Persia. Desde 1885 hasta 1886 trabajó en el negociado del Exterior como secretario particular del secretario de Estado, conde Herberto Bismarck; luego fué secretario de Legación en la embajada de Viena y en las Legaciones de Atenas y Berna, y en 1893 consejero de Legación en la de Constantinopla; en 1895 en la de San Petersburgo; en 1900 ministro residente en Luxemburgo; en 1902 legado prusiano en Mecklenburgo y en las ciudades hanseáticas. En 1900 acompañó al emperador en su viaje, como representante del negociado del Exterior. En Enero de 1906 fué secretario de Estado del Exterior, y en Octubre de 1907, embajador en la corte de Viena, donde dirigió con el conde Berchtold las negociaciones que precedieron á la guerra de 1914-1918.

**TSCHIRWINSKY** (NICOLÁS PETROVICH). *Biog.* Zoológico ruso, n. en Tchernigow (Ucrania) el 10 de Mayo

de 1848 y m. en Nowotscherkassk el 5 de Enero de 1920. Estudió en la Academia Militar de Cadetes de la ciudad de Woronesch, con tal aprovechamiento, que mereció la beca del curso destinada al alumno más aventajado. En 1866, decidido á seguir la milicia, ingresó en el Instituto de Ingenieros Militares Nicolás, en San Petersburgo, y obtuvo el título de ingeniero militar; pero como su más fuerte inclinación era la de



Nicolás Petrovich  
Tschirwinsky

las ciencias naturales, al cabo de un año de servicio en el arma de ingenieros pasó al Instituto Agrícola de dicha capital. Ya en aquel establecimiento, se dedicó Tschirwinsky con especial ardor al estudio de la química; ya en 1872 fué nombrado profesor de química técnica, y en dicho año y en 1873 publicó sendos trabajos sobre la lignina y el monoaxiazobenzol. En esta situación permaneció cinco años, estudiando al mismo tiempo la anatomía y fisiología en la Academia Militar de Medicina. En 1877, en un viaje que hizo por el extranjero por encargo del ministerio de Agricultura, recorrió una porción de estaciones de ensayos y laboratorios agrícolas en Alemania, Bélgica y Francia, trabajando, entre otras, bajo la dirección de Nobbe en Tharandt (Alemania). En 1879 contrajo matrimonio con Alejandra Gawrilowna Iwanowa, de Archangelsk (á la sazón alumna en el curso de medicina para mujeres en San Petersburgo y más tarde doctora en medicina), la cual fué para Tschirwinsky un constante y verdadero apoyo, sobre todo en sus últimos años, y un valioso auxiliar en sus trabajos científicos.

En 1879 pasó Tschirwinsky á Moscou como profesor privado (*Privatdozent*) de zootecnia general de la Academia de Pedro el Grande, donde en 1883 fué profesor *extraordinarius* y en 1891 *ordinarius* de esta facultad. Allí dió comienzo á sus grandes trabajos experimentales en el terreno de la cría de ganado, que luego había de alternar con profundas investigaciones sobre los problemas forrajeros. En 1895, la Academia se clausuró á causa de unos disturbios estudiantiles, reorganizándose luego con título de Instituto Agrícola de Moscou. Allí logró Tschirwinsky montar, poco á poco, un buen instituto de zootecnia general. Ya en 1883 había formado parte de una gran expedición á las órdenes de A. Middendorff, que durante tres años recorriera por cuenta del ministerio de Agricultura toda la Rusia Europea desde Tundren hasta las estepas de los kirguises y las alturas del Cáucaso. En 1895 pasó Tschirwinsky á San Petersburgo como individuo del Consejo de sabios del ministerio de Agricultura. Durante esta época de su carrera científica hizo grandes viajes á la Rusia Meridional y Besarabia para el estudio de la situación de la ganadería y colaboró eficazmente en la organización de la sección zootécnica de la Exposición panrusa de Nischni-Nowgorod. En 1898, por haberse suprimido los trabajos de experimentación en la capital de Rusia, aceptó Tschirwinsky gustosamente el cargo de profesor numerario de zootecnia en el Politécnico recién creado en Kijew y decano de la facultad de agricultura en el mismo. En los últimos años perdió Tschirwinsky la finca que tenía en la ciudad de Gorodnia y toda su fortuna y tuvo mucho que sufrir á causa de los acontecimientos políticos. A una edad de más de setenta años, en pleno invierno de 1919 hubo de trasladarse de Kijew á Nowotscherkassk á casa de su hijo, haciendo en un tren de mercancías un trayecto de 1,000 kms. en compañía de su esposa. Una vez en Nowotscherkassk aceptó un en-

cargo de enseñar materias anejas á la cría de ganado, decidido como estaba á reanudar sus tareas experimentales; pero antes de lograr su propósito, una afección pulmonar acabó con aquella existencia tan laboriosa, el mismo día en que las tropas rojas, en lucha contra los cosacos, penetraban en Nowotscherkassk. Además de los trabajos de química mencionados y de una serie de informes sobre exposiciones en las que había tomado parte activa, y las narraciones de viajes, también citadas (todo ello sumando unos 60 trabajos independientes), dejó Tschirwinsky una copiosa labor en materia de zootecnia que puede dividirse en tres capítulos, á saber: ciencia forrajera, cría de ganado lanar y arte de beneficiar la lana, é investigación experimental sobre el crecimiento y desarrollo de la fauna doméstica. Respecto del primer capítulo se mencionan los siguientes trabajos: *Influjo de la edad en la capacidad digestiva de los carneros*, en ruso, *Ruskijs Ssel'skijs Khosjain*, 1874; *Importancia de los componentes minerales del forraje para el organismo animal* (en ruso, *A. a. O.*, 1875); *El influjo de la glicerina en la descomposición de la albúmina en el cuerpo animal*, en *Zeitschrift für Biologie* (1878-79); *Ensayo de historia del desarrollo de la doctrina sobre la alimentación*, en *Informes de la Academia agrícola de Pedro el Grande* (1881); *La formación de grasa en el organismo animal* (1882); *El forraje con paja de avena*, en *Informes de la Academia agrícola de Pedro el Grande* (1890); *La alimentación del ganado. Vulgarización científica*, en *Memorias de la Sociedad de aficionados á las ciencias naturales* (1892); *Los métodos de investigación de los productos forrajeros rusos* (1902). Respecto del segundo capítulo, cítanse los escritos siguientes: *Las razas ovinas que se crían en Rusia* (Kijew, 1916); *El carnero y su capacidad de mejoramiento* (1889); *La cría de razas toscas en la Rusia Meridional* (1896), etc. Respecto del tercer capítulo, sus escritos principales son: *El desarrollo de los huesos tubulares y la supuesta dependencia de este desarrollo del cambio de los incisivos, en los animales lanares* (1888); *El desarrollo del esqueleto en los carneros y en el ganado bovino en la segunda mitad de la vida embrionaria y en el período postembrionario* (1890); *El cambio de los animales domésticos bajo la acción de una nutrición en la juventud* (1894), etc.

**TSCHISCH (VLADIMIRO).** *Biog.* Psicofisiólogo ruso, n. en Yurief (Dorpat). Cursó los estudios de medicina y se dedicó á la fisiología, á la psicología experimental y á la anatomía. Sus trabajos se han publicado en *Voprosy Filosofii i Psichologii* y en las revistas extranjeras de las mencionadas especialidades. Mencionaremos de sus múltiples escritos: *Sobre las relaciones temporales de la apercpción*, en los *Philosophische Studien de Wundt* (1885); *L'excitabilité relative de l'écorce cérébrale*, en *Archives de Physiologie* (1885); *Zur Anatomie des Grosshirnganglions des Menschen* (1886), en las Memorias de la Academia de Ciencias de Berlín (1886); *Warum sind Raum und Zeitanschauungen beständig und unentbehrlich?*, en la *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane* (1898 y 1892), y *Der Schmerz*, el primero de los cuales había aparecido en la mencionada revista rusa *Voprosy*; *Pirogow como el tipo de un ruso* (1910), etc. Con Bechterew fundó la *Obozpine psichiatrit, neurologii i experimentalnoi psichologii* (1896), figurando en el primer número de dicha revista un notable trabajo suyo titulado *Estudio experimental sobre la memoria de las percepciones auditivas*.

**TSCHITSCHAGÓW (BASILIO JAKOWLEWICH).** *Biog.* Almirante ruso (1726-1809). Tomó parte en las grandes expediciones al mar Glacial (1765 y 1766); cuando la guerra con Turquía (1773-75) mandó la flotilla del Don, y en 1788, en la guerra con Suecia, tuvo á su mando la flota del Báltico. En 1790 derrotó á los suecos en Reval, precipitando con ello la celebración de la paz. || Su hijo, *Pablo*, n. en 1762 y



m. en París en 1849, fué promovido á almirante en 1812. En Mayo del mismo año reemplazó á Kutusow en el mando supremo del ejército ruso de Moldavia, y el 28 de Mayo concertó la paz de Bucarest; después mandó el 3.º cuerpo de ejército, y aunque conquistó, en Noviembre, á Minsk y Borisow, el 28 del mismo mes fué derrotado á orillas del Beresina por un ejército de 8,000 hombres franceses, suizos y polacos al mando de Oudinot, Ney y Dombrowski, y rechazado por Ney hasta Stachowa. Este fracaso le hizo caer en desgracia del emperador, y desde entonces vivió casi siempre en Francia y en Inglaterra, donde se reivindicó con el escrito titulado *Retreat of Napoleon* (Londres, 1817). No habiendo obedecido al ucaso imperial de 1834, en el que se llamaba á todos los rusos residentes en el extranjero, fué privado de todos sus títulos y se le confiscaron sus bienes. Sus *Mémoires inédits* sobre la guerra de 1812 vieron la luz en Berlín en 1855 (2.ª ed., Leipzig y París, 1862).

**TSCHITSCHERIN ó CZICZERIN (B.).** Biog. Filósofo ruso (1828-1904). Fué profesor de derecho político de la Universidad de Moscú. He aquí una lista de las principales obras de este pensador eslavo: *Nauka i religija* (La Ciencia y la Religión, Moscú, 1879); *Misticism i nauki* (El Misticismo y la Ciencia, Moscú, 1880); *Ssobstvennost i gosudarstsur* (Propiedad y Estado, Moscú, 1882-83); *Sistema chimicheskich elementow* (Sistema de los elementos químicos, 1888); *Polozitelnaia filosofija e jedinstwo nauki* (La Filosofía positiva y la unidad de la ciencia, Moscú, 1892); *Osnowanija logiki i metafiziki* (Fundamentos de la Lógica y de la Metafísica, Moscú, 1894); *Filosofikije ocerki* (Investigaciones filosóficas, San Petersburgo, 1895; traducción alemana, Heidelberg, 1899); *Filosofija prava* (Filosofía del Derecho, Moscú, 1901), y *Woprosy politiki* (Cuestiones políticas, Moscú, 1903). TSCHITSCHERIN es un idealista que toma el impulso ideológico de la escuela hegeliana y defiende casi todas las tesis del espiritualismo clásico. Otros escritos de TSCHITSCHERIN: *La Sociología* (1896); *Origen de la Ética*; *Esencia y métodos del Idealismo*; *Espacio y Tiempo* (1899), en el Arch. f. Syst. Philos.; *Realidad y conciencia*; *La Metafísica ¿es una ciencia?*, Memoria presentada al Primer Congreso Internacional de Filosofía de París (1900), y *Saint-Simon y su escuela*.

**Bibliogr.** N. Alexejew, *Un hegeliano ruso: B. N. Tschitscherin*, en el *Logos*, edición rusa (1911).

**TSCHITSCHKE (MAXIMILIANO).** Biog. Historiador alemán, n. en Bad Landeck (Silesia) en 1875. Fué párroco de Voigtsdorf b. Habelschwerdt y ha escrito: *Geschichte der Pfarrei Rosenihal in der Grafschaft Glatz* (1907); *Kaiserswalde* (1912), y *Geschichte der Stadt und Pfarrei Mittelwalde* (1920). Desde 1922 dirigió las publicaciones *Glatzer Land y Glatzer Heimatblätter*.

**TSCHUDI (CLARA).** Biog. Escritora noruega, nacida en Tönsberg (Noruega) en 1856. En un principio se dedicó al canto en Berlín y Dresde, pero pronto abrazó la literatura, debutando con algunos artículos en favor del movimiento feminista: *Krimdebevaegelsen* (Oslo, 1855) y *Tre Nutidskrinder* (Copenhague, 1887, estudios sobre Camilla Collet, Lina Morgenstern y G. Guillaume-Schack; pero lo que le valió un justo éxito fueron sus cuadros históricos ó biográficos de mujeres célebres: *Eugenia, emperatriz de Francia* (Copenhague, 1889); *Maria Antonieta* (Copenhague, 1894-1896); *Leticia Ramolino Buonaparte, madre de Napoleón* (Copenhague, 1898); *Isabel, emperatriz de Austria y reina de Hungría* (Copenhague, 1900); *Maria Sofía, reina de Nápoles. Una heroína olvidada* (Copenhague, 1904), que pronto se tradujeron á varias lenguas y luego se publicaron coleccionadas en el volumen *Dronninger, Keiserinder og Kongernes Moder* (1907-08).

Débesele, además: *La emperatriz Augusta* (Copenhague, 1892), ó sea una serie de descripciones de la vida de la corte en Berlín, á las que dan gran valor é interés las experiencias personales de la autora; dos volúmenes sobre el *Rey Luis II de Baviera* (Copenhague, 1905-1906); una serie de breves biografías con el título de *Siluetas* (Oslo, 1898); *La reina Hortensia* (1913); *El feminismo, su desarrollo y su punto de vista actual*, y, además, un volumen de *Impresiones de viaje* (Oslo, 1898). TSCHUDI fué nombrada (1909) *Officier d'instruction publique*. En 1910 celebró sus bodas de plata literarias, tomando parte en este jubileo casi todos los países escandinavos, que le regalaron una magnífica quinta, la cual cedió la escritora para instalar un sanatorio.

TSCHUDI (DOMINGO). Biog. Historiador suizo, n. y m. en Baden (1596-1654). Fué benedictino y abad del monasterio de Muri. Su principal obra es *Origo et genealogia comitum Haupsborgi* (Constancia, 1651).

TSCHUDI (EGIDIO). Biog. Historiador suizo, n. en 1505 y m. el 28 de Febrero de 1572. Recibió su primera educación de Zuinglio, á la sazón párroco de Glarus; estudió luego en Basilea y París y en 1528 compuso una descripción de la Retia junto con un mapa de Suiza, todo lo cual fué impreso por Sebastián Münster. En 1536 tomó parte en una campaña en el S. de Francia; en 1540 hizo un viaje á Roma, y en 1559, con ocasión de una misión que le confió la Confederación para el emperador Fernando I, éste le otorgó nobleza. En el desempeño de varios elevados cargos, tanto en la Confederación como en los cantones, trabajó enérgicamente contra la Reforma protestante, y en 1558, elegido *Landmann* (gobernador), trazó el plan de una violenta campaña contra las nuevas doctrinas en su cantón de Glarus (guerra de TSCHUDI); para ello, como jefe de la minoría católica de Glarus, se valió del apoyo de los cinco cantones interiores. Desde 1560 (en que no fué reelegido) hasta su muerte se dedicó casi exclusivamente á la terminación de sus dos grandes obras históricas: *Gallia Comata*, que explica especialmente las antigüedades y la prehistoria de Suiza, y *Schweizerchronik*, mucho más importante que la primera, que abarca hasta 1470, que le valió el nombre de *padre de la historia de Suiza*, y que hasta Juan von Müller fué utilizada como la fuente más antigua para la historia de Suiza, aunque no se imprimió hasta 1734-36 (en Basilea). La exposición que hace TSCHUDI del origen y formación de la Confederación y que se basa en una hábil combinación de documentos, tradiciones y gratuitas invenciones del autor, predominó durante algunos siglos y fué conocida de toda Europa gracias á Juan von Müller y á Schiller. Sin embargo, desde que las investigaciones de Kopp la relegaron á la categoría de leyenda ó novela, el mérito de la obra de TSCHUDI, aparte de su valor literario, consiste principalmente en el tesoro de documentos, hoy desaparecidos, cuyo texto nos ha sido conservado por este medio. Otras obras del mismo autor: *Descriptio de prisca ac vera Alpina Rhaetia* (Basilea, 1538); *Veteris et elvetiae delineatio*; *De Lenticusium, Germanorum A. g. Vindeliciorum, Octodori Veraglorum, aequistris coloniae, nomine et situ*, y un número considerable de obras manuscritas.

**Bibliogr.** Fuchs, *Aegidius Tschudis Leben und Schriften* (Sankt Gallen, 1805); Vogel, *Egidius Tschudi als Staatsmann und Geschichtsschreiber* (Zurich, 1856); Blumer, *Aegidius Tschudi, en Jahrbuch des Historischen Vereins Glarus* (1871 y 1874); Herzog, *Die Beziehungen des Chronisten Aegidius Tschudi zum Aargau* (Aarau, 1888), etc.

TSCHUDI (FEDERICO VON). Biog. Político y escritor suizo, hermano de Juan Jacobo, n. en Glaris en 1820 y m. en 1886. Estudió teología en Basilea, Bonn y Berlín, y en 1843 fué nombrado párroco municipal de

Lichtensteig (Toggenburg). En 1864 fué miembro del Gran Consejo; desde 1874 perteneció al Consejo gubernamental, y en 1877 al Consejo de los Estados de Suiza. Contribuyó especialmente á la mejora de la instrucción y educación del pueblo y sostuvo reñidas luchas con el clero. Escribió: *Das Tierleben der Alpenwelt* (Leipzig, 1853; 11.<sup>a</sup> ed., 1890), obra traducida en francés (Estrasburgo, 1858); *Los insectos perjudiciales y los pájaros* (1860); *Lecturas agrícolas dedicadas á la juventud* (Frauenfeld, 1867); *Der Sonderbund und seine Auflösung* (Sankt Gallen, 1848, con el seudónimo de C. Weber), *Landwirtschaftliches Lesebuch* (8.<sup>a</sup> ed., Frauenfeld, 1888), y *Der Obstbaum und seine Pflege* (9.<sup>a</sup> ed., 1901).

TSCHUDI (HUGO VON). *Biog.* Escritor y crítico de arte, suizo, n. en Jakobshof (Baja Austria) en 1851 y m. en un sanatorio de Kannstatt en 1911. Hijo de Juan Jacobo Tschudi, estudió leyes y crítica artística en Viena, y después de un largo viaje de estudio entró de voluntario en el *Museum für Kunst und Industrie*, de Viena. En 1884 pasó á Berlín, donde, tras de una breve temporada de actividad en los reales museos,

fué auxiliar de la dirección en el Museo de Pinturas y en la sección de las esculturas de la época cristiana. En 1894 se le dió el título de profesor, y en 1896 fué nombrado director del Museo Nacional, que él ordenó y al que convirtió en uno de los más importantes de Europa, no sólo por la cuidadosa selección de las adquisiciones, sino también con sus invitaciones á la donación de obras de mérito artístico. Con Carlos von Pulszky redactó el texto para la obra *Die Landesgemäldergalerie in Budapest* (Viena, 1883), publicada á expensas de la *Gesellschaft für vervielfältigende Kunst in Wien*. Con W. Bode escribió: *Beschreibung der Bildwerke der christlichen Epoche in den Königlichen Museen zu Berlin* (Berlín, 1888). Se le debe, además: *Edouard Manet* (Berlín, 1902); *Die Werke Böcklins in der Königlichen Nationalgalerie zu Berlin* (Berlín, 1901); *Aus Menzels jungen Jahren* (Berlín, 1906), así como importantes artículos, especialmente en los Anuarios de los museos prusianos. Desde 1894 dirigió, con H. Thode, el *Repertorium für Kunstwissenschaft*, y con Gurlitt, la obra *Das Porträt* (Berlín, 1906 y siguientes).

TSCHUDI (JUAN). *Biog.* Escritor suizo, n. en Glaris en 1816 y m. en Sankt Gallen en 1887. En 1846 era copropietario de la casa editorial Scheitlin und Zollikofer de Sankt Gallen. Hízose benemérito de la exploración alpina con la publicación del manual de viajes *Tourist in der Schweiz und dem angrenzenden Süddeutschland, Oberitalien und Savoyen* (1855; 3.<sup>a</sup> ed., Zurich, 1899).

TSCHUDI (JUAN ENRIQUE). *Biog.* Escritor suizo, n. en Glaris en 1670 y m. en Zurich en 1729. Había estudiado en esta última población y en Basilea. Obtenidas las órdenes para el ministerio evangélico, fué cura de Schwanden (1719). Escribió diversas obras, de las cuales vieron la luz *Beschreibung des Lands Glarus* (Zurich, 1714); *Leben des Ritters von St. Georg*, biografía de este pretendiente á la corona de la Gran Bretaña (Colonia, 1714); *Anmerkungen über der Kalender* (Zurich, 1714); *Monnatiche Gespräch* (Zurich, 1714-26) y *Nachricht von dem Jesuiten-Orden* (Colonia, 1716). Dejó manuscritas las obras *Gallus Hiberno-Vetus*, traducida al alemán en 1711, y *Lexicon universale glaronense*.

TSCHUDI (JUAN JACOBO VON). *Biog.* Naturalista suizo, hermano de Juan, n. en Glaris en 1818 y m. en Jakobshof (Baja Austria) en 1889. Estudió ciencias naturales en Leyden, Neuchatel, Zurich y París y, más tarde, también en Berlín y Wurzburg. De 1838 á 1843 viajó por el Perú, y desde 1848 residió en su finca de Jakobshof. Desde 1857 hasta 1859 viajó por el Brasil, Río de la Plata, Chile, Bolivia y Perú; en 1859 pasó de legado de Suiza al Brasil, donde se dedicó especialmente al estudio de las condiciones de inmigración de las provincias centrales y meridionales; en 1861 regresó á Suiza; en 1866 pasó á Viena de agente de negocios suizo, y en 1868 fué nombrado ministro plenipotenciario de Suiza en dicha capital. Escribió: *System der Batrachier* (Neuchatel, 1838); *Untersuchungen über die Fauna peruana* (Sankt Gallen, 1844-47, con 76 planchas); *Die Kechuasprache* (Viena, 1853); *Olkanta, ein alperuanisches Drama, aus der Kechuasprache übersetzt und kommentiert* (Viena, 1873); *Organismus der Ketschuasprache* (Leipzig, 1884); *Peru, Reiseskizzen* (Sankt Gallen, 1846); *Antigüedades peruanas*, en colaboración con Mariano Eduardo Rivera (Viena, 1851, con atlas); *Reisen durch Südamerika* (Leipzig, 1866-69); *Kulturhistorische und sprachliche Beiträge zur Kenntnis des alten Peru* (Viena, 1891), y *Handbuch der Jaeger* (5.<sup>a</sup> ed., 1878).

TSCHUDYA. f. *Bot.* Género fundado por De Candolle é incluido hoy en *Leandra* de Raddi, de la familia de las melastomátaceas, con semillas provistas en el ápice de un apéndice membranoso, agudo, encorvado. La única especie, *L. rufescens*, es un arbusto variable, que vive en el Brasil, Guayana é isla Trinidad.

TSCHUGAJEFF (LJEW). *Biog.* Químico ruso, n. en Moscou en 1873. Estudió (1892-95) en Moscou; desde 1895 hasta 1903 fué auxiliar y presidente del laboratorio de química del Instituto bacteriológico, y desde 1900 *Privatdozent* en la Universidad de Moscou. Ha publicado: *Investigación sobre la química del alcanfor y el terpeno* (Moscou, 1903); *Trabajos del Laboratorio químico del Instituto de Bacteriología de la Universidad de Moscou* (Moscou, 1904). Débensele, además, un sinnúmero de trabajos sobre física y química en varias publicaciones científicas, especialmente en las Memorias de la Sociedad Alemana de Química, en el *Archivo ruso de Patología*, en el *Boletín de la Sociedad de Química de Rusia*, etc.

TSCHU-HI ó TCHU-HI. *Biog.* Filósofo chino, n. en 1120 y m. en 1200. Se distinguió como comentarista del *Tchen-tse* y escribió una obra titulada *Ling-li*.

TSCHUKCHIS. *Etnogr.* Pueblo de la Siberia Oriental. V. TCHUKCHIS.

TSCHUR. *Mil.* Divinidad eslava, parecida al dios Termino de los romanos.

TSE-CHOW.

*Geog.* Pobl. de la provincia de Sze-chwen (China Occidental), capital de distrito, á 125 kms. SE. de Ching-tu-fu, junto al Chung-kiang ó She-kiang, afl. izquierdo del Yang-tsze-kiang, á los 29° 52' de lat. N. y 104° 52' de long. E. del Meridiano de Greenwich. La población se halla rodeada por un muro de 3 kms. de circuito; en ella se hace un importante comercio



Hugo von Tschudi



Tipo Tschukchis



de sedas. El distrito contiene minas de oro, hierro y sal, cuyos productos son exportados.

**TSE-CHOW-FU.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-si (China Septentrional), capital de departamento, á 265 kms. S. de Tai-yuan-fu, junto al Hoang-sha-ho, afl. der. del Tan-ho, más abajo Wei-ho ó Vei-ho, afl. occidental del Gran Canal; en medio de una meseta que forma una concavidad rodeada por todos lados por montañas altas de 800 á 900 m., á los 35° 30' de lat. N. y 112° 49' 54" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Un muro que mide unos 5'5 kms. de circuito rodea la ciudad, demasiado grande para la población que contiene. Se explotan en gran escala, en el departamento, las minas de hierro y de antracita; casi toda la superficie del departamento está sit. en la extremidad SO. de la gran terraza de antracita que bordea al E. la meseta del Shan-si y que contiene numerosos y ricos yacimientos de combustible.

**TSE-CHUAN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Shan-tung (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 100 kms. E. de Tsi-nan-fu, junto al Hsiau-fu-ho ó Ssia-fu-ho, más abajo Hsiao-tsing-ho, tributario del golfo de Pe-chi-li, al pie de los Montes Hungshan, á los 36° 43' de lat. N. y 118° 13' de long. E. del Meridiano de Greenwich, á 105 m. de altitud. Es la gran factoría de carbón que se explota en el valle de Hsiao-fu-ho y sobre todo en los alrededores de la población de Po-Shan en las montañas del mismo nombre.

**TSE-HONG.** *m. Quím.* Nombre dado á una mezcla de carbonato de plomo, alúmina, óxido férrico y sílice que emplean los pintores chinos para pintar sobre porcelana.

**TSEIL ó TESIL.** *Geog.* Pobl. de la antigua provincia y á 76 kms. SSO. de Damasco (mandato francés de Siria, Estado del Jebel Druze ó Hauran), á 525 m. de altura, en la meseta, á la izq. del Nahr-el Allan, tributario del Uadi-el-Ehreir, brazo der. del Sheriat el-Mandhur ó Menadireh (antiguo *Yarimuk*), afl. izq. del Jordán, junto al gran camino de caravanas que va de Damasco á Naplusa. Es una de las mayores poblaciones del Jaulan, con una antigua iglesia convertida en mezquita.

**TSEI-TSIU, TSE-TSIU, TSEI-TSIEN, TSJE-TSJU, CHU-SONG ó TJYU-SONG.** *Geog.* Pobl. de la costa N. y capital de la isla Quelpart (Corea), á 90 kms. S. del punto más próximo á la costa coreana, á 440 kms. S. de Seul, en la rib. del Ku-yun-po; unos 25,000 h. La población se halla á 2 kms. de la costa, pero varios pequeños poblados alrededor de una caleta le sirven de puertos; el puerto principal de la costa septentrional, Peltó, dista sólo unos 6 kms. TSEI-TSIU está rodeada por una muralla de 6 m. de altura por cerca de 1 m. de anchura, construída con rocas negras volcánicas. Las casas están construídas con los mismos materiales y cubiertas de paja. Tres puertas dan acceso á la ciudad: Tong-mun, puerta del E., Siu-mun, puerta del O., y Nam-mun, puerta del S.; estas puertas no se cierran al caer la noche, como en Seul, y las personas de uno ú otro sexo son libres de circular por la noche como les plazca. La campaña que rodea á TSEI-TSIU se halla muy bien cultivada, y sólidos muros rodean los campos de explotación. Las habichuelas, guisantes, cebada, mijo, alforfón y trigo candéal son los principales productos.

**Bibliogr.** Chaille Long, *De Seoul á Quelpart*, en el *Boletín de la Sociedad de Geografía* (1889). Algunas veces también se da el nombre de Tsei-tsiu ó Tse-tsiu á la isla Quelpart.

**TSE-KIANG.** *Geog.* V. TSEU-KIANG.

**TSE-KIN.** *m.* Barniz que da á la porcelana de China un color de café ú hoja seca.

**TSE-KING.** *Mús.* Instrumento de percusión chino formado con la piedra negra sonora que lleva

ese nombre. Como el *kiang-che*, el *yu* y otros similares, se usa en dicho país desde tiempos remotos.

**TSEKPU.** *Geog.* Dist. del Nupe (colonia inglesa de Nigeria, África Occidental), á unos 20 kms. al S. del Niger Medio. Es conocido por los datos que dió Flegel en 1880, en su viaje de Eggan á los Montes Akoko; el viajero atravesó el E. del TSEKPU.

**TSELAN.** *Geog.* Tribu abisinia de los dist. de Bagemider, Foggara y otros al E. del lago Tana. Son pastores y nómadas, teniendo derecho al pasto en todos los distritos vecinos; son cristianos y hablan la lengua amhara. Es, según dice Heuglin, una raza bella, esbelta y fuerte.

**TSELFAT.** *Geog.* Montaña de Marruecos, que se eleva á unos 40 kms. N. de Mequinez y á unos 50 NO. de Fez, junto á la ruta de Tánger á Fez y en el lugar donde esta ruta tiene un empalme hacia Mequinez. TSELFAT se halla á poca distancia de la rib. izquierda del Sebou.

**TSE-LIU-CHING, TSE-LIU-TSIN ó TZU-LIU-SHING.** *Geog.* Pobl. y minas de la provincia de Sze-chwen (China Occidental), dep. y á 40 kms. S. de Tse-chow, en un valle lateral del Chung-kiang, afl. izq. del Yang-tsze-kiang. Es el centro de un gran distrito salino, uno de los más importantes del Sze-chwen. Los pozos contienen, además del agua salada, petróleo y gas hidrógeno carbonatado, del cual se sirven como combustible para la evaporación de la sal. La región del TSE-LIU-CHING difiere completamente del país circunvecino, como aspecto y como estructura geológica. «Cuando se llega á las Grandes Salinas, dice el misionero Coldre, por el camino de Lui-kiang, nada anuncia, en las nueve primeras leguas, la proximidad de un país de salinas. El terreno, la vegetación, la agricultura, son parecidos á lo que se ve en otras partes del Sze-chwen: arroz, maíz, guisantes, trigo y habas. A 9 leguas de Lui-kiang se encuentra un gran mercado, Ta-shan-pan. Después de haber atravesado su larga calle estrecha, tortuosa y sucia, sorprende, al salir de las últimas casas, hallarse transportado á un país del todo diferente. La naturaleza del suelo ha cambiado por completo; es una mezcla de asperón amarillo deleznable, de arcilla pedregosa y de caliza. No se ve ya más tierra de cultivo, y se andan 6 ú 8 li á través de un país de vegetación raquítica, donde el arroz parece crecer con pena y los árboles y bambúes son raros. En fin, todo cultivo desaparece en los alrededores de los primeros pozos que se encuentran.» El mercado está sit. en medio de TSE-LIU-CHING, que se atraviesa durante cinco li (2'5 kms.), siguiendo una calle en zigzag que sube y desciende al compás de las colinas. Un pequeño arroyo separa TSE-LIU-CHING de otro centro salino, un poco menos importante, el Kong-tsin, que forman parte de la región de las Grandes Salinas.

**Bibliogr.** L. Coldre, *Les salines et les puits de feu de la province du Se-tchoan*, en *Annales des Mines*, (1891).

**TELLARA.** *Geog.* V. TELLARE.

**TSENA BEY.** *Biog.* Político y diplomático albanés, n. hacia el año 1894 y asesinado en Praga el 13 de Octubre de 1927. Hijo de un ayudante de campo del sultán Abdul-Hamid, era cuñado del dictador Ahmed Zogú, al que debió el avanzar rápidamente en los comienzos de su carrera; pero luego fué alejado por el mismo de Albania, ante el temor de que pudiera convertirse en rival suyo. Después de desempeñar diversos puestos fué nombrado ministro en Belgrado, y al estallar el conflicto diplomático entre Italia y Yugoslavia, TSENA BEY se puso abiertamente al lado de esta última nación, mientras que Ahmed Zogú era partidario de Italia. El joven ministro criticó en los periódicos la actitud de su hermano político, siendo destituido por él, pero se negó á volver á Albania.

Resuelto el conflicto y deseoso Ahmed Zogú de alejar e aun más del país, le nombró embajador en Praga, y poco después pereció asesinado por un estudiante albanés.

**TSENG.** *Mús.* Especie de tímpano chino dotado de 28 cuerdas metálicas muy delgadas.

**TSENG (Y. YONG, MARQUÉS DE).** *Biog.* Diplomático chino, n. en la provincia de Honan en 1839 y m. en Pekín en 1890. Descendía de una de las familias más antiguas de China; su antepasado Tseng-Tseu había tenido por maestro al propio Confucio y redactado el libro clásico *Taheo*. TSENG acompañó á su padre, Tseng-Kuo-Fan, á la guerra contra los taiping. Cuando, en 1879, Tschung-hau concertó en Livadia, con Rusia, el tratado sobre Kuldcha (que el Gobierno chino se negó á reconocer), TSENG exigió, en calidad de legado en la corte rusa (1881), la devolución de la provincia de Ili. Más tarde, nombrado embajador chino en Londres y París, llevó (1882-84) las negociaciones con el Gobierno francés sobre el Tonquín. Llamado de París en 1885, siguió de embajador en Londres y San Petersburgo hasta 1886. Después fué miembro del Tsung-li-Yamen.

**TSENG-CHING-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-tung (China Meridional), capital de distrito, dep. y á 65 kms. ENE. de Kwang-chow ó Cantón, junto al Tseng-kiang, afl. der. del Tung-kiang, tributario de la bahía de Cantón; á los 23° 15' de lat. N. y 113° 56' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSENG-TSEU.** *Biog.* Filósofo chino del siglo VI a. de J. C., n. en 506. Fué discípulo de Confucio y es fama que ponía en escrito las contestaciones que recogía de éste en sus habituales diálogos. El maestro le tuvo en gran estima y con igual predicamento de sabio y virtuoso pasó á la posteridad, que le coloca entre los cuatro asesores de Confucio y le ha apellidado *tsung-ching*, ó sea «el que honra la santidad». Siguió fielmente los principios de la escuela confuciana, dedicando su actividad á los problemas de filosofía práctica, fundando en la piedad filial los preceptos morales. Este filósofo es uno de los interlocutores del *Hiao-King* ó *Libro de la piedad filial*, que algunos le han atribuido; pero donde propiamente están consignadas sus opiniones es en el *Ta-hio*, obra ordenada por el célebre comentador y filósofo Tchu-hi, del siglo XII, quien ha tomado dicha doctrina del *Li-Ki*. El *Ta-hio* es el primero de los cuatro *Sse-chu*, ó libros clásicos, y consta de dos partes; la primera contiene las palabras de Confucio, y la segunda, en 10 capítulos, las explicaciones de TSENG-TSEU. Fué traducido al inglés por Marshmann con la primera parte del *Lun-yu* (Serampore, 1809 y 1814) y con los demás libros clásicos por Collie (Malaca, 1828) y Legge (*The Chinese Classics, Sacred Books of the East*). En francés, por el padre Noël (Praga, 1711; París, 1786); por Pauthier, con versión latina y el texto chino á la vista, acompañado del comentario de Tchu-hi (París, 1837), reproducido con otros libros (París, 1840, 1841 y 1862), y por P. Couvreur (1893).

**TSENG-KOFAN.** *Biog.* Político chino, n. en Siang-hian en 1811 y m. en 1872. En 1843 formó parte del Consejo privado, en 1849 fué director del ministerio del Interior y luego, sucesivamente, de los de Obras públicas, Guerra, y Gracia y Justicia. Se distinguió después por la actividad que desplegó en su provincia natal de Hu-Nan y en 1852 organizó un cuerpo de voluntarios para combatir la sublevación de los taipings. Nombrado virrey de Kiang en 1860, fué, además, comisario imperial y virrey de Nanking y generalísimo para las provincias de Kiang-Su, Ngan Hoei, Kiang-Si y Tche-Kiang (1862), apoderándose con las fuerzas á sus órdenes de Nankin (1864). En 1869 fué nombrado virrey de Pe-chi-li y en este cargo

consiguió restablecer las relaciones entre Francia y China. Acababa de ser designado para el gobierno general de las dos provincias de Kiang, después de haber sido virrey de Nanking, cuando murió repentinamente.

**T'SERCLAES** (DUQUE DE). *Genealog.* Título del reino, concedido en 1885 á don José María Pérez de Guzmán y Liaño, conde de Tilly y descendiente de la antigua familia de los príncipes de T'Serclaes de Tilly, n. en Madrid el 10 de Agosto de 1798 y m. en Sevilla el 27 de Enero de 1877. Fué senador por derecho propio, gentilhombre de cámara con ejercicio y servidumbre y señor de la Torre de Gil de Olid y de la Margarita. || Le sucedió su hijo don Juan Pérez de Guzmán y Eaza (V. PÉREZ DE GUZMÁN), el actual poseedor del título (1928).

**T'SERE.** m. *Filol.* Uno de los puntos vocales de la lengua hebrea, que tiene el valor de una *e* larga.

**TSE-SHUI-HO, CHE-SHUI-HO ó SHI-SHUI-HO.** *Geog.* Río del SO. de China, afl. der. del Yang-tsze-kiang. Tiene sus fuentes en las montañas del extremo NE. del Yun-nan, corre al E. y entra en seguida en el Sze-chwen Meridional y se inclina bruscamente en derecha al N.; atraviesa luego el enclave de Yan huai-ting, perteneciente á la prov. de Kwei-chow, y des. en el Yang-tsze, cerca de Ho-kiang-hsien, después de un curso de 450 kms. Como afluentes recibe sólo arroyos ó pequeños ríos sin importancia.

**TSE-SONG.** m. *Bot.* Especie de enebro de gran tamaño, que se cria en China.

**TSE-THUNG-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Sze-chwen (China Occidental), capital de distrito, dep. y á 40 kms. FNE. de Mien-chow, en el alto valle del Foa-kiang ó Feu-kiang, afl. der. del Kialing-kiang, que des. en el Yang-tsze-kiang, á los 31° 37' de lat. N. y 105° 16' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSETSE.** f. *Zool.* Especie de mosca muy venenosa por contaminación de un hematozoario de África, cuyo tamaño no excede del de la que ordinariamente se conoce en nuestro suelo, y es de color oscuro



Toro protegido contra la picadura de la mosca tsetse en el S. de África

con varias rayas amarillas transversales en el abdomen. V. *Enfermedad del sueño*, en el artículo SUEÑO. *Fisiol.* y *Pat.*, la lámina DÍPTEROS, fig. 2, y el artículo GLO-SINA.

**TSETSEN-KHAN, TSETIEN, SEYTEN, ZEN-JAN ó KERULEN-BARS-JOTO.** *Geog.* Nombre que se da á una de las cuatro divisiones administrativas de la Mogolia Septentrional ó País de los Jaljas (China). Está formada por el antiguo territo-



rio ó *aimak* del kan Tsetsen. Esta región está limitada al E. por el País de los Solones, formando parte de la prov. de Zizikar (Manchuria), y por los territorios de los mogoles meridionales, particularmente los de la tribu de los jarts; al S. confina con los campamentos de los mogoles «interiores» de la tribu Abaga; al O. con el País de Tushetukhan; al N. con Siberia, particularmente en la prov. de Transbaikalia. La capital del *aimak* es la pobl. de Kerulen ó Kerulen-Bars-Joto, junto al río del mismo nombre, que atraviesa el país de O. á E. Allí es donde se reúnen en asamblea los jefes de las 23 tribus ó *joshun* que componen el *aimak*. La extensión del país es de unos 342,000 kms.<sup>2</sup> La mitad septentrional del país es recorrida por el Kerulen, que des. en el lago Jailar por el Uija ó Kuitun, tributario del lago Bargun Tarei, y por el curso superior del Onon; es una región de colinas sembradas de bosques, entre las cuales se extienden los valles y los llanos, cubiertas por ricos pastos, en medio de los cuales se encuentran algunos campos de cultivo. La mitad meridional del país es, por el contrario, un desierto peñosco, que forma parte del Gobi ó Sha-mo. Los habitantes, mogoles-jaljas, se cuentan en número de unos 100,000.

**TSETSERLIK.** *Geog.* Nombre que se da al territorio de una división de los mogoles-jaljas, llamado también Sain-Noín.

**TSETSI.** *Biog.* Filósofo húngaro del siglo XVII. Fué discípulo de Juan Csere de Apaeza (1625-1659), el introductor del cartesianismo en Hungría. Profesó también la nueva filosofía idealista.

**TSE-TSIU.** *Geog.* V. QUELPART y TSEI-TSIU.

**TSEU-CHOW-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Pe-chi-li (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 45 kms. SO. de Kwang-ping-fu, en el alto valle del Ilu-to-ho (cuenca del Pei-ho), á los 36° 25' 15" de lat. N. y 114° 33' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSEU-HSIEN ó TSIEU-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-tung (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 35 kms. SE. de Yen-chow-fu ó Yan-chow-fu, junto á un pequeño tributario del lago Chao-yang-hu, junto al camino de Nanking á Pekín, á los 35° 30' de lat. N. y 117° 10' de long. E. del Meridiano de Greenwich; 10,000 h. La población está situada al pie de la vertiente NO. de la montaña de Nishan, doblemente célebre por sus tradiciones y por sus curiosidades naturales. TSEU-HSIEN es el lugar de nacimiento de Meng-tseu (*Mencius* de los occidentales), el filósofo más ilustre de China después de Confucio; un templo grandioso elevado en su honor se halla cerca de la puerta S. de la población, en un bosque sagrado, entre robles y cipreses. Tiene una magnífica mesa de mármol sobre una tortuga monstruosa erigida por el emperador Kang-hi. En TSEU-HSIEN habita la familia descendiente directamente de Meng-tseu; en 1865, el representante de esta familia, visto por Williamson, pertenecía á la 70.<sup>a</sup> generación.

**Bibliogr.** Williamson, *Journeys in North China* (Londres, 1870).

**TSEU-JI.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Che-kiang (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 20 kms. N. de Ning-po-fu, junto á un pequeño curso de agua que des. á unos 20 kms. más abajo en la bahía de Hangchow, casi enfrente de las islas Chu-san, á los 30° 1' 24" de lat. N. y 121° 17' 34" de long. E. del Meridiano de Greenwich, ó 121° 32' según las cartas marinas inglesas.

**TSEU-KIANG, TSE-KIANG, SU-KIANG ó LO-KIANG.** *Geog.* Río de la prov. de Hu-nan (China Central), tributario del lago Tung-ting-hu. Tiene sus fuentes en las montañas de Nan-shan, en la frontera de la prov. de Kwang-si, primeramente se dirige al NE., riega la pobl. de Pao-king-fu y gira al NO. para tomar de nuevo á su salida de la re-

gión montañosa su dirección anterior hacia el NE. Antes de desembocar en el lago se une por varios canales al Heng-kiang ó Kiang-kiang, igualmente tributario del Tung-ting-hu. El TSEU-KIANG sólo es navegable para las embarcaciones medianas en su curso inferior. Su long. total es de unos 550 kms.

**TSEU-LI-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Hu-nan (China Central), capital de distrito, dep. y á 65 kms. SO. de Li-chow, junto al Fen-shui, tributario del lago Tung-ting-hen, á los 29° 22' de lat. N. y 111° 5' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSEU-MEI.** *Biog.* V. TU-FU.

**TSEU-PING-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Shan-tung (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 81 kms. ENE. de Tsi-nan-fu, no muy lejos del valle del Hsiao-ho, tributario del golfo de Pe-chi-li, casi al pie de la montaña Chong-shan ó Chang-poh-shan, muy venerada en el país y que atrae todos los años una multitud de peregrinos, á los 36° 56' de lat. N. y 117° 50' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSEU-SSE.** *Biog.* Filósofo chino, n. en 515 y m. en 453. Era nieto de Confucio y su verdadero nombre era Yuan-Kian. Se le reputa autor del *Tchung-yung*, ó *El medio invariable*. Cuando murió Confucio, tenía TSEU-SSE treinta y siete años, y no considerándose todavía bastante formado para entregarse á la meditación personal, asistió á las lecciones de su antiguo condiscípulo Tching-seu. Más tarde retiróse á la soledad. El mencionado libro *Del medio invariable* propone como tipo de un estado moral perfecto la formación de una especie de medio en que todas las pasiones humanas se someten y que es el único compatible con las inspiraciones del cielo, las leyes de la Naturaleza, los dictados de la razón y la práctica de la virtud. El orientalista Abel Remusat, en el tomo X de sus *Notices et extraits des manuscrits*, publicó una edición del *Tchung-yung*, con el texto chino y la traducción manchú, francesa y latina.

**TSE-YANG-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Shen-si (China Septentrional), capital de distrito, dep. y á 50 kms. OSO. de Hing-ngan-fu, junto al Han-kiang, afl. izq. del Yang-tsze-kiang, al pie de los Montes Tsiu-lun-shan; á los 32° 27' de lat. N. y 108° 46' de longitud E. del Meridiano de Greenwich.

**TSE-YANG-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Szechwen (China Occidental), capital de distrito, dep. y á 50 kms. NO. de Tse-chow, junto al Chung-kiang ó She-kiang, afl. izq. del Yang-tsze-kiang, á los 30° 15' de lat. N. y 104° 41' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Gran cultivo de caña de azúcar.

**T. S. H.** Abreviatura de telegrafía sin hilos.

**TSHIN-YUE-JEN.** *Biog.* Nombre de uno de los médicos del emperador fabuloso Hoang-ti, pero se le conoce principalmente con el de Paen-Tshiao, que se le dió como título honorífico á TSHIN-YUE-JEN. Se supone vivió en el siglo VI a. de J. C.

**TSIA.** *Bot.* Género fundado por Adanson y sinónimo de *Thea*.

**TSIAFABABALA.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, prov. de Imerina, á 65 kms. NNO. de Tananarive.

**TSIAFAHARO.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, provincia de Imerina, á 60 kms. SO. de Tananarive, en la vertiente occidental de los Montes Ankara (2,600 m.).

**TSIAFAHY.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, provincia de Imerina, á 20 kms. S. de Tananarive.

**TSIAFAKAFIKA.** *Geog.* Nombre de dos poblaciones del interior de Madagascar, prov. de Imerina, en la región montañosa; una se halla á 70 kms. SO. de Tananarive, y la otra en la misma dirección, á 20 kms. más al S.

**TSIAFAKAFO.** *Geog.* Cima del interior de Madagascar, en el macizo del Ankaratra, en el lado oriental; se sigue su contorno para ir de Tananarive al Tsiafajavona, el punto culminante del macizo.

**TSIAFAKAMBOA.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, á 360 kms. N. de Tamatave y á 35 al N. de la bahía de Antón Gil.

**TSIAJONPANIRY.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, prov. de Imerina, á 45 kms. SE. de Tananarive.

**TSIAKELU.** *m. Bot.* Especie de higuera de gran tamaño, que crece en el Malabar.

**TSIAM, TCHAM, TCHIAM, TJAME, TJAM, CHAM ó CIAM.** *Etnogr.* Pueblo de la Indochina Francesa. Habitaba antes toda la parte E. y SE. de la Indochina, mas hoy sólo se le encuentra en agrupaciones dispersadas en las provincias de Binh-thouan y en algunas otras localidades de Anam, así como al E. de Camboja, en el NE. de la Baja Cochinchina y en el SE. de Siam. Los tsiames difieren bastante de los anamitas y de los cambojanos. Los anamitas los llaman *Hoi* (bárbaros) y se han mezclado poco con ellos. Los mestizos, que ascienden á unos 4,000 en el Anam, son llamados *kinh-ku*. Los tsiames ocupan en el Binh-thouan más de 80 pueblos en los distritos de Mam-rang ó Phanrang y de Mam-ri ó Pan-ri. En número de unos 30,000 constituyen la tercera parte de la población total de las llanuras de la provincia. En el resto de Anam sólo se conocen algunos grupos dispersos. En Camboja, en el E. y S., cuéntanse también unos 80 pueblos tsiames, casi todos ricos y florecientes, con una población de unos 40,000 h. En la Baja Cochinchina hay unas 100 poblaciones con 40,000 tsiames, concentrados especialmente en el dist. de Baria y los demás repartidos por los de Chaudoc, Tay-ninh y Thudaumot. En Siam pueden calcularse en unos 10,000 el número de los tsiames. Estas cifras dan un total de 120,000 individuos, restos de una poderosa raza cuyo reino, según la tradición, llamado *Chiampa* ó *Ciampa*, se extendía desde Saigon á Kao-bang. «Se supone, ha dicho Cupet, que los chongrai son los tsiames que han adoptado el género de vida de los salvajes *mois*. Su lengua ofrece bastantes analogías con el malayo.»

Gracias á los trabajos de Aymonier, Bergaigne y Lemire, ha podido reconstituirse el pasado de esta raza. La tradición parece acertar cuando dice que el antiguo Imperio *ciampa* se extendía en el N. del Tonquín, ya que se han encontrado monumentos que se relacionan con este Imperio, desde Camboja y el Binh-thouan hasta poco más allá de los límites extremos del Anam, al N., siendo muy probable que existan otros monumentos análogos en el Tonquín.

Aymonier fué el primero en señalar los monumentos tsiames de Camboja y de las provincias anamitas de Binh-thouan, de Khanh-hoa, Phou-yen y Binh-dinh. Lemire ha descrito también varios monumentos de esta última provincia. Los hallazgos de ellos llegan hasta el territorio cortado por el 14° paralelo N., límite septentrional del Imperio de los tsiames. Desde 1881 el padre Trichot, provicario del Tonquín Meridional, recogió inscripciones tsiames en una gruta situada en el límite de las provincias de Kouang-binh y Hatinh, un poco más abajo del 18° de lat. Entre los dos puntos extremos que se acaban de citar, han sido señaladas ruinas é inscripciones en el Kouang-nam, Tan-ki, Tra-keu y cerca de Tourane por M. Paris. En 1891, Lemire creyó encontrar en el altar de uno de los templos de la ciudad de Kouck-ouai ó Fu-quoc-oai, á la mitad del camino entre Hanoi y Sontai y á 25 kms. O. de estas ciudades, esculturas de un estilo análogo al de los monumentos tsiames. La inscripción más antigua *tsiam* se remonta al siglo III de nuestra era, pero los anales chinos y anamitas mencionan la existencia del reino de *Tsiampa* en 2874 años antes de la era cristiana. La ciudad de Man-rang, hoy uno de los últimos refugios del pueblo *tsiam*, ha sido durante largo tiempo uno de los centros más importantes de su florecimiento. El templo de Po-ngar en el Khanh-hoa, cuyas

ruinas fueron descubiertas por Aymonier, ha sido uno de los santuarios más venerados de este Imperio. Las crónicas locales en lengua *tsiam* establecieron á existir hacia el año 1000, reinando Po-ovloh, continuando hasta 1822, época en la cual el último rey *tsiam* Po-cheung fué vencido en Binh-thouang por Minh-Mang, quien anexionó el reino á Anam.

No se sabe con exactitud á qué raza pertenecían los tsiames, pero es indudable que su civilización es de origen hindú la mayor parte. De las inscripciones se hallan en lengua sánscrita y *tsiam* al mismo tiempo. Su alfabeto procede del de la India Meridional. El Imperio *tsiam* tomó su nombre de una voz cuya ortografía sánscrita era *Campa*. Con esta denominación era ya conocido en Europa en la Edad Media, gracias á los relatos de Marco Polo, quien habla de la gran comarca de Cyamba. En los anales chinos se le designa con el nombre de *Chen-ching*, del cual los europeos han derivado la palabra *Cochinchina*, que continuó siendo aplicada al mismo país cuando fué absorbido por Anam, formando desde entonces la parte meridional de este Imperio, cuya parte septentrional fué el Tonquín. En los anales anamitas parece llevar el nombre de *Chiem-thanh*. Las inscripciones en las cuales los tsiames aparecen con el nombre de *cama*, nos revelan una serie de guerras entre este pueblo con sus vecinos anamitas y cambojanos y, además, con los malayos. Esta forma *cama* es en la escritura sánscrita la representación más exacta y posible de una pronunciación que aun hoy corresponde á la del nombre *Tsiam*. En su consecuencia, éste no procede del nombre antiguo del reino, *Campa*. Por el contrario, el nombre de *Campa* pertenece á la geografía de la India propia, donde, por ejemplo, designaba antes el distrito de Bhagalpur y su capital, que parece haber sido escogida en la nomenclatura de la madre patria, á causa de su parecido con el nombre de *Tsiam*. Es asimismo probable que por uno de estos juegos de palabras etimológicas á los cuales los hindúes han sido propensos en todo tiempo, la palabra *campa* haya sido interpretada en el sentido de *camapá*, que significa el que *protege á los tsiames*. Según los anales anamitas y según Truong-vin-ky, en el año 2874 antes de la era cristiana el Anam tenía por límite meridional el País de los Ho-tu y el Shiem-tham (*Tsiam-pa*), y su provincia extrema por esta parte era Kuang-tsi. Por tanto, Hue constituía el extremo septentrional del país de los tsiames en esta época.

En 1061 de la era cristiana esta ciudad y todo el país hasta el Than-binh, en el Kouang-nam, fueron cedidos á los anamitas por los tsiames. Por el contrario, según las tradiciones tsiames, su reino, fundado hacia el SE. de Indochina, fué extendiéndose poco á poco hacia el N. hasta el Tonquín, y después á partir del siglo XI de nuestra era tuvo que sostener una lucha contra los anamitas. Uno de los reyes tsiames, Po-Klong-Sarai, rechazado hacia el S. por los invasores, fundó una nueva capital llamada *Bal-Hangor* ó «ciudad de los Abetos», en el mismo sitio donde se halla la capital actual de los reyes de Anam.

De todos modos, las dos narraciones históricas precedentes sitúan aún en el siglo XI la capital del reino *Tsiam-pa*, cerca de Hué. Más tarde este reino tuvo por capital á Kouí-fou, ciudad situada á poca distancia N. de la capital actual de la provincia de Binh-thouan. Los tsiames eran aún bastante poderosos en esta época, ya que un rey de Java tomó por esposa á la hija de un rey *tsiam*. Mas sucesivamente fueron arrojados por los anamitas y otros conquistadores hasta Binh-dinh, donde tuvo lugar su desaparición definitiva como nación. El explorador español Cristóbal de Manzanedo, que visitó la Indochina en 1596, dice que el Monte Labarela, probablemente promontorio Varella, á los 12° 50' de lat. N., señalaba en esta época el límite de la Cochinchina y del *Tsiam-pa*, y que el rey de este últi-



mo país ofrecía al Sol sacrificios humanos, mas es lo cierto que ya en el siglo XVIII no se encuentran tsiames en el Binh-thouan. A principios del siglo XIX les fueron arrebatadas dentro de la provincia las pesquerías y salinas circunscribiéndolos hacia las montañas. En 1877 la corte de Hué tomó medidas rigurosas para extermiar esta población. Al establecerse en 1884 el protectorado francés en Indochina fueron los tsiames substraídos al yugo anamita, pudiendo desenvolverse más libremente. Su número parece crecer gracias á la protección colonial francesa.

El tipo físico de los tsiames es bastante bello. De nariz recta casi aguileña, facciones regulares, ojos negros, parecen indicar la fusión de la sangre árabe, sobre todo entre los *banis* del Man-rang. Según Neis, los tsiames constituyen una raza totalmente diferente de la anamita y de los moís. Su color es más oscuro y tienen el cabello más rizado que estos últimos. Su idioma se aproxima bastante al de los malayos de la costa. Como que uno y otro pueblo viven en contacto, los cruzamientos son frecuentes y la religión la misma. No es raro ver que los indígenas de estos pueblos rehusan contestar cuando se les pregunta por su nacionalidad, resultando bastante difícil entonces averiguar aquélla. Según Maurel, quien tuvo ocasión de tallar á 14 tsiames, éstos suelen tener una estatura media de 1'62 cm. y son bastante esbeltos. La cabeza es redonda (índice cefálico 83' 3), los pómulos son poco salientes, la nariz recta y á veces convexa, el busto bien proporcionado, el pecho ancho, las manos más pequeñas y afiladas que las de los anamitas, los cabellos rizados, y el color de la piel amarillo oscuro; mas lo que constituye una particularidad digna de tenerse en cuenta y que da expresión especial á la fisonomía de los tsiames, es el prognatismo alveolar, muy acentuado en la mandíbula superior, junto á la implantación vertical de los dientes, y la forma maciza de la mandíbula inferior de extraordinario desarrollo. En suma, según Maurel, de todos los indígenas de Indochina los tsiames son los que más se acercan al tipo europeo. Debe consignarse que los tsiames de Camboja son de raza bastante mezclada; quizá por esto donde hay que buscar los representantes más puros de este pueblo es entre los orang-glai que habitan al pie de las montañas y en los primeros contrafuertes del Binh-thouan, y en general, entre los tsiames-dat no musulmanes. Éstos tienen menos estatura y un color más oscuro que los tsiames de la llanura. Su nariz es más recta y sus ojos más negros. Hombres de la selva, construyen sus viviendas en el corazón de los bosques, sobre grandes estacas. Preparan una bebida fermentada de arroz, mediante cañas de bambú, lo mismo que los moís. Antigamente su religión consistía en distintos cultos tomados de la India. En primer lugar figuraba el culto á Shiva y á su esposa, y en segundo el culto á Shiva y Visnú reunidos en un solo cuerpo. Finalmente, practicaban el budismo meridional lo mismo que en Camboja. Después se introdujo el islamismo por los malayos. Distingúense entre los tsiames dos clases: los tsiames-dat ó de raza, que quedaron fieles á sus antiguas creencias, y los *banis* ó tsiames de religión, que son musulmanes y tienen horror á sus hermanos de raza, á quienes llaman, respectivamente, *kafirs*, infieles ó paganos. Las dos divisiones del pueblo tsiam están agrupadas en poblaciones separadas, cuyo número es aproximadamente igual. Al lado de cada núcleo de población tsiam hay un pueblo anamita, que con frecuencia divide en dos al primero. Casi todos los tsiames hablan el anamita, siendo las mujeres las que mejor han conservado la tradición de la lengua materna.

La lengua tsiam ocupa un lugar intermedio entre el jmer y el malayo. Existen dos dialectos: el de Camboja y el de Binh-thouan. La formación de las palabras

es análoga á la de la lengua jmer, es decir, que las radicales van acompañadas de prefijos y sufijos. Por ejemplo, la radical *than* (saber) da origen al verbo *pathan* (informar) con el prefijo *pa*; *blei* (comprar) da con el propio prefijo *pabiei* (vender). Los principales prefijos son *pa*, *moe*, *ta* y los principales sufijos *n*, *moe*, etc. Para indicar el género se sirven de las palabras *lokei* (niño) ó *kumei* (niña). La lengua tsiam es bastante conocida por los tsiames de Camboja que poseen cierta instrucción, mas la que se ha perdido casi totalmente es el *dalih*, lenguaje sagrado de sus antecesores, cuya religión debió de ser un brahmanismo más ó menos puro. Los tsiames emplean dos clases de escritura de origen indio, el *Achar drak*, de caracteres vulgares, y el *Achar tapux*, de caracteres sagrados. El alfabeto tsiam moderno comprende 10 vocales y 29 consonantes, ofreciendo bastante parecido con los alfabetos jmer y javanés. La lengua tsiam pertenece al grupo de las aglutinantes.

Los pueblos de los tsiames se hallan generalmente contruidos en un emplazamiento desprovisto en absoluto de vegetación. Densas empalizadas ó fuertes vallas rodean las poblaciones formadas por casas muy pequeñas y bajas con techumbre pajiza en forma de cono ó cúpula. Cada pareja tiene un pequeño lecho. Los vestidos de los tsiames no acusan riqueza y sus joyas y adornos suelen ser de cobre, lo mismo que los de los anamitas. Las mujeres llevan generalmente una túnica verde y blanca sobre un jubón blanco rayado con listas negras ó rojas. Esta túnica cuelga desde los hombros igual que en las mujeres de Camboja. Ostentan en las orejas aros negros de madera ó bien un cordoncillo de hilos trenzados. El cabello, bastante mal peinado, es generalmente de un negro brillante y tarda bastante en encanecer. Una de sus ocupaciones es la fabricación de tejidos groseros por un sistema muy primitivo. Otra industria propia del TSIAM es la construcción de carruajes, que luego venden á los anamitas. Fabrican asimismo alguna alfarería y crían búfalos, caballos, perros, gansos, patos, gallinas y, sobre todo, pequeñas cabras indochinas, existentes en gran cantidad en todos los pueblos. Este animal es la víctima que con mayor frecuencia es ofrecida á los espíritus y á las divinidades. No se encuentran bueyes, por los que los tsiames kafirs sienten un horror sagrado, porque creen que este animal es el que los lleva al otro mundo, creencia que parece constituir un resto de las tradiciones brahmánicas alteradas ó extinguidas. La agricultura se halla poco desarrollada entre los tsiames en general. Plantan algún tabaco, maíz, algodón, para su consumo, y arroz destinado á la exportación con el fin de cambiarlo por toda suerte de productos, especialmente vino. Los anamitas sienten poca simpatía por los tsiames y les explotan cuanto pueden. No obstante, conservan hacia ellos una especie de temor supersticioso, teniéndolos por hechiceros, que han aprendido de los moís las virtudes de distintas plantas, las cuales curan, envenenan, hacen amar y odiar, según los casos. Las mujeres tsiames, incluso las musulmanas, no están recluidas y su poderosa influencia se hace sentir siempre en todo lo relativo á la tenacidad de esta raza para guardar su nacionalidad. Los tsiames observan una costumbre bastante rara en el resto de la Indochina, que consiste en que es la mujer quien tiene la iniciativa para contraer matrimonio.

**Bibliogr.** A. Morice, *Étude sur deux dialectes de l'Indo-Chine, les Tsiam et les Stiengs* (Paris, 1875); Bouillevaux, *Le Ciampa, en Annales d'Extrême-Orient* (1880-81); A. Labussière, *Rapport sur les Chams et les Malais de l'arrondissement de Chaudoc, en Excursions et Reconnaissances* (Saigon, 1880); Aymonier, *Recherches et mélanges sur les Chams et les Khmers* (1881); *Notes sur l'Annam* (1885); *Grammaire de la langue chame* (1889); *Légendes historiques des Chames* (1890), y *Sur*

le Tchampa au IV<sup>e</sup> siècle et sur les Tokames, Memoria de la Academia de las Inscripciones y Bellas Letras (1892); Lemire, *Les tours khams de la province de Binh-linh*, en *Revista Etnográfica* (1887); Landes, *Contes Tjames, en Excursions et Reconnaissances* (Saigon, 1887); *Nouvelles observations sur les tours khams* (1888), y *Les anciens monuments des khams en Annam et au Tonkin*, en *Antropologie* (1892); A. Bergaigne, *L'ancien royaume de Campa (Tchampa) dans l'Indo-Chine*, en *Journal Asiatique* (1888); C. Paris, *Les ruines tjames de Trakeon*, en *Antropologie* (1891), y *Les ruines tjames de la province de Quangnam* (1892); E. Maurel, *Mémoires sur l'Anthropologie des divers peuples... au Cambodge*, Memorias de la Sociedad Antropológica (1893).

**TSIAMDO.** *Geog.* V. TISHAMO-TO.

**TSIAMP.** *Geog.* Antiguo reino de la Indochina Francesa que se extendía desde Saigon á Cao-Bang (Tonquin). V. TSIAM.

**TSIANA.** f. *Bot.* Género fundado por Emd. ó Gmelin y que se incluye hoy en *Costus* de Linneo, de la familia de las zingiberáceas.

**TSIANANGA.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, cerca de la costa NE., á 380 kms. N. de Tamatave.

**TSIANDAMBA.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, en la costa SO. en el País de los Sakalaves, á 75 kms. S. del Cabo San Vicente.

**TSIANDAVA BEMARAH.** *Geog.* Cordillera de alturas de la parte occidental de Madagascar. Paralela á la costa, á una distancia de 70 á 80 kms., se eleva á una altura media de 120 m.

**TSIANG-LO-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Fu-kien (SE. de China), capital de distrito, dep. y á 60 kms. ONO. de Yen-ping-fu, junto al Meihsi, afl. der. del Min-kiang; por los 26° 43' de lat. N. y 117° 38' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSIAO-SEN.** *Geog.* Nombre con el cual los coreanos designan su país y que no es más que la corrupción del nombre chino Chao-sien, en japonés Chosen.

**TSIAO-SHAN.** *Geog.* V. CHING-KIANG-FU.

**TSIATOSIKA.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, en el País de los Betsimisarakas, á 40 kms. O. del puerto de Masindrano, en la oril. izq. del Mananjara. Existe allí un fuerte hova.

**TSIATSIA NOBORI.** *Geog.* Uno de los picos de la isla Yeso (N. del Japón), á los 44° 6' de lat. N., en la península aguda que forma la punta NE. de la isla, y que termina el Cabo Sirtoko. Su altura es de unos 1,980 m.

**TSIAZOMPANIRY.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, entre los Mevatanana, á 200 kms. N. de Tananarive, junto al camino que conduce desde esta población á Mevatanana.

**TSIBA ó CHIBA.** *Geog.* Dep. ó *ken* del Japón, en la parte central de la isla de Nippon. Está formado por las prov. de Awa y Kazusa, más seis distritos de la prov. de Shimosa y de una parte de otros dos distritos (Katmosika y Soma) de la misma provincia. Ocupa una super. de 5,035 kms.<sup>2</sup> (326'15 ri) y según datos de 1925 cuenta 1.336,108 h. Académica y judicialmente, este *ken* depende de la Academia, el Tribunal y la Audiencia de Tokio. || Pobl. de la prov. de Shimosa, capital de *ken*, á 30 km. E. de Tokio, cerca de la rib. NE. de la bahía de Tokio; unos 30,000 h. Est. f. c. La costa de la bahía es aquí llana y arenosa. Desde el siglo XII al XVI fué residencia de los daimios chiba. V. CHIBA.

**TSIBERI.** *Geog.* Pobl. de la parte meridional del reino de Sokoto (Nigeria, África Occidental), región de Gadde, á 50 kms. al O. de Uaru ó Waru.

**TSI-CHU.** m. *Bot.* Árbol que produce el barniz de China.

**TSIDZEHI ó TSIZEHY.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, á 65 kms. de la costa O., al pie occidental de las alturas de Tsiandava, junto al camino de Fianansoa,

**TSIEMTANI.** m. *Bot.* Género fundado por Adanson y sinónimo de *Ramphia* de Linneo.

**TSIEN-CHA-LING.** *Geog.* V. CHAI-KUANG-LING.

**TSIEN-KIANG-HSIEN ó TSHIEN-KIANG-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Hu-pe (China Central), capital de distrito, dep. y á 80 kms. SE. de Ngan-io-fu, á la der. y en el valle del Hanklang, afl. izq. del Yang-tsze-kiang, á los 30° 28' de lat. N. y 112° 48' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSIEN-KIANG-HSIEN ó TSHIEN-KIANG-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-si (China Meridional), capital de distrito, dep. y á 90 kms. ENE. de Sze-ngan-fu, en la oril. der. del Wu-wui-kiang, brazo septentrional del Si-kiang, á los 23° 40' de lat. N. y 108° 40' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSIEN-NGAN-HSIEN ó TSHIEN-NGAN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Pe-chi-li (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 27 kms. NO. de Yung-ping-fu, junto al Lu-n ho ó Lan-ho, tributario del golfo de Pe-chi-li, al pie de los Montes Kuan-tu-shan; á los 40° 5' de lat. N. y 118° 44' de long. E. del Meridiano de Greenwich. En el distrito se explotan minas de oro y de hierro.

**TSIEN-SHAN-HSIEN ó TSHIEN-SHAN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Ngan-hwei, capital de distrito, dep. y á 50 kms. ONO. de Ngan-king-fu, junto al Hu-ho, afl. izq. del Yang-tsze-kiang; á los 30° 43' de lat. N. y 116° 38' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSIEN-TANG-KIANG.** *Geog.* Río de la provincia de Che-kiang (China Oriental), tributario de la bahía de Hang-chow (mar Amarillo ó Hoang-hai). Se forma por la reunión de dos brazos, de los cuales el oriental viene de la cordillera de Sian-hia-ling, y el occidental de los Montes Wu-shan. Estos dos brazos se dirigen uno al encuentro del otro, siguiendo poco más ó menos el 29° paralelo para formar un curso de agua de bastante importancia que corre con el nombre de Tsién-tang primero al N., luego, después de haber recibido (por la izq.) á la altura de Yang-chow al Shing-kiang, al NE., para desembocar por un ancho estuario, cerca de la pobl. de Hang-chow, en la bahía del mismo nombre. Las 29 capitales ó cabezas de distrito de *chow* y de *hsien* que se encuentran en la cuenca del TSIEN-TANG-KIANG son todas ellas accesibles á las embarcaciones pequeñas durante la estación de las crecidas. La longitud total del río es de 300 kms. poco más ó menos, contando á partir del brazo occidental, el más largo.

**TSIERUCANIRO.** m. *Bot.* V. TSJERUCANIRAM.

**TSIFAHA.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, prov. de Imerina, á 110 kms. NNO. de Tananarive.

**TSIFANIH Y.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, en el País de los Antandruis, á 35 kms. N. del Cabo Sainte-Marie, el punto más meridional de la isla.

**TSIFOTAKA.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, en la costa SO., en el País de los Sakalaves, á 85 kms. S. del Cabo Saint-Vicent.

**TSIGANES.** *Etnogr.* V. GITANOS.

**TSIGHAOUT ó TIGHAOUT.** *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep. de Argel, dist., cant. y al SSE. de Orleansville, sit. en un país de montañas de escasa elevación que se unen al Ouarseni (1,985 m.) y en las dos riberas del Tsighaout, afl. izq. del Cheliff. Este aduar fué creado en 1868 y tiene 2,500 h. con una extensión de 9,151 hectáreas.

**TSIHAILI-SELICH.** *Etnogr.* Tribu india de la Colombia Británica (Canadá), perteneciente á la gran tribu de los dene-jindie. Habita, ó, mejor dicho, vaga en la parte meridional de la isla de Vancouver y, frente por frente al continente, en el valle inferior del río Fraser. Dividida en nueve clanes, cuenta sólo 5,000 personas, en un territorio de 135,000 kms.<sup>2</sup>



**TSI-HO-HSIEN ó THSI-HO-HSIEN.**

*Geog.* Población de la provincia de Shan-tung (NE. de China), capital de distrito, departamento y á 20 kilómetros NO. de Tsi-nan-fu, cerca de la orilla izquierda del antiguo lecho del Hoang-ho, cambiado en 1887; á los 36° 46' de latitud N., 116° 52' de longitud E. del Meridiano de Greenwich.

**TSISI.** *Geog.* Pobl. del reino de Sokoto (Nigeria, África Occidental), á 35 kms. N. de Bida. En 1862 fué visitada por Baikie.

**TSI-JI-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Ngan-hwei (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 25 kms. NE. de Hwei-chow-fu ó Wei-che-fu, cerca de las fuentes del Si-ngan-kiang, afl. izq. del Tsién-tang-kiang, que des. en la bahía de Hang-chow, en las montañas de Keu-u-shan; á los 30° 9' de lat. N. y 118° 38' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Minas de plata en los alrededores.

**TSIJOBONINA.** *Geog.* V. TSIRIBIHINA.

**TSIJSO.** *Mit.* Dios del Japón, que se representa en los templos en medio de tres monos, para figurar las tres cosas de que debe abstenerse todo devoto, á saber: la sangre, la carne y los cuerpos muertos.

**TSIKUGO ó CHIKUGO.** *Geog.* Prov. marítima del Imperio del Japón, una de las provincias de la isla de Kiu-shiu (S. del Japón) y una de las 11 del Saikaido ó región del litoral del O. Forma parte, con los seis distritos que la componen, del *ken* de Fukuoka, y cuenta unos 500,000 h. La prov. de TSIKUGO ocupa la ribera NE. del golfo de Shimabara, en el fondo de este gran callejón marino que recorta tan profundamente la costa O. de Kiu-shiu. El Tsi-tose-Gawa, ó Tsi-kugo-gawa, cuyas fuentes se hallan en la prov. de Bungo, cerca de la rib. opuesta de la isla, y que recibe también uno de sus brazos superiores de la prov. de Higo, corre de E. á O., separando primero las prov. de Tsi-kugo al S. y de Tsi-kuzen al N., luego TSIKUGO al SE. y la prov. de Hizen al NO. Este río, de cerca de 150 kms. de curso, pasa por Kurumi ó Kurume, en la provincia, y va á desembocar en el fondo del golfo de Shimabara, entre Yana-Gawa (TSIKUGO) y Saga (Hizen), dejando estas dos poblaciones á cierta distancia de sus bordes. Este curso de agua es el principal río de la provincia; el río que pasa por Yanagawa es de menos importancia. Al E. la prov. de TSIKUGO confina con la de Bungo, y al SE. y al S. con la de Higo, cuyos eslabones cubren en parte el territorio. La provincia posee un f. c. de Kumamoto (Higo) al estrecho de Simono-sheki por Kurume y Fukuoka. Produce en particular el indigo.

**TSIKUGO-GAWA ó TSITOSE-GAWA.**

*Geog.* Uno de los ríos principales de la isla Kiu-shiu (Japón), en la vertiente occidental, tributario del golfo de Shimabara ó de Tsi-kusi. Esta importante arteria fluvial, cuyos arrastres considerables invaden el fondo del golfo y hacen impracticable su desembocadura incluso á los pequeños navíos, tiene sus fuentes, con el nombre de Riumon-Gawa, en las pendientes N. del macizo de Waita. Corre primeramente hacia el N., inclinándose un poco al O., hasta Mori, donde cambia de dirección hacia el O. y pasa por Hida. Desde allí, con el nombre de Tsi-kugo, que conserva hasta su desembocadura, se prolonga sin desviarse hasta Kurume, donde se inclina hacia el S. para ganar el mar. En esta parte de su cuenca, que es extraordinariamente poblada, se encuentran Wakatsu y Enokitsu. En conjunto, pues, el río describe una vasta curva cuya concavidad mira hacia el S. El Tsi-kugo superior recibe (por la izquierda) al Ogama-Gawa que pasa por Myanohara; en su curso medio recibe (por la der.) al Amaki-Gawa, que riega la población del mismo nombre. Unos canales ponen en comunicación el Tsi-kugo Inferior y el Yabe-Gawa que se llama también río de Yana-Gawa y no es más que un río costero,

**TSIKUZEN ó CHIKUZEN.** *Geog.* Prov. marítima del Imperio del Japón, en la isla de Kiu-shiu (S. del Japón), una de las 11 del Saikaido ó región del litoral del O. Cuenta unos 500,000 h. y forma parte del *ken* de Fukuoka, cuya capital se halla en su territorio. Está dividida en 9 distritos. La prov. de TSIKUZEN, bañada al NO. por el estrecho de Corea, confina al E. con la prov. de Buzen, al SE. con la de Bungo, al S. con la de Tsi-kugo, al SO. con la de Hizen. De la provincia de Buzen recibe el Oka-Gawa, pequeño río que desemboca en Asia después de haber corrido de S. á N. y que, á pesar de la brevedad de su curso (unos 60 kms.), es el principal río del territorio. Al S. el Tsi-kugo-Gawa ó Tsi-tose-Gawa marca el límite, en unos 20 kms., con la prov. de Tsi-kugo. La montaña más alta de esta región de colinas, el Hooman-Yama, al SE. de la provincia, no tiene más de 600 m. El lado más interesante de este triángulo territorial, que ocupa la extremidad NO. de la isla de Kiu-shiu, es la costa. Ésta se extiende en unos 85 kms. en línea recta entre la bahía de Karatsu (Hizen) y la entrada occidental del estrecho de Shimonoseki; pero es accidentada por bahías, la principal de las cuales lleva el nombre de la pobl. de Fukuoka, construida en sus bordes. La parte de mar que baña esta costa, donde las islas é islotes son numerosos, es designada con el nombre especial de Ghenkai-nada, por el islote de Ghenkai que se halla á la entrada de la bahía de Fukuoka; este mar está iluminado por el faro insular de Yebosi, que se halla á los 33° 41' 30'' de lat. N. y 129° 58' 50'' de longitud E. del Meridiano de Greenwich; el foco, á una altura de 55 m. s. n. m., á 13 m. sobre el peñasco, es visible á 36 kms. En el fondo de la bahía de Fukuoka se eleva el faro de Hakata (33° 36' 27'' de lat. N. y 130° 24' de long. E.). En la costa N., más allá de la punta del Kanega-saki, se encuentra la bahía de Asiya, en la cual des. el río Oka-Gawa, y el abra natural de Kuro-Saki, abierta á la entrada del estrecho de Shimonoseki, al otro lado de la punta de Wakamatsu. Las caletas innumerables de esta costa indentada doblan su longitud. La provincia es atravesada por el f. c. de Kumamoto y de Saga al estrecho de Shimonoseki por Fukuoka. Allí se encuentra carbón. Esta provincia produce sedas varias, entre ellas las adamascadas llamadas *aya*, algodón, papel, bebidas fermentadas, sal, aceites, cera, alcanfor, porcelanas y lozas.

**TSI-LIUG-HSIEN.** *Geog.* V. TSI-ME-HSIEN.

**TSILTSELE, TSILTSELIN ó METSIL-TAIM.** *Mús.* Nombres que los antiguos hebreos daban á los platillos.

**TSIMANAMPETSOTRA.** *Geog.* Lago de la parte SO. de Madagascar. Se extiende paralelamente á la costa, de la cual está separada por una cordillera de alturas, en una long. de 50 kms. y una anchura de 3 á 4. Su parte septentrional se halla á 45 kms. al S. de la bahía de Saint-Augustin.

**TSIMANANDRAFOZANA.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, prov. de Menabé, en la costa occidental, á 360 kms. OSO. de Tananarive, al N. de la principal embocadura del Tsi-ribihina ó Tsi-jobonina. Centro de comercio importante, donde habita un gran número de negociantes indios.

**TSIMANDOHA.** *Geog.* Río de Madagascar, afl. izq. del Mangoka. Tiene sus fuentes en el macizo de Andingitra, al SE. de la isla; corre hacia el N., pasa al pie del Monte Ivohy (2,000 m.), luego se inclina hacia el NO. y en seguida hacia el O., yendo á desembocar en el Mangoka, que conduce sus aguas al canal de Mozambique. Su curso es de unos 120 kms.

**TSIMANINA.** *Geog.* Tribu sakalave de Madagascar, al S., en la región montuosa de las fuentes del río de Fiherenana. Una población que lleva su nombre se halla á 160 kms. NE. de la bahía de Saint-Augustin,

**TSIMBIBIKOU.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, cerca de la costa NO., á 40 kms. OSO. de Majunga, entre los Anti-Buenis.

**TSIMCHIAN ó TCHIMSIAN.** *Etnogr.* Tribu ó grupo de tribus de la Colombia Británica (Canadá), en la costa, desde el río Simpson, en el límite del Alaska, á los 55° de lat. N., hasta los alrededores del Milbank Sund, á los 52° 15'. Pertenecen á la rama koloché y forman una de las cuatro grandes fracciones de esta nación; las otras tres son los tougwar ó cabezas largas, los haida ó cabezas aplastadas, y los tagroan. Todos se dan el nombre de *kak*, plural *kagwan* (hombres). Llevan también el nombre de *thlin-kit*, que, en *dené*, significa «pies de perro ó perros». Es más que probable que deben este segundo nombre á los denés mismos, que, según sus tradiciones, permanecieron bajo el yugo de los koloches. Algunas tribus denés, tales como los babines, viven aún entre los koloches.

**TSI-ME-HSIEN, TSI-MI-HSIEN ó TSI-LIU-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-tung (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 113 kms. SE. de Lai-chow-fu, junto al Nan-ta-ho, á 7 kms. de su embocadura, en la bahía de Kiao-chow, abierta en la costa de la península de Shan-tung por el mar Amarillo, á los 36° 15' de lat. N. y 120° 44' de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 20,000 h. Es un importante mercado para los productos agrícolas de los alrededores; exporta, sobre todo, cereales, cerdos y frutos en gran cantidad. La población, muy trabajadora, se halla concentrada en los arrabales. El puerto, llamado Nieu-Kow, en la desembocadura del Nan-ta-ho, es una población de 3,000 h., pescadores en su mayoría.

**TSIMIA.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, antigua residencia del rey de Menabé, á unos 310 kms. OSO. de Tananarive, junto al Tsimbichina ó Tsijobonina. Tsimia se halla en la ladera de una colina con bastante bosque. Se compone de una multitud de pequeñas cabañas, rodeada por una vasta empalizada de madera. Una cerca formada por estacas puntiagudas se halla al O. del poblado y en su interior se encuentran la vivienda del rey y la cabaña de las reliquias, las dos semejantes á las otras viviendas sakalaves, pero un poco mayores. Visitada en 1891 por de Anthouard y Cadière, que fueron recibidos por el rey Ratoesa, rodeado por sus guerreros cubiertos de amuletos y armados de fusiles y azagayas. A pesar de la acogida favorable con que fueron recibidos, sólo después de la *fajidra* ó juramento de sangre, para probar la pureza de sus intenciones, los viajeros pudieron continuar su camino y obtener una escolta hasta el primer puesto de la frontera hova.

**TSIMALALY.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, á 26 kms. SSE. de Fianarantsoa, en la oril. izq. del río Matsiatra, afl. principal del Mangoka.

**TSIMOVA.** *Geog.* Pobl. de Laconia (Grecia Meridional), á 47 kms. S. de Esparta, capital del dist. de Vitylo ó Octylos, en la costa oriental del golfo de Koron; 1,500 h. Al N. de TSMOVA, al fondo de una escotadura de la costa, se encuentra un pequeño puerto llamado Limeni.

**TSIN.** *m. Mineral.* Mineral de China, que da al vidrio un color de violeta, y entra en la composición de los esmaltes negros. Se cree que es un óxido de manganeso.

**TSIN.** *Biog.* Emperador de China, m. en el año 942 de nuestra era. Había casado con la hija del emperador Ming-tsung, que le nombró gobernador de la provincia de Ho-tong. En 933 murió el emperador y le sucedió su hijo Min, que fué asesinado al año siguiente por un hermano suyo. Entonces TSIN se rebeló contra el usurpador, al que arrojó del trono, gobernando hasta su muerte. Tres años después se extinguió la dinastía que había fundado,

**TSI-NAN-FU, THSI-NAN-FU** ó simplemente **TSI-NAN.** *Geog.* Pobl. del NE. de China, capital de la prov. de Shan-tung, á 370 kms. SSE. de Shun-tien-fu ó Pekín, junto al Lo-ho, que se pierde en los pantanos, á 6 ó 7 kms. de la oril. der. del lecho del Hoang-ho, abandonado por el río en 1887, á los 36° 44' 24" de lat. N. y 117° 7' 44" de long. E. del Meridiano de Greenwich, á 36 m. de altura; unos 250,000 h. Además de la muralla de 12 kms. de circuito, la ciudad se halla protegida por un triple círculo de murallas de tierra con profundos fosos que rodean también sus arrabales y se divide así en dos grandes porciones: exterior é interior. El total tiene un perímetro de 85 li, ó sea unos 50 kms. Varias partes del espacio exterior están dedicadas al cultivo. TSI-NAN-FU está en general bien construida y limpia; sus calles son estrechas, pero rectas. Una de las principales industrias de la ciudad es la fab. de sedas, particularmente una tela para la cual se emplean los capullos de un gusano de seda especial que se nutre sólo con hojas de roble. Las falsas piedras preciosas de TSI-NAN-FU son también objeto de gran comercio en China. Entre los habitantes se cuentan algunos millares de musulmanes y cerca de 12,000 chinos católicos. Existen allí dos mezquitas y una Catedral católica. TSI-NAN-FU es la ciudad que Marco Polo designa con el nombre de Shi-nang-li y que él describe ya como una ciudad que produce mucha seda. A 4 kms. E. de TSI-NAN-FU debe encontrarse, según las geografías chinas, una colina enteramente formada por hierro magnético; en realidad, se trata solamente de una colina en la cual se encuentran fragmentos de hierro magnético mezclado de hierro oxidulado, y también con fragmentos de rocas feldespáticas. Este yacimiento parece que nunca ha sido explotado. El puerto de TSI-NAN-FU es Lokow, en las márgenes del Hwang-ho. Desde 1904 comunica con Tsing-tau en la bahía de Kiao-chow, mediante un f. c. construido por los alemanes y que enlaza en el propio TSI-NAN-FU con la línea de Pekín á Nanking. En Mayo de 1928, con motivo de la gran lucha entre el N. y S. de China, los japoneses, que tenían tropas en el Shan-tung, ocuparon TSI-NAN-FU y desde aquí procuraron impedir el avance de los sudistas, quienes atacaron y cercaron á los soldados del Mikado y éste hubo de enviar allí refuerzos.

**TSIN-CHI-HOANG-TI.** *Biog.* Emperador de China, n. en el año 259 a. de J. C. y m. en 210. En 247 heredó uno de los cuatro reinos en que entonces estaba dividida China y se deshizo de todos los príncipes rivales, destruyendo el sistema feudal. De este modo, en el año 221 se encontró dueño de todo el Imperio, pero no logró conquistar la estimación de sus súbditos, especialmente los nobles, que eran afectos á las antiguas costumbres. Irritado ante esta oposición, ordenó fuesen destruidos todos los libros antiguos, especialmente las obras de Confucio y de Mencio, y condenó á muerte, haciéndolos quemar vivos, á cinco escritores de los que se aseguraba que sabían de memoria dichos libros.

**TSIN-CHOW.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Pe-chi-li (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 40 kms. ESE. de Ching-ting-fu, en el valle y á 6 kms. de la oril. izq. del Hu-to-ho (cuenca del Pei-ho), á los 38° 6' de lat. N. y 115° 12' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSIN-CHOW.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-si (China Septentrional), capital de distrito, á 137 kms. S. de Tai-yuan-fu, en las fuentes del Cho-chang-ho, que desemboca en el Gran Canal, en la meseta de Tsin, al pie de la cordillera de Fen-shui-ling, á los 36° 40' de lat. N. y 112° 46' de long. E. del Meridiano de Greenwich. La población tiene un circuito de 3½ kms.

**TSIN-CHOW ó THSIN-CHOW.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Kan-su (NO. de China), capital de departa-



mento, á 290 kms. SE. de Lan-chow, en el alto valle del Tsing-ho, brazo septentrional del Wei-ho ó Tsing-ho, afl. der. del Hoang-ho, á los 34° 36' de lat. N. y 105° 46' de long. E. del Meridiano de Greenwich. TSIN-CHOW eleva sus pagodas y las cúpulas de sus templos sobre las ramas de los castaños y nogales; es un grupo de cinco municipalidades con un alcalde común, pero cada una se halla rodeada por una alta muralla particular. La población se halla en el punto de unión de dos caminos que conducen de una parte de Singan-fu á Lan-chow y de otra á Han-chung-fu. TSING-CHOW está muy poblada; en ella se ven numerosos artesanos que se ocupan en tejer y bordar sedas, como también en trabajar los metales. Los principales artículos del comercio local son el té, tabaco, índigo, cereales y las plantas medicinales que se encuentran en abundancia en las montañas de los alrededores. Se explotan, además, en los límites del departamento plata, hierro, plomo y sal, que se exporta muy lejos.

**TSIN-CHOW-FU.** *Geog.* V. SIUN-CHOW-FU.

**TSING ó TA-TSING.** *Genealog.* Dinastía manchú que reinó en China por espacio de más de dos siglos y medio, es decir, desde 1644 hasta la caída del Imperio (1912). Sucedió á la de los Ming y fué establecida por los manchúes que, al apoderarse de Pekín, proclamaron emperador en la fecha indicada á Thun-Tchi (1644-62). Á la muerte de éste le sucedió su hijo Kang-Hsi (1662-1722), reinando después sucesivamente Yong-Tchen (1723-35), Kien-long (1735-1796), Kia-King (1796-1820), Tao-Kuang (1821-50), Hien-feng (1850-61), Tung-chi (1861-75), Tsai-Tien-Kwang-Su (1875-1908) y Pi-Yi, el último emperador de China (1908-12). Véanse las biografías respectivas en las voces correspondientes.

**TSING-CHING-HSIEN ó THSING-CHING-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-tung (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 30 kilómetros SSE. de Wu-ting-fu ó U-ting-fu, cerca de la oril. der. del antiguo lecho del Hoang-ho, abandonado por el río en 1887, á los 37° 13' de lat. N. y 117° 51' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-CHOW.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Hunan (China Meridional), capital de departamento, á 370 kms. SO. de Chang-sha-fu, junto al Chu-chow, afl. der. del Yuan-kiang, tributario del lago Tung-ting-hung, á los 26° 35' de lat. N. y 109° 28' de long. E. del Meridiano de Greenwich. La población está rodeada por un muro que mide cerca de 3 kms. de circuito. El departamento está poblado al S. por tribus salvajes miao-tse, que casi siempre se hallan en rebelión. En este departamento se explota el mineral de hierro para la exportación.

**TSING-CHOW-FU ó THSING-CHOW-FU.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-tung (NE. de China), capital de departamento, á 148 kms. E. de Tsi-nan-fu, cerca de las fuentes del Nan-yang-ho, afl. izq. del Mi-ho, tributario del golfo de Pe-chi-li, al pie de los Montes Kiu-kuan-shan, á los 36° 44' 22" de lat. N. y 118° 43' 44" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 70,000 h. Antigua capital de la provincia. TSING-CHOW-FU es una gran ciudad, por más que parece haber decaído mucho de su antiguo esplendor. Al N. se encuentra un fuerte tártaro, casi abandonado, que recuerda los primeros tiempos de la conquista manchú; la muralla que la rodea mide unos 15 kms. La industria de la seda se halla muy desarrollada y el comercio es muy considerable, sobre todo en productos agrícolas y pescados. TSING-CHOW-FU es una de las capitales del islamismo en la China Oriental; buena parte de la población (12,000 h., según dicen) la componen chinos mahometanos y el estudio de la lengua árabe no ha sido abandonado aún del todo. Las campiñas de los alrededores de la ciudad son muy fértiles y la población afluye allí como en los distritos más

poblados de China. Á 10 ó 12 kms. al O. de TSING-CHOW-FU se ven las tumbas de los jefes ó reyes de las tribus que en otro tiempo ocuparon la parte oriental de Shan-tung; estas tumbas son altos montículos de tierra, en cada uno de los cuales se encuentran una ó varias tablas con inscripciones. Algunas de ellas son muy antiguas; la más reciente es del siglo XVII. El departamento es una de las regiones más ricas en seda del N. de China, y en la ciudad misma, más de 1,000 familias tienen su ocupación en las fábricas de sederías. También se encuentran allí minas de hierro y de carbón y cristalerías, sobre todo en el dist. de Poshan.

**TSING-FUNG-HSIEN ó THSING-FUNG-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Pe-chi-li (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 37 kms. SE de Tai-ming-fu, cerca de la oril. izq. del antiguo lecho del Hoang-ho, abandonado por el río en 1887, á los 35° 55' de lat. N. y 115° 21' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-HAI ó TSIN-HAI.** *Geog.* V. CHING-HAI.

**TSING-HAI-UEI ó THSING-HAI-WEI.** *Geog.* Pobl. marítima de la prov. de Shan-tung (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 160 kms. SE. de Teng-chow-fu, en la costa meridional y casi al extremo de la península de Shan-tung, en la entrada de la bahía de Tsing-hai; á los 36° 52' de lat. N. y 122° 13' de long. E. del Meridiano de Greenwich. La población, que no tiene ninguna categoría administrativa, es un puerto bastante frecuentado, se halla abrigada en una caleta al pie de un promontorio de 550 m. de altura.

**TSING-HING-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Pe-chi-li (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 50 kms. OSO. de Ching-ting-fu, junto al Tao-ho, afl. der. del Hu-to-ho (cuenca del Pei-ho), cerca de la frontera de Shan-si; á 360 m. de altura; á los 35° 2' de lat. N. y 114° 2' de long. E. del Meridiano de Greenwich. En los alrededores se encuentran minas de carbón.

**TSING-HO-HSIEN ó THSING-HO-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kiang-su (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 25 kms. O. de Huei-ngan-fu, en la oril. oriental del lago Hung-tse-hu; á los 33° 35' de lat. N. y 119° 2' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-HO-HSIEN ó THSING-HO-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Pe-chi-li (NO. de China), capital de distrito, dep. y á 80 kms. NE. de Kuang-ping-fu, junto al Chang-ho, que des. en el Gran Canal; á los 37° 9' de lat. N. y 115° 46' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-HSIEN ó THSING-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Pe-chi-li (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 60 kms. SO. de Tien-tsin-fu, junto al Gran Canal, en el lugar donde va á desembocar el río Chang-ho; á los 38° 37' de lat. N. y 116° 54' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-HWA-CHON.** *Geog.* V. CHING-HUA-CHEN.

**TSING-KIANG-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kiang-su (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 40 kms. ENE. de Chang-chow-fu, en la oril. izq. del Yang-tsze-kiang; á los 32° 5' de lat. N. y 120° 14' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-KIEN-HSIEN ó THSING-KIEN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shen-si (China Septentrional), capital de distrito, dep. y á 70 kilómetros NE. de Yan-ngan-fu, junto al Siu-yang-ho, afl. der. del Hoang-ho; á los 37° 12' de lat. N. y 110° 3' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-LIEN.** *m. Quím.* Color rojo que sirve para pintar sobre porcelana. Parece estar formado

por una mezcla de silicatos de estaño y de plomo con óxido de cobre ó de cobalto y oro.

**TSING-LIEU-HSIEN ó THSING-LIEU-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Fu-kiang (SE. de China), capital de distrito, dep. y á 63 kms. NE. de Ting-chow-fu, en el alto valle del brazo septentrional del Tai-sha-si, afl. der. del Min-kiang; á los 26° 7' de lat. N. y 116° 59' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-LING-SHAN, TSIN-LIN ó TSUN-LIN.** *Geog.* Cordillera de montañas de la prov. de Shen-si (China Septentrional), al S. de Si-ngan-fu y del valle del Hwei-ho. Forma parte del Kuen-lun oriental y se encuentra reunida al O. por las cordilleras de Ta-tya-shan, Sia-king-shan y Dzun-mo-lun á la cordillera de Burjan-Budda (tercer repliegue del sistema de Kuen-lun ó pliegue de Marco Polo). El TSING-LING-SHAN (montes del Collado Azul) se extiende casi en línea recta de O. á E., poco más ó menos, entre los 101° y 108° 40' de long. E., en forma de línea de división entre el Hwei-ho (afl. der. del Hoang-ho) y el Lia-ling y Han-kiang, afl. izq. del Yang-tsze-kiang. Se prolonga al E. por la cordillera de Fu-nin-shan (V. KUEN-LUN). Las dos vertientes del TSING-LING-SHAN se elevan como un muro sobre los llanos del Han y del Hwei, formando en su cumbre una pequeña meseta, cuya pendiente general es de S. á N., y cuya altura media es de 2,500 m. Por todas partes esta meseta está bordeada por crestas más elevadas de caliza cristalina, producidas por la denudación; tal es el U-tu-shan, ó bien el Tse-pei-shan al S. junto al camino de TSING-LING-SHAN, cerca de Lien-pa-ting (2,450 á 2,750 m.), macizo el más elevado no solamente de la cordillera, sino de todo el Kuen-lun Oriental. Al N. de Han-chung-fu puede atravesarse la cordillera por pasos practicables de herradura durante todo el año; el que escogió el naturalista Armand David, durante el invierno de 1873, se abre á la altura de 1,990 m., y contornea al O. el macizo de Ta-pei-shan. Más al O. se han señalado dos pasos de 1,400 m. La línea de división de las aguas se encuentra muy cerca de la cresta septentrional de la meseta. También las aguas de la vertiente septentrional se precipitan en torrentes hacia el Hwei-ho, mientras que las de la vertiente meridional corren primeramente con bastante lentitud por la meseta, pero descienden en seguida rápidamente por las gargantas hacia el Han. Entre los numerosos caminos que llevan todos el nombre de TSING-LING-SHAN, el que atraviesa la cordillera-meseta por los alrededores de los 107° 20' de long. E., y que comunica el valle del Hwei-ho con el llano de Han-chung-fu en el Sze-chwen, es el más antiguo y el más célebre; es el camino histórico de las emigraciones hacia la «cuenca roja» del Sze-chwen; es el mismo que siguieron Marco Polo y el padre Martini. El collado que él atraviesa, llamado Tsing por excelencia, se halla á 1,800 m. Los grandes bosques del País de Cuncun, que cubrían las pendientes de esta cordillera en tiempo de Marco Polo, ya no existen hoy, si no es al O., donde Kreitner señala aún una vegetación bastante exuberante.

Lo mismo que los Pirineos, á los cuales el TSING-LING-SHAN es comparable por la altura de las cimas y el aspecto general, las Montañas Azules se elevan en la frontera de dos áreas vegetales y animales. El naturalista queda maravillado al ver allí yuxtapuestas especies de regiones diferentes; la palmera *chamaerops* se muestra sólo en las pendientes; pero en la vertiente del N. muchas especies arbóreas son de procedencia meridional: los paulownia, los catalpa y las magnolias se mezclan con los abetos y los robles; también se encuentran entre la flora del país los abedules de corteza roja, y entre los *rhododendrons* una especie que alcanza las dimensiones de un árbol. Los

animales salvajes sólo encuentran refugio seguro en un pequeño número de bosques; sin embargo, la fauna comprende aún numerosas especies del N. y del Mediodía, entre ellas los rupicabras, antilopes, monos, panteras y bucy, que las gentes del país no se atreven á cazar por respeto religioso. Al N. y al S. del TSING-LING-SHAN se encuentran dos macizos que están unidos á él desde el punto de vista orográfico, pero cuya estructura geológica y en parte la dirección muestran ciertas afinidades con el sistema sónico de Richthofen (cordilleras orientales de NE. á SO., paralelamente á las costas chinas). El macizo del Sur es el de Ta-pa-dhan (que no debe confundirse con el Ta-pei-shan del centro de la cordillera, citado anteriormente); en la mayor parte de mapas se presenta de una manera inexacta, extendiéndose paralelamente al S. de TSING-LING-SHAN; en realidad, es una serie de pliegues dirigidos de OSO. al ENE., al N. de la pobl. de Han-chung-fu y cuyas capas silúricas, devónicas, carboníferas y jurásicas son análogas á las del sistema sónico.

Al N., otro macizo del sistema sónico termina en el promontorio granítico del Hoa-shan, que domina la triple confl. del Hoang-ho, del Hwei-ho, del Lo-ho, y cuya cumbre servía de altar al emperador Thun hace ya cuatro mil años. Al otro lado del Hwei-ho se levanta otro monte soberbio, el Tung-tia-shan, que la leyenda supone separado del Hwa-shan por un terremoto.

En cuanto á la estructura geológica del TSING-LING-SHAN mismo, es muy distinta de la correspondiente á los dos macizos que se acaban de describir. El núcleo de rocas cristalinas es visible en la cresta, al N. de la meseta; más al S. está cubierta por gneis y esquists arcaicos y silúricos, atravesados por venas de caliza metamórfica y de granito; de vez en cuando se ven capas, en general muy metamorfoseadas, cubiertas en discordancia por depósitos del período carbonífero conteniendo yacimientos de hulla.

**Bibliogr.** A. David, *Journal de mon troisième voyage dans l'Empire Chinois* (Paris, 1875).

**TSING-LU-WEI.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kan-su (NO. de China), dep. y á 90 kms. N. de Lan-chow-fu, en la oril. izq. del Hoang-ho, cerca de la Gran Muralla; á los 36° 53' de lat. N. y 104° 18' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-NGAN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Kiang-si (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 42 kms. NE. de Nan-chang-fu, junto al Tsing-shui, tributario del lago Po-yang-hu; á los 28° 48' de lat. N. y 115° 21' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-NING-CHOW.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Kan-su (NO. de China), capital de distrito, dep. y á 80 kms. O. de Ping-liang-fu ó Phing-liang-fu, junto al Kushui ó Na-ho, afl. izq. del Hwei-ho, tributario del Hoang-ho, junto al gran camino de Si-ngan-fu á Lan-cheu-fu; á los 35° 35' de lat. N. y 105° 45' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Esta población está sit. á 1,583 m. de altura, según Michaelis (*Ergänzungsheft*, núm. 91 de los *Mittheil.* de Petermann), que le da el nombre de Tsin-yen-chow; en la mayor parte de mapas se halla á 40 kms. demasiado al O.

**TSING-PIEN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Shen-si (China Septentrional), capital de distrito, dep. y á 138 kms. NO. de Yan-ngan-fu, en la vertiente septentrional de la cordillera de Lu-kuang-lin, cerca de la Gran Muralla; á los 37° 20' de lat. N. y 108° 2' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-PING-HSIEN ó THSING-PHING-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shantung (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 35 kms. N. de Tung-chang-fu, junto al Ma-tsze-ho, que se destaca del Gran Canal y va á desembocar en el





Tsing-tau. — Vista general

golfo de Pe-chi-li; á los  $36^{\circ} 52'$  de lat. N. y  $116^{\circ} 10'$  de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-PING-TING ó THSING-PHING-TING.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kweichow (China Meridional), capital de distrito militar, á 55 kms. NE. de Tu-yun-fu, no muy lejos del alto valle del U-pei-ho, afl. izq. del Yuan-kiang, tributario del lago Tung-ting-ho; á los  $26^{\circ} 40'$  de lat. N. y  $107^{\circ} 38'$  de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-PU-HSIEN ó THSING-PHU.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kiang-su (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 18 kms. NO. de Sung-kiang-fu, cerca de la oril. oriental del lago Tau-hu ó Si-tai-hu; á los  $31^{\circ} 40'$  de lat. N. y  $120^{\circ} 53'$  de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSINGRANTSY.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, en el País de los Betsimisarakas, á 530 kms. S. de Tamatave, á 45 kms. de la costa oriental, en medio del gran bosque.

**TSING-SHAN.** *Geog.* Pobl. china que se eleva al N. de la prov. de Macao, posesión portuguesa en la prov. de Kwang-tung. Los portugueses le dan el nombre de Casabranca.

**TSING-SHIN-HSIEN ó THSING-SHIN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Sze-chwen (China Occidental), capital de distrito, dep. y á 30 kilómetros ESE. de Mei-chow, junto al Mei-kiang, subafluente izquierdo del Yang-tsze-kiang por el Min-kiang; á los  $29^{\circ} 48'$  de lat. N. y  $103^{\circ} 51'$  de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-SHUI-HSIEN ó THSING-SHUI-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kan-su (NO. de China), capital de distrito, dep. y á 40 kms. NE. de Tsin-chow, junto al Niu-tu-lo, afl. izq. del Hwei-ho ó Wei-ho, afl. der. del Hoang-ho, á los  $34^{\circ} 42'$  de lat. N. y  $106^{\circ} 12'$  de longitud E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-TAU ó TSING-TAO.** *Geog.* C. de China, cap. de la región de Kiao-chow en la prov. del Shan-tung; unos 35,000 h.; entre ellos algunos europeos y japoneses; sit. en la entrada de la bahía de Kiantchau (Mar Amarillo) y en el extremo SO. de las dos penínsulas que cierran esta entrada. La actual pobla-

ción comprende los primitivos poblados chinos de TSING-TAU (en la bahía del mismo nombre frente á la entrada) y Tapan-tau; en vez del primero se halla el palacio del mandarín chino, mientras que el segundo se ha convertido en barrio chino de TSING-TAU. Frente á la isla Arkona, en la bahía de Tsing-tau, se levanta el suntuoso edificio que fué del Gobierno alemán; al E. del mismo una iglesia evangélica, y al O. las antiguas viviendas de los funcionarios públicos, los comercios, la estación de la l. f. Tsing-tau-Tsi-nan-fu, el matadero, la central eléctrica, la misión católica; finalmente, al otro lado de la ciudad china el Lazareto. El puerto propiamente dicho se encuentra en la mitad interior de la bahía: primero uno pequeño y luego hacia el N. otro mayor con dos diques, extensos muelles y un dique flotante para buques de 16,000 ton. En 1905 construyeron los alemanes en el Wasserberg un observatorio meteorológico. Hay también una biblioteca pública, un hospital protestante, misiones católica y protestante y otro hospital para indígenas. TSING-TAU, con toda la región de la bahía de Kiao-chaw ó Kiau-tcheu,



Tsing-tau. — Vista parcial

fué cedida en arriendo por China á Alemania y convertida en centro de la penetración alemana en China y de su influencia en el Shan-tung. En Noviembre de 1914 los japoneses la conquistaron tras una valerosa resistencia de las tropas alemanas allí destacadas (V. los artículos KIAO-CHAW y JAPÓN), y el 1.º de Fe-

brero de 1915 fué destinada á puerto de guerra de la escuadra japonesa de alta mar, destino que perdió cuando el Japón devolvió á China la posesión de Kiaochow.

**Bibliogr.** Behma y Krieger, *Führer d'euch. Tsingtau und Umgebung* (Wolfenbuttel, 1904).

**TSINGTAUITA.** f. *Petrog.* Roca eruptiva de tipo hipocristalino muy próxima á las riolitas, que se caracteriza por no presentar fenocristales de cuarzo, habiéndose encontrado esta variedad de roca volcánica en Kiaou-tscheou.

**TSING-TE-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Ngan-hwei (China Oriental), capital de distrito, departamento y á 70 kms. SSO. de Ning-kue-fu, en el alto valle del Mei-ki-kiang, afl. der. del Yang-tsze-kiang; á los 30° 24' 37" de lat. N. y 118° 34' 27" de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-TIEN-HSIEN ó THSING-THIEN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Che-kiang (China Oriental), capital de distrito, departamento y á 45 kilómetros SE. de Chu-chow-fu, junto al Wen-chow-ho ó Taji, tributario del mar de China; á los 28° 40' de lat. N. y 120° 21' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-TSIEN-TO, CHYUNG-CHY-ENGTO ó CHHUNG-CHHENG.** *Geog.* Antigua prov. del reino de Corea (NE. de Asia, en la costa occidental de la península, entre la prov. de Kieng-kei-to, Kieng-kwi ó Seul, al N., y la de Tsiel-la-to ó Chel-la Septentrional, al S. Comprendía cuatro prefecturas (*foh ó moi*), y su capital era Kong-shu ó Kong-tsiu, sit. á 140 kms. SE. de Seul. La población ascendía á unos 460,000 h. según los datos japoneses, pero por lo menos debía de ser el doble. Entre las numerosas montañas que cubren la provincia deben citarse Paik-un-san, al N., y Song-na-san, al E.; al N. está regada por el Han-kiang y al S. por el Keum-kang ó Tang-sui con sus numerosos afluentes. Esta provincia es famosa por sus castañas y por sus gallos de fina pluma, cuya cola mide en algunos 1'5 m. de largo. También se encuentran allí numerosos monumentos antiguos.

**Bibliogr.** Ch. Varat, *Voyage en Corée, en Tour du Monde* (1892).

**TSING-YANG-HSIEN ó THSING-YANG-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Ngan-hwei (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 42 kms. E. de Chi-chow, á unos cuantos kilómetros de la oril. der. del Yang-tsze-kiang; á los 30° 45' de lat. N. y 118° de long. E. del Meridiano de Greenwich. Al SO. de la población se eleva la montaña sagrada de Tsiuehwa-shan.

**TSING-YEN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Sze-chwen (China Occidental), capital de distrito, dep. y á 85 kms. SO. de Tse-chow, junto á un pequeño afl. izq. del Min-kiang, tributario del Yang-tsze-kiang; á los 29° 32' de lat. N. y 104° 8' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-YOEN-CHON.** *Geog.* V. TCHI-HIEN-TCHING.

**TSING-YUAN-CHING ó THSING-YUAN-CHING.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-si (China Septentrional), dep. y á 30 kms. SO. de Tai-yuan-fu, junto á un pequeño afl. der. del Fen-ho, tributario del Hoang-ho, al pie de los Montes Kao-li-shan; á los 37° 37' de lat. N. y 112° 16' de long. E. del Meridiano de Greenwich. En los alrededores se encuentran minas de carbón.

**TSING-YUAN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Kan-su (NO. de China), capital de distrito, dep. y á 50 kms. NNE. de Lan-chow-fu, en la oril. izq. del Hoang-ho, en la embocadura del Siao-ho, cerca de la Gran Muralla; á los 36° 38' de lat. N. y 104° 8' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-YUAN-HSIEN, CHING-YUAN, ó THSING-YUAN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-tung (China Meridional), capital de distrito, dep. y á 75 kms. NO. de Kwang-chow ó Cantón, en la oril. izq. del Pei-kiang, tributario de la bahía de Cantón; á los 23° 44' 24" de lat. N. y 112° 42' 4" de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSING-YUEN-CHON.** *Geog.* V. CHI-HIEN-TCHING.

**TSING-YUEN-HSIEN.** *Geog.* V. PAOTING-FU.

**TSIN-HAI ó TSING-HAI.** *Geog.* Véase CHIN-HAI.

**TSIN-HIEN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Kiang-si (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 50 kms. SE. de Nan-chang-fu, junto á un pequeño afl. der. del Uyang-shui, tributario del lago Po-yang-hu; á los 28° 29' de lat. N. y 116° 17' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSIN-HO, PAN-LONG-KIANG, LIEU-HO, SONG-KA, SONG-CA, TA-HO ó RIVIÈRE CLAIRE.** *Geog.* Río del Tonquín Septentrional (Indochina Francesa), afl. izq. del Song-koi ó río Rouge, tributario del golfo del Tonquín. Tiene sus fuentes en el Yun-nan, á 60 kms. ONO. de la ciudad de Kai-hoa, á unos 100 kms. de la frontera provisional del Tonquín, cerca de las minas de plata de Pai-mou-tiang, alrededor de los 23° 30' de lat. N. y 103° 48' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Corre primeramente al NE., luego al SE., con el nombre de Pan-long-kiang, por el País de los Pa-i, atravesando una alta meseta cubierta por bosques de pinos; riega á Kai-hoa-fu (1,253 m.), recibe dos ó tres afluentes de poca importancia y entra en el territorio del Tonquín, donde cambia su nombre con el de TSIN-HO ó Rivière Claire. En Hagiang (en el dist. de Kao-bang), después de recibir (por la izq.) el Mien, se inclina al S. y atraviesa una región montañosa muy pintoresca. En la confluencia del Song-Kon, que llega á él por la derecha, sigue al SE., luego recibe (por la izq.), un poco más arriba de Tuyen-kouang, otro afl. importante, el Song-Gam ó Song-Goum. Más abajo el río es un imponente curso de agua y serpentea por el llano dirigiéndose siempre al SE.; por la der. recibe al Song-Chay, que viene de la frontera del Tonquín y corre paralelo al TSIN-HO para desembocar en él cerca de Phou-Doan-houng. La Rivière Claire continúa su dirección al SE. hasta su unión con el río Rouge cerca de Vietry, entre Hong-hoa y Sontay, en el puerto de Bach-Hat ó Bac-Hat. En su desembocadura mide 350 m. de anchura y 30 de profundidad. Desde su entrada en el Tonquín, el TSIN-HO permite que surquen sus aguas pequeñas embarcaciones, pero la navegación se hace difícil por los rápidos. En tiempo ordinario el río es navegable desde la confl. hasta Tuyen-kouang, incluso para los buques de vapor. Hay un servicio regular semanal entre Bach-Hat y Tuyen-kouang, con correspondencia con la línea Bach-Hat-Hanoi-Haiphong. Durante la crecida de las aguas, las canoas pueden remontar hasta 1 ó 2 kms. de la ciudadela de Tuyen-kouang. Los terrenos del valle del TSIN-HO, sobre todo los de la oril. izq., son fértiles y bien cultivados. Las aguas de la Rivière Claire, de un verde botella, son lo suficiente limpiadas para que pueda verse el fondo, formado por casquijo ó guijarros, cosa notable en un país donde el limo se deposita en bastante cantidad en los otros cursos de agua. Gracias á la fertilidad de sus riberas, el TSIN-HO ha tenido gran importancia histórica, y algunos escritores han visto en él el río principal en lugar de un afluente que es del río Rouge. El aspecto mismo de las aguas, más abajo de la unión de los dos cursos de agua, demuestra que la Rivière Claire lo arrastra por la fuerza de la corriente; la onda pura del TSIN-HO se pierde en



la ola turbia de la confluencia, enrojecida, dice la leyenda, por la sangre de un dragón que encontró allí la muerte.

**TSI-NING-CHOW ó THSI-NING-CHOW.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-tung (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 110 kms. SO. de Tsi-ngan-fu, junto al Gran Canal, al E. del lago Si-hu, en una región pantanosa sujeta á frecuentes inundaciones; á los 35° 33' de lat. N. y 116° 41' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Gracias á su posición junto al Gran Canal, es una de las principales ciudades comerciales de la provincia.

**TSIN-JI-HSIEN ó THSIN-JI-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-si (China Meridional), capital de distrito, dep. y á 45 kms. SO. de Wuchow-fu, junto al Tsin-shui, subafil. der. del Si-kiang (por el Lung-ti-kiang); á los 23° de lat. N. y 110° 27' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSINJOARIVO.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, prov. de Imerina, á 75 kms. S. de Tananarive, en la oril. izq. del río Onibe, en el linde occidental del gran bosque que se extiende en la parte oriental de la isla. Se compone de unas 50 casas, sit. en dos colinas vecinas; á poca distancia, en un montículo que domina un rápido del Onibe, se eleva un vasto *rova* ó residencia de verano de la reina. En este punto fué donde Maistre y Catat, en 1889, se separaron para ir el primero hacia el O. y el segundo hacia el E. de la isla. || Pobl. en la prov. de Mandirandza, á 128 kms. O. de Tananarive, en la oril. der. del Imanga, subafil. der. del Manandaza por el Kitsamby ó Mahajilo (cuenca del Tsiribihina). Se ve allí, en una espléndida posición, un palacio de la reina, al que antes no podían aproximarse los extranjeros. La comarca circunvecina es montañosa, pero no inaccesible.

**TSIN-KIU-TCHAN.** *Biog.* Matemático chino, que vivió hacia fines de la dinastía Sung (950-1280); fué uno de los matemáticos más eruditos y fecundos de la Edad Media. Escribió comentarios á las obras sobre análisis indeterminados de Sun-tsé y Yih-hing, y en 1240 compuso: *Su schuh Kieu-tschang* (nueve secciones de aritmética), y en 1290, *Leih tien yuen yih* (álgebra de ecuaciones superiores), que contiene el empleo de las Tablas Lihu (tablas de coeficientes binomiales) sobre la regla *tien-yuen* (solución de las ecuaciones numéricas).

**TSIN-KLAN.** *Geog.* V. SULANG.

**TSIN-LIN.** *Geog.* V. TSING-LING-SHAN.

**TSIN-LO-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-si (China Septentrional), capital de distrito, dep. y á 80 kms. NO. de Tai-yuan-fu, en el alto valle del Fen-ho ó Fuen-ho, afl. izq. del Hoang-ho, al pie de los Montes Tzu-ma-ling, en la alta meseta de Shan-si; á los 38° 31' 12" de lat. N. y 111° 57' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSIN-NGAN-HSIEN ó THSIN-NGAN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kan-su (NO. de China), capital de distrito, dep. y á 30 kms. N. de Tsin-chow, junto al Ku-shui, afl. izq. del Hwei-ho ó Tsing-ho (tributario del Hoang-ho); á los 34° 52' de latitud N. y 105° 50' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSIN-NING-CHOW.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Yun-nan (China Meridional), capital de distrito, dep. y á 42 kms. S. de Yun-nan-fu, cerca del borde SE. del lago Tien-she; á los 24° 40' de lat. N. y 102° 45' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSIN-SHUI-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Shan-si (China Septentrional), capital de distrito, dep. y á 56 kms. ONO. de Tse-chow-fu, cerca de las fuentes del Hsing-ho, más abajo Mei-ho, afl. der. del Chang-ho, tributario del Hoang-ho, en la meseta del Tsin; á los 35° 40' de lat. N. y 112° 15' de long. E. del Meridiano de Greenwich; á 980 m. de altura.

**TSINTEOTL.** *Mit.* Diosa bienhechora mejicana, que presidía la siega. Le ofrendaban tortas y frutos. Según una profecía muy generalizada en la provincia de Tlascala, llegaría un día en que su culto se imponería al de los demás dioses, á los que se les ofrecía sacrificios humanos.

**TSIN-TIEN-CHOW, HSUN-TIEN-CHOW ó THSIN-TIEN-CHOW.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Yun-nan (China Meridional), capital de distrito, á 51 kms. ONO. de Kio-tsing, en una región montañosa, no muy lejos del valle del Litang-ho, afl. der. del Kin-sha-kiang, más abajo Yang-tse-kiang; á los 25° 38' de lat. N. y 103° 19' de long. E. del Meridiano de Greenwich y 1,972 m. de altura.

**TSINTSARES.** *Etnogr.* Nombre que dan á los eslavos diseminados por la península de los Balkanes. Se les llama también kuzovalacos.

**TSIN-YUAN-HSIEN ó TSIN-YUEN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-si (China Septentrional), capital de distrito, dep. y á 46 kms. SO. de Tsin-chow, en el alto valle del Tsin-shui, más abajo Chang-ho, afl. izq. del Hoang-ho; á los 36° 35' de lat. N. y 112° 23' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSIN-YUN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Che-kiang (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 30 kms. NE. de Chu-chow-fu, junto á un pequeño afl. izq. del Wen-chow-ho, tributario del mar de China; á los 28° 42' de lat. N. y 119° 53' de longitud E. del Meridiano de Greenwich.

**TSIOKAI-SAN, CHOKAI-SAN, TSO-KAI-SAN ó TONOMI.** *Geog.* Uno de los picos de la isla de Nippon (Japón), á los 39° 5' de lat. N., en la prov. de Ugo, dist. de Akumi, á 75 kms. S. de Akita; á 18 de la costa del mar del Japón. Su altura está evaluada entre 1,829 y 2,410 m.; Gowlend le atribuye 2,072 metros. El TSIOKAI-SAN forma parte de la cordillera litoral de la región N. de Nippon, cordillera paralela ó divisoria interior de la isla, cortada en varios fragmentos por los valles de los cursos de agua que desde la divisoria de las aguas corren hacia la costa O.

**TSIOMOIKIBO.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, en la costa oriental de la bahía de Makambitra, á 80 kms. OSO. de Majunga.

**TSION ó CYON (ELÍAS DE).** *Biog.* Fisiólogo y político ruso, n. en Telsch en 1843 y m. en 1912. Doctor en medicina, dedicóse, además del ejercicio de su profesión, á los estudios fisiológicos, debiéndosele el descubrimiento de los nervios del corazón; á los treinta años de edad se le adjudicó la cátedra de fisiología de la Universidad de San Petersburgo, y en 1877 fué nombrado consejero de Estado. En política desempeñó un importante papel: el Gobierno ruso envió á París como delegado del ministerio de Hacienda, pero fué desterrado de su país por sus ataques á la gestión financiera del ministro Witte. Residió entonces en Francia, en donde fué director de *Le Gaulois* y de la *Nouvelle Revue*. En Rusia había colaborado en la *Gaceta de Moscou*. La Academia de Ciencias de París otorgóle, en 1867, el premio Montyon por sus descubrimientos acerca de la neurología del corazón, y en 1870 por su *Traité d'Electrothérapie*. Además de ésta, escribió las obras siguientes: *Méthodes physiologiques* (1876); *Les canaux semicirculaires et le sens de l'espace* (1878); *Les fonctions de la glandule thyroide* (1898); *Les fonctions de l'hypophyse* (1899); *Les nerfs au coeur* (1905), y *L'oreille, organe d'orientation* (1911).

**TSIONG-TSIEN-TO.** *Geog.* Antiguo prov. de Corea, dividida después en Oriental y Occidental y que se hallaba al N. de la Tsula ó Chol-la.

**TSIONG-YANG-SAN, SYANG-YANG ó MONTE POPOV.** *Geog.* Montaña de la costa E. de la Corea (NE. de Asia), á los 37° de lat. N. Es un macizo bastante elevado, que marca el cambio de dirección de la costa oriental de Corea; en efecto, al S. de

este punto la costa se dirige de S. á N., mientras que al N. toma la dirección de SE. á NO.

**TSIOSI.** *Geog.* V. TSOSI.

**TSIO-SIU, TSOSIU ó CHOSHU.** *Geog.*

Nombres vulgares, de origen chino, de la provincia de Nagato (Japón).

**TSIRAR.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Cachemira (reino de Jammu-Cachemira, NO. de la India), distrito y á 17 kms. NNO. de Shapeyan, á 24 kms. SSO. de Srinagar; en las fuentes de un minúsculo afl. izquierdo del Kachgal, tributario izq. del Jelum (cuenca del Indo por el Chenab y el Sutlej); á 1,830 m. de altura, en uno de los más altos *karewas* ó mesetas del gran valle. La meseta es tan estrecha, que la población, que no es muy grande, toca sus dos bordes. Á derecha é izquierda, otras mesetas, aún más estrechas, forman un mar ondulado de crestas desnudas, cuyos barrancos intermedios sólo tienen pinos (*Pinus excelsa*) de poca altura, á pesar de su especie. Los cachemirianos de la capital, en otoño, vienen en gran número á TSIRAR á hacer sus devociones en la tumba de Chahnur-uddin, un fakir que ha dejado aquí algunos discípulos. TSIRAR se halla junto al camino del paso Pir Panjal.

**TSIRIBIHINA ó TSIJOBONINA.** *Geog.*

Río de la parte oriental de Madagascar. Está formado por la reunión de una vasta red de afluentes, de los cuales los dos más importantes, aquellos en cuya confluencia se forma el río, son el Mahajilo y el Mania; se reúnen á unos 80 kms. al E. del Océano. El primero recibe una masa de agua considerable por innumerables arroyos que descienden de los flancos del Ankaratra; el más considerable, el Kitsamby, viene del corazón mismo del macizo y recibe por la der. el Sakay, que le lleva las aguas del lago Itasy. El Mahajilo en su curso inferior es aún más rápido, pero no obstante navegable para las canoas. El Mania recoge los torrentes de la región montañosa que prolonga al S. el Ankaratra y es también navegable. El TSIRIBIHINA, formado por la reunión de estos dos grandes ríos, tiene una anchura considerable (hasta 900 m. hacia la embocadura) y des. en el Océano en cinco brazos que forman un delta, á los 19° 47' de lat. S. Es navegable, sobre todo en las crecidas (de Noviembre á Marzo) hasta el pie de la montaña de Bongolava, inmensa terraza que forma el talud occidental de la meseta central de la isla. Sus orillas, con más ó menos bosque, son muy fértiles y bastante habitadas.

**TSIRIU ó CHIRIU.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Mikawa, región media del Nippon (Japón), *ken* de Aichi, á 25 kms. SSE. de Nagoya, junto al camino de Tokio á Kyoto por la costa; 2,600 h.

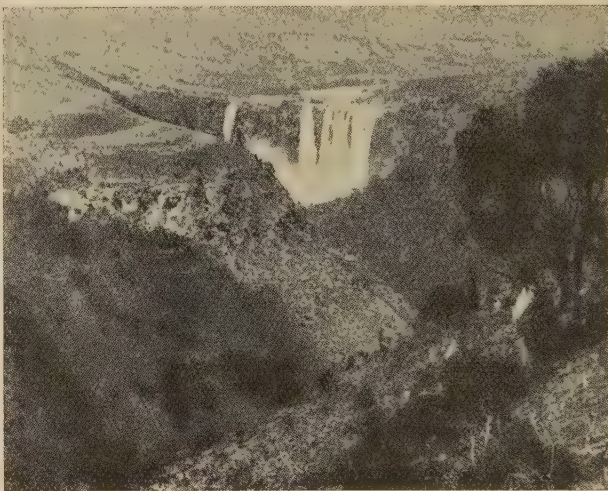
**TSIROAMANDIDY ó ANTSIROAMANDIDY.** *Geog.* Pobl. de Madagascar, en el límite del País de los Hovas y del de los Sakalaves, á 75 kms. O. de Tananarive, no muy lejos de la oril. der. del Manambolo, en un país cubierto de altas hierbas.

**TSIS.** *Geog.* Isla del grupo de Ilogoleu (arch. de las Carolinas, Micronesia, Oceanía), sit. á los 7° 18' 30" de lat. N. y 151° 49' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Tiene 2 kms.<sup>2</sup> de super. y es notable por haber fondeado en ella los buques *Astrolabe* y *Zelé*, de la expedición de Urville, en 1838, encontrando allí una magnífica aguada.

**TSI-SHAN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-si (China Septentrional), capital de distrito, dep. y á 25 kms. O. de Kiang-chow, en la oril. der. del

Fen-ho ó Fuen-ho, afl. izq. del Hoang-ho, al pie de los Montes Ngo-shan; á los 35° 35' de lat. N. y 110° 1' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSI-SHIMA.** (*Las Mil Islas.*) *Geog.* V. KURILES.



El valle del Tsitsa, en el Cabo

**TSITABABO.** *Etnogr.* Tribu de Sakalaves, que habita al SO. de Madagascar, en las orillas del río Sokondry, afluente derecho del Onilahy. Una población que lleva el mismo nombre se encuentra á 125 kms. al ENE. de la bahía de Saint-Augustin.

**TSITERTE.** *Geog.* V. SITIRTI.

**TSITOSE-GAWA.** *Geog.* V. TSIKUGO-GAWA.

**TSITSA ó TSITZA.** *Geog.* Río de la Unión



Cataratas del Tsitsa (114 m. de altura)

Sudamericana, en la prov. del Cabo, región del Pondoland. Nace en el extremo E. de los Storm Bergen, á 1,258 m. de altitud; se comunica hacia el E. y se une al Tina para formar el Umzimvubu. A 64 kms. de Um-



tata, cerca de la estación misionera de Shawbury, el TSITSA se arroja por un precipicio casi vertical formando una ancha y pintoresca cascada de 114 m. de altura.

**TSITSIKAR.** *Geog.* V. ZIZIKAR.

**TSITSI-SHIMA ó CHICHI-SHIMA.** *Geog.* Una de las islas Bonin ú Ogasawara-Shima (Imperio del Japón), en el grupo central, el más importante de los tres pequeños grupos que componen el archipiélago. Este grupo del centro está formado por las islas Ototo, es decir, hermano pequeño; Ani (hermano mayor), y Chichi (padre). En este último se encuentra, en la costa oriental, el pequeño, pero excelente, puerto de Ominato (Port Lloyd de los mapas ingleses) y la pequeña población del mismo nombre, que comprende la mayor parte de los habitantes del archipiélago. Como todo el arch. Ogasawara, TSITSI-SHIMA pertenece á la zona tórrida. El suelo es allí de una gran fertilidad, y se cultivan con provecho, además de los cereales japoneses, la caña de azúcar y el plátano. El pequeño grupo del N. es llamado Muko-Shima. El grupo más meridional se compone de tres islas: Haha (la madre), Ane (la hija mayor), é Imoto (la hija menor). Haha-Shima es de mucho la más extensa, y tiene su puerto al N., Kita-Minato, es decir, puerto del N.

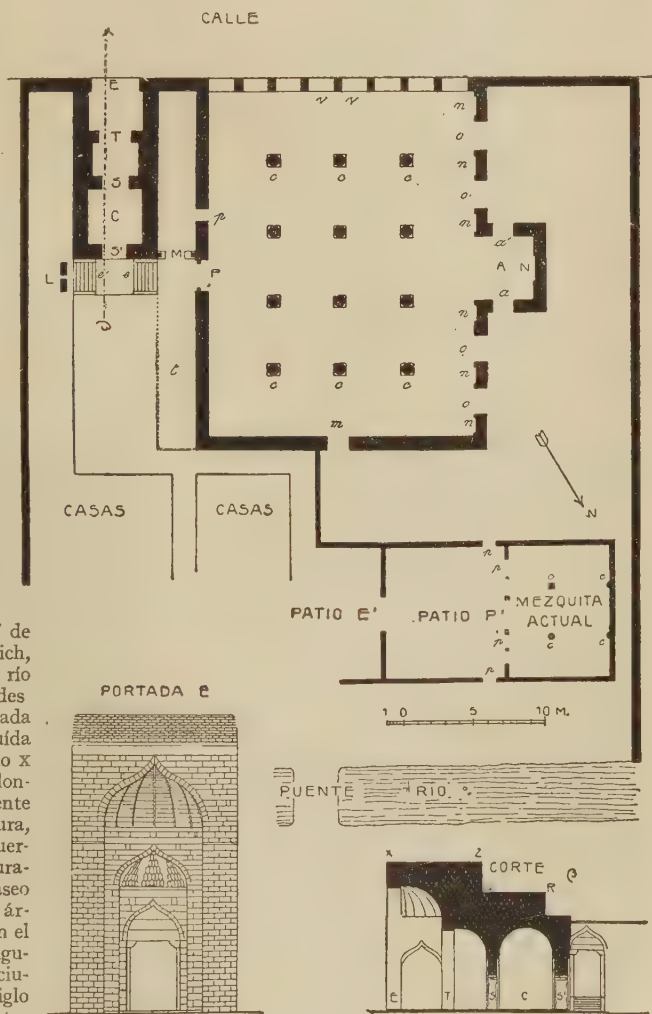
**TSIT-TUNG.** *Geog.* V. SIT-TANG.

**TSI-TUNG-HSIEN ó THSI-TUNG-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shantung (NE. de China), capital de distrito y á 66 kms. NE. de Tsinan-fu, en la oril. der. del antiguo lecho del Hoang-ho, abandonado por el río en 1887, cerca de un pantano en el cual se pierde el Hsiu-kiang-ho, antiguo afl. derecho del río Amarillo; á los 37° 17' de lat. N. y 117° 37' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSIUAN-CHOW, TUAN-CHAR, TSIUAN-CHEU ó CHOAN-CHIO.**

*Geog.* C. de China, capital de la provincia de Fu-kien, sit. á los 24° 54' de lat. N. y á los 118° 35' de long. E. del Meridiano de Greenwich, en una fértil llanura á la izq. del río Kim-khoe y á 7 kms. antes de su desembocadura; 200,000 h. Está rodeada por una muralla de piedra, construída probablemente á mediados del siglo x por el prefecto Liuchong-hao. La longitud de la misma fué primitivamente de unos 11 kms. por 5'5 m. de altura, hallándose perforada por siete puertas. Después de construída esta muralla formóse alrededor de ella un paseo en el que se plantaron hileras de árboles de los conocidos en el país con el nombre de *chhi-thong*, de donde algunos creen que se deriva el de la ciudad actual. Á fines del propio siglo procedióse á la construcción de otra muralla de unos 2 kms. de circuito con cuatro puertas. Este primer recinto se halla en la actualidad completamente destruído y sólo quedan de él las puertas situadas en las cuatro calles que parten del centro de la población. En 1352 prolongóse la muralla por la parte meridional, uniéndola con otra construída cerca del río en

1230, y resultando de la nueva obra realizada un circuito de 16 kms. por 6 m. de altura. Hacia el año 1280 procedióse á abrir un foso profundo que rodeaba el exterior del muro, desapareciendo entonces el arbolado. Casi toda la población se encuentra dentro de este gran recinto de cuyo centro, llamado *Sip-yu-ke*, arrancan cuatro calles bastante rectas y estrechas en su origen que gradualmente se ensancha y describe distintas curvas hasta terminar en las puertas de los cuatro puntos cardinales. De la calle del Sur parten otras dos calles que también van á parar á otras dos puertas. La actividad del comercio y el núcleo de la población se encuentran en estas seis calles, principalmente en la del Sur, llegando en ésta, fuera de la muralla, hasta el río, por ser el lugar donde anclan los barcos. Á excepción de estas arterias y algunas contiguas á la calle del Sur, apenas si se ven más que ruinas de antiguas casas solariegas, grupos de mi-



Planta de la mezquita de Tsiuan-Chow

serables viviendas y varias pagodas rodeadas de árboles. Dentro de la muralla hay muchos espacios destinados á huertas, sementeras y plantíos de árboles frutales. Del aspecto que presenta TSIUAN-CHOW se deduce claramente que en otra época fué una ciudad



Tsiuan-Chow: 1. Puertas (P, S') vistas del interior. — 2. Muro del fondo, con el receso

rica y populosa. Tuvo su mayor esplendor durante las dinastías Sun, Yuen y Ming, ó sea desde mediados del siglo X hasta la mitad del XVII, comenzando su decadencia en la última dinastía.

Entre sus edificios principales figura la mezquita, que se halla al SE. del centro de la ciudad, á la izq. de la calle que conduce á la puerta del SE. desde la calle del Sur. Dentro de ella hay una lápida en chino, cuyo título es el siguiente: «Lápida conmemorativa de la restauración del templo de la religión pura y verdadera, durante la dinastía Ming.»

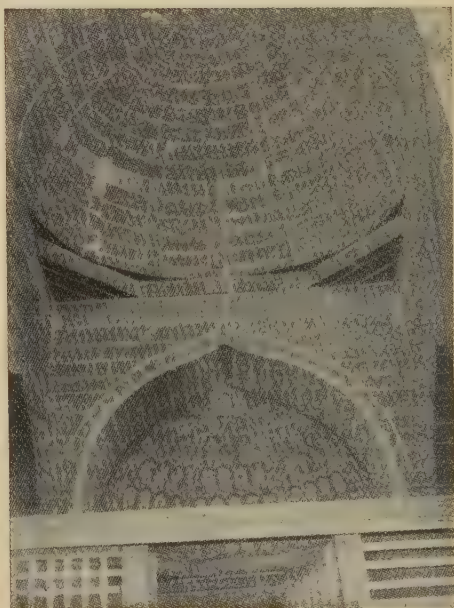
«El establecimiento del templo y de la torre en esta ciudad, según la tradición, se dice en la citada lápida, data desde la dinastía Sun período Chao-hín (de J. C., 1131-1163), en cuya época vino á Tsiuan-Chow un santón llamado *Chu-hi-lo-ting*, procedente del País de Sa-na-ui, y fundó este templo. Se halla sit. al oriente del templo de Confucio y tiene dos departamentos, uno alto y otro bajo. En la parte del Occidente está la pieza más notable. Junto á la calle hacia el S. está la entrada, la cual presenta tres divisiones. Á derecha é izquierda los muros tienen seis partes.

«Hay nueve puertas, según el número de los nueve novenarios, y en el techo hay nueve arcos que corresponden á los nueve órdenes de equidad. En el centro del techo la bóveda es cóncava y circular imitando al cielo. En la parte superior existe un observatorio para ver la Luna, y abajo dos puertas *S S'* (V. el plano de la página anterior), una enfrente de otra y el medio es semejante al cuadrado de la Tierra. Entrando por la puerta y dada la vuelta subiendo hacia el Occidente, se encuentra el departamento del piso bajo (el templo). Dando después la vuelta hacia el S. se sube al departamento del piso alto. Entrando por la puerta *P* del muro de piedra que está al Oriente y siguiendo la dirección recta hacia el Occidente se encuentra la estancia *A*, llamada altar para ofrecer al cielo. En el centro (del techo) hay un círculo (cimbório) que representa el *Thai-ki* (primer principio). Á der. é izq. hay dos puertas *a a'*, á semejanza de las dos formas (*Liang-i*); al Occidente, cuatro puertas *o o'*, que representan las cuatro imágenes (*Su-siang*); al S., ocho puertas ó, mejor, ventanas (*w*) á imitación del *Pat-koa*; al N., una puerta *m*, que representa el primer *kien* y el signo *ts'ü*, por donde se abre el cielo, y por eso se la llama puerta del cielo. Hay 12 columnas *c*, según el número de los meses del año. La parte oriental del departamento alto se llama quiosco santo de oración. Al S. de él hay una torre *X Z*, rodeada de columnas como una fortaleza de piedra, y tiene 24 ventanas, á semejanza de las 24 estaciones del año. Al S. está el altar para ofrecer al cielo, y en él están escritas varias preces. Subiendo á la parte superior se ve el Monte Chien-guan.»

Continúa la inscripción describiendo el panorama que se ofrece á los ojos del observador, y después sigue: «En la parte del departamento bajo hay una sala con la inscripción del prefecto Hu que dice: *Sala de la bondad clara*. El piso la sirve de cúspide; un canal que

comunica con las mareas la atraviesa y sobre el canal hay un puente. En otro tiempo descansaban los adeptos en esta sala después del rezo en los días de ayuno. El aspecto, pues, del templo es hermoso. Los desperfectos y reparaciones hechas durante la memorable dinastía (la de los Yuen) no constan.»

Según una lápida, «en la dinastía Yuen, durante el período Chi-yuen, un mahometano llamado *Hia-pu-lu-hang-ting* y otro de TSIUAN-CHOW llamado *Kim-a-li*, lo restauraron. Durante la dinastía Ming también sufrió el templo varios desperfectos que no se pueden determinar á punto fijo. En 1567 se cayó la torre, y el que cuidaba del templo recogió dinero y la arregló. El prefecto de TSIUAN-CHOW fué uno de los que contribuyeron á su restauración. El año 35 de Van-li (1607) hubo un gran terremoto acompañado de viento y lluvia, y el piso alto (la torre y el quiosco) quedó tan desmantelado, que poco á poco se iba cayendo, y el que cuidaba del templo invitó á los principales adeptos para tratar de arreglarlo. Todos los fieles de TSIUAN-CHOW contribuyeron alegres con su



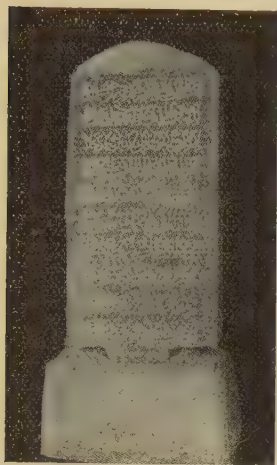
Tsiuan-Chow. — Parte alta del portal *E T* de la planta

óbolo. Recogido el dinero, llegó un habitante de TSIUAN-CHOW, gran mandarín de Pekín, y también ayudó con una buena suma.

«Anteriormente no existía patio al N. del templo, sino que á la derecha había una habitación, á la iz-



quiera la cocina y en medio estaba el matadero, y determinaron deshacerlo todo para trasladarlo á otra parte. En el paso del medio se levantó un quiosco para purificar el corazón, y el lugar de la cocina quedó convertido en patio del *pequeño cielo del occidente*. A la claridad de la Luna se proyecta en el patio la sombra del templo y del quiosco, presentando un majestuoso aspecto. El templo quedó perfectamente arreglado, y, á imitación del literato Jun-lekong, se le dió el nombre de *Jao-ihien-leu*. También se grabó en él una inscripción que dice: *Únicamente el cielo es grande*, para dar á entender á los hombres que han de reverenciar al cielo según el Quedó, pues, reataurado este templo



Tsiuan-Chow. — Estela de 1323

presentando un aspecto maravilloso. Y para que conste escribimos la relación de todo esto».

La fábrica de esta mezquita es de piedra hasta cierta altura: 6 m. desde el pavimento del templo. El espesor de los muros es casi de 1 m. (995 mm.). Los sillares y sillarejos son paralelepípedos rectangulares más ó menos largos, colocados en filas consecutivas por el paramento exterior é interior. De trecho en trecho hay algunos que atraviesan los muros de parte á parte para darles más consistencia; pero, con todo eso, éstos no son tan fuertes como aparecen á primera vista, porque los huecos del centro están rellenos con escombros y si se conservan bastante bien después de tantos años, es debido á la buena calidad del granito y á que las piedras están muy bien ajustadas unas con otras, pues se ve que en su preparación y colocación se atuvo el arquitecto á los principios de la geometría. En la parte superior de los muros del templo hay una fila de losas delgadas de granito que atraviesan los muros de parte á parte, y sin duda sirven de base para la fábrica de ladrillo. Éstos se han caído por completo, por ser muy endebles los empleados en dicha obra. En el departamento de la entrada, todavía se conservan algunos, y por su calidad se ve que no ofrecen gran resistencia para servir de base á la torre y al quiosco.

Todo el frontispicio, los dos arcos de la portada y los muros laterales comprendidos entre ellos son de pórfido muy bien labrado. Entre estos dos arcos hay una bóveda cóncava también de pórfido con estrías de mediorrelieve que imitan los meridianos de una esfera. La base de esta bóveda es una semielipse, la cual se apoya en piedras introducidas en los muros laterales; hay un nicho sin adornos ni inscripciones. Entre el segundo arco *T* y la puerta inmediata *S* de la sala *C* hay otra bóveda cóncava de granito con cinco series de líneas entrecortadas esculpidas á mediorrelieve, formando hexágonos irregulares, aunque guardan entre sí una simetría de buen aspecto. La base de esta bóveda es un arco de círculo que no llega á media circunferencia, y descansa, como la anterior, sobre piedras introducidas en los muros.

Aunque esta parte del edificio fué construída con mucho esmero para que al primer golpe de vista pre-

sente un magnífico aspecto, ya los arcos y bóvedas están algo resentidos, efecto, sin duda, de los terremotos que ocasionaron la caída de la torre. Mas si bien las raíces de los árboles que allí han brotado han penetrado por las junturas de los sillares, se ve que apenas los han desviado de su posición primitiva, mientras que en los muros del templo donde también han brotado dichos árboles poco á poco se van cayendo los sillares.

En el muro del fondo del templo hay siete nichos con inscripciones del Corán, y en la parte superior del mismo hay también una inscripción árabe que llega de un extremo á otro. En el paramento exterior del muro que está junto á la calle pública también hay una larga inscripción árabe.

Sobre el frontispicio de la portada existe asimismo otra inscripción árabe cubierta en gran parte por las raíces y ramas de varios árboles que allí han brotado. Por fin, sobre la puerta *S'* que da salida á un pequeño patio interior también hay una inscripción árabe.

Por lo que resta á este monumental edificio, se ve que el arquitecto árabe se propuso ante todo la solidez, siendo muy parco en la ornamentación. Los arcos de las puertas y de los nichos todos son de los llamados *arcos apuntados*. La fachada de la portada es toda lisa hasta 10 m. de altura; pues aun el zócalo está casi todo cubierto, comenzando la fábrica de pórfido como á 2 cm. sobre el pavimento. No obstante, á pesar de la sencillez y gravedad que domina en toda la obra, la portada está dispuesta de tal modo que al acercarse á ella cautiva la atención del observador y le da una idea de la magnificencia del edificio, pues de un golpe de vista se ven los dos arcos y las dos bóvedas de que ya hemos hecho mención. Antigualmente estaba toda abierta, encontrándose la puerta en el marco *S* de la sala *C*; mas actualmente hay una sencilla balaustrada de madera colocada junto al



Antigua cruz de Tsiuan-Chow (Chien-chow ó Zaitun) encontrada en un estanco

marco exterior, como si la hubiesen puesto á propósito para mostrar desde luego el actual estado del edificio.

Por lo que toca al templo, es un poco chocante que la puerta principal *P* no corresponda al medio de la

fachada de él, como puede verse en el plano. Las dos puertas laterales *o o* del fondo situadas á la der., guardan poca simetría con las otras dos de la izq. *o' o'*; pues éstas distan menos del centro que aquéllas, como también puede verse en el plano.

Nada puede decirse de la torre, ni de la sala que había sobre el puente, ni de las columnas y techo del



Tsiuan-Chow. — Quiosco y tumbas musulmanas

templo, por estar todo completamente destruido. Al lado de esta mezquita existe otra pequeña. Su forma es la de una casa china y sus dimensiones se pueden apreciar también por medio del plano. En el muro del fondo y en los dos laterales hay incrustadas varias lápidas de la antigua mezquita que contienen inscripciones arábigas.

El cementerio de los musulmanes de TSIUAN-CHOW está situado á 2 kms. de la puerta oriental de la ciudad, en la vertiente occidental de una colina llamada *Lien-soa*. Cerca de la cumbre de la colina se halla un quiosco dentro del cual hay dos sepulcros que, según dicen, son de los primeros musulmanes que fueron á TSIUAN-CHOW. En el fondo del quiosco hay una lápida con una inscripción arábiga, y á los lados de ella se cuentan hasta cinco lápidas chinas. La última allí colocada encierra en sí el contenido de todas las otras, y fué grabada en 1870 por orden del *Ti-tai* de TSIUAN-CHOW, después de arreglado dicho quiosco. La relación que trae la crónica de la ciudad acerca de estos sepulcros, dice así: «En el Monte Lien-soa están enterrados dos hombres del reino de Medina, los cuales, según la tradición, vinieron en tiempo de la dinastía Tang, durante el período U-ti. Son los sabios tercero y cuarto, los que propagaron la religión en Tsiuan-Chow y después de muertos fueron enterrados en dicho monte. Más tarde aparecieron por la noche radiaciones luminosas que llamaron la atención de la gente, y por esto se cambió el nombre de aquel lugar por el de *Sia-bo*.»

Este texto está poco claro; pues en él se da á entender que fueron varios los sabios musulmanes que se dirigieron á China en aquella época. La lápida china colocada allí en 1870 lleva asimismo la leyenda de la crónica, y luego refiere que durante el período Jong-lo (1403-25) de la dinastía Ming un brigadier (Chong-ping) fué enviado como delegado imperial al Occidente, y al pasar por TSIUAN-CHOW fué á dichos sepulcros para encomendarse á los santos allí enterrados, y mandó grabar una lápida conmemorativa de su visita.

También hace mención de las reparaciones del quiosco que se hicieron durante los períodos Kang-hi (1662-

1723), Kieng-long (1736-96) y Kia-king (1818), como consta en las otras lápidas, y, por fin, exhorta á los venideros que no se olviden de hacer las reparaciones necesarias para la conservación de los sepulcros. No hace mención de la inscripción arábiga; ni en ésta ni en las demás lápidas chinas hay dato alguno importante, y por eso no las transcribimos.

Otro templo muy notable de la ciudad es el de Jaiyuen, pagoda budista con dos altas torres de piedra, obra monumental del siglo XII. En TSIUAN-CHOW se han encontrado también antiguos restos del Cristianismo, como cruces talladas en piedra, algunas de ellas con ángel esculpido.

La industria de la población consiste en la fabricación de porcelana y de tejidos de seda principalmente. Su comercio es bastante intenso, aunque no tanto como en la Edad Media. En 1150 creóse en TSIUAN-CHOW una aduana por ser esta ciudad un verdadero emporio del tráfico extranjero. Los grandes barcos de vela y los vapores de 2 m. de calado pueden llegar hasta las murallas de esta población cuando sube la marea. Antiguamente debió de ser este puerto más profundo y mucho más ancho, pero hoy está bastante cegado, ya por los depósitos de aluvión ó bien porque en esta parte de la prov. de Fu-kien el mar se va retirando notablemente.

**Historia.** Parece que el nombre primitivo de la ciudad fué *Zaiton*, según opina el padre Arnáiz, de las Misiones españolas, apoyándose en parte en un texto de Marco Polo, ó, mejor dicho, que la antigua *Zaiton* corresponde á la actual TSIUAN-CHOW. Su fundación exacta tuvo lugar en el año I del período Kieu-si de la dinastía Tang (año 700 a. de J. C.). Entonces se llamó *Bü-iang-chiu*. Después fué recibiendo sucesivamente los nombres siguientes: TSIUAN-CHOW ó Choan-chiu en 711; Tsieng-guan-kun ó Chieng-guan-kun en 742; otra vez TSIUAN-CHOW en 758; Chien-guan-kun en 949; Pieng-hai-kun en 964; TSIUAN-CHOW en 1293. En 1294 fué esta ciudad constituida capital de la provincia de Fu-kien hasta 1297, en cuya época se estableció la capital en Fu-cheu. Mas el año siguiente se estableció de nuevo dicha capital en TSIUAN-CHOW con el nombre de Pieng-hai. En 1299 se devolvió la capital de provincia á Fu-cheu y á TSIUAN-CHOW se le dió el nombre de Tsiuan-lieng-fu. Al comenzar la dinastía Ming, que fué de 1368, se llamó definitivamente Tsiuan-chow-fu.

**Bibliogr.** Gregorio Arnáiz y Max van Berchem, *Memorias sobre las antigüedades musulmanas de Tsiuan-chow ó Tsiuan-chai* (Leyden, 1911).

TSIUAN-CHOW ó THSIUEN-CHOW. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-si (China Meridional), capital de distrito, dep. y á 100 kms. NE. de Kwei-liu-fu, junto al Siang-kiang, afluente izquierdo del Heng-kiang, tributario del lago Tung-ting-hu; á los 25° 42' 12" de lat. N. y 111° 5' 4" de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSIUAN-TSIAO-HSIEN ó THSIUEN-TSIAO-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Nganhwei (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 25 kms. SSO. de Chu-chow, junto al Thian-ho, afluente izq. del Yang-tsze-kiang; á los 32° 15' de lat. N. y 118° 14' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSIUO.** (*Tierra Central.*) *Geog.* Uno de los nombres que los japoneses dan á la isla principal de su Imperio, la que los europeos llaman erróneamente Nippon.

**TSIU-HSIEN.** *Geog.* V. TSEU-HSIEN.



**TSIUSENZI ó CHIUZENJI.** *Geog.* Lago de la isla de Nippon (Japón), á 120 kms. NNO. de Tokio, en la prov. de Shimotsuke, en la vertiente del Pacífico. Su altura es de 1,302 ó 1,345 m. y su superficie está evaluada diversamente entre 14 y 6'5 kms.<sup>2</sup>. El lago TSIUSENZI, sit. en el macizo y á 10 kms. O. de Nikko, es una superficie de agua rodeada por altas montañas (el Nantai-San, al NE., se eleva á 2,500 m.); es una de las bellezas pintorescas del sitio célebre que atrae muchos peregrinos. Su emisario, el torrente de Nikko, es el Dai-ya-Gawa, tributario del Tone-Gawa por el Kinu-Gawa; este desagüe sale del lago por su extremidad oriental formando una bonita cascada, el Kagon-no-Taki, de 132 m. de alta y 30 m. de ancha. En la cuenca superior del río se encuentra el pequeño lago de Yumoto (1,530 m.) sobre el lago de TSIUSENZI.

**TSIU-YEN-HAI.** *Geog.* V. SOBO-NOR.

**TSI-YANG-HSIEN ó THSI-YANG-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-tung (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 35 kms. NNE. de Tsi-nan-fu, en la oril. izq. del antiguo lecho del Hoang-ho, abandonado por el río en 1887; á los 37° 3' de lat. N. y 117° 20' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSI-YUAN-HSIEN ó THSI-YUEN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Ho-nan (China Central), capital de distrito, dep. y á 51 kms. O. de Hoai-king-fu ó Hwei-king-fu, junto al Mang-ho, más abajo de Tso-ho, afl. izq. del Hoang-ho; á los 35° 7' de lat. N. y 112° 39' de long. E. del Meridiano de Greenwich. A 40 kms. al O. de la población se encuentra la montaña sagrada Van-vu-shan ó Uan-u-shan con el Pico Yue-feng (pico de la Luna). En el distrito se explotan minas de hierro y hulla.

**TSJERUCANIRAM.** *m. Bot.* Género fundado por Adanson y sinónimo de *Cansjera* de Jussieu en la familia de las olacáceas y tribu de las opiliáceas, con cáliz muy pequeño y en él cuatro ó cinco dientes imperceptibles, pétalos soldados en corola cortamente cuadrilobulada. Son arbustos trepadores, á veces espinosos, con hojas esparcidas, cortamente pecioladas, flores pequeñas en espigas densas axilares, á veces reunidas en cimas. Se incluyen tres ó cuatro especies del Asia tropical y Australia.

**TSJE-TSJU.** *Geog.* V. TSEI-TSIU.

**TSJINKIN.** *m. Bot.* Género fundado por Rumph y sinónimo de *Murtughas* de Linneo, en la familia de las litráceas.

**TSOASCHAUBMUND.** *Geog.* V. SWAKOP-MUND.

**TSOASHUB.** *Geog.* V. SWAKOP.

**TSO-CHI.** *Biog.* Filósofo chino que floreció durante el siglo vi a. de J. C. Comentó el *Tchun-tsién*.

**TSO-CHING.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Ho-nan (China Central), dep. y á 30 kms. NE. de Wei-hwei-ho ó Vei-hoei-fu, cerca de la oril. der. del Wei-hwei-ho que desemboca en el Gran Canal; á los 35° 30' de lat. N. y 114° 37' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Antigua capital de distrito, hoy no es más que un pequeño poblado insignificante.

**TSO-CHOW.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-si (China Meridional), capital de distrito, dep. y á 30 kms. NE. de Tai-ping-fu, en el valle del Si-kiang ó Tso-kiang, afl. der. del Yeu-kiang, brazo meridional del Si-kiang; á los 22° 40' de lat. N. y 107° 15' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

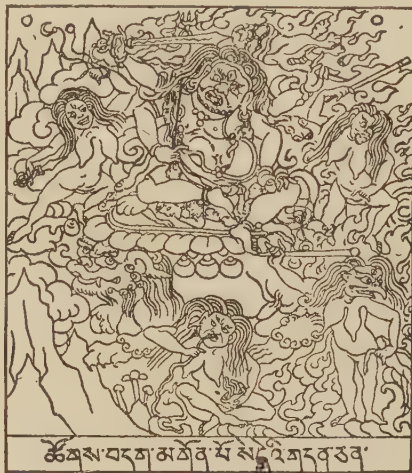
**TSO-CHOW.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Pe-chi-li. V. CHO-CHOW.

**TSOFAR.** *Geog.* V. ZAFAR.

**TSOFU ó CHOFU.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Nagato, extremo SO. de Nippon (Japón), *ken* y á 50 kms. SO. de Yamaguchi, en la península y á 10 kms. NNE. de Shimonoseki, en la costa occidental de la bahía de Toyura (Seto-Utsi ó mar Interior), casi á la

entrada del estrecho de Shimonoseki que separa las islas Nippon y Kiu-shiu.

**TS'OGS-BDAG.** *Mit. bud.* En la mitología budista del Tibet nombre de uno de los *ganas* ó genios ma-



Ts'ogs-bdag el protector

léficos del séquito de Mahakala. Se le llama el *protector*.

**TSOKAI-SAN.** *Geog.* V. TSIOKAI-SAN.

**TSO-KAR, TSO-KAYAGHAR ó TSO-KAYUN.** *Geog.* Lagos del Himalaya. V. RUPSHU.

**TSOKO-TSOKO.** *Geog.* Pobl. del Nupe Meridional, dist. de Kappa Lokoja (Nigeria, África Occidental), á 150 kms. S. de Bida, en el valle del Duna, afl. der. del Niger.

**TSOLGA.** *Geog.* Montaña de Abisinia, en la cordillera que bordea al O. el lago Achangí, á 15 kms. al O. de la extremidad occidental de este lago. Se eleva á 3,317 m. s. n. m.

**TSO-MORIRI ó CHAMOMERIL.** *Geog.* Lago himalayeo de la meseta del Rupshu, en el Ladak ó Tibet de Cachemira, á 147 kms. SSE. de Leh (junto á la ald. de Karzak); á los 32° 55' de lat. N. y 78° 45' de long. E. del Meridiano de Greenwich (en el centro). Se extiende de N. á S. en una long. de 23 kms. y una anchura de 4 á 7, en una hondonada entre el paso Lanak, á 15 kms. al N., el paso Narbu en una cresta alta solamente de 215 m., á 3 kms. al S., una cordillera que culmina á 6,342 m. al O., y otra que llega á los 6,670 m. al E., ó sean 1,801 y 2,129 m. sobre el nivel del lago, que es de 4,541 m. de altura. Su cuenca mide unos 40 kms. de N. á S., 40 de anchura máxima al N. y 10 solamente al S. En su estrecha ribera N. recibe al Kiaghá, río de 40 kms., que se forma de dos brazos á 27 y á 23 kms. ONO. de esta orilla; corre de O. á E. por su brazo septentrional, recoge por su izq., una vez formado, el emisario de un pequeño y único ventisquero, y gira casi en ángulo recto al S. para engrosarse con dos afluentes izquierdos antes de entrar en el lago. En la ribera occidental desembocan un pequeño río, el Kardzok, y siete arroyos, mientras que la rib. oriental recibe solamente seis. El lago desagaba antiguamente en su ribera S. por un pequeño emisario, tributario izq. del Parati, subafluente del Sutlej por el Li; hoy se encuentra sin desagüe, retenido por una barrera de guijarros que arrastra el Phirsa ó Pirsá, que unas veces des. en el lago, otras en el Parati, directamente, ó bien por aguas subterráneas. El lago mide 76 m. de profundidad extrema, no en el centro, sino más cerca de la costa oriental, y 3'65 m. solamente cerca de la oril. O.

y de Kardzok, según los sòndeos de F. Drew. Un islote de gneis, alrededor del cual hormiguan patos silvestres que depositan allí sus huevos, emerge cerca de la ribera occidental, á 3 m. sobre las aguas, entre fondos de 6'7 á 54 m. El agua del lago es salobre, pero no mucho, puesto que de ella beben los caballos y cabras. Es clara y azul á poca distancia de los bordes. En invierno hay veces que se hiela y entonces los animales lo atraviesan. El sobrante ó derrame del lago, alimentado, como hemos visto, por numerosos cursos de agua, se pierde por evaporación y el nivel se mantiene casi siempre el mismo. Ciertos indicios, en una pequeña bahía de la rib. SE., han hecho creer que este nivel estuvo en otro tiempo 11 m. más alto, mientras que cerca de Kardzok otros indicios dieron un término medio de 12 m., lo cual es la altura del dique de contención del Sur; es de suponer que este nivel, cuando el lago estaba lleno, era de 15 á 30 m. superior al de hoy, en los tiempos en que el lago tenía desagüe. Kayang-dum es una estación de parada en el ángulo SO.; Feldo está en la ribera N.; Kardzok, la capital del Rupshu, se encuentra en la oril. O., al N., junto á la embocadura del río del mismo nombre. Se compone de 8 á 10 pequeñas cabañas, restos de un antiguo campamento, y de una casa y monasterio de 35 lamas; estas dos últimas muestran la energía de las gentes del Rupshu, que hubieron de traer de muy lejos la madera de construcción. Siembran un poco de cebada. La nieve no cae allí en gran abundancia y el cielo, durante el verano, es claro y sin nubes.

**TSOMO-TSO-DUNG.** *Geog.* V. TCHAMTODONG.

**TSON-AN.** *Geog.* V. TSONG-NGAN.

**TSONG.** *m. Rel.* La tableta *tsong* es uno de los símbolos chinos más antiguos en las ceremonias religiosas que tienen relación con la Tierra. Se le da el apelativo de tableta porque en el ritual chino Tcheu-li se designan con él todos los símbolos religiosos y las insignias representativas de poder, aunque no tengan esta forma, sino más bien la abultada redonda, como sucede en el *tsong*. En efecto, este objeto simbólico se compone de un cilindro de piedra jade, vacío en todo su largo, flanqueado exteriormente con cuatro prismas triangulares que llenan con su gran lado cóncavo la convexidad del cilindro, pero incompletamente, dejando éste al descubierto en un ancho de 15 mm. en cada cara. El cilindro, que no es en manera alguna un vaso, ya que está perforado de un extremo al otro, excede en cada uno de éstos, con una longitud variable según los casos, el paralelepípedo rectángulo así formado. La forma es idéntica en todos los ejemplares descubiertos, variando únicamente las dimensiones (de 0'03 á 0'24 m.), el resalto del cilindro en sus dos extremidades, el modo del acoplamiento de las extremidades cilíndricas con las superficies rectangulares; finalmente, el grueso del cilindro. Su color, como el de todos los símbolos religiosos relativos á la Tierra, es amarillo ocre uniforme, tono usual en la China Septentrional, bañada por el Huang-Ho (río amarillo).

Por lo que toca á la forma del *tsong*, el libro XVIII del Tcheu-li que trata de las funciones del Ta-tsong-Pe, gran maestro de las ceremonias sagradas, dice (según uno de los comentadores): «La tableta *tsong* tiene ocho lienzos (tableros) y figura la Tierra.» En el libro XX, donde se prescriben las funciones del Tien-jouei, guardasellos, otro comentador dice asimismo que la tableta de ocho lienzos representa la región terrestre y se llama *tsong*. En el libro XXXVIII, que trata del Siao-hing-jen, subviajero, se menciona la tableta *tsong* cándole forma de cubo de rueda. Finalmente, en el capítulo XLII, que reemplaza la sección 6.ª, perdida, del Tcheu-li, el comentarista dice: «La tableta *tsong*, de forma poligonal, de ángulos entrantes y salientes...», y otro comentarista añade: «La tableta poligonal sirve para rendir homenaje á la Tierra.»

Entre los varios *tsong* que no sirven de símbolo para el culto de la tierra, cabe citar: el que el emperador ofrecía á la emperatriz como símbolo del poder soberano en sus habitaciones, por asimilación del carácter hembra (*yiiu*) del elemento tierra con el carácter femenino de la emperatriz; el que el feudatario, al hacer su visita á la corte del emperador ó de su soberano, ofrecía á la emperatriz ó á la esposa de éste; el que el difunto de casta superior llevaba puesto sobre el abdomen, una vez depositado el cadáver en el féretro; el que servía de peso á la emperatriz para pesar los capullos de seda que se le ofrecían en tributo.

Las figuras 1 y 2 representan un *tsong*, símbolo del elemento tierra, perteneciente á la época Tcheu (1122-256 a. de Jesucristo). Tiene una altura total de 0'195 metros; cada cara rectangular del paralelepípedo mide 0'16 m. por 0'07 m.

de altura y 0'065 de planta. El grueso de los extremos del cilindro es de 0'016 m. Los cuatro prismas triangulares tienen cada una de sus caras exteriores dividida en siete pisos iguales, separados uno de

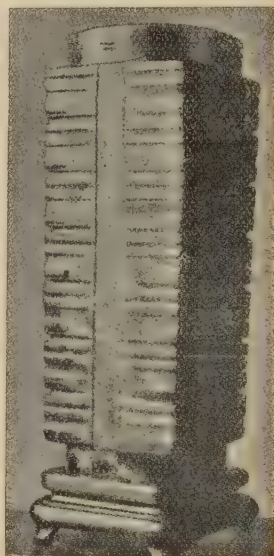


Fig. 1

Tsong, símbolo del elemento Tierra. (Época Tcheou 1122-256 a. de J. C.)

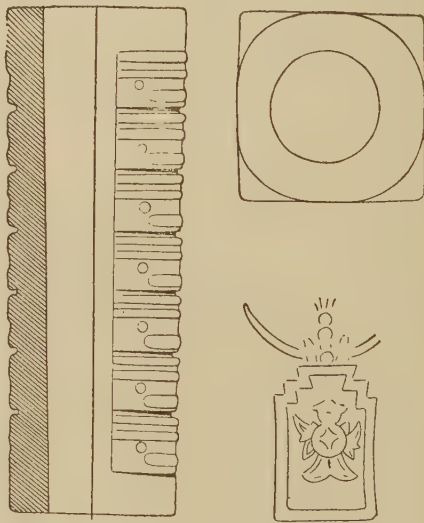


Fig. 2

Tsong. Cortes de la figura 1 y cartucho

otro por un surco muy marcado de 1 á 3 mm. de ancho y profundidad. Cada uno de los siete pisos presenta en la parte superior dos fajas horizontales que se extienden en todo el ancho, y de un relieve de 1 mm.; en



la parte inferior hay una faja idéntica, pero de una longitud como una mitad de la otra. Encima y hacia dentro del extremo interior de esta tercera faja, hacia el centro de cada piso, se ve un pequeño círculo finamente grabado. Estos círculos (por regla general idénticos en todos los ejemplares rituales, dedicados al homenaje al elemento tierra) están á veces surmontados de una llama, como se ve corrientemente en China, para la representación del Sol. Tenemos, pues, aquí globos luminosos, las constelaciones y los planetas, que los chinos creían luminosos por sí mismos. Los chinos admitían, como los caldeos, la influencia preponderante de los astros sobre el curso de los acontecimientos terrestres y la prosperidad de la agricultura; extasiábanse ante la caprichosa ruta seguida por los planetas, estos astros errantes que brillan en el crepúsculo mucho antes que las estrellas que jalonan la órbita de la Luna. Los cuatro prismas triangulares representan las cuatro direcciones del espacio que desempeñan respecto de la Tierra el papel de apoyo ó sostén. Corresponden á las cuatro divisiones del contorno del cielo (horizonte), llamadas por los chinos Palacios celestes y que rodean al Palacio central, sede de las constelaciones circumpolares que nunca se ponen. En medio de éstas se halla sentada, inmóvil, en su trono, la Estrella Polar, morada de una especie de espíritu activo, al que los chinos, desde la más remota antigüedad, dieron el nombre de Sublime Soberano (Chang-Ti). Debajo de ella y correspondiéndole en la Tierra, el palacio del emperador, hijo del cielo, dueño y señor del Celeste Imperio, del Imperio del Medio, en concordancia con el Palacio central de la bóveda celeste.

China, pasada una época que aproximadamente puede fijarse en 3000 años a. de J. C., vino á ser un país agrícola. De aquí su preocupación por todo cuanto se refiere á los fenómenos astronómicos y meteorológicos y á las innumerables consecuencias de ellos deducidas en el terreno de la mística. Es esta una de las numerosas manifestaciones del animismo que llenó el Universo de espíritus activos, dotados de un poder al que el hombre no podía substraerse. Los chinos, además, practicaron, desde la más remota antigüedad, la adivinación por medio de hendeduras practicadas en el caparazón de la tortuga quemando pedazos de maderas rituales. En tiempo de los Tcheu se introdujo un sistema más sencillo, basado en la combinación de tres trazos horizontales, enteros ó rotos, en forma que figuran ocho trigramas. Estos trigramas representan las ocho direcciones de la rosa de los vientos, uno de los cuales, el sudoeste (en chino *souen*), sopla desde el equinoccio de primavera á causa de la inversión de las monzones. Este viento, impregnado con los vapores húmedos del océano Índico, determina condensaciones productoras de tempestades y de lluvias benéficas en la época misma del desarrollo de la vegetación.

En el intervalo transcurrido entre el *tsong* antes descrito y el que será objeto de otro estudio más adelante, medió un período de unos setecientos años, bastante largo para explicar los profundos cambios operados en las costumbres, favorecidos por perturbaciones políticas que tuvieron cierta repercusión en los ritos, en el sentido de su inobservancia y, por ende, en la evolución religiosa y en la del arte, que en aquellas épocas no era más que la expresión del simbolismo religioso. Desde el año 720 hasta el final de la dinastía de los Tcheu, éstos vieron precipitarse su decadencia, y su soberanía ya no fué sino nominal, pues abdicaron cada vez más el poder en manos del principal feudatario, el cual llegó á gozar de una completa hegemonía. Los ritos implantados por dichos soberanos experimentaron análoga decadencia; así se ve establecerse progresivamente una especie de culto antropomórfico en forma de deificación de antiguos soberanos míticos, á los que los reyes de Ts'in rinden honores debidos

únicamente al Sublime Soberano, con objeto de usurpar las prerrogativas imperiales, hasta que se substituyeron definitivamente (255-222 a. de J. C.) á la dinastía Tcheu. (V. Tcheu. *Genealog.*) Entonces los Han intentaron restaurar los antiguos ritos, pero, tras de un largo período de perturbaciones y guerras sangrientas, el sentido religioso se había embotado notablemente, y los conatos de los soberanos de la nueva dinastía fracasaron ante la transformación de los símbolos religiosos y de su aparato exterior.

El *tsong* reproducido en la figura 3 difiere del de la primera en la forma y la altura, y tiene á primera vista el aspecto de un cilindro (de 0'09 m. de alto por 0'55 de ancho y 0'004 de grueso). La composición decorativa que lo cubre totalmente contiene, al nivel de figuras animales de los puntos cardinales, bajo relieve, que conservan, aunque en pequeña escala, la tradición del paralelepípedo rectangular. Estos bajo relieve son aún más pronunciados al E. y O., donde el dragón y el tigre sostienen entre sus garras un cilindro unido, atravesado de parte á parte y falto de los cuatro prismas del *tsong* primeramente descrito. El doctor G. Giesler, en *Revue Archéologique*



FIG. 3

Tsong, símbolo de la Tierra  
(Época Han 202 a. de C. á  
220 des. de C.)

(Julio-Diciembre de 1915), queriendo explicar por qué estas dos figuras que, sobre los cuatro animales (correspondientes á los cuatro puntos cardinales), se refieren sólo á realidades uranográficas, desempeñan en este *tsong* un papel capital, dice que son los vestigios de un embrión de zodiaco lunar existente en China hacia el siglo XXVII a. de J. C., que la constelación del dragón sirvió para fijar anticipadamente la fecha de una fiesta primaveral de la renovación del fuego, y que la del Tigre (*Chen* entre los chinos, *Orión* entre los griegos) sirvió, sin duda, para determinar la fecha de la gran asamblea de otoño, inmediata á la recolección de los cereales. En calidad de puntos de partida siderolunares, determinan estas figuras la fecha de la primavera y del otoño, los equinoccios al entrar la Luna en su lleno en el momento de su ascensión encima del horizonte. «Los chinos sabían, en efecto, que el Dragón y el Tigre están en oposición, que el uno se pone cuando el otro se levanta y, recíprocamente, y así en tiempo de Confucio (551-479 a. de J. C.) llevaban aún el nombre de Grandes Horarios porque anunciaban la tarde y la mañana del día, como anunciaban la tarde y la mañana del año» (L. de Saussure, *Origines de l'astronomie chinoise*, Tung-pao, 1907, 1909 y 1910). Esta sucesión perpetua de las dos constelaciones dió origen al mito chino de los dos hermanos enemigos, del mismo modo que en la uranografía caldegriega existe el mito del Escorpión picando el calcañar al gigante Oríon (*Chen*).

La composición decorativa que cubre totalmente la superficie de este *tsong* es muy importante para el estudio de la evolución del arte y del antropomorfismo en el culto. El zoomorfismo existió en el arte chino hacia el final de la dinastía Tcheu, puesto que en algunos objetos rituales de jade, pertenecientes á ella, se ven cabezas de Tao-tié (Dragón) delicadamente talla-

das, dragones en relieve esculpidos sobre piezas funerarias también de jade (cuyo uso no parece haber persistido durante la siguiente dinastía de los Han) y también un Tigre del Oeste, colocado á la derecha del difunto, que se presenta con el aspecto de un animal agachado. El antropomorfismo, dice Giessler (lug. cit.) estaba ya grabado en las ideas hacia muchos siglos, antes de exteriorizarse, durante la dinastía de los Han y quizá antes, en representaciones figuradas. Ya en tiempo de los Hia (2205-1818) el dios del Sol se halla asimilado á un antiguo ministro de la Agricultura, Keu-long, y Ki, hijo de Ku, emperador mítico del siglo XXIV, se ve considerado como patrono de los sembrados. En la oda Cheng-minn (hacia fines del siglo XII) se dice que la madre de Ki, Kiang-yuan, después de ofrecer un sacrificio para obtener un hijo, anduvo siguiendo la huella del dedo pulgar del Sublime Soberano (el Cielo), se estremeció y concibió. En la oda Ta-ming, de la misma época, se dice del emperador Wenn, tronco de la dinastía Tchou (1122-255 a. de J. C.) que el Cielo le dió por esposa una joven noble tan virtuosa, que parecía la hermana menor del Cielo, y en una oda del año 773, un oficial se lamenta diciendo: «El Cielo misericordioso se ha vuelto inexorable; el Cielo ha hecho bajar su red sobre los culpables.» Aquí es de notar que el Cielo emplea un instrumento vulgar que desempeña un papel importante en muchas religiones del Asia. En las antiguéddades sumerianas, en la estela de los buitres (tercer milenario a. de J. C.) se ve ante el dios Nin-Ghirsu una red conteniendo cautivos, y en su inscripción se lee: «Si algún día los habitantes de Ghirsu quebrantasen su juramento, la gran red de En-lil caiga sobre ellos. Yo, Eannatum, he echado sobre los hombres de Ghirsu la gran red de Nin-bar-sag.»

No hay que extrañar que este antropomorfismo pasase de la poesía al arte representativo tan pronto como la habilidad de los artistas logró expresarlo y también (no hay que ocultarlo) cómo se vieron libres de la oposición que les hacían los ritos. Aunque no se ha hallado aún escultura alguna de forma de protuberancia redonda, que date de la época de los Han, hay que creer que las había, ya que desde el advenimiento de los Tsin (221-207) vemos al emperador Che-huang-ti, á raíz de su victoria sobre los reyes sus rivales, hacer entregar todas las armas de guerra, que él hizo fundir y de su metal construyó campanas y 12 estatuas de tamaño colosal, que se colocaron á la entrada del palacio.

Queda ahora por resolver la cuestión del origen de los dos *tsong* descritos. Á juicio de Giessler (lug. cit.), la Arqueología podrá prestar para ello algunos servicios supliendo el escaso número de textos que se poseen. «Este es el primero y el más noble objeto de la arqueología (dice este autor). El interés artístico de las piezas es secundario, como lo fué ya para las antiguas civilizaciones que las emplearon; á nosotros incumbe hacer más perceptible la evolución de las antiguas civilizaciones, á lo que, ante todo, han de servir las excavaciones arqueológicas. Voy á sentar sobre el origen del *tsong* una hipótesis que podrá parecer atrevida; pero la osadía es provechosa á veces, cuando la materia es nueva, y no dudo de formular esta hipótesis, en la esperanza de que suscitará entre los sinólogos otras más fundamentales. El examen detenido de los *tsong* de la época de los Tchou (1122-255) me ha convencido de que la distinción establecida, para comodidad de la descripción, entre el cilindro vacío y los cuatro prismas triangulares (de la primera figura) tiene una base real; que estos prismas son, realmente, elementos sobreañadidos, y que el simbolismo primitivo no es otro que la parte cilíndrica perforada de un extremo al otro. Me ha confirmado en esta idea la presencia de dos cilindros idénticos que figuran entre las garras del Dragón y del Tigre, en el *tsong* de la época

Han. ¿De dónde procede esta parte cilíndrica, á qué se parece? Nuestra curiosidad no se satisface en absoluto con la concepción pueril y tardía de los chinos, de una Tierra redonda por dentro y cuadrada por fuera, sino que, por el contrario, tenemos la prueba de que esta concepción nació de la forma misma del *tsong*. En efecto, los chinos consideraban la Tierra como una especie de meseta circular, amarillenta, recubierta por la bóveda azul del cielo. ¿Cómo pudo ser que unos observadores tan sagaces, que con tanta prontitud descubrieron una astronomía práctica, tuviesen el concepto de una Tierra cuadrangular, cuando una sencilla mirada al límite del horizonte demuestra lo contrario? Pero el cilindro vacío, de que se trata, dista mucho de ser una meseta; además, es totalmente unido, sin atributos de ninguna especie. Estos se hallan concentrados sobre los prismas triangulares, y veremos que esto tiene su razón de ser. La antigua población china habitó en grutas excavadas en la tierra al modo de los trogloditas, y en chozas de arcilla cuadradas; el techo tenía forma de bóveda abocinada, como lo indica el antiguo ideograma *mien*: el techo, la casa. Este *mien* está surmontado de un índice vertical que en los caracteres modernos se ha traducido por una gran coma, á veces invertida en forma de gota, no vertical, sino inclinada, y ella podría ser, á juicio de los comentaristas, el rudimento de la cresta del caballete ó lomo que en medio levanta el techo de la casa. Ahora bien; un techo de chamiza supone, ante todo, una agricultura bien desarrollada que la procura, y una inclinación acentuada de las pendientes del tejado, en un país de frecuentes lluvias. Esta inclinación no se desprende de la forma abocinada del ideograma, que parece más bien indicar una bóveda de arcilla, continuación de las paredes de la choza. Además, muchas de las viviendas estaban excavadas en el suelo arcilloso, probablemente bas: ante lejos de las cuencas de los ríos expuestos á frecuentes desbordamientos en las vertientes de sus antiguos cauces. Estas viviendas, cualquiera que fuese su forma, habían de tener una disposición propicia para la llegada del aire y del día, que no penetraban sino muy insuficientemente por la entrada, y para determinar de este modo un tiro de aire. De aquí la abertura central del techo, como en casi todas las viviendas de los primitivos. Gracias á la arcilla, muy abundante en el país, los chinos confeccionaron una especie de cilindro que limitó la abertura central y atravesó el techo lo suficiente para dar á la choza cuadrada ó á la excavación subterránea una silueta que ha persistido en el ideograma con el aspecto de un índice vertical. Este cilindro de la abertura central lo llamaban los chinos *Tchong-lieu* (canalón central). Este canalón, que hacia caer el agua de lluvia en el centro de la vivienda, que permitía el escape del humo del hogar, que servía de tiro al aire, vino á ser objeto de un culto familiar, como el horno y las puertas, porque se le consideró como un corredor ó pasillo de influencias (*tsong*, influencias), por el que éstas penetraban en el suelo y se desprendían de él en el acto del sacrificio. Es de suponer que estas influencias son las de la lluvia, el viento, el frío, el calor, etc., conocidas con el nombre de los seis *Tsong*, á los que, según el Chu-kiug, sacrificó el emperador (2285-2224). En efecto; el suelo se beneficia de estas influencias, pero es de él que refluyen al exterior por la evaporación de las aguas, la formación de las nubes y de las corrientes atmosféricas.

De un pasaje del Liki (IX, *Kiao t' o cheng*) se desprende la analogía del *Tchong-lieu* con el dios del Sol; pero se ignora la fecha en que el culto de éste se refundió en otro dendrolátrico, en el aspecto de un pino, un ciprés ú otro árbol de esencia particular según las regiones. Es admisible (dice Giessler, lug. cit.) que sólo al final de la dinastía de los Chang ó al principio de la



de los Tcheu apareció un Tchong-lieu, de jade, en miniatura; ya que á favor del desarrollo de la astronomía las teorías naturistas se infiltraban en la expresión de los símbolos religiosos. En aquel entonces la teoría de los cinco elementos estuvo muy en boga, desempeñando un importante papel en la Astrología. La Gran Regla los enumera por este orden: agua, fuego, madera, metal, tierra. Los cuatro primeros son los simbolizados por los prismas, agrupándose alrededor del principal, el elemento tierra. Comprenden todos los fenómenos alternativos ó sucesivos, ó sea todo el orden del Universo, y por esto, en muchos de los *tsong* figuran los planetas, las constelaciones, cuyo curso caprichoso ó periódico ejerce influencia sobre todo lo de la Tierra. Como quiera que cada uno de estos cuatro elementos se halla bajo la dependencia de uno de los palacios celestes, y el mismo elemento central está bajo la dependencia del Palacio central, donde reside como en su trono la Polar, resulta para la Tierra una enorme cantidad de influencia, solicitándola á que la restituya con las ofrendas que se le hacen. En resumen: lo que llevamos dicho tiende á demostrar que el símbolo del elemento tierra, durante la dinastía de los Tcheu (1122-255 a. de J. C.) y el símbolo de la Tierra soberana bajo la de los Han (201 a. de J. C. á 190 d. de J. C.) tienen un origen común en el Tchong-lieu, símbolo del espíritu de la Tierra en la dinastía de los Hia (2205-1818 a. de J. C.).

**Bibliogr.** *Chi-king ou Livre des vers* (traducida por G. Pauthier, *Biblioth. Orient.*, París, 1872); B. Laufer, *Le jade. Étude sur l'archéologie et la religion chinoise* (Chicago, 1912); L. de Saussure, *Origines de l'astronomie chinoise* (Toung-pao, 1907-10); Ed. Chavannes, *Le dieu du sol dans la Chine antique* (apéndice á la monografía sobre el Tai-chan, 1910), y *Mémoires historiques de Sema-t'sien*; H. Doré, *Recherches sur les superstitions en Chine* (Shanghai, 1911); Huber, *Christus. Mamel d'histoire des religions* (París, 1921).

## TSONG-KAPA.

**Biog.** Reformador chino, nacido hacia el año 1268 y m. en 1340. Reformó el budismo tibetano, fundó la institución de los lamas, restableció el celibato entre los religiosos y ordenó que éstos amarillaran los rostros.

## TSONG-KUANG.

**Biog.** Emperador de China, perteneciente á la dinastía de los Song, n. en 1149 de nuestra era y m. en 1200. Hijo de Hiao-Tsong, le sucedió al abdicar éste en 1189, y trató de remediar el malestar que existía rebajando los impuestos y mitigando los tormentos. Al mismo tiempo confió los principales

cargos á hombres que se habían distinguido por su prudencia y sabiduría; pero, en cambio, se dejó dominar por su esposa, que llegó á apoderarse por completo de las riendas del gobierno.

**TSONG-MING.** *Geog.* Isla de la costa de China. V. TSUNG-MING.

**TSONO-GMALARI.** *Geog.* V. PANG-KONG.

**TSORMAKLI.** *Geog.* Pobl. de la prov., dist. y á 14 kms. SSO. de Larisa (Tesalia); 600 h. Es la capital del municipio ó *demos* de Krannon (3,500 h.).

**TSOSI, CHOSHI ó TSIOSI.** *Geog.* Pobl. marítima de la prov. de Shimosa, región media de Nippon (Japón), *ken* y á 60 kms. ENE. de Tsiba ó Chiba, en la embocadura y en la oril. der. del Tone-Gawa, tributario del Pacífico, en la península que termina la punta aguda y roqueña del Inuboga ó Inuboye-Saki, á los 35° 44' de lat. N. y 140° 50' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Unos 30,000 h. Faro en el Inuboye Saki, cuyo peñasco sirvió de punto de apoyo á los antiguos apartamientos del Tone-Gawa. TSOSI es un importante lugar de pesca, pero insoportable, como todas las poblaciones de la costa de Shimosa y Kazusa; se hacen hervir las sardinas en grandes calderos, y se extrae el aceite, que sirve para quemar; luego se dejan secar los residuos al sol para hacer grasa; durante esta operación el aire es pestilente.

**TSO-TCHOW.** *Geog.* V. TCHO-CHOW.

**TSOTHANG.** *Geog.* Est. de parada de los llanos de Ling-zithang (Tibet de Cachemira), á 5,212 m. de altura, al pie S. de la arista del Lokzhung y al N. de un lago periódicamente seco junto al camino de Leh á Yarkand por el Chang-chen-mo.

**TSO-TSON-TANG.** *Biog.* General chino (1812-1885). Después de haber servido á las órdenes de Tsen-kurfan (1852-54), se le dió el mando del ejército de la provincia de Tche-kiang (1861) y al año siguiente fué nombrado gobernador de la misma. Tomó parte en la campaña contra los taipings y después obtuvo el cargo de virrey de Fo-kien y del Tche-kiang (1864). En 1866 fué nombrado virrey de Chen-Si y de Kan-Su y en 1876 se le confió el mando de la expedición contra el Turquestán, campaña en la que obtuvo numerosos triunfos y que llevó á feliz término. Inspector jefe del departamento de la Guerra y virrey de Nanking, murió al poco tiempo de haberse encargado de la dirección de las operaciones contra los franceses.

**TSO-YUN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-si (China Septentrional), capital de distrito, dep. y á 38 kms. SE. de So-ping-fu ó Su-ping-fu, en la región de las fuentes del Shi-li-ho, tributario izq. del Sangkan-ho, afl. del Yung-ting-ho (cuenca del Pei-ho), en la meseta de Huang-hua-shan; á los 39° 55' de lat. N. y 112° 40' de long. E. del Meridiano de Greenwich. En los alrededores se encuentran yacimientos de carbón, en el terreno jurásico.

**TSU.** *Geog.* Pobl. marítima del Japón, en la región meridional de Nippon, capital de la prov. de Ise y del *ken* Mie ó Miye, á 340 kms. OSO. de Tokio, á 80 SE. de Kyoto y á 65 SO. de Nagoya, en la costa O. del Mia-Ura ó bahía de Owari; 47,742 h. en 1921. En la extremidad del muelle del E., en Tsu, se eleva el pequeño faro de Nie-Saki, de foco fijo, de un alcance de 11 kms., sit. á los 34° 42' 45" de lat. N. y 136° 32' 24" de long. E. del Meridiano de Greenwich. La población propiamente dicha se halla comprendida entre la desembocadura de dos pequeños cursos de agua, al N. el Tose-Gawa, al S. el Ivata-Gawa, que forma un puerto de embarcaciones bastante frecuentado. Esta población, unida al Tokaido hacia Yokkaitsi, es est. del f. c. de Kyoto á Tokio. De Tsu parte una carretera bastante buena que va directamente á Fusimi y Kyoto por Uyeno ó Ueno. En el centro de la ciudad hay dos templos budistas notables: el Kwannon-ji y el Ko-no-Amida. Hay una poética leyenda que demuestra la fu-



Tsong-Kapa. (Figurilla de cristal Museo Victoria y Alberto, Londres)

sión que se realizó entre el budismo y el sintoísmo en los primeros tiempos. La imagen del último de dichos templos está en un nicho del altar y a der. e izq. se ven sendas imágenes de Kwannon y Seishi y en la pared de detrás diminutas imágenes de todos los Budas y Bosatsu, llamadas Sen-oku Butsu (el millar de millones de Budas). Entre otros objetos de interés existe una gran estatua en madera, representando á Buda muerto. El techo está cubierto de caracteres sánscritos dorados en relieve. Una pequeña construcción octagonal contiene las imágenes doradas de los Treinta y tres Kwan-non. Hay aún en Tsu otro templo consagrado á Yuki Kotsuke no Suke y data de 1884; ofrece un elegante ejemplo de la moderna arquitectura sinta. También hay un templo dedicado á Wakakirume, hermana menor de la diosa del Sol y llamado Karasu Yozen no Yashiro, es decir, templo del Cuervo, animal que se supone habita en el Sol. Tsu se denominó en otro tiempo Anotsu y fué residencia de una rama de la familia Taira. En 1575, Nobunaga la dió á su hijo Nobuo. Hideyoshi puso en ella á Tomita Tomonobu en 1589. En fin, de 1608 á 1868 perteneció al daimio Todo.

**TSUAN-CHOW-FU.** *Geog.* V. TSUANG-CHOW.

**TSUBATA.** *Geog.* V. TSUHATA.

**TSUBOI.** *Biog.* Marino de guerra japonés de fines del siglo XIX. Se distinguió en la guerra chino-japonesa, en la que tomó parte como contraalmirante. En la célebre batalla del Yalu, que dió á los japoneses las llaves del golfo de Petchili, tuvo el segundo mando de la escuadra nipona.

**TSUBOI (SEITARO).** *Biog.* Geólogo japonés, n. en Tokio en 1893. En 1917 se graduó en la Universidad de su ciudad natal y desde entonces trabajó como asistente en el Instituto Geológico de la Universidad hasta Agosto de 1921, que fué nombrado profesor asistente de petrología. En Julio de 1921 fué enviado al extranjero por el Gobierno japonés y durante su viaje á través del mundo visitó las principales Universidades é Instituciones de América, así como también de Europa, y asistió al Congreso Internacional Geológico celebrado en Bruselas en 1922. En 1923 volvió á su país, y desde entonces desempeña la cátedra de petrología en la Universidad Imperial de Tokio. Sus publicaciones, en idioma inglés, son las siguientes: *On the Singing Sand of Koto-ga-Hama, Iwami* (Tokio, 1918); *On the Determination of the Limiting Values of the Medium Refractive Index of a Finely Crushed Biaxial Crystal by the Immersion Method* (Tokio, 1918); *Notes on Miharaite* (Tokio, 1918); *On an Unusual Mica in Nepheline-Syenite of Fukushima-san, Chos en* (Tokio, 1919); *Volcano Oshima, Idzu* (Tokio, 1920); *On a Leucite Rock, Vulcanitic Vicoite, from Utsuryoto Island in the Sea of Japan* (Tokio, 1922); *Optical Dispersion of Three Intermediate Plagioclases* (Londres, 1923); *A Dispersion Method of Determining Plagioclases in Clewage-Flakes* (Londres, 1923); *On the Discrimination of Mineral Species in Rocks* (1924); *A Dispersion Method of Finding the Principal Refractive Indices of a Crystal in Powders* (Tokio, 1925), y *The Genetical Interpretation of Extrusive Rocks* (Tokio, 1925).

**TSUBOUCHI (SHIKO).** *Biog.* Actor y escritor japonés, n. en Nagoya en 1887. Estudió en la Universidad de Waseda, dedicándose principalmente á la literatura y en 1909 se trasladó á Inglaterra, donde permaneció seis años. De regreso en su patria se dió á conocer como actor y maestro de baile. Aparte de algunos

trabajos originales, se le debe la traducción de las *Obras completas* de Molière y de algunas de las de Ibsen.

**TSUBOUCHI (YUZO).** *Eiog.* Literato japonés, n. en Aichi-ken en 1859. En 1882 se graduó en el Colegio Imperial de Tokio y el mismo año fué nombrado profesor de la Universidad de Waseda. Contribuyó á divulgar con sus propias obras la novela y el teatro modernos y tradujo la mayor parte de las obras de Shakespeare. También es autor de varios trabajos de filosofía, en los cuales revela su conocimiento del pensamiento occidental.

**TSUBOYA ó NAHASIROGAHA.** *Geog.* Población de la prov. de Satsuma, isla de Kiu-shiu (Japón), á unos 20 kms. de Kagoshima, junto al camino de Itsiku; 1,500 h. En 1603, 17 familias coreanas se juntaron allí, y sus descendientes llevan aún sus nombres. Los principales artículos de alfarería fabricados por ellos son aún de la misma calidad, obscura, basta, y consisten principalmente en teteras, jarras y otros artículos de arcilla. Hace algunos años llevaban aún los cabellos anudados encima de la cabeza; el coreano está aún en uso entre ellos. Se creen muy superiores á los naturales del país que habitan.

**TSUCHIA KABI.** *f. Farm.* Fruto capsular de una orquídea japonesa, que se emplea para combatir afecciones de las vías urinarias. Al parecer, contiene un glucósido.

**TSUCHIURA.** *Geog.* TSUTSURA.

**TSUDA.** *Geog.* Pobl. marítima de la prov. de Sanuki, isla de Shikoku (Japón), *ken* de Kagawa, á 20 kms. ESE. de Takamatsu, junto á un accidente de la costa NE. de Shikoku, bañada por el Harima Nada, cuenca oriental del Seto-Utsi ó Mar Interior; 5,000 h.

**TSUGA.** *f. Bot.* Género fundado por Carrière y que comprende plantas gimnospermas, coníferas, pináceas, abietíneas, abietinas, con vástagos de una sola clase, hojas planas y piñas colgantes, con escamas persistentes, flores masculinas también como en *Picea*, pero estambres que se abren oblicua ó transversalmente y el polen á veces sin vesículas aéreas. Árboles siempre verdes con ramaje como *Picea*, pero las hojas en general como planchadas, nervio medio por el haz hundido, por lo común dos líneas blanquecinas longitudinales en la hase, pecíolo corto. Se incluyen seis especies de Asia y América del Norte, repartidas en las secciones *Eutsnza*, con escamas más cortas que los carpelos, y *Pseudotsuga*, con aquellas tanto ó más largas.

En la primera sección *Ts. canadensis*, que se extiende hasta la Carolina del Norte y las Montañas Roqueñas, es un árbol de 20 á 30 m. de alto, con ramas extendidas, hojas lineales, obtusas, por el haz de un verde negruzco brillante, por el envés mate y con dos rayas longitudinales azuladas, de 8 á 12 mm. de largo, las de la cara superior de la rama más cortas y aplicadas, piñas por lo común terminales, de unos 15 mm. aovadas, pardoagrisadas, con 15 á 20 escamas casi circulares, coriáceas, entre ellas los carpelos ligeramente trilobulados, polen sin vejigas aéreas. Suministra la pez del Canadá; la corteza es cortante y los renuevos sirven para una especie de cerveza. V. lám. PLANTAS CURTIENTES, fig. 4, y lám. CONÍFERAS, III, fig. 4.

*Ts. Sieboldii* ó *Abies Tsuga* ó *Pinus Ararigi*, del N. del Japón, es un arbolito de 7 á 8 m., con piñas de unos 3 cm.; su madera se usa en incrustaciones.

En la segunda sección *Ts. Douglasii*, del O. de la América del Norte, Oregón á Méjico, es un árbol hermoso, piramidal, de casi 100 m. de alto y más de 3 de diámetro, con hojas estrechas, casi alesnadas, pero planas, con nervio medio hundido, de 20 á 25 mm. de largo, dirigidas en todos sentidos, por el haz de un verde obscuro y por el envés mates, piñas de 6 á 10 cm., de color de ante. En la base de la flor femenina tránsito intermedio de la hoja al carpelo. La madera es muy estimada, sobre todo para mástiles.



Tsuboi, contraalmirante japonés



**TSUGA.** *Geog.* Nombre del dist. de la prov. de Shimotsuke, región central de Nippon (Japón), donde se encuentran las montañas de Nikko. V. NIKKO.

**TSUGARU ó TSUKARI** (ESTRECHO DE). (En japonés, *Tsugaru-Kaikyo*). *Geog.* Estrecho que separa la isla de Nippon, la principal tierra del Japón, y la isla de Yeso, y al cual se da también con frecuencia el nombre de estrecho de Matsumai. Para los japoneses, es el brazo de mar que separa el «continente japonés», y la «tierra de los Bárbaros», el «País de los Salvajes». El estrecho, por el cual el mar del Japón al O. comunica con el océano Pacífico al E., es un canal muy irregular de forma, largo de unos 65 kms. (de punta á punta) ó 110 (de mar á mar), abierto de NE. á SO., ensanchándose y estrechándose alternativamente de 42 á 16 kms. (á la entrada y á la salida), pero conservando una profundidad bastante regular, de más de 200 m. (238 como máximo). Es la entrada más profunda del mar del Japón. La prov. de Yeso, que forma las riberas NO. del estrecho, es la de Oshima; siguiendo la costa del SO. al NE., se encuentra, cerca de la entrada, la antigua población de Matsmai ó Matsumai, hoy Fukuyama, nombre con el cual se designaba antiguamente el estrecho; luego los promontorios del Sirakami-Saki, estribación S. del Senghen-Dake (1,085 metros), y del Yakosi ó Chuka-Saki, puntas occidentales del estrecho en la ribera N., como el Ezan ó Yezan-Saki, estribación del Yezan, siempre humeante (1,276 m.), es el promontorio terminal de esta misma costa junto al Pacífico. La característica principal de esta costa son, hacia mitad del estrecho, la bahía circular y la ciudad de Hakodate, excelente puerto abierto al comercio extranjero. En la costa S., formada por la provincia de Awomori (Aomori) ó Rikugo de Nippon, el Tatsutobi-Saki, Tatsupi ó Rihi-Saki está frente por frente del Cabo Sirakami de la costa opuesta; el Takano-Saki contrasta á su vez con el Cabo Yakosi; y, en fin, el Torii-Saki corresponde poco más ó menos á Hakodate, y el Siriya-Saki al Cabo Yezan. Pero entre los cabos Tatsutobi y Torii se abre en el estrecho la enorme bahía del Aomori-Ura, vasta cuenca cuadrangular casi separada del estrecho y del mar por las líneas bruscamente encurvadas de las altas tierras volcánicas que la rodean. Esta bahía hace retroceder de pronto á 110 kms. al S. de Hakodate la costa S. del estrecho, siguiendo una línea oblicua sobre el eje del estrecho, y trazada de S. á N. por lo ancho de Aomori. El Osore-San la domina desde sus 980 m.; este volcán se halla en actividad. El faro del Siriya-Saki, junto al cabo, en el lado E. de la entrada del estrecho, por los 41° 25' 58" de lat. N. y 141° 27' 31" de long. E. del Meridiano de Greenwich, de un alcance de 33 kms.; el faro de Awomori, á los 40° 51' 5" de lat. N. y 144° 44' 35" de long. E.) y el faro del Cabo Sirakami, en el lado N. de la entrada O. del estrecho, foco giratorio, de un alcance de 31 kms. (por los 41° 24' 20" de lat. N. y 140° 12' 39" de long. E.), dan las posiciones más interesantes del estrecho. Éste se halla á menudo invadido por la bruma, como todos los mares de estos parajes, y lo atraviesan fuertes corrientes, que hacen muy penosa la navegación en algunas ocasiones, sin llegar á ser peligrosa. En el estrecho soplan continuamente vientos bastantes fuertes: en invierno, del ONO. al ESE., y en verano en sentido contrario. **TSUGARU** es también el nombre del dist. NO. de la prov. de Rikugo ó Mutsu. El puerto de Aomori ó el «Bosque Azul» (*Tsugaru-Fuji*) se eleva á 40 kms. SO. de Aomori; á 27 kms. también SO. de Aomori, cerca de Fujidaki, se encuentra la pobl. de Tsugaruno ó Tsugarno, y á 6 ó 7 kms. igualmente SO. de Aomori; el collado de Tsugarusaka ó Tsugarsaka.

**TSUGAWA ó TSUKAWA.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Echigo, región media de Nippon (Japón), *ken* de Fukushima, á 50 kms. ESE. de Niigata, en

la oril. izq. del Akano-Gawa, tributario del mar del Japón, junto al camino de Niigata á Tokio por Vamakatsu ó por el interior; unos 2,000 h. El dist. de Tsugawa ó de Kambara (en parte) fué, por excepción, unido al *ken* de Fukushima, al hacerse la nueva división administrativa del Japón. Todo el resto de la provincia de Echigo forma el *ken* de Niigata.

**TSUHATA ó TSUBATA.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kaga, región media de Nippon (Japón), *ken* de Isikawa, á 16 kms. NNE. de Kanazawa y á 8 de la costa, en la bifurcación de los caminos que van á Takaoka y Toyama y á Nanao; 2,500 h.

**TSU-HIUNG-FU, CHU-HSIUNG-FU ó THSU-KIUNG-FU.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Yun-nan (China Meridional), capital de departamento, á 100 ó 126 kms. O. de Yun-nan-fu, en el alto valle del Tse-long-shuan, afl. der. del Kin-sha-kiang, más abajo Yang-tsze-kiang, por los 25° 6' de lat. N. y 104° 43' 24" de long. E. del Meridiano de Greenwich, á 1,890 m. de altitud. La población está rodeada por un muro que mide más de 4 kms. de circuito. En el departamento se explotan unas minas de plata y yacimientos de sal gema.

**TSU-HO ó CHUNG-TING-HO.** *Geog.* Río del NE. de China, tributario del golfo de Pe-chi-li. Se forma por la reunión de tres brazos, el Ku-ho, el Sha-ho y el Tse-ho, que vienen de los Montes Heng-shan (meseta de Shan-si), cerca de la muralla interior, y corren primeramente al SO. Después de la reunión de los tres brazos, cerca de Ki-chow, el río toma el nombre de TSU-HO ó Chu-luin-ho, se inclina al NE. y atraviesa los pantanos de Sit-sien, de los cuales sale con el nombre de Chung-ting-ho, para desembocar en seguida en el Pei-ho, un poco más arriba de Tsien-tsin. La long. total del TSU-HO es de 400 á 450 kms., contando su origen por el brazo más largo, el Ku-ho.

**TSUIHO.** *Hist.* En el Japón tenía este nombre una pena de destierro que se infligía en tiempo de los Tokugawa, que ocuparon el trono desde 1603 hasta 1868. Tenía seis grados ó categorías: en el primero (*Tokoro-barai*) se prohibía al reo permanecer en el lugar de su residencia habitual; en el segundo (*Edo-barai*) se le prohibía residir en Edo (ó Yedo, la actual ciudad de Tokio); el tercero (*Edo ju-ri-shi-ho-barai*) implicaba la prohibición de acercarse á menos de 10 leguas de dicha localidad; el cuarto (*Kei-tsuhiho*) cerraba las carreteras de Nikko y de Tokaido y las poblaciones de Osaka y de Kofu, además de la de Edo en 10 leguas á la redonda. El quinto (*Chu-tsuhiho*) además de la penalidad inherente á los anteriores, imponía la prohibición de pasar por la carretera de Kiso-kaido y las poblaciones de Kyoto, Wakayama, Nagoya Mito, Nara, Fushimir y Nagasaki; finalmente, el sexto grado (*Ju-tsuhiho*) vedaba el acceso á las ocho provincias de Kwantó más las de Yamashiro, Yamato, Settsu, Suruga, Kai, Owari y Kii, la ciudad de Nagasaki y las carreteras de Tokaido y Kiso-kaido.

**TSUINA.** *Rel.* Nombre de una ceremonia que tenía lugar antiguamente en el Japón, la última noche del año, con objeto de arrojar de los hogares á los espíritus malos. Sabido es que entre las creencias niponas figura la de los demonios como espíritus malignos que, por vengar los ultrajes cometidos contra los que gozaron de la vida, recorren las casas y se complacen en revelar su presencia de mil maneras imponiendo el miedo. En la ceremonia del *tsuina*, el jefe de la casa y, en su defecto, el hijo mayor, disparaba flechas gritando desafortadamente y pronunciando maldiciones contra los tales espíritus, conjurándoles á que abandonasen aquel hogar. En el Palacio Real, los encargados de practicar esta ceremonia eran los guardias del mismo (*toneri*).

**TSUKARU** (ESTRECHO DE). *Geog.* V. TSUGARU.

**TSUKAWA.** *Geog.* V. TSUGAWA.

**TSUKI-YAMA, GHESSAN ó GASSAN.**

*Geog.* Cima volcánica de la isla de Nippon (Japón), en el dist. de Tagawa, por los 38° 32' ó 35' de lat. N., en los confines de las prov. de Uzen y de Ugo, á 30 kms. de la costa del mar del Japón, donde se alinea al S. del Tsiokai-San, del Itasiki, del Haguruyama, al E. del Kimpo-San, al N. del Yudono-Yama, del Asahi-Yama, etc., como parte de una cordillera litoral paralela ó línea divisoria dorsal del N. de Nippon; cordillera que se ve cortada en trozos diversos por los valles de los ríos que corren del interior hacia la costa. Su altura es de 1,829 ó 1,755 m. (según J. Milne); la montaña está formada por rocas volcánicas de esquistos. Al E. se halla flanqueada por el Hayama.

**TSUKUBA-SAN.** *Geog.* Cumbre volcánica aislada de la isla de Nippon (Japón), en la prov. de Hitachi, á 40 kms. OSO. de Mito, y á 70 NNE. de Tokio, por los 36° 14' de lat. N. Su altura no es mucha (960 m.); mas, con todo, es célebre y su nombre de Tsukuba, «Ola petrificada», recuerda su forma; es conocida por todos los habitantes del llano de Tokio. Cuando se la ve desde el S., la montaña parece que se eleva aislada en medio de una vasta llanura cuya uniformidad hace resaltar su forma graciosa. Esta montaña se extiende sobre tres distritos, Tsukuba, Nii-bari y Makabe. En 1864, Fujita Koshvio se refugió en sus alturas para combatir al ejército del Shogun.

**TSUKUMI.** *Geog.* Pobl. marítima de la prov. de Bungo, isla de Kiu-shiu (Japón), *ken* de Oita ó Okita, á 35 kms. SE. de Funai ó Oita, en una bahía de la costa NE.

**TSUKUSI** (GOLFO DE). *Geog.* V. SHIMABARA.

**TSU-LIU-SHING.** *Geog.* V. TSE-LIU-CHING.

**TSUMAE.** *Geog.* V. TSURUMAI.

**TSUMERKA.** *Geog.* Eparquia ó dist. septentrional y uno de los dos de la prov. de Arta (Grecia epirota). Bordeada en gran parte al O. por el Artinos ó Árajtos, es atravesada en su parte oriental, de N. á S., por la cordillera píncica que se destaca del Peristeri (2,196 m.) y eleva allí el Kakardista (2,320 m.) y el Spilia (2,336 metros) y cuenta unos 25,000 h., repartidos en cuatro *demos* ó municipios, llevando el nombre de su respectiva capital. Agnanda, capital de la *eparquía*, es una pequeña población á 40 kms. NNE. de Arta.

**TSUMURA** (HIDEMATSU). *Biog.* Economista japonés, n. en Wakayama-ken en 1876. Estudió en la Escuela Superior de Comercio de Tokio y luego en Alemania y en la América del Norte, siendo nombrado á su regreso profesor de la Escuela Superior de Kobe. Ha publicado: *Principios de Economía Nacional*; *Nuevos principios de Economía Nacional y Política comercial*.

**TSUNG.** m. *Quím.* V. TU-CHUNG.

**TSUNG-AN.** *Geog.* V. TSUNG-NGAN.

**TSUNG-HOA-HSIEN ó THSUNG-HOA-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-tung (China Meridional), capital de distrito, dep. y á 52 kms. N. de Kwang-chow, Cantón, junto á un pequeño afl. izq. del Tsungpa ó Pa-kiang, que des. en el Si-kiang, bajo los muros de Cantón; por los 23° 33' de lat. N. y 113° 27' de long. E. del Meridiano de Greenwich. En los alrededores se encuentran unas minas de carbón.

**TSUNG-JING-CHOW, CHUNG-KING-CHOW ó THSUNG-KHING-CHOW.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Sze-chwen (China Occidental), capital de distrito, dep. y á 40 kms. OSO. de Ching-tu-fu, junto á uno de los canales laterales ó brazos del Min-kiang, afl. izq. del Yang-tsze-kiang, por los 30° 36' de lat. N. y 103° 43' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Cultivo de cáñamo en gran cantidad, para la exportación.

**TSUNG-JIN-HSIEN, CHUNG-JEN-HSIEN ó THSUNG-JIN-HSIEN.** *Geog.* Población de la prov. de Kiang-si (China Oriental), capital

de distrito, dep. y á 40 kms. SO. de Fu-chow-fu, en la embocadura del I-huang-ho en el Wu-yang-shui, tributario del lago Po-yang, por los 27° 44' de lat. N. y 116° de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSUNG-LING.** *Geog.* Término de la nomenclatura geográfica china que significa «Montes de las Cebollas», según la mayor parte de los comentadores, ó «Montañas Azules», según otros, y que se aplica á los macizos que se elevan «hasta los cielos» que se encuentran entre Pamir y el Turquestán Oriental. Puede decirse que este nombre se aplica más especialmente á los montes de Kashgar y al macizo de Tagharma.

**TSUNG-MING, TSUNG-MING, DZONG-MING, CHUNG-MING, KIANG-SHE ó KIANG-CHE.** *Geog.* Isla de la costa de la provincia de Kiang-su (China Oriental), en el estuario del Yang-tsze-kiang, que ella divide en dos brazos, al N. de la rada de U-sung ó Wusung. Es una isla baja, que mide 70 kms. de long. por unos 12 de anchura media; su eje mayor se dirige de NO. á SE. Su población se halla agrupada en la ciudad de Tsungming (en la costa S.) y en varias aldeas y lugares; la más importante de estas poblaciones es la de Siuhoching en la extremidad oriental de la isla. De una superficie de unos 720 kms.<sup>2</sup>, TSUNG-MING cuenta más de 1.000.000 de h. La densidad extrema de la población, unida á la escasa fertilidad de sus tierras, reduce esta isla á una profunda miseria. TSUNG-MING estuvo primeramente unida á varios centros administrativos del continente, pero desde 1293, fecha de su erección en distrito ó *hsien* separado, forma parte del dep. de Tai-tsang-chow (prov. de Kiang-su). Se pretende que la isla de TSUNG-MING apenas surgió de las aguas en la época de la dominación de los mogoles (siglo XIII); roída por su parte superior se prolonga gradualmente en la inferior, cambiando así de O. á E. y alejándose de la ribera meridional. Los anales chinos hacen remontar la primera ocupación de la isla al año 703 de la era vulgar. Poco después, la isla fué visitada por colonos libres, que cambiaron su aspecto construyendo canales, calzadas, aldeas y cultivos; unos piratas japoneses se establecieron también en el litoral oceánico, y sus descendientes se han mezclado á inmigrantes de origen continental, aunque los autores chinos pretenden que fueron exterminados todos por los isleños. Los colonos de TSUNG-MING tenían la ventaja de vivir casi independientes de los mandarines y de la administración china; también la población, á pesar de su miserable estado, es mucho más tranquila y feliz que en el continente. La raza de TSUNG-MING es la que puebla las nuevas tierras formadas en la embocadura del Yang-tsze-kiang; así ha colonizado y ocupado particularmente la península de Hai-men (sit. más al N.), dos veces más vasta que la madre patria, y de la que la antigua isla de Hi-tai-sha, unida desde hace más de un siglo al continente, forma una parte insignificante.

**TSUNG-MING-HSIEN ó THSUNG-MING-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kiang-su (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 40 kms. ENE. de Tai-tsang-chow, en la costa S. de la isla de Tsungming, por los 31° 33' de lat. N. y 121° 48' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSUNG-NGAN-HSIEN, TSUNG-AN, TSON-AN, CHUNG-AN-HSIEN ó THSUNG-NGAN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Fu-kién (SE. de China), capital de distrito, dep. y á 85 kms. NO. de Kien-nin-fu, cerca de las fuentes del río Nu-si ó Nu-hsi, afl. izq. del Min-kiang, tributario del estrecho de Fu-kién, por los 27° 45' 36' de lat. N. y 118° 8' 4" de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 100,000 h. Es un gran mercado de té de la calidad llamada *bohea*.

**TSUNG-NING-HSIEN, CHUNG-NING-HSIEN ó THSUNG-NING-HSIEN.** *Geog.*



Pobl. de la prov. de Sze-chwen (China Occidental), capital de distrito, dep. y á 30 kms. NO. de Ching-tu-fu, junto á uno de los numerosos canales que unen el Chung-kiang ó She-kiang al Min-kiang, tributario del Yang-tsze-kiang; por los 30° 55' de lat. N. y 103° 53' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSUNG-SIN-HSIEN, CHUNG-SIN-HSIEN ó THSUNG-SIN-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kansu (NO. de China), capital de distrito, dep. y á 60 kms. NE. de Ping-liang-fu, cerca de las fuentes de Yang-pu-shui, afl. izq. del Hwei-ho ó Tsing-ho, tributario del Hoang-ho; por los 35° 59' de lat. N. y 107° 12' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSUNG-YANG-HSIEN, CHUNG-YANG-HSIEN ó THSUNG-YANG-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Hupe (China Central), capital de distrito, dep. y á 108 kms. SSO. de Wu-chang-fu, ó U-chang-fu, en el alto valle del Pu-ki-ho, afl. der. del Yang-tsze-kiang, por los 29° 33' 38'' de lat. N. y 113° 59' 55'' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSUNG-Y-HSIEN, CHUNG-Y-HSIEN ó THSUNG-Y-HSIEN.** *Geog.* Pobl. de la provincia de Kiang-si (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 25 kms. NNE. de Nan-ngan-fu, junto al Chang-kiang, afl. izq. del Kia-kiang, tributario del lago Po-yang-hu; por los 25° 46' de lat. N. y 114° 8' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSUN-HOA-CHOW.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Pe-chi-li (NE. de China), capital de distrito, á 130 kms. ENE. de Shun-tien-fu ó Pekín, en el alto valle del Sha-ho, uno de los brazos del Ku-ho, llamado más abajo Chau-ho ó San-ho, tributario del golfo de Pe-chi-li; por los 40° 11' de lat. N. y 119° de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSUN-LIN.** *Geog.* V. TSING-LING-SHAN.

**TSUNO-SHIMA ó KADO-SHIMA.** *Geog.* Isla dependiente de la prov. de Nagato, extremo SO. de Nippon (Japón), al O. y en el lado S. de la entrada de la profunda bahía (14 á 15 kms.) de Igama, que por el lado N. cierra la larga península del Cabo Natsuga (Natsuga-Saki), y que se abre en el estrecho de Corea, á 50 kms. N. del estrecho de Shimonoseki. En la punta NO. de la isla se eleva un faro, de un alcance de 32 kms. por los 34° 21' 20'' de lat. N. y 130° 50' 45'' de long. E. del Meridiano de Greenwich; domina al mar de más de 43 m., y al suelo, de 26 m.

**TSUN-YI-FU ó TSU-Y-FU.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwei-chow (China Meridional), capital de departamento, á 142 kms. NE. de Kwei-yang-fu, junto al Tsun-yi-ho, tributario izq. del U-kiang ó Wu-kiang, afl. der. en el Yang-tsze-kiang, por los 27° 38' de lat. N. y 106° 58' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TSURAYUKI (KINO).** *Biog.* Literato japonés que floreció en los comienzos del siglo x. Es principalmente conocido por haber sido uno de los coleccionadores de la célebre antología *Kokinshu*, ó colección de poesías antiguas y modernas. El prefacio de esta obra, escrito por el propio TSURAYUKI, es el primer trabajo en prosa compuesto en el Japón que tiene verdadero valor literario y puede considerarse como un modelo de estilo, elegante, delicado y poético y al mismo tiempo como un acabado estudio crítico de la poesía japonesa.

**TSUREZURE-GUSA.** *Lit.* Es el nombre de una obra de literatura muy conocida en el Japón, cuyo autor es Yoshida Kenko (1283-1350). Es reputada clásica, y contiene una colección de ensayos, bocetos, anécdotas sobre toda clase de asuntos y que tanto por el fondo como por la forma ocupa un distinguido lugar en la literatura japonesa. La intención del autor se ve que fué decididamente dar á conocer y propagar en dicho país las doctrinas budísticas y las teorías de

Confucio, pues muchas de las anécdotas que en ella figuran forman parte de la historia de la introducción de estas creencias ó se aplican á ella, y el autor moraliza en el sentido de la misma. El libro se halla, además, rodeado de una atmósfera de respeto y veneración que le coloca casi á la altura de los textos sagrados.



Retrato de Kino Tsurayuk<sup>4</sup>

**TSURUGA.** *Geog.* Pobl. marítima de Echizen, región media ó ístmica de Nippon (Japón), *ken* y á 50 kms. SSO. de Fukui, á 80 NNE. de Otsu y á 35 NE. de Obama, en el fondo de la más oriental y profunda de las inflexiones de la bella bahía de Wakasa, á 20 kilómetros NO. del extremo del lago Biwa; cabeza de línea del f. c. del istmo japonés que se bifurca junto al lago Biwa, á Tokio y á Osaka; por los 35° 40' 24'' de lat. N. y 136° 11' 22'' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Unos 20,000 h. Dos faros iluminan la bahía de TSURUGA, profunda escotadura abierta hacia el N.; el principal, sit. en la punta Tate-isi-no-Hana, punta O. de la entrada del puerto, por los 35° 45' 37'' de lat. N. y 136° 1' 5'' de long. E. y 115 m. de altura, es un foco fijo de un alcance de 27 kms.; el otro faro, sit. en la extremidad del muelle construido cerca de la población, por los 35° 39' 45'' de lat. N. y 135° 23' 22'' de long. E., tiene un alcance de 11 kms. solamente. Los buques de 8 m. de calado pueden abordar en la escollera de TSURUGA. La citada bahía de TSURUGA es una de las mejores del Japón, á causa de su extensión, de la profundidad de sus aguas y del abrigo completo que puede prestar á numerosos buques. Presenta, además, la ventaja de hallarse cerca del centro mismo del Imperio; desde el punto de vista militar, sobre todo, es muy importante. La población de TSURUGA, que da su nombre á la bahía cuyo fondo ocupa, está llamada á ser de las primeras del Japón y hoy su puerto es el más frecuentado de la costa O. Todos los productos de la vertiente occidental del Japón van allí á concentrarse para ser transportados por vía férrea á Osaka, Kyoto y Kobe. El ferrocarril franquea la cordillera de alturas entre la vertiente del mar del Japón y el lago Biwa por una serie de túneles. Según la leyenda, en el año 33 a. de J. C., durante el reinado de Sujin, gentes de Miniana llegaron á este punto; tenían cuernos (*tsuno*) en la frente, por lo cual se dió al lugar el nombre de Tsunoga. El emperador Chuai residió allí algún tiempo (192). El castillo de Kana-ga-saki defendido por

Nita Yoshisada (1337) ocupaba el emplazamiento de la población. Los Asakura tuvieron en ella un castillo que fué destruido por Nobunaga (1573). De 1682 á 1868 fué residencia de una rama de la familia Sakai. En TSURUGA fueron presos en 1864 Fujita Koshito, Takeda Kounsai, etc.

**TSURUGAOKA, TSURUOKA, SONAI ó SIONAI.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Uzen, región septentrional de Nippon (Japón), *ken* y á 63 kms. NO. de Yamagata, junto al Kusibiki-Gawa, afl. izq. del Mogami ó Sakata-Gawa, tributario del mar del Japón, á 15 kilómetros de la costa y á 20 NNO. del Tsuki-Yama ó Gassan; unos 22,000 h. TSURUGAOKA es conocida por la resistencia pertinaz que los samurai de su antiguo daimio opusieron, en 1668, á las tropas imperiales, y también por las costumbres bastante brutales de sus habitantes. En otro tiempo se llamó Shonai. En el shogunado de Kamakura, Musashi Sukeyori construyó un castillo que sus descendientes habitaron durante seis generaciones. En el siglo XVI pertenecía á la familia Mogami y de 1622 á 1868 fué residencia de los daimios Sakai.

**TSURUGAOKA — HACHIMAN — GU.** *Rel.* Uno de los templos más antiguos del Japón que data del siglo XII de nuestra era y figura entre los últimos restos de la grandeza y fausto de los soberanos de Kamakura. Está dedicado al dios de la guerra y ocupa el lugar en que ahora está construido desde 1193 en que Yōsotomo lo hizo transportar desde Yui-ga-hama donde lo había construido Minamoto-Yoriyoshi, dedicándolo á Hachiman, que era el dios tutelar de su familia. Además de su celebridad como lugar de piedad, la tiene en la historia del Japón: en 1219 el shogún Sanetomo fué á él á dar gracias al dios por haberse dignado nombrarle *udaijūn*, y al bajar la escalinata del templo, después de terminadas las ceremonias religiosas, murió asesinado por su sobrino Kugyo.

En 1526, cuando la revolución promovida por Satomi Yoshihiro, éste, en su furor iconoclasta, quiso entrar en el templo, para lo cual salió de su provincia de Awa al frente de unos cuantos partidarios suyos; pero Hojo Ujitsuna le obligó á huir. En el templo se conservan interesantes recuerdos de la Edad Media.

**TSURUGA-SAKI ó TSURUGHI-SAKI.** *Geog.* Uno de los promontorios SE. de la península de Sagami, en la parte occidental del canal de entrada de la bahía de Tokio ó estrecho de Uraga, á 35 kms. S. de Yokohama. En este promontorio, al cual los mapas europeos dan el nombre de Cabo Sagami, ó también Miura-no-Misaki, se eleva el faro de TSURUGA-SAKI, por los 35° 8' 27" de lat. N. y 139° 40' 49" de long. E. del Meridiano de Greenwich, á 33 ó 34 m. s. n. m., visible á unos 30 kms. Detrás y al O. del TSURUGA-SAKI la costa se halla accidentada por el Yena-Nominato.

**TSURUGHI.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kaga, región central de Nippon (Japón), *ken* de Isikawa ó de Kanazawa, junto al Tetori-Gawa, que viene del N. y se encorva formando ángulo recto para ganar el mar, contorneando la extremidad N. del serrión O. de Noto; 3,000 h. El Tetori-Gawa, á partir de este punto, se halla en comunicación por numerosos canales con el Saigawa (de Kanazawa) y con el mar. La región es fértil, poblada y bien cultivada.

**TSURUGHI-SAKI.** *Geog.* V. TSURUGA-SAKI. **TSURUMAI ó TSURUMAKI.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kazusa, región central de Nippon (Japón), *ken* y á 27 kms. SSE. de Chiba ó Tsiba, junto al curso superior del Yoro-Gawa, que des. en la bahía de Tokio; 2,500 h. TSURUMAI es la antigua fortaleza de un pequeño daimio de la familia Mizuno.

**TSURUMI (YUSUKE).** *Biog.* Escritor japonés, n. en Gummaken en 1885. Estudió Derecho en la Universidad de Tokio y hasta 1922 fué secretario del departamento de Tranvías. Ha publicado: *Viajes por el mar del Sur; Impresiones de un grande hombre en Eu-*

*ropa y en América; El americanismo y las futuras relaciones entre el Japón y América del Norte, é Historia de tres ciudades.*

**TSURUOKA.** *Geog.* V. TSURUGAOKA.

**TSURUSAKI.** *Geog.* Pobl. marítima de la provincia de Bungo, isla de Kiu-shiu (Japón), *ken* de Oita ú Okita, á 8 kms. E. de Funai ú Oita, cerca de la embocadura y en la oril. izq. del Ono-Gawa; 6,000 h. No debe confundirse esta TSURUSAKI con una Tsuru-Saki ó Tsurumi-Saki (Cabo Tsuru), á 55 kms. SE., el cual es un promontorio y la punta más oriental de la isla de Kiu-shiu.

**TSURU-SHIMA.** *Geog.* Isla secundaria del Seto-Utsi ó Mar Interior del Japón, especialmente llamada aquí Iyo-Nada y Misima-Nada, dependiente de la provincia de Iyo (isla de Shikoku). Á 360 m. de la punta NO. de Tsuru-Shima se eleva un faro, por los 33° 53' 33" de lat. N. y 132° 37' 51" de long. E. del Meridiano de Greenwich, á 56 m. s. n. m., á 6 m. sobre el suelo, con un alcance de 36 kms.

**TSURUTA (KENJI).** *Biog.* Físico japonés, n. en Tokio en 1868. Fué profesor de química en la Universidad de su ciudad natal. Además de redactar el fascículo 132 de la obra *Klassiker*, de Ostwald, publicó: *Thomas Andrews' Continuität d. gasförm. und flüssigen Zustände der Materie* (1896) y *Ueber d. gasförm. Zustände der Materie*, en colaboración con A. v. Oettingen (Leipzig, 1902). Ha colaborado asiduamente en varias publicaciones científicas, como el *Journal de Physique* (1893); la *Physical Review* de Nichols; el *Phil. Mag.* y la *Physikalische Zeitschr.* (1900).

**TSUSHIMA.** *Geog.* Prov. insular del Imperio del Japón, al NO. de la isla de Kiu-shiu, formada por un pequeño archipiélago sit. en el estrecho entre el Japón y Corea, que divide en dos pasos, llamados estrecho de Broughton al O. entre el archipiélago y Corea, y estrecho de Krusenstern al E. entre el archipiélago y el Japón. Estos pasos comunican el mar del Japón y el mar de China. Esta provincia es una de las 12 del Saikaidō ó región del litoral del Oeste; su nombre vulgar, de origen chino, es Taisiu. Su superficie está evaluada en 694 kms.<sup>2</sup> (según los mapas japoneses), ó en 705 kms.<sup>2</sup> (según Hasenstern), y su población en unos 40,000 h. Forma parte del *ken* de Nagasaki, como la isla llamada Iki-Shima, al SSE., en la otra ribera del estrecho de Krusenstern. De 75 kms. de largo de NNE. á SSO., desde Wamiura al N. hasta el Ko-Saki al S., con una long. casi constante de 12 kilómetros, TSUSHIMA es una isla cortada en dos partes desiguales (en los dos tercios) por un istmo transversal. Kamitsugata ó Kami-agata, la más septentrional de las dos partes de la isla, y la más grande, presenta en toda su longitud una cordillera montañosa de la cual el Mitake y el Ohosi-Yama ú Osi-Yama son los picos más salientes. La isla meridional ó Shimotsugata ó Shimo-agata ó Shimo Inferior prolonga la sierra formada por Kamitsugata; los puntos culminantes son allí el Sira-Yama ó Sira-Dake y el Yatae-Yama; el pico Me-Lake termina la sierra al S. Estas dos islas ó mitades de isla están unidas durante la marea baja; el brazo de mar (bahía de Asaji-ura) que las separa, abierto ampliamente al O., ofrece un litoral muy variado, luego se estrecha formando como un desfiladero muy tortuoso hacia el E.: es la bahía de Taki-Siki. Izugahara, en la costa E. de la isla meridional, es la capital de TSUSHIMA. Este puerto presenta sólo un mal sitio de anclaje, mientras que el puerto natural formado por la escotadura de la isla es de primer orden: la bahía de Taki-Siki se halla muy bien abrigada; su defensa es fácil; abierta al O., amenaza directamente la ribera de Corea, y los japoneses la han fortificado. Es la posición de vanguardia del Japón, que custodia el estrecho de Corea. TSUSHIMA fué desde el siglo XII feudo de los daimio So, que hubieron de defenderla



muchas veces contra los piratas chinos y coreanos. Fué devastada por los mogoles en 1274 y 1281. La perspectiva de un conflicto anglo-ruso (nadie pensaba entonces en la posibilidad de una guerra ruso-japonesa) daba á su situación geográfica una importancia considerable. Rusia, en 1861, quiso obtener en ella una concesión; pero la intervención de Inglaterra hizo fracasar tal proyecto. Más tarde, en 1885, Alemania ofreció comprarlas; pero el Gobierno japonés, puesto en guardia por la facilidad con que los ingleses se habían apoderado de Port Hamilton, aunque sólo lo poseyeron desde 1885 hasta 1887, rechazó la compra y se dió mucha prisa en enviar una pequeña guarnición á TSUSHIMA é hizo empezar inmediatamente obras de fortificación, para impedir, en caso necesario, el acceso de la bahía de Taki-Siki y poner á su capital al abrigo de un golpe de mano. TSUSHIMA comprende, además, cinco islas pequeñas; sus habitantes se dedican á la pesca y la isla produce un poco de azúcar. La isla ha dado nombre á la famosa batalla naval que se libró en sus aguas entre las escuadras japonesa y rusa, con aplastante victoria de la primera, victoria cuya consecuencia fué la destrucción del poder naval de Rusia en Oriente y la conclusión de la paz entre ambas potencias.

*Batalla de Tsushima.* La batalla de Tsushima, librada en el estrecho de este nombre el 27 y 28 de Mayo de 1905, constituyó un desastre naval sin precedente en la Historia, pues en la de Trafalgar, considerada hasta entonces como el prototipo de los desastres navales, la flota francoespañola infligió, cuando menos, á los ingleses pérdidas considerables. En este artículo se han tomado principalmente como fuentes de información el relato del capitán de fragata ruso Vladimiro Semenov, testigo presencial de aquella destrucción sin ejemplo, á bordo del *Suvarov*, buque insignia de la flota rusa, así como los partes oficiales del almirante Togo, comandante en jefe de la flota japonesa, y, por último, los comentarios del comandante De Balincourt, ventajosamente conocido en el mundo naval militar.

*Parte oficial del almirante Togo.* «Con el auxilio del Cielo, nuestras escuadras reunidas han batido el 27 y 28 de Mayo á la segunda y tercera escuadra enemigas, logrando destruirlas casi totalmente. Cuando la primera parte de la flota enemiga apareció en los mares del Sur, nuestras escuadras, obedeciendo las órdenes de Su Majestad Imperial, adoptaron la resolución de esperarla y combatirla en nuestras aguas territoriales. Por consiguiente, concentramos todas nuestras fuerzas en el estrecho de Corea y en la parte N. de sus avenidas. Después de permanecer algún tiempo en las costas de Anam, el enemigo se dirigió hacia el N. y algunos días antes de que pudiera llegar á nuestras aguas, varios de nuestros avisos fueron distribuidos para que vigilaran la zona del SO., conforme el plan adoptado, mientras los buques de combate se preparaban para la lucha, anclando cada cual en su base, dispuestos á partir al primer aviso. El 27 de Mayo, á las cinco de la mañana, el aviso *Shinano-Maru* transmitió por el telégrafo sin hilos: «La flota enemiga ha sido vista en el cuadrante 203. Parece que marcha hacia el «canal del E.» Las tripulaciones de toda nuestra flota ocuparon sus puestos; los barcos levaron anclas, y cada escuadra marchó ordenadamente al lugar designado de antemano, tomando las últimas disposiciones para esperar al enemigo. Á las siete, el aviso situado en el ala izquierda de la línea de vigilancia interior, el *Izumi*, transmitió: «Los buques enemigos están á «la vista. Han alcanzado ya un punto situado á 25 millas al NO. de Ukushima, y marchan hacia el NO.» La división del capitán Togo Masamichi, la división Dewa y la escuadra de cruceros, á las órdenes del almirante Kataoka, se pusieron en contacto con el enemigo de diez á once de la mañana, entre Iki y Tsushima;

estas divisiones, á pesar de haber sido cañoneadas de tiempo en tiempo por el enemigo, lograron conservar el contacto hasta las cercanías de Okinoshima transmitiendo por telégrafo datos frecuentes y precisos sobre su situación. Por esta causa, aunque una densa niebla cubría el mar, haciendo imposible toda observación á más de 5 millas, pudimos reconocer la situación del enemigo aun cuando distábamos de él de 30 á 40 millas. Mucho antes de empezar la batalla, supimos que su flota estaba formada por la segunda y tercera escuadra del Pacífico, que había siete barcos auxiliares, que marchaba en dos columnas de fila, que sus unidades más potentes iban en cabeza de la columna de la derecha, que los auxiliares seguían á retaguardia, que su velocidad era de unas 12 millas, y que tenía puesto rumbo al NO. Esto me permitió tomar disposiciones conducentes á llegar hacia las dos de la tarde cerca de Okinoshima y atacar la cabeza de la columna de la izquierda. La escuadra principal á mis órdenes, las escuadras de cruceros y acorazados á las órdenes del almirante Kamimura, la división Uriu y las divisiones de contratorpederos llegaron á un punto situado á unas 10 millas al N. de Okinoshima, desde donde, con objeto de atacar la columna de la izquierda, navegaron al O. y á la una y media la división Dewa, la división de cruceros y la del capitán Togo, sin dejar de mantener el contacto con el enemigo, llegaron una después de otra y reunieron sus fuerzas. Á la una y cuarenta y cinco vimos por primera vez al enemigo á una distancia de varias millas al S., á nuestro lado de babor. Como esperábamos, su columna de la derecha llevaba en cabeza cuatro acorazados del tipo *Borodino*; en la de la izquierda formaban el *Osslyabia*, el *Sissoi-Veliky*, el *Navarino* y el *Najimov*, siguiendo el *Nicolas I* y los tres guardacostas formando otra escuadra. El *Iemchug* y el *Izumrud* estaban entre las dos columnas, y parecían desempeñar el papel de avisos avanzados. Á retaguardia, velados por la niebla, se velan confusamente el *Oleg*, el *Aurora* y otros cruceros de segunda y tercera clase, formando una escuadra, mientras el *Dimitri-Donskoi*, el *Monomaj* y los barcos auxiliares avanzaban en columna de fila extendiéndose en una distancia de varias millas. Entonces di á toda la flota la orden de entrar en acción, y á la una y cincuenta y cinco minutos transmití á todos los buques que estaban á la vista: «La suerte del Imperio depende de esta batalla. Espero que cada cual se excederá en el cumplimiento de su deber.» Poco después, la escuadra principal se dirigió hacia el SO., como queriendo cortar en ángulo recto la línea de marcha enemiga; pero á las dos y cinco la escuadra viró bruscamente al E. y avanzó sobre la columna en una dirección diagonal. La escuadra de cruceros acorazados siguió detrás de la escuadra principal, formando las dos una sola columna de fila. Las divisiones Dewa, Uriu, la escuadra de cruceros y la división del capitán Togo, con arreglo al plan trazado de antemano, marcharon al S., para atacar la retaguardia enemiga. Tales eran, al comenzar la batalla, las disposiciones de ambas flotas.

«*Combate de la escuadra principal.* Al aproximarse nuestra escuadra principal, la cabeza de la columna enemiga cambió ligeramente de rumbo á estribor y rompió el fuego á las dos y ocho minutos. Durante algún tiempo no respondimos; pero una vez que llegamos á 6,000 m., abrimos un fuego violento, concentrándolo sobre dos de sus acorazados. Bajo esta presión, el enemigo acentuó su movimiento hacia el SE. y sus dos columnas cambiaron simultáneamente de rumbo hacia el E., lo que los colocó en una fila irregular, paralela á la nuestra. El *Osslyabia*, que conducía la columna de la izquierda, pronto sufrió graves averías, á su bordo se declaró un violento incendio y abandonó la línea de combate. Toda la escuadra de cruceros

protegidos navegó entonces detrás de la escuadra principal, y como que la distancia iba disminuyendo, el fuego de ambas se fué haciendo más eficaz. El barco insignia, el *Knias-Suvarov*, y el *Alejandro III*, que era el segundo de la fila, quedaron envueltos en llamas y se retiraron también, con lo cual quedó rota la formación enemiga. Varios de los otros barcos comenzaron igualmente á arder, y el humo, arrastrado por el viento del O., se extendió sobre el mar y junto con la niebla ocultó al enemigo, por lo que nuestras principales unidades combatientes suspendieron temporalmente el fuego. Nuestros barcos también habían padecido más ó menos. El *Asama* fué alcanzado por tres proyectiles en la proa, junto á la línea de flotación; su timón sufrió averías y el barco apenas pudo gobernar, por lo que se retiró de la línea de batalla; pero consiguió reparar provisionalmente los desperfectos y pronto volvió á ocupar su puesto. Tal era el estado de las principales unidades combatientes de ambas flotas á las dos y cuarenta y cinco minutos. En este intervalo se había ya decidido la suerte de la batalla. Nuestra escuadra principal, empujando al enemigo hacia el S., le cañoneó cada vez que se veía un barco entre el humo y la niebla, y á las tres llegamos frente á su línea, marchando casi hacia el SE. Entonces el enemigo viró hacia el N., tratando de pasar á retaguardia de nuestra línea. Nuestra escuadra principal, con el *Nisshiu* en cabeza, navegó al NO. La escuadra de cruceros acorazados, á su vez, imitando el ejemplo de la principal, cambió de frente y de nuevo arrojó al enemigo hacia el S., cañoneándole vigorosamente. Á las tres y siete minutos, el *Iemchug* se presentó á retaguardia de la escuadra de cruceros acorazados, pero fué severamente castigado por nuestros disparos. El *Osslyabia*, que estaba ya fuera de combate, se fué á pique á las tres y diez minutos, y el *Suvarov*, que había quedado aislado, se encontró en una situación de las más críticas, perdió uno de sus palos y dos chimeneas, y todo el barco, envuelto en llamas y humo, quedó sin gobierno, cundiendo el desorden entre la tripulación. Los demás barcos enemigos, también muy castigados, cambiaron otra vez su rumbo al E. La escuadra principal modificó su dirección 16 cuartas á estribor y, seguida por los cruceros protegidos, persiguió al enemigo que se batía en retirada, abrumándolo con su fuego y lanzándole torpedos, cuando la ocasión se presentaba. Hasta las cuatro y cuarenta y cinco la situación permaneció estacionaria; el enemigo era siempre rechazado hacia el S. y el fuego continuaba. Hay que hacer especial mención de la conducta del contratorpedero *Chyaya* y de la división de contratorpederos Hirose, así como de la división Suzuki, que valientemente lanzaron torpedos contra el *Suvarov*. El resultado fué incierto, con respecto á los primeros; pero un torpedo lanzado por los últimos hizo blanco en la banda de babor, hacia la popa del *Suvarov* y éste se inclinó 10°. En estos dos ataques el *Shiranui*, de la división Hirose, y el *Asaskis*, de la división Suzuki, fueron alcanzados por proyectiles disparados desde los barcos más cercanos, corriendo inminente riesgo, del que escaparon felizmente. Á las cuatro y cuarenta el enemigo abandonó aparentemente su propósito de abrirse paso al N., porque se dirigió hacia el S., procurando huir en esta dirección. Nuestra escuadra principal, con la escuadra de cruceros protegidos, le persiguieron; pero al cabo de algún tiempo se perdió el contacto á causa del humo y de la niebla. Después de navegar 8 millas al S., percibimos á estribor un crucero de segunda clase y algunos barcos auxiliares, sobre los que hicimos fuego á discreción; á las cinco y media nuestra escuadra principal viró al N., á fin de volver á encontrar á los acorazados enemigos, en tanto que los cruceros protegidos continuaban al SO. para atacar á los del enemigo. Desde este instante hasta que anocheció,

nuestras escuadras, siguieron rumbos diferentes sin volverse á reunir. Á las cinco y cuarenta la escuadra principal rompió el fuego sobre el crucero auxiliar *Ural*, que estaba al lado de babor, y lo echó á pique. Entonces, mientras la escuadra se movía al N. en busca del enemigo, descubrió varios barcos de la flota enemiga principal, en número de seis, huyendo en confusión hacia el NE. Acercándose paralelamente á ellos, renovamos el combate, cortando gradualmente su línea de marcha. El enemigo se inclinó primero al O. y luego al NO. Este combate se prolongó desde las seis de la tarde hasta el anochecer. El enemigo respondió muy débilmente á nuestro fuego, en razón de las averías sufridas, á la vez que nuestra puntería se hacía cada vez más certera. Un acorazado del tipo del *Alejandro III* dejó rápidamente la línea de batalla y marchó á retaguardia, y otro del tipo *Borodino*, que iba en cabeza, comenzó á arder á las seis y cuarenta minutos, y á las siete y veintitrés quedó envuelto en humo y se hundió instantáneamente, habiendo llegado probablemente las llamas á los paños de pólvora. Los barcos de la escuadra de cruceros acorazados, que se encontraban entonces al S. persiguiendo á los cruceros enemigos, vieron á las siete y siete un barco como el *Borodino*, con una gran vía de agua y sin gobierno, que se acercaba al *Najimov* y que de repente basculó y se fué á pique. Según el relato de los prisioneros, este barco era el *Alejandro III*, y el hundido á la vista de la escuadra principal el *Borodino*. Obscurecía cuando nuestras divisiones de contratorpederos y torpederos avanzaron hacia el enemigo desde el E., N. y S., terminados sus preparativos para el combate. La escuadra principal dejó de estrechar al enemigo, y á las siete y veintiocho, cuando el sol se ponía, se retiró hacia el E. Entonces dispuso que el *Tatsuta* llevara órdenes á la escuadra, haciéndole saber que yo marcharía al N. y que el punto de reunión sería, en la mañana siguiente, las islas Ubeung.

*Combate de las divisiones Dewa, Uriu y Togo y de la escuadra de cruceros.* A continuación describe el almirante el combate de estas divisiones y escuadras, separadas de la escuadra principal, al darse la orden de romper el fuego. «De conformidad con el plan estratégico convenido de antemano, fueron á amenazar los barcos que constituían la retaguardia enemiga, es decir, los buques auxiliares y los cruceros *Oleg*, *Aurora*, *Sviellana*, *Almaz*, *Dimitri Donskoi* y *Vladimiro Monomaj*. Las divisiones Dewa y Uriu, operando juntas, se aproximaron á la escuadra de cruceros enemigos, navegando con rumbo opuesto al suyo, y empezaron el combate pasando por su retaguardia; después se colocaron á estribor de ella, continuando entonces el ataque en dos líneas paralelas. Las tentativas rusas de contraataque fueron fácilmente rechazadas á los treinta minutos de iniciadas; el desorden se introdujo en la retaguardia enemiga. Á las cuatro todos los buques parecían haber sufrido más ó menos averías. Echados á pique el *Anadyr* y el auxiliar *Irtys*, las divisiones japonesas y del propio Togo se unieron á las de Uriu y de Dewa. El *Kasagi*, buque insignia de la división Dewa, fué alcanzado en la carbonera de popa, debajo de la línea de flotación. Como hacía mucha agua, hubo de retirarse á un paraje donde el mar estaba tranquilo para proceder á las reparaciones de urgencia. El buque insignia *Nauwa*, de la división Uriu, también fué alcanzado por debajo de la línea de flotación, en la proa, y á las cinco y diez se retiró para reparar la avería. Puesta en desorden la flota enemiga, tanto en el N. como en el S., sus escuadras quedaron en lamentable situación. Á las cinco y treinta nuestra escuadra de cruceros protegidos se separó de la escuadra principal y, navegando hacia el S., atacó á la escuadra de cruceros enemigos. Al mismo tiempo, el enemigo, formando un grupo, huyó hacia el N. perseguido por



la división Uriu, la división Togo y la escuadra de cruceros. Durante la persecución fueron vistos el *Suvarov*, que había quedado rezagado, sin gobierno, y el barco arsenal *Kamchatka*, que la escuadra de cruceros y la división Togo se apresuraron á destruir, lo mismo que el *Suvarov*, que se defendió valerosamente.

•*Combate de las divisiones de contratorpederos y torpederos.* Tan pronto como terminó el combate de día, todas las flotillas de contratorpederos y torpederos se lanzaron impetuosamente al ataque. La división de contratorpederos Fujemoto avanzó hacia el N., la división de torpederos Kawase hacia el NO., ambas contra la principal escuadra enemiga, mientras que la retaguardia de esta escuadra fué abordada por la división de contratorpederos Ioshijima, desde el E., y la división de contratorpederos Hirose, desde el SE. Las divisiones de torpederos Fukuda, Otaki, Aoyama y Kirada, desde el S., persiguieron á los barcos destacados de la principal escuadra enemiga, así como al grupo de cruceros que estaba en la extrema retaguardia, de suerte que al cerrar la noche los torpederos y contratorpederos japoneses cayeron sobre el enemigo desde tres puntos distintos. Las divisiones de torpederos, metiéndose en lo más fuerte de la refriega, alcanzaron con sus torpedos al acorazado *Sissoi Veliky* y á los cruceros protegidos *Najimov* y *Monomaj*, poniéndolos fuera de combate y dejándolos sin gobierno. Por nuestra parte, el torpedero núm. 69 de la división Fukuda, el núm. 34, de la división Aoyama, y el núm. 35, de la de Kirada, fueron echados á pique por las granadas enemigas; los contratorpederos *Harusana*, *Akatsuki*, *Ikasuchi* y *Iugiri*, y los torpederos núms. 68 y 33 y el *Sagi*, sufrieron averías causadas por los disparos enemigos ó por colisiones fortuitas, quedando temporalmente fuera de combate. Las bajas fueron asimismo relativamente numerosas, especialmente en las divisiones Fukuda, Aoyama y Kirada. Las tripulaciones de los tres torpederos perdidos fueron recogidas por el *Kari*, el núm. 31 y el núm. 61. Según declaraciones de los prisioneros, el ataque nocturno de los contratorpederos y torpederos revistió una violencia inusitada. Estos pequeños barcos pasaban con tal rapidez y tan cerca de los buques enemigos, que los cañones de los acorazados, aun tirando con el máximo ángulo de depresión, resultaban inútiles. La división de contratorpederos Suzuki y otras divisiones de torpederos operaron en busca de los restantes barcos enemigos y echaron á pique al *Navarino*.

•*Combate del 28 de Mayo.* El 28 de Mayo al amanecer, la bruma que había reinado durante la víspera desapareció. La escuadra principal y la escuadra de cruceros protegidos habían alcanzado un punto distante unas 20 millas de la punta S. de las islas Ubeung, y las otras divisiones, así como los contratorpederos y torpederos empleados en el ataque nocturno, fueron reuniendo sucesivamente al lugar de la cita. Á las cinco y veinte, la escuadra de cruceros que navegaba hacia el N. y estaba á unas 60 millas á proa, señaló que había divisado al enemigo hacia el E. y pudo comprobar que las fuerzas de aquél se componían de cuatro acorazados (dos de ellos eran simples guardacostas) y dos cruceros, y que navegaban al S. Sin necesidad de más noticias, era evidente que se trataba de los restos principales de la flota enemiga. Los japoneses maniobraron para rodearla. Se trataba de los acorazados *Orel*, *Nicols I*, los guardacostas *Semaván* y *Apraxin* y el crucero *Izumrud*, en total cinco buques. Otro crucero fué visto más al S., pero se evadió. Estos barcos no se hallaban ya en estado de resistir, y el contraalmirante Nabogotov, que mandaba la división enemiga, señaló sus deseos de rendirse con las fuerzas á sus órdenes. El crucero *Izumrud* huyó á toda máquina hacia el S. antes de la rendición, y pasando á través de la división Togo, se dirigió luego hacia el E. En este momento se

nos unió el *Chilose*; llegaba de la bahía de Aburaga y durante la navegación había echado á pique un contratorpedero enemigo; cambió inmediatamente de rumbo con objeto de perseguir al *Izumrud*; pero no lo pudo alcanzar y éste desapareció por el N. Antes de estos acontecimientos, la división Uriu divisó al *Sviellana* acompañado de un contratorpedero. Acercándose más, rompieron el fuego y tras de un combate que duró casi una hora, le echaron á pique, cerca de la bahía de Chiuk-Pyong y poco después fué destruido también el torpedero. A las tres la escuadra principal avistó al *Ushakov* y destacó dos buques, que le echaron á pique. Á las tres y treinta minutos de la tarde, los contratorpederos *Sadsanami* y *Kagero* avistaron dos contratorpederos enemigos que huían por el E., á unas 40 millas al SO. de las islas Ubeung. De los dos buques enemigos, el que iba á retaguardia izó una bandera blanca en señal de que se rendía; el *Sadsanami* tomó posesión de él inmediatamente. Era el *Biedovy*, á cuyo bordo estaba el almirante Rojestvenski y el estado mayor de la escuadra enemiga; se les hizo prisioneros, lo mismo que á la tripulación. El otro contratorpedero se batió encarnizadamente contra varios de los japoneses, y al fin se hundió en la costa. Los cruceros auxiliares *Shinano*, *Maru*, *Tainan-Marú* y *Iawata-Marú* vieron al *Sissoi-Veliky* á 30 millas al NE. de Karasati, pero al tratar de remolcarlo, se hundió. Igual fin tuvieron el *Najimov* y el *Monomaj*, el primero á 5 millas al E. de Kotasaki, en las costas de Tsushima. El contratorpedero enemigo *Gromsky*, que huía á toda velocidad hacia el N., fué capturado tras corto combate y se fué á pique también. Incluyendo las tripulaciones de los barcos capturados, el total de prisioneros se elevó á unos 6,000.

•Tales fueron, continúa Togo, los resultados de la batalla que, empezada en la tarde del 27, no terminó hasta después del mediodía del 28. De los 38 barcos enemigos que se habían internado en el mar del Japón, creo que sólo han escapado de su destrucción total ó parcial, ó de caer en nuestras manos, unos pocos cruceros, contratorpederos y barcos auxiliares. En los dos días de combate nuestras pérdidas se redujeron á tres torpederos. Algunos otros barcos han sufrido averías más ó menos importantes; pero ninguno ha quedado incapacitado para prestar servicio. Nuestras bajas, en toda la flota, fueron 116 muertos y 538 heridos, incluyendo los oficiales.

He aquí ahora algunos párrafos de las notas de Semenov, muy interesantes como descripción parcial del combate: «... los proyectiles llovían sin interrupción á bordo de nuestro desgraciado navío (el *Kniaz-Suvarov*). Las planchas del costado y de la superestructura estaban desgarradas, retorcidas en masas informes, cuyos fragmentos ametrallaban al personal, y los cañones, aunque indemnes, habían sido arrancados de sus montajes. Y todo esto hubiera sido poca cosa si, además, no hubiese venido acompañado de una espantosa elevación de temperatura y un desprendimiento de fuego líquido que todo lo inundaba... El enemigo había acabado su movimiento circular. Sus 12 navíos, espléndidamente alineados con cortos intervalos, seguían adelantándose regularmente, con rumbo paralelo al nuestro. Estaban entonces á un poco más de 3,700 m. Y ahora, por nuestra parte, ¡qué horror! sobre cubierta restos humeantes, montones de materias inflamables, racimos de cadáveres. Los puestos de observación de los puntos de caída, las estaciones telemétricas, ¡volcadas, destruidas! Detrás de nosotros, el *Alejandro III* y el *Borodino*, envueltos en una nube de humo, con incendios declarados á bordo. Cuando nos hubo doblado, Togo empezó á inclinar el rumbo á estribor; pero como gobernamos igualmente á la derecha, quedamos finalmente, por el través los unos de los otros. Cada vez se hacía más difícil encontrar hombres indemnes; de

todas partes pedían refuerzos para cubrir bajas, hasta en las torres, en donde, sin embargo, no podían penetrar los cascos de granada más que por unas portas muy estrechas... En los buques enemigos, en cambio, sin un incendio, ni un puente hundido; parecía que no se encontraban en una batalla formal, sino en un sencillo ejercicio de tiro. ¿Es que nuestros cañones, que sin interrupción tronaban contra ellos, disparaban verdaderos proyectiles? En efecto, en Tsushima, las bajas de los japoneses fueron insignificantes, é indudablemente, nuestras granadas no estallaban ó estallaban mal en un pequeño número de grandes cascos, en vez de hacerlo en un gran número de cascos pequeños. La carga interior de las granadas japonesas era siete veces mayor en peso que la nuestra, y no de piroxilina, sino de shimosa ó quizá de un explosivo aún más potente. La shimosa, al detonar, produce una elevación de temperatura una vez y media mayor que la producida por la piroxilina, y hemos podido calcular, demasiado tarde, que una granada japonesa, estallando con suerte, hacía doce veces más destrozos que las nuestras, cuando estallaban. Después de marchar durante un cuarto de hora, aproximadamente, siguiendo el nuevo rumbo, los japoneses nos habían adelantado rápidamente, y el *Mikasa*, que era siempre cabeza de fila, apoyó sensiblemente á estribor, con la intención de cortarnos el camino. Yo esperaba que nosotros hiciéramos la misma maniobra, pero durante algún tiempo nuestro almirante continuó corriendo con el primitivo rumbo. Supongo que quería disminuir la distancia cuanto fuera posible, lo que era para nosotros muy ventajoso, porque, estando los telémetros y puntos de observación reducidos á astillas, nuestros cañones no podían utilizarse sino muy de cerca; pero también había que tener en cuenta una cosa: el enemigo iba á cogernos de enfilada. Con ansiedad contaba los minutos, y la espera se hacía más febril á medida que el *Mikasa* se acercaba. Nuestra torre de estribor se disponía ya á tirar, cuando bruscamente gobernamos á la derecha. Lanzando un suspiro de alivio, miré á mi alrededor. Vi al guardiamarina Demshinsky, y me dirigí hacia él para pedirle una explicación, y apenas abrió la boca, cuando el comandante del *Suvarov* apareció en lo alto de la escala; tenía la cabeza ensangrentada y, tambaleándose, oprimía convulsivamente la barandilla. En el mismo instante, una granada, estallando cerca de él, le hizo perder el equilibrio y cayó de la escala cabeza abajo; tuvimos la suerte de detenerle antes de que se estrellara contra la cubierta, y, á pesar de sus protestas, se le tumbó á la fuerza sobre una camilla y se le condujo á la enfermería... Si no podíamos ver al enemigo á causa del humo, él, en cambio, nos veía perfectamente, y concentrando sus fuegos sobre nuestro acorazado medio demolido, se esforzaba en darle el golpe de gracia. Las granadas llovían materialmente sobre nosotros como un ciclón de hierro y fuego; sin ó casi sin velocidad, funcionando lentamente sus máquinas para tomar de nuevo el rumbo y unirse á la escuadra, el *Suvarov* se veía obligado á presentar sus costados devastados al enemigo, mientras se defendía con furor con todas las piezas todavía útiles y cuyo número era bien reducido... El castillo había sido acribillado por los proyectiles. Los cascos, que habían penetrado en gran número por debajo del carapacho del blocao, habían destruido las transmisiones de mando y hasta la aguja. El incendio había estallado en el castillo, y los *coys* instalados para proteger al personal y la caseta de derrota situada detrás del blocao habían ardido. El calor se hizo insoportable y, lo que todavía era más grave, una espesa humareda tapaba por completo la vista, de manera que con la pérdida de la aguja ya no se podía gobernar ni seguir un rumbo cualquiera; así, había sido necesario transportar la dirección á la estación central y evacuar el blocao para ir á un sitio desde donde, por lo menos, se

podiera ver algo. Estaban entonces en el blocao el almirante, el jefe del estado mayor y el oficial de derrota, los tres heridos. Rojestvenski había sido herido en la cabeza, en la espalda y pierna derecha, y, además, acribillado de pequeños cascos; sin embargo, conservaba su arrogante porte, y dejando en la estación al coronel Filiponovski que sólo estaba ligeramente herido, con orden de continuar el rumbo primitivo, se dedicó por sí mismo á buscar un sitio desde donde pudiera seguir las fases de la batalla. La cubierta alta era un confuso amasijo de restos de todas clases, que impidieron al almirante pasar á la superestructura, dirigiéndose á la batería alta por el cuarto de los Iconos. Llegado allí, intentó, deslizándose á lo largo de la torre central, llegar á babor; pero no pudo realizar su proyecto y quiso retroceder por estribor. Entonces fué cuando recibió la herida que tanto le ha hecho sufrir. Tuvieron que llevarlo á la torre y sentarlo en una caja de municiones. Las máquinas dirigidas desde la estación central no podían más que hacer describir círculos al navio insignia, en lugar de hacerle marchar adelante. En el estado en que se encontraba nuestra escuadra, no era ya posible sacar partido ninguno. El *Osslyabia*, que tuvo que salir de la línea aun antes que el *Suvarov*, había sucumbido bajo el fuego concentrado de los seis cruceros de Kamimura. Por las portas de nuestra batería de estribor podíamos ver perfectamente al *Alejandro III*, que había quedado como cabeza de fila, poner la proa sobre nosotros, y detrás de él seguía lo que quedaba de nuestra armada. El *Borodino* le seguía, soberbio, envuelto en llamas. Mientras tiraban sobre y por encima de nosotros, nuestra torre de caza de 305 mm. tomó una parte activa en la lucha; pero ya no hacíamos el menor caso de los proyectiles que caían á bordo. Esperábamos el resultado de aquel fuego infernal concentrado sobre el desgraciado *Alejandro III*. Por momentos se nos aparecía en el centro de una masa de llamas y humo amarillento, mientras á su alrededor el mar hervía y se elevaban gigantescas trombas de agua. Se nos acercaba por instantes y no estaría á más de 1,800 m., cuando vimos caer sobre su castillo y la torre de 152 mm. á babor, una serie de proyectiles uno tras otro. Viró inmediatamente á estribor, casi por redondo, hasta encontrarse con el *Borodino*, el *Orel* y los otros. Los acorazados viraron á su vez detrás de él para reunírsele; pero ya no por contramarcha ó á un tiempo, sino en un desorden que rompió la línea de filas. Volviendo al rumbo primitivo, pasaron por proa tan cerca de nosotros, que creí queríamos cortar su columna antes de gobernar á estribor para seguir á nuestra flota. Era una vana ilusión, pero en realidad no avanzábamos; nuestras máquinas ya no podían más que hacernos dar guiñadas á estribor ó babor. Inútil decir que, al pasar cerca de nosotros, el enemigo no desperdició aquella magnífica ocasión de abrumar con su fuego á aquel obstinado navio, que decididamente rehusaba irse á pique. Á todo esto sobrevino el ataque de los torpederos. Éstos avanzaban prudentemente por la popa. Todavía quedaba en la batería ligera de popa, detrás de la cámara, un 76 mm. intacto. El voluntario Maximov, que había tomado el mando después que quedaron fuera de combate todos los demás oficiales, en persona abrió un fuego muy vivo; y los asaltantes, percatándose de que el acorazado desmantelado y desfigurado todavía podía enseñar los dientes, se apresuraron á huir, en espera de un momento más favorable. El *Borodino*, seguido del *Orel*, era entonces cabeza de fila; pero ya no se veía al *Alejandro III* (se había ido á pique hacia las cinco). De repente, clamor general: «¡El *Borodino*! ¡Mirad el *Borodino*!» Tan de prisa como pude me incorporé sobre mi codo sano; pero allí donde había estado el *Borodino* no se veía más que una gran mancha orlada de blanca espuma. Dicho acorazado fué echado á pique por el destroyer japonés



*Sadzanami*, el mismo que al día siguiente apresaba al *Biedovy* y hacía prisioneros al almirante Rojestvenski y á los restos de su estado mayor, que, como es sabido, transbordaron del *Suvarov* al mencionado *destroyer*... ¿Y mi pobre *Suvarov*? ¿Quién hubiera podido reconocer á este acorazado, tan formidable hacia pocas horas, en aquella masa informe envuelta en un sudario de llamas y humo? Aunque casi calcinado y siempre ardiendo, á pesar de haber sufrido tantos ataques y de haber servido de blanco á una flota entera, y de no quedarle en estado de servicio más que una pieza de pequeño calibre, el arrogante navío tiraba siempre para afirmar su irrevocable determinación de resistir hasta el último momento, y, efectivamente, así continuó mientras pudo sostenerse á flote. Al fin, á las siete aproximadamente, después que los torpederos japoneses le hubieron atacado todavía dos veces, se hundió majestuosamente. «¿Y qué enseñanzas, dice el comandante De Balincourt, en sus famosos comentarios, sacaremos de esta gran batalla de Tsushima?» Balincourt resume la acción en pocas palabras: «Los japoneses describen una larga trayectoria envolvente, tratando de alcanzar la cabeza de la escuadra rusa. Ésta sigue el movimiento con una especie de resignación pasiva, desviando su ruta en proporción en el mismo sentido. Como táctica, en primer lugar, encontramos la reprobación absoluta de todos los órdenes de formación complicados y de las maniobras de lucimiento bajo el fuego enemigo; son un excelente ejercicio de flexibilidad y soltura antes de la guerra, pero son impracticables en un combate real, en donde es necesario que el timonel gobierne el navío como si fuese remolcado por su matalote de proa. La línea de fila, por tanto, se impone, fraccionándola en divisiones dotadas de cierta autonomía, pero siempre la línea de fila, y tanto más, indudablemente, cuanto que al cabo de algunos momentos se puede casi asegurar que ya no podrán hacerse señales ópticas ó que éstas serán mal interpretadas. Ya hemos visto que los grandes acorazados se equivalían en los dos adversarios. Unos apenas han sufrido daño; los otros, al contrario, en pocos minutos han sido reducidos á la nada, y esto por la concentración y densidad del fuego y, sobre todo, por superioridad de la granada de gran capacidad, cayendo sin interrupción con un estrépito infernal, destruyéndolo todo de una manera hasta entonces desconocida, con una granizada de hierro y acero penetrando por todas partes, destrozando el material y conmoviendo los corazones más templados, hasta una desmoralización que ha producido la derrota aun antes de que el mismo navío estuviese gravemente averiado. Un fuego rápido bien dirigido y de una densidad tan grande como sea posible, es necesario para desmoralizar al enemigo é impedirle contestar con precisión y regularidad. Esto exige el empleo de un cañón de gran calibre, cuyo proyectil pueda llevar su carga explosiva á través de un grueso blindaje, para penetrar en las partes vitales del enemigo, mientras los cañones ligeros le impiden contestar con éxito. El armamento es lo más importante para un acorazado, y al armamento es necesario sacrificarlo todo. Si es necesario, la defensa pasiva ó coraza puede disminuirse en tal forma, que permita transportar la defensa activa, ó cañón, con una velocidad suficientemente grande. La velocidad es una cualidad indudablemente inapreciable para un acorazado, estratégicamente y también tácticamente, siempre que se sepa hacer buen uso de ella; pero no decidirá tampoco la suerte de las batallas, como no la decidió en tiempos de la marina de vela. La victoria, como en otros tiempos, la alcanzará el cañón y, sobre todo, la habilidad con que será empleado. El mando podrá, pues, dedicarse á la dirección de un tiro, al que su personal se habrá ya acostumbrado con cualquier tiempo y velocidad. Al Almirantazgo corresponde suministrarle una gran

cantidad de esos proyectiles de gran capacidad explosiva, de que nos habla Semenov, y proveerle de aparatos sencillos y fuertes que le permitan apreciar á cada instante la distancia y tirar con precisión. No deberá tener que preocuparse de la maniobra instintiva de su navío, al igual que el jinete de su montura durante una carga de caballería.»

El balance de las pérdidas materiales de los rusos en la fatal batalla viene expresado de la manera siguiente:

Buques á pique, 20:

6 acorazados: *Suvarov*, *Alejandro III*, *Borodino*, *Osslyabia*, *Navarino* y *Sissoi-Veliky*.

4 cruceros: *Najimov*, *Svietlana*, *Dimitri Donskoi* y *Monomaj*.

1 guardacostas: *Ushakov*.

4 contratorpederos: *Vidny*, *Gromky*, *Buistry* y *Buiny*.

1 crucero auxiliar: *Ural*.

4 transportes: *Kamchatka*, *Irish*, *Anadir* y *Rusti*.

Buques capturados, 7:

2 acorazados: *Orel* y *Nicolds I*.

2 guardacostas: *Seniavin* y *Apraxin*.

1 contratorpedero: *Biedovy*.

2 barcos-hospitales: *Orel* y *Kostroma*.

Buques destruidos después de haberse escapado, 2:

1 crucero: *Izumrud*.

1 contratorpedero: *Blastiachy*.

Buques desarmados en puertos neutrales, 7:

3 cruceros: *Oleg*, *Aurora* y *Iemchug* (Manila).

2 contratorpederos: *Bodry* y *Bezomprechy* (Shanghai).

2 buques auxiliares: *Corea* y *Swii* (Shanghai).

Buques escapados, 4:

1 crucero: *Almaz* (Vladivostok).

2 contratorpederos: *Bravy* y *Grozny* (Vladivostok).

1 transporte: *Anadyr* (regresado á Rusia).

Del examen de este cuadro resulta que sólo el *Almaz*, el *Bravy*, y el *Grozny*, de cuantos componían la segunda y tercera escuadra del Pacífico, alcanzaron el objetivo perseguido por el Almirantazgo ruso.

TSUSHIMA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Owari, región central del Nippon (Japón), *ken* de Aichi, á 18 kms. O. de Nagoya, cerca de la oril. izq. del Kiso-Gawa, que se divide más abajo en varios brazos para desembocar en la bahía de Owari ó Mia-Ura; unos 8,000 h.

TSUSIA. *f. Bot.* Fundado por Planchon, se incluye en el género *Rhododendron* del mismo, enmendado, y en el subgénero *Azalea*, distinguiéndose por tener cinco estambres, flores y hojas en rama de la misma yema muy pequeña, con sólo dos á cuatro escamas. Se incluyen unas 15 especies del Asia Oriental, entre ellas *Rh. indicum*, que se cultiva en los jardines.

TSUSIOFILO. *m. Bot.* El género *Tsusiophyllum* Maxim. comprende plantas de la familia de las ericáceas, subfamilia de las rododendroideas y tribu de las rododendreas, con corola tubulosa, limbo actinomorfo, ovario trilocular. La única especie, *Ts. Tanakae*, del Japón, tiene hojas persistentes hasta el año siguiente.

TSUTIBUR. *Mit.* Dios serbio, que presidía los bosques. Como el dios Pan de los griegos, se complacía en asustar á los viajeros con sus bruscas apariciones.

TSUTSISAKI. *Geog.* Pobl. de la prov. de Ugo, región septentrional de Nippon (Japón), *ken* y al NO. de Akita, cerca de la embocadura y en la oril. der. del Omo-Gawa; unos 10,000 h.

TSUTSIURA ó TSUCHIURA. *Geog.* Población de la prov. de Hitachi, región central de Nippon (Japón), *ken* de Ibaraki, á 50 kms. SO. de Mito, en la extremidad occidental del Kasumiga-Ura, gran laguna litoral, tributario del Bajo Tone-Gawa, y donde des. el Sakura-Gawa, junto al camino de Tokio á Sen-

dai por Mito y la costa; unos 12,000 h. Según cierta tradición, allí construyó un castillo en 939 Taira Masakado. Hideyoshi la cedió á Yuki Hideyasu, hijo de Yeyasu. En la época de los Tokugawa residieron sucesivamente en ella varios daimios.

**TSUVANO.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Iwami, extremidad SO. de Nippon (Japón), *ken* de Shimane, á 180 kms. SO. de Matsuyé ó Matsue, á 35 kms. E. de Haghi, junto á un afl. izq. del Takatsu-Gawa, pequeño tributario del mar del Japón; 6,000 h.

**TSUYAMA.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Mimasaka, región SO. de Nippon (Japón), *ken* y á 50 kms. NNE. de Okayama, junto al Higashio-Kawa, tributario del Seto-Utsi ó Mar Interior; unos 13,000 h. TSUYAMA es una localidad próspera, sit. en una fértil llanura, donde convergen, con los productos del país, la mayor parte de los cursos de agua del E. de la provincia. Higashio-Gawa significa «gran río del Este», por oposición al Nisio-Gawa, el «gran río del Oeste» ó Asahi-Gawa. Hacia ese centro hidrográfico convergen en la orilla izquierda el Kagami-Gawa y el Kamo-Gawa, á la derecha el Sara-Gawa. El río, engrosado por arroyos y corriendo hacia el S., franquea el desfiladero de Susai. Antiguo castillo construido en 1442 por Yamana Norikiyo. Á mediados del siglo XVI pasó á los Ukita. En tiempo de los Tokugawa fué residencia de los daimios Mori (1604) y luego, de 1697 á 1868, de los Matsudavia.

**TSZE-HSI.** *Biog.* Emperatriz de China, nacida el 17 de Noviembre de 1834 y muerta en Pekín el 15 de Noviembre de 1908. Dotada de gran belleza fué vendida, siendo aún muy joven, á un mandarín, quien, á su vez, la cedió al emperador



La emperatriz Tsze-Hsi

Stien-Feng, que la hizo su concubina; pero habiéndole dado un hijo y, sobre todo, á causa de su inteligencia y energía, no tardó en ser más respetada que la propia emperatriz legítima Tsi-an. Muerto el emperador en 1861, quedó encargada Tsze-Hsi, junto con Tsi-an, de la tutela de su hijo el heredero del trono, T'ung-chi, que á la sazón sólo contaba cinco meses de edad, pero en realidad el Gobierno quedó en manos durante largo tiempo de la ambiciosa y enérgica TSZE-HSI. En 1873 terminó el período de regencia, y dos años más tarde, á los catorce de su edad, murió sin sucesión el emperador T'ung-chi, pasando la corona á Kwang-su ó Tsaitien, sobrino de Kien-Feng, también bajo la regencia de las dos emperatrices ó, mejor dicho, de TSZE-HSI, que dió pruebas en este segundo período de grandes dotes de gobierno y también de una carencia absoluta de escrúpulos, lo mismo en su vida pública que en la privada. Uno de sus favoritos, Si-Hung-Chang, fué nombrado primer consejero, y, á decir verdad, su conducta le hizo acreedor de este elevado cargo. Al ser declarado Kwang-su mayor de edad (1895), decayó la influencia de TSZE-HSI, pero ya en 1898, aprovechándose del descontento que produjeran entre los funcionarios ciertas reformas del emperador, se apoderó de éste y le obligó á publicar un decreto restableciendo la regencia en su favor. La revolución de los boxers, que estalló á fines de 1899, encontró su principal apoyo en TSZE-HSI (V. CHINA). Durante los años siguientes tuvo que luchar con graves dificultades y al final hubo de reconocer la autoridad del emperador, si bien éste le permitía cierta intervención en los asuntos públicos. Atacada de parálisis en 1907, murió en la fecha antes indicada, un día antes que el emperador Kwang-su. Por su talento, ambición, energía y libertad de costum-

bres, TSZE-HSI ha sido llamada la *Catalina II* de Oriente.

**TTAH-TANEN.** *Mit. egip.* En el panteón egipcio representa una de las grandes fuerzas creadoras del mundo, que tuvo parte en la creación del huevo cósmico del que nació el Universo. Al principio Tanen fué el dios de la materia viva pero inerte; pero sumergido ó fundido con Ttah, vino á ser un principio activo de toda vida y «el abuelo de los dioses». Se le representa en figura humana con los cuernos, plumas y disco de Tanen y los símbolos de Osiris.

**TTZARITZENNA.** *Geog.* V. TSA-RTISENA.

**TU.** pron. pers. lat. que entra en varias locuciones que han obtenido carta de naturaleza en las lenguas modernas: *Tu autem.*

V. TUAUTEM. || *Tu dixisti* (Tú lo has dicho). Equivale á la frase vulgar: *Por la boca muere el pez.* || *Tu es ille vir* (Tú eres ese hombre). Palabras del profeta Nathán á David, al echarle en cara la muerte de Urias, marido de Betsabé, con la que se casó luego el monarca. || *Tu es Petrus et super hanc petram aedificabo Ecclesiam meam* (Tú eres Pedro, y sobre esta piedra edificaré mi Iglesia). Palabras que dirigió Jesús al apóstol Pedro al nombrarlo cabeza de la Iglesia (Mateo, XVI, 18). || *Tu Marcellus eris* (Tú serás Marcelo). Frase que Virgilio (*Eneida*, VI, 883) pone en boca de Anquises, en el Orco, al mostrar á su hijo Eneas, entre los nombres de los gloriosos descendientes de su familia, el del que había de ser Marcelo, hijo de Octavia, la hermana de Augusto. Suele emplearse muy frecuentemente para designar á un joven de grandes esperanzas. Lamartine se expresó así al hablar de Mistral, y éste á su vez á Jacinto Verdagner, al conocerle en Barcelona en 1865. || *Tu quoque, fili?* (¿Tú también, hijo mío?). Palabras que dirigió Julio César, al reconocer entre sus asesinos á Bruto, á quien había adoptado. Úsase para reprochar el desagrado de villano que paga un favor con una mala obra. || *Tu duca, tu signore, tu maestro* (Tú el guía, tú el señor, tú el preceptor). Verso de la *Divina Comedia* (*Infierno*, II, 140). Con estas palabras han expresado su agradecimiento muchos hombres de ciencia y de letras, al que les inició, encaminó ó alentó en su carrera ó estudios. El polígrafo Menéndez y Pelayo las aplicó á su maestro Milá y Fontanals, y Thierry, á Chateaubriand.

TU, TUS. pron. poses. Apócope de TUYO, TUYA, TUYOS, TUYAS. No se emplea sino antepuesto al nombre.

TU. *Liturg.* *Tu autem Domine.* Fórmula litúrgica con que se terminan las lecciones de Maitines, la breve lección de Completas y del fin de Prima; cuando se hacían las lecturas sobre los códices daba la señal de parada el presidente del coro diciendo al lector: *Tu autem, suplico desine, ó cessa*; á las que éste respondía: *Domine, miserere nobis*, y todo el coro en pos: *Deo gratias*. En el palacio de Aquisgrán, según la vida de Carlomagno (lib. I, c. 7, P. L., 95, 1376), se daba el aviso por un golpe ó pequeño ruido de garganta (*baculo... aut sono gutturis*); desde entonces el lector pronunciaba *Tu autem* antes del *Domine, miserere nobis*.



Estatua de Ttah-Tanen (Museo Británico, Londres)



En la Edad Media se le adornó algunas veces con tropos, como éste del día de Navidad: *Tu autem Domine qui hodie humanitatis nostrae particeps fieri dignatus est, miserere nobis.*

**Tu, Trinitatis Unitas.** Himno yámbico que se reza en los Maitines feriales del Viernes. Algunos han atribuido esta pieza á san Ambrosio y hasta han fijado la ocasión de su composición en los días 6 á 10 de Abril de 385, mientras estuvo encerrado en la basílica Porciana, sitiada por las tropas imperiales capitaneadas por los arrianos. Sabemos, sí, que, para entretener y entusiasmar á los fieles que le acompañaban, además de hacer cantar los salmos en forma antifonal, compuso en aquellos días algunos himnos, pero se ignora cuáles fueran. Hoy los críticos Mone, Pimont y otros, atendiendo al estilo y á las semejanzas manifestas con *Primo dierum omnium*, himno auténtico de san Gregorio Magno, le creen obra de este mismo pontífice. De las cinco estrofas de esta plegaria, las cuatro primeras se enderezan á la Beatísima Trinidad para que, acogiendo benigna las alabanzas de los que velan en el silencio de la noche, les purifique de las manchas que hayan contraído en el sueño y dé vigor y pureza. La quinta se endereza á Cristo Redentor para que, inundándonos con su luz, corramos sin tropiezo la carrera del día y de la vida. En la fiesta de la Santísima Trinidad se emplea como himno de Laudes la primera estrofa junto con la tercera del de Laudes en el Viernes, *Ortus refulget*, y la doxología común.

**Tu. Mús.** Nombre que se aplicaba á una nota en los antiguos sistemas de solmisación.

**TU (PEDRO). Hagiog.** Mártir chino, n. en Ning Kuong en 1796 y m. en 1838. Perteneciente á una familia de mandarines cristianos, desde sus primeros años se manifestó muy adicto á la misión española perteneciente á la provincia del Santísimo Rosario de Filipinas encargada de la evangelización de aquella parte del Tonquín, y por esta causa y lo despejado de su inteligencia, después de una temporada en la casa de formación de los catequistas, se le ordenó de sacerdote á los treinta años, cosa rarísima vez concedida entonces á los indígenas, pues se esperaba para conferirle esta dignidad que pasasen de los cuarenta años. Adictísimo á los Dominicos, logró ser recibido en dicha Orden y profesó en manos del misionero Amandi el 4 de Enero de 1827, encomendándosele la regencia de las parroquias de varios pueblos, cargos que desempeñó con acierto y celo que le permitieron adelantar considerablemente las cristiandades de sus distritos, que le respetaban más que á otros misioneros por la consideración social de que gozaba aun entre los infieles, á causa de su familia. En la gran persecución de 1838, que de modo especial se cebó en las misiones españolas, TU fué buscado especialmente por lo notorio de su persona, llegándose á cercar el pueblo de Ke-Mot, donde se hallaba escondido, si bien, advertido á tiempo, había podido escapar, refugiándose en una cueva, donde permaneció algún tiempo, hasta que fué vendido por un cristiano, desoso del premio ofrecido al que lo entregase. Su energía en los tormentos á que se le sometió fué digna de los primeros tiempos de la Iglesia, pues aquéllos excedieron con mucho á los usados con los otros misioneros, á causa del interés que se tenía de provocar su apostasía y de hacerle declarar quiénes eran los cristianos ocultos de su distrito. Durante quince días se repitieron los malos tratos, siendo curioso el procedimiento de que se valió para inutilizar el padrón de cristianos que llevaba consigo y que le era difícil hacer desaparecer por la vigilancia continua á que le tenían sometido sus carceleros: pidió una manta que le defendiese de las picaduras de los mosquitos durante la noche y merced á ella fué tragándose por espacio de varias horas todas las páginas del libro. Su entereza y dignidad acabaron por granjearle el respeto de los mismos

mandarines de los pueblos por donde pasaba al ser conducido á la capital del Tonquín, quienes le llegaron á sentar á su mesa y le mandaban servir con su misma vajilla cuando se negaba á aceptar el honor anterior, y por esta causa, en un primer juicio, no le quisieron condenar á muerte, limitándose á mandarle azotar para calmar al populacho y que le dejases libre; pero, enterado el rey, mandó procesarle nuevamente y, á pesar de negarse á pisar el Crucifijo, el tribunal de mandarines, lleno de respeto, ordenó que se le pusiese en libertad, sin causarle el menor daño; mas nuevamente desaprobada la sentencia por el rey, le condenó éste á ser degollado, siendo su conducción al suplicio un verdadero triunfo, hasta el punto de que los mandarines le rogaron se quitase la capilla del hábito con que se había cubierto la cara para que el pueblo pudiese contemplarle. Después de un motín, en que tomaron parte así fieles como infieles, protestando de la condenación de TU, fué éste degollado, y su cuerpo, abandonado, según la ley del país, á quien lo quisiera, motivó reyertas entre cristianos é idólatras que lo deseaban. Al fin los cristianos de Thnashon lo rescataron con dinero, enterrándolo en el solar de la iglesia de Nghia-Vu, destruida por la persecución, y considerándole como el héroe de la Iglesia nacional, le tributaron un verdadero culto cívico, hasta que el papa León XIII le beatificó solemnemente y sus reliquias fueron elevadas según las prácticas litúrgicas.

**TÚ. F. Toi, tu. — It., P. y C. Tu. — In. Thou. — A. Du. — E. Ci, vi.** (Etim. — Del lat. *tu*.) Nominativo y vocativo del pronombre personal de segunda persona en género masculino ó femenino y número singular.

**Á TÚ POR TÚ. m. adv. fig. y fam.** Descompuestamente, sin modo ni respeto. Dicese de los que riñen saltando palabras injuriosas y perdiendo la cortesía. || **DE TÚ POR TÚ. m. adv.** Tutéandose. || **HABLAR, ó TRATAR, DE TÚ Á UNO. fr.** Tutearle. || **HOY POR TI, Y MAÑANA POR MÍ. expr.** con que se manifiesta la reciprocidad que puede haber en la dispensa de favores.

**TUA. f. Bot.** Género fundado por Adanson y sinónimo de *Thya* ó *Thuja* de Linneo.

**TUA. Geog.** Río de la península Ibérica, afl. der. del Duero; nace en España, en la prov. de Zamora, pero tiene unas cuatro quintas partes de su valle en Portugal. Surge, con el nombre de Tuela ó Tuella, de las lagunas de la Ermita, situadas en los terrenos graníticos de Sierra Segundera, meseta de una altura media de 1,630 m. comprendida entre montañas de más de 2,000 m. Las lagunas de la Ermita son dos, bastante parecidas al lago de Sanabria ó de San Martín de Castañeda y de una super. casi igual (1,400 hectáreas). Un poco más abajo de la pobl. de Chanos se une al TUA el Lubian, que procede de un risueño valle, y más tarde el Tuiza, que recorre un valle sombrío y triste. Luego el Tuela pasa por gargantas y desfiladeros profundos y muy estrechos, abiertos en pleno granito y en una long. de 5 kms., hasta más allá de la pobl. de Castrelos. La escena cambia aquí, entrando el río en el hermoso valle de Hermisende, cuyo nombre dice Gabriel Puig y Larraz recuerda la dominación de los visigodos. El suelo, en el que se ven rocas calcáreas entre otras cristalinias y cámbricas; su dulce clima, protegido contra los vientos del N. de la sierra de Marabón y la sierra Tejera; su altitud relativamente baja (882 m. en la población de Hermisende), hacen de este valle uno de los más ricos de la montaña zamorana, recolectándose en el mismo frutos exquisitos y especialmente uvas. Este fértil y agradable país continúa en Portugal cuando el Tuela toma el nombre de TUA y pasa en el antiguo reino de León al país lusitano, prov. de Trazos-Montes, después de un curso de 50 kms. En Portugal el TUA corre hacia el SSO. Durante algún tiempo apenas baña pueblo alguno, pues las aldeas existentes

en esta parte se encuentran en la montaña y con frecuencia á gran altura sobre el nivel del río. En Mirandella corre bajo un puente de 19 arcos, quedando conornado luego por una línea férrea muy pintoresca de singular y atrevida construcción, para cuyo tendido ha sido necesario abrir brechas y trazar caminos á alturas vertiginosas sobre el río á fuerza de puentes, túneles é inmensos trabajos. Pasa ante Frechas, Cachão, Vellarinho, Abreiro, Brunheda, Tralhão, São Lourenço, Amieiro y Tralhães, todas estaciones de este ferrocarril, que sigue el curso del río hasta su desembocadura, perdiéndose entonces el TUA en el río Duero, en Foz-Tua, palabra portuguesa que significa *desembocadura del Tua*, entre Torre de Moncorvo y Pezo de Regoa. Más allá la l. f. de Mirandella empalma con la línea internacional de Oporto á Salamanca, á unos 80 m. s. n. m. El curso del TUA es de 200 kms. No es ni navegable ni flitable. Sus principales afluentes son por la der. el Rabaçal y más arriba de Mirandella, el Tinhella, cerca de São Mamede de Riba Tua, á pequeña distancia y poco antes de la desembocadura del TUA en el Duero. V. TUELA.

**TUA.** *Geog.* Monte volcánico de Bolivia, sit. á los 20° 38' de lat. S. y 68° 20' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Tiene 4,870 m. de altitud.

**TUA.** *Geog.* Río de Colombia, en el territ. nacional de Meta. Tiene su origen en la Cordillera Oriental de los Andes Colombianos; recibe por ambas márgenes varios tributarios; es navegable durante 45 kms. y desagua por la izq. en el Meta. || *Lag.* en el territ. nacional del Meta, sit. á oril. del río Meta, con el cual comunica.

**TUA.** *Geog.* Monte volcánico de los Andes, correspondiente á Chile. Se levanta á 4,870 m. sobre el nivel del Pacífico á los 26° 38' de lat. S. y 68° 12' de long. O. del Meridiano de Greenwich y marca el extremo S. de la prov. de Tarapacá y el N. de la de Antofagasta en la línea divisoria oriental de una y otra con Bolivia; al S. yace el Monte Oyagua. Es de faldas extensas y de cima siempre cubierta de nieve. El nombre viene de una palabra de los antiguos idiomas del Perú y significa *loser*.

**TUA.** *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Parinacochas, dist. de Colta.

**TUA.** *Geog.* Pobl. de África Occidental Portuguesa, prov. de Angola, dist. de Congo, conc. de São Salvador do Congo; 120 h. Gran producción de café.

**TUA** ó **Foz-TUA.** *Geog.* Pobl. de la felig. de Castanheiro (Portugal), conc. de Carrazeda de Anciães; 200 h. Tiene est. de la l. f. del Duero entre San Mamede de Tua y Alegria y empalme del ramal de Mirandella.

**TUA, TUA, TOEWA** ó **VARKENSHOEK.** *Geog.* Cabo de la extremidad meridional de la isla de Sumatra (Indias Neerlandesas). Sirve de remate á la más oriental de las tres penínsulas que constituyen la costa S. de Sumatra, y se encuentra á 25 kms. del punto más próximo de la costa occidental de Java.

**TUA (MARÍA FELICIDAD).** *Biog.* Concertista de violín, italiana, nacida en Turín en 1867 y muerta en Roma en 1911. Hija de un pobre músico ambulante, estudió en el Conservatorio de París, bajo la dirección de Massart, obteniendo en 1882 el primer premio. Adquirió gran notoriedad en toda Europa como solista.

**TUABUAH.** *Geog.* Pobl. del Sudán Angloegipcio, en la prov. del Mar Rojo, País de los Hadendoas, á 100 kilómetros O. de Suakim, junto al camino que conduce de este puerto á Khartum.

**TUAC.** *m. Bot.* Zumo fermentado de la palmera *Sagus Rumphii*.

**TUACA.** *Geog.* V. TOACA.

**TUACO.** *Geog.* Isla en el río Huallaga del Perú, dep. de Loreto, prov. de Huallaga, dist. de Tarapoto; unos 40 h.

**TUADH.** (LOCH). *Geog.* V. ULVA.

**TUAHUENAYEC.** *Geog.* Canal del arch. de los Guaitecas y Chonos (Chile), el postrero de la costa O.

antes de la bahía de San Rafael. Separa la isla de Nari-cayec de la península Sisqueulan y su boca oriental forma el puerto de Traiguén. La isla de San José lo divide en dos secciones.

**TUAILLON (JULIO JOSÉ).** *Biog.* Pintor y grabador francés (1884-1915). Distinguióse en el dibujo caricaturesco y en la ilustración de obras. Al declararse la guerra en 1914 fué destinado al regimiento de infantería núm 346, y el 24 de Marzo de 1915, en los combates del Bosque Leprêtre, recibió una herida grave, de cuyas resultas murió el 9 de Abril. Su último dibujo, ejecutado en las trincheras, fué una alegoría de Alemania: una *Serpiente moribunda escupiendo su veneno*.

**TUAILLON (LUIS).** *Biog.* Escultor alemán, n. en Berlín en 1862. Desde 1878 frecuentó la Escuela Superior



Federico el Grande, por Luis Tuailon

de Artes Gráficas de dicha capital, y desde 1881 fué el discípulo más aventajado de R. Begas. En 1883 residió una larga temporada en Viena, partiendo (1885) á Roma, donde trabó estrecha amistad con Juan de



Amazona. Bronce por Luis Tuailon

Marés y allí permaneció hasta 1902. El primer triunfo en su carrera de escultor lo obtuvo con la estatua en bronce de una *Amazona á caballo*, que fué colocada



frente al Museo Nacional de Berlín y más tarde, por encargo del emperador, fué reproducida en mayor tamaño para el *Tiergarten* de Berlín. La misma severidad de forma clásica supo dar TUAILLON á la *Estatua del vencedor* (*Siegerstatue*), en poder del consejero Arnoldo,



Estatua ecuestre de Guillermo II de Alemania, por Luis Tuailon

en Wannsee; al *Automedonte* del paseo de Brema y á la estatua ecuestre del emperador *Federico* (en el mismo paseo), que muestra á dicho soberano con la indumentaria de emperador romano. En cambio, el *Hércules con el toro*, que modeló en 1907 para la villa Guthmann, de Wannsee, presenta formas más pesadas, propias del arte posterior. En 1906 se le encargó la dirección de un taller modelo para el arte escultórico en la Academia de Berlín, á la que perteneció como senador.

**TUAINSSÚ.** m. *Bot.* Nombre vulgar brasileño de *Guarea apicazflora*, de la familia de las meliáceas.

**TUAIRE** (JUAN FRANCISCO). *Biog.* Pintor francés, n. en Aix en 1790 y m. en París el 25 de Enero de 1823. Ayudado de su familia, que favoreció sus naturales inclinaciones, marchó á París, ingresando en la Escuela de Bellas Artes en 1812, siendo discípulo de Prud'hon. Hizo tan rápidos progresos, que llegó á ser un pintorabilísimo, pero el exceso de trabajo arruinó su salud y determinó su próximo fin. Se dedicó con todo entusiasmo al profesorado. Entre sus mejores obras merecen citarse: *Venus y el Amor*, adquirida por la emperatriz Josefina; *Psiquis en la prisión socorrida por el Amor*, muy expresiva (castillo de Fontainebleau); *Luis XVIII*, retrato (Museo de Aix), y *Psiquis* (palacio de Compiègne).

**TUAL.** m. Licor azucarado que destila por las incisiones practicadas en el tronco de las palmeras de las Molucas.

**TUAL.** *Geog.* Ald. del Perú, dep., prov. y dist. de Cajamarca; 250 h.

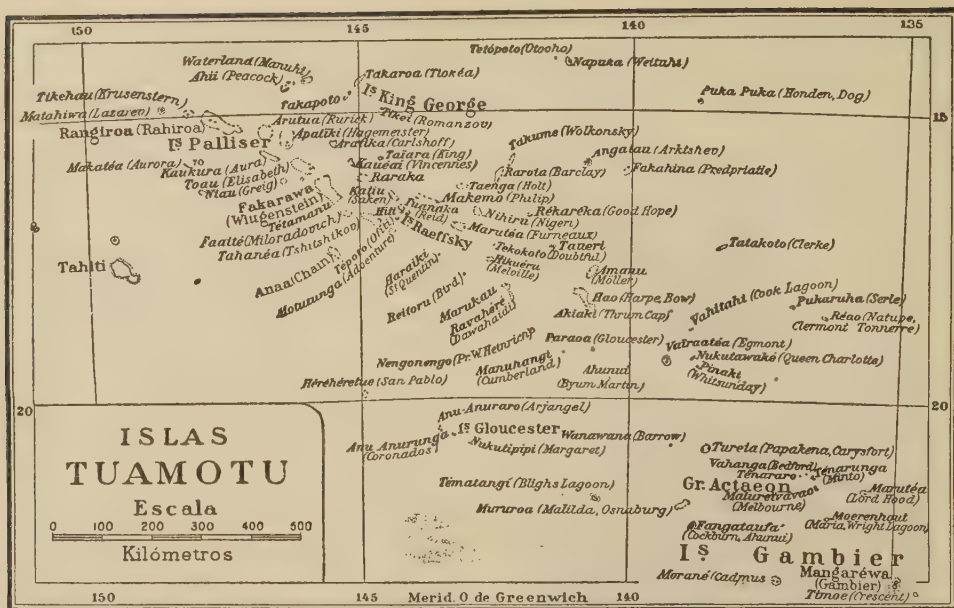
**TUAL** ó **TOEAL.** *Geog.* Est. y puerto principal de las islas Kei (Indias Neerlandesas), al S. de la costa O. de Nueva Guinea, hacia la extremidad meridional de la isla Nuhurua ó Dulan Laut (alrededor de los 6° de lat. S.); algunas veces lleva también el nombre de Tula. Es

un centro comercial bastante importante, poblado, sobre todo, por comerciantes musulmanes. Residencia de un inspector holandés.

**TUALATIN.** *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Oregón, condado de Wáshington; 234 h. según el censo de 1920.

**TUALLQUI.** *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Castilla, dist. de Pampacolca.

**TUAM.** (En irlandés, *Tuaim da Ghualann*, colina de los dos hombros.) *Geog.* Población del condado y á 30 kms. NNE. de Galway, prov. de Connaught (Estado Libre de Irlanda), junto á un pequeño afl. izq. y cerca del Clare, tributario de la bahía de Galway por el Lugh y el río Corrib; término de un ferrocarril que la une á Limerik; 3,500 h. (8,000 con el municipio). Sede episcopal anglicana y arzobispal católica, una de las más famosas de Irlanda. Comprende la mitad del condado de Galway, casi la mitad de Mayo y una parte meridional de Roscommon, siendo la mayor diócesis de Irlanda, de la que ocupa una décimacuarta parte. En muchas parroquias la totalidad de los habitantes (unos 200,000 en junto) es católica. Se divide en tres vicariatos generales, que rigen tres porciones que desde tiempo inmemorial están diferenciadas, á saber: el Galway al E. del Corrib, el Galway Occidental ó reino de Connemara, y la parte correspondiente á Mayo. Parece que san Patrick (Patricio) llegó á la dióc. de TUAM desde Airtech (en la parte NO. de Roscommon) hacia el año 440 y fundó su primera iglesia en Aghamore en la cima del Croaghpatrick; en esta región se conocen los nombres de 12 iglesias establecidas por él y en varias de las cuales puso obispos, como en Cella Senes, cerca de Ballyhaunis; en Kilbenin, donde instaló á san Benigno; en Donaghpatrick, en Aghagower, para la cual nombró á san Senach, á quien llamaba Agnus Dei por su suavidad. Los sucesores de san Patricio ejercieron jurisdicción en las iglesias fundadas por el santo; pero habiendo aumentado las pretensiones de aquéllos, el arzobispo de TUAM acudió á Roma, y ésta reconoció sus derechos. La actual archidiócesis incluye los territorios de cinco de las antiguas diócesis. La primitiva de TUAM se extendía por el territorio antes llamado Conmaicne de Dunmore, así como el Ciarraigi de Loch na n-Airneadh, parte del Corcamogha y la comarca de Sodan. Cuando los reyes O'Connor del siglo XII fueron los jefes supremos del Connaught ó Connacht, y durante algún tiempo de toda Irlanda, residieron principalmente en TUAM, y por la influencia del rey de Irlanda, Turlough Mor, los prelados y el legado pontificio, reunidos en Kells en 1152, hicieron á TUAM sede metropolitana. Esta sede primitiva de TUAM había sido fundada hacia el año 520 por san Jarlath, hijo de Loga, discípulo de san Benin de Kilbannon. La Catedral antigua, denominada *Tempull Jarlath*, ocupaba el emplazamiento de la actual Catedral protestante. Los restos de Jarlath fueron depositados en una iglesia construida al efecto cerca del lugar de la presente Catedral católica, edificada en 1826. Entre las sedes unidas á TUAM, la de Annaghdown tuvo origen en un monasterio fundado por san Brendon para su hermana santa Briga, y fué independiente durante doscientos cincuenta años. La dióc. de Cong comprendía todas las parroquias sujetas á la abadía de Cong, erigida por san Fechin en 626. En ella murió el rey Rory O'Connor. La dióc. de Mayo tuvo también su origen en la abadía de Mayo, fundada por san Colman en 667 para monjes sajones que le habían seguido. En 1152 fué reconocida por el Sínodo de Kells como una de las sedes del Connacht; probablemente se unió á TUAM en 1209; pero de vez en cuando se vuelven á nombrar obispos de Mayo, hasta que en 1579 el obispo Patrick O'Healy, que se dirigía á tomar posesión de su sede de Mayo, fué preso con su compañero O'Rourke y ahorcado en Kilmalloch por Drury, presidente inglés de



Munster. Hoy está convertida en una parroquia rural, y la «ciudad de Mayo» consta de media docena de casas. La dióc. de Aghagower fué fundada, como se ha dicho, por san Patrick y absorbida pronto por la de Mayo.

Además de los grandes monasterios de Annaghdown, Cong y Mayo, existían en la diócesis el de Santa Enda, en Killeany de Aran, cerca del cual estaba el *Tempull Benain*, que construyó Benan ó Benigno, discípulo de san Patricio, templo extraordinariamente bello y cuyas paredes ciclópeas aun subsisten. La abadía cisterciense de Knockmoy, á 10 kms. de TUAM, fundada en 1189 por el rey Crovedearg, fué una de los mayores de la Irlanda Occidental; en algunas de sus paredes se observa que hubo frescos y se conserva bien la tumba esculpida del rey Felim O'Connor. El rey Cathal de la *Mano Roja* fundó en 1215 la abadía de Ballintubber, cerca del pozo sagrado de San Patricio. Era de admirable construcción y ha sido parcialmente restaurada. Contiene la tumba y monumento del primer vizconde Mayo, hijo de Richard Burke y de Granía Uaile, reina de Clew Bay. Las monjas benedictinas tenían un convento en Kilcreevanty, á 6 kms. de Tuam, fundado en 1200 por el mismo rey Cathal para damas de su familia y de otros nobles.

Entre los prelados célebres de TUAM figuran su primer arzobispo, Hugh O'Hession, que asistió al Sínodo de Kells de 1152; Christopher Bodkin, nombrado por Enrique VIII y que conservó su sede en los reinados de Enrique VIII, Eduardo, María é Isabel, y Malachy O'Queely, reformador y patriota que mandó las tropas Confederadas del Connacht durante las guerras de 1642-45 y murió en una sorpresa cerca de Sligo. Actualmente (1928) la diócesis comprende 56 parroquias, 126 iglesias, 11 monasterios de hombres, 1 abadía de mujeres, 17 conventos de mujeres y 170 sacerdotes. Las instituciones benéficas y de enseñanza consisten en 2 colegios para varones, 4 de segunda enseñanza para niñas, 8 escuelas superiores, 428 elementales y 4 industriales, 2 asilos, 8 hospitales y 8 refugios.

**TUAM (ESCUELA DE).** *Geog.* Institución establecida en la población irlandesa de Tuam por san Jarlath y que ya durante la vida de éste (540) fué célebre por su ciencia y su piedad, y que en el siglo XI rivalizó con Clonmacnoise como centro de arte celta. San Jarlath

fué guiado por san Benigno, sucesor de san Patrick, y fundó su primer monasterio en Cluainfois, hoy Clonfush, donde se reunía con otros para tratar de cuestiones de teología y de la Escritura. La fama de este santo retiro atrajo, entre otros, á san Brendan, el gran navegante, quien profetizó á Jarlath que había de marchar hacia el E., y allí donde se rompiera la rueda de su carro construir un oratorio, donde se daría gran gloria á Dios. Hizolo así san Jarlath y se detuvo consiguientemente en Tuam, donde construyó la iglesia y la escuela monástica.

**TUAMA.** *Geog.* V. TUANA.

**TUAMAPU.** *Geog.* Canal de Chile. Es un pasaje ancho y navegable del arch. de Chonos, que corre por el lado S. de las islas Guaitecas, entrando por el Pacífico y siguiendo hacia el SO, hasta comunicarse con el canal de Moreleda, inmediatamente al S. de Puerto-Ballena. Se extiende como 60 kms. y tiene salidas al N. y al S.

**TUAMINA.** f. *Bot.* Género fundado por Alefeld é incluido hoy en *Vicia* de Linneo, de la familia de las leguminosas.

**TUAMOTU, POMOTU ó ISLAS BAJAS.** *Geog.* Arch. de Polinesia (Oceanía), que forma parte de los Establecimientos Franceses de Oceanía. Comprende gran número de islas que se extienden de NO. á SE., entre los 14 y los 23° de lat. S. y entre los 130 y 150° de long. O. del Meridiano de Greenwich, prescindiendo de las islas Gambier ó Mangareva, que se hallan en la prolongación del archipiélago, pero que forman un grupo distinto. Las islas TUAMOTU representan una superficie evaluada en 860 kms.<sup>2</sup>, con una población total de 3,715 h. en 1924, de los que 3,642 son indígenas. El nombre de TUAMOTU no ha sido explicado de una manera satisfactoria. Se ha pretendido que el archipiélago llevaba en otro tiempo el nombre de *Pomotu* (islas vencidas), y este nombre debió de transformarse en TUAMOTU (islas lejanas). Pero esta etimología no es exacta, pues el nombre de *Pomotu* existía antes de que las islas fueran sometidas por Taiti. La traducción «nube de islas» es igualmente falsa; se atribuye á los polinesios la invención de una metáfora de la cual su inteligencia no era capaz.

*Configuración física.* Como lo indica su nombre de Islas Bajas ó Archipiélago Peligroso (*Dangereux*), casi



todas las TUAMOTU son *atolls* ó arrecifes de coral que rodean un *lagoon* y en los cuales se halla una serie de islotes dispuestos de una manera más ó menos regular. Sólo se exceptúan algunas islas: Makatea, Tikei y Aki Aki, ó, debido á la elevación, el *lagoon* ha sido reemplazado por una depresión central; otras, como Natupe ó Clermont Tonnerre, forman un anillo continuo que rodea un *lagoon* sin comunicación aparente con el mar. Los mapas de las islas TUAMOTU presentan entre ellos múltiples contradicciones. El número verdadero de islas es muy difícil de establecer; cada una de ellas lleva varios nombres, y á veces un mismo nombre se da á dos islas diferentes. He aquí una tabla basada en datos relativamente fehacientes:

#### Grupo del Norte

Ahe, Ohae ó Ahi.....	20 kms. <sup>2</sup>
Manihi.....	30 »
Islas Taka. { Takapoto (Ura).....	15 »
{ Takaraoa (Tiuhea).....	15 »
Tikei.....	2 »
Tepoto ó Tetopoto (Otuhu).....	2 »
Napuka (Veitahi ó Veitouhi).....	4 »
Puka Puka (Honden).....	4 »

#### Grupo del Centro

Matahiva (Lazarev).....	20 kms. <sup>2</sup>
Tikahau (Krusenstern).....	35 »
Rangiroa (Rairoa).....	60 »
Makatea.....	10 »
Arutua.....	16 »
Apataki.....	40 »
Kaukura.....	15 »
Toau.....	15 »
Niau (Greig).....	15 »
Fakaraba (Wittgenstein).....	15 »
Kauhi ó Kauhi (Vincennes).....	30 »
Aratika (Karlschoff).....	25 »
Talaro (King).....	3 »
Raraka.....	20 »
Faaite (Milodarovitch).....	12 »
Anaa (La Cordillera).....	20 »
Tahanea (Chichagov).....	— »
Katiu (Sacken).....	15 »
Tuanake.....	— »
Hiti.....	6 »
Tepoto.....	— »
Motutunga (Adventure).....	5 »
Makemo (Philips).....	40 »
Taenga (Holt).....	15 »
Raroia (Barclay de Tolly).....	20 »
Tekume (Volkonsky).....	12 »
Nihiru.....	4 »
Rekareka (Goodhope).....	4 »
Marutea (Furieux).....	20 »
Haraiki (San Quintín).....	1 »
Reitoru (Bird).....	1 »
Ravahere.....	9 »
Marokau.....	— »
Hikueru (Melville).....	4 »
Tekokota (Doubtful).....	1 »
Tauere (Résolution).....	3 »
Angatau (Arakcheiev).....	5 »
Fakaina (Predpriatie).....	15 »
Amanu (Moller).....	10 »
Hao (La Harpe ó Bow).....	30 »
Nengonengo (William Henry).....	5 »
Manuhangui (Cumberland).....	1 »
Paraoa (Gloucester).....	2 »
Ahounni.....	6 »
Vairaatea. { Pukararo (Tres Cocoteros)...	4 »
{ Pukarunga (Egmont).....	— »
Pinaki ó Byam Martin.....	2 »
Nukutavake.....	5 »

Vahitahi.....	3 kms. <sup>2</sup>
Aki Aki.....	1 »
Tatakoto ó Tatakotoroa (Narcisse).....	15 »
Puka Ruha (Serle ó Reao).....	20 »
Natupe, Reao ó Clermont Tonnerre.....	40 »

#### Grupo del Sur

Hereheretue ó Conversión de San Pablo....	5 kms. <sup>2</sup>
Anou Anuraro ó San Miguel Arcángel....	3 »
Anua Anurunga.....	2 »
Nokutipipi (Margaret).....	2 »
Tematangi (Bligh Lagoon).....	10 »
Vana Vana (Kurateke Barrow).....	2 »
Tureia (Papakena).....	95 »
Mururoa (Vairaatea, Osnabruck).....	30 »
Fangataufa (Cockburn).....	15 »
Morane (Cadmus).....	5 »
Amphitrites ó Acteón. { Tenararo.....	1 »
{ Vahanga.....	1 »
{ Tenarunga.....	2 »
{ Matureivavao.....	8 »
María (Moehrenhout, Wrights Lagoon)....	5 »
Marutea (Hood).....	25 »

Todas las islas TUAMOTU ofrecen la misma configuración. Aquí nos limitaremos á referirnos á los artículos especiales que hemos consagrado á la mayor parte de entre ellas, advirtiendo que algunas están con su ortografía francesa.

*Clima. Productos naturales.* La temperatura de las TUAMOTU es bastante moderada, y su clima es salubre. Las estaciones no alternan con la misma regularidad que en los otros archipiélagos de Polinesia. El alisio sopla de SE. y del ENE., principalmente durante los meses de Abril á Octubre, pero á menudo lo interrumpen las calmas y los vientos del O. El tiem-



La iglesia católica en la isla de Makemo del grupo de Tuamotu

po es bueno durante este período, pero las lluvias no son muy raras. Los vientos del O. y, sobre todo, del NO. reinan de Noviembre á Marzo, y van acompañados de lluvias y tormentas. Las corrientes irregulares, las altas olas, la falta de sitios para anclar fuera de los *lagoons*, la poca elevación de las islas sobre

el nivel del mar, todo esto hace difícil y peligrosa la navegación.

El suelo de arena coralina tiene escasa vegetación, y en este particular TUAMOTU es inferior hasta á los mismos archipiélagos de Micronesia. Los árboles que más abundan son el cocotero y el pandano, ambos necesarios para la subsistencia de los habitantes. En las islas del O. se han introducido de Taiti algunas plantas cultivadas: el ayo, la piña americana, el árbol del pan y los plátanos. La fauna es muy pobre; el único mamífero indígena es la rata; además, se encuentran algunos pájaros y un pequeño número de insectos, entre los cuales abundan en gran manera las moscas y algunos lagartos, etc. La fauna marina es, por el contrario, muy rica: comprende delfines, aves de mar, tortugas, peces de toda especie, etc. Las ostras perleras, que se encuentran en los *lagoons*, constituyen una fuente de riqueza considerable para los habitantes.

**Población.** Los habitantes de las TUAMOTU son de raza polinesia. Es probable, si no cierto, que el archipiélago fuera poblado por emigrantes llegados de las Marquesas. La población data de una época reciente, que no debe de haber precedido de más de un siglo al primer descubrimiento de las islas por Quirós, á principios del siglo XVII. Á la introducción del cocotero se debe el que las islas sean habitables; incluso en nuestros días, ha podido verse la manera cómo crecen allí algunas especies vegetales, y también una serie de animales que antes no se criaban. Sea lo que fuere de su origen, los habitantes de las TUAMOTU, sobre todo los de las islas del O., han sentido la influencia de los taitianos, cuyo dominio político reconocieron. La lengua taitiana se ha extendido así por el archipiélago. Pero parece que ha reemplazado á una lengua originaria, que, según Caillet, era un dialecto de la de Rarotonga, y que se ha conservado en las islas orientales. Físicamente los indígenas de las TUAMOTU se parecen á todos los otros polinesios. Son altos, bien proporcionados, más vigorosos y más enérgicos que los taitianos. Si bien les repugna dedicarse al trabajo continuo, son más animosos y sufridos. Son valientes guerreros, y el rey de Taiti, Pomare I, reclutaba voluntarios entre ellos para su guardia. Su alimento es, naturalmente, poco variado. Además de la nuez de coco y del fruto de los pandanos, comen pescados, cangrejos, moluscos, etc. Sin embargo, con los restos de la almendra del cocotero crían á los cerdos, algunas aves y también perros, que comen en las grandes ocasiones. Este último animal es considerado como uno de los manjares más delicados. Antiguamente la antropofagia se hallaba generalmente extendida por el archipiélago; hoy ha desaparecido. Su manera de vestir es de las más sencillas. No saben fabricar tejidos y si solamente una especie de esteras que se arrollan á la cintura como fajas. Se tatúan y se adornan de diversas maneras. Sus casas consisten sólo en un techo de hojas de cocotero, sostenido por unas estacas no muy elevadas.

El espacio entre las estacas se deja sin tapar. Por otra parte, estas cabañas no las utilizan más que para dormir. Sin embargo, por la influencia europea, en algunas islas han mejorado estas construcciones. Así, la pobl. de Tuahora, en Anaa, se compone de bonitas casas cubiertas con pandanos. Estas viviendas se hallan, generalmente, situadas sobre bloques de coral tallado. Los montantes, los marcos de las puertas y ventanas son fabricados con los troncos del árbol cuyas hojas han sido ya utilizadas para el techo; los tableros de relleno entre los montantes están fabricados con aristas de hojas de cocotero superpuestas. La naturaleza de las islas impide naturalmente todo cultivo. No obstante, los habitantes de algunas islas occidentales han creado algunas pequeñas plantaciones de ñame, caña de azúcar, plátanos, etc. Todos estos isle-

ños son excelentes pescadores. Saben construir sus embarcaciones, que son muy superiores á las de los de Taiti. Tienen pequeñas canoas para la navegación por los *lagoons*, y embarcaciones mayores para los viajes de isla á isla. Sus antiguas creencias religiosas se aproximaban mucho á las de los taitianos. Como ellos, tenían divinidades propiamente dichas, y sus antepasados eran elevados á la categoría de dioses. Hoy se han convertido todos al Cristianismo. De Taiti es de donde les llegaron los primeros misioneros, que eran indígenas protestantes, en 1817. Más tarde, y después de la proclamación del protectorado francés, los misioneros católicos vinieron á establecerse igualmente en el archipiélago, y rápidamente hicieron muchos prosélitos. La parte occidental de las TUAMOTU es protestante y la parte oriental católica. A pesar del Cristianismo, los lazos de familia se hallan bastante relajados. La poligamia está más ó menos autorizada, por más que en la práctica sea una excepción. El matrimonio se lleva á cabo sin ceremonias, y el marido puede repudiar á su mujer cuando le plazca; los trabajos más penosos van á cargo de ella; el hombre se ocupa solamente de la pesca y de las construcciones de canoas; el resto se deja al cuidado de la mujer, que, considerada como un ser inferior, está sometida á ciertas prohibiciones; no tiene derecho á comer ciertos alimentos, tales como pescados y tortugas; tampoco puede comer junto con los hombres, etc. Como los taitianos, los isleños de las TUAMOTU gustan mucho de los cantos y danzas. Tienen fama de ser los bailarines más incansables de la colonia. Practican dos especies de danza: en una de ellas, permanecen sentados sobre sus talones, y en esta postura imprimen á sus brazos los movimientos más graciosos y más variados, mientras resuena un canto monótono; en la otra, los actores muestran por medio de la pantomima las pasiones que les agitan. Uno de los espectadores marca el tiempo de sus furiosas contorsiones golpeando con la palma de la mano sobre un tambor formado con la cavidad de un cocotero, cubierta por un lado con la piel de un tiburón bien tirante. Los indígenas de las TUAMOTU han mostrado en todo tiempo grandes disposiciones para el comercio. Antes de la llegada de los europeos tenían ya un tráfico bastante importante con Taiti. Hoy el principal objeto de comercio son las perlas, que obtienen de la misma especie de ostras perleras que se explota en Australia, la *Meleagrina margaritifera*. Casi todas las islas poseen estas ostras en sus *lagoons*. Desgraciadamente, éstos han sido demasiado explotados desde hace medio siglo, y los ejemplares de valor son ya muy raros. Los indígenas son excelentes buscadores, todavía más hábiles y más valientes que los indios del golfo Pérsico y de Ceylán. Descienden sin la ayuda de ningún aparato, y permanecen bajo el agua durante un minuto, minuto y medio y á veces tres minutos. Las mujeres no son menos hábiles en su duro trabajo, peligroso sobre todo á causa de los tiburones; muy á menudo ocurre que los buzos salen á la superficie mutilados. La población indígena disminuye, como en todas las otras islas de Polinesia; esta disminución no se debe solamente al exceso de las defunciones sobre los nacimientos, sino también á la emigración á las Gambier. Algunas islas del archipiélago fueron ya descubiertas en el siglo XVII; las otras fueron explotadas poco á poco por diversos navegantes. En el siglo XIX se ha hecho en varias ocasiones su exploración metódica. Antes de los varios cruceros de la Marina francesa pueden citarse los viajes de Bellinghausen (1819), de Beechey (1825 y 1826) y de Wilkes (1839 y 1840). Las islas occidentales del archipiélago se han comunicado en todo tiempo con Taiti. La primera posesión de los taitianos fué la isla de Makatea, que les servía de lugar de deportación. En cuanto á las otras islas, su soberanía no fué allí, primera-



mente, ni precisa ni estable. Durante los reyes Otu y Pomare I fué cuando el archipiélago entero pasó á ser tributario. En esta calidad ha seguido los destinos de Taiti, y en 1842 pasó á ser país protegido, y en 1880 colonia francesa. Actualmente, como se ha dicho, las TUAMOTU forman parte de los Establecimientos franceses de Oceanía.

**Bibliogr.** Pailhes, *Souvenirs du Pacifique. L'archipel des Touamotou. Les îles Gambier*, en *Tour du Monde* (1875); H. Courtet, *Nos établissements en Océanie* (Paris, 1920).

**TUAN.** Biog. Príncipe chino contemporáneo, hijo del príncipe Tun y sobrino del emperador Hsienfung. De 1896 á 1898 vivió en Mukden, volviendo á

Pekín en Septiembre de 1898 al ser su hijo Pu Tsuan (*Puschin*) declarado heredero presunto del trono. En Pekín fué TUAN el alma de todos los conatos xenóforos. El 10 de Junio de 1898 fué nombrado presidente de Tsungli Yamen y obligó á la emperatriz regente á hacer causa común con las sectas xenóforas (boxers, etc.). Después fué deportado al Turquestán como principal culpable de las sangrientas escenas ocurridas en las ciudades más importantes

de China; pero vivió casi siempre en un lugar próximo á Hsien-fu, capital de Schensi.

**TUANA ó TUAMA.** Geog. Dist. y localidad de la República Argentina, en la prov. de Santiago del Estero, dep. de Silipica, sit. en la marg. izq. del río Dulce.

**TUANA.** Geog. Chacra del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Condesuyos, dist. de Chuquibamba. || Chacra en el dep. de Puno, prov. y dist. de Sandia.

**TUANATAYO.** Geog. Estancia del Perú, departamento de Arequipa, prov. de Caylloma, dist. de Lani.

**TUANDIVA.** Geog. Pobl. del sobado de T'chipelongo, en la división y conc. de Humbe, dist. de Mossamedes, prov. de Angola (África Occidental Portuguesa); 850 h.

**TUANTE.** Geog. Pobl. de la prov. de Pegú (Baja Birmania, India), dist. y á 24 kms. OSO. de Rangoon, capital de la ciudad de Anghyi, en la extremidad N. del Tuan Te, Tao-ghyi ó Gran Selva, del pequeño macizo Dzin Ghyai, que mide unos 30 kms. de long. y 15 de anchura, sobre la oril. izq. del To ó China Bakir, y desciende aquí junto al Tuan Te, canal derivado del río Rangoon al To, por los 16° 41' 30" de latitud N. y 96° 0' 44" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 2,500 h. La población se halla á 11 kms. poco más ó menos más arriba de la confluencia. Ocupa el sitio de una antigua ciudad de los talaings, de la cual se ve aún algunos restos de murallas, y también las ruinas de un palacio, según dicen los habitantes. Las tierras altas á las cuales se halla adosada TUANTE son admirablemente propias para el cultivo, y la agricultura ha progresado allí bastante. Se hace un comercio local relativamente considerable en arroz, betel, caña de azúcar, pescado seco y pasta de pescado podrido (*ngapi*), bambúes, y esteras de cañas. En los alrededores, la pagoda Shouesandao, que lleva el mismo nombre que la de Prome, es más venerada aún que esta última y que la de Choue Dagon de Rangoon. Según la leyenda, fué construida en 577 a. de J. C.

**TUANUNI.** Geog. Isla del Brasil, en el Est. de Amazonas, en el río Solimões, sit. frente á la desembocadura del Caiari. También se conoce con el nombre de Toanoma.

**TUAO.** Geog. Pobl. y mun. de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. de Cagayán; unos 7,300 h., á 42 kms. de Tuguegarao. Produce tabaco, maíz, palay, cocos, plátanos, maderas, etc. Correo.

**TUAPE.** Geog. Pobl. y mun. de Méjico, en el Estado de Sonora, dist. de Úres, sit. en la marg. izq. del río Horcasitas.

**TUAPEKA.** Geog. Condado de la prov. de Otago (Nueva Zelanda, isla del Sur). Está limitado al N. por el condado de Vincent, al NE. por el mismo y los de Maniototo y de Taieri, al SE. y al S. por este último y los de Bruce y de Clutha, al O. por el de Southland; unos 10,000 h. De NO. á SE. recorren el condado el Malineux ó Clutha, cuyo valle está limitado al O. y al E. por cordilleras de montañas de poca elevación. La principal es la *Umbrella Range*, limítrofe del condado de Southland. El principal afl. del Molineux, el Pomahaka, que se junta más al S. (por la derecha) en el condado de Clutha, tiene casi todo su curso en el de Tuapeka. En la izq., dos pequeños tributarios, el Waitahuna, que termina en el condado de Bruce, y más arriba el Tuapeka, que riega Lawrence, capital del condado y del dist. de TUAPEKA, rico en minerales, tales como el cobre, antimonio, etc., y aun oro. Al S. de este distrito, el de Waitahuna (antiguo *Havelock*) es igualmente aurífero y agrícola. El de Tapanui, junto al Bajo Pomahaka, es un centro agrícola y forestal, mientras que el Teviot, cap. Roxburgh (410 h.), junto al Clutha en el N. del condado, es forestal; minero, con minas de oro; pastoril, con los más hermosos pastos de la Colonia, agrícola y hortícola, con vergeles que producen todos los frutos de Europa y proveen de ellos á toda la prov. de Otago. El S. del condado está servido por dos ramales del ferrocarril que va de Dunedin á Invercargill, el de Clarks-ville (condado de Bruce) á Lawrence y el de Waipahie en la frontera SO. á Kelso por Tapanui.

**TUAPSE.** Geog. Pequeño río costero del litoral NE. del mar Negro (Transcaucasia, Unión Soviética). Su embocadura se encuentra en la pobl. de Veliaminovskaia, á 12 kms. SE. de Novorossiisk. El fondeadero de Tuapse tiene en sus riberas un simple caserío, pero quizá allí algún día se elevará una población comercial importante, pues la rada vecina es la más profunda y la mejor abrigada. Una pequeña colonia, llamada Tuapse y servida por barcos de vapor, se ha formado en este lugar, y desde 1887 existe una escuela de viticultura y arboricultura en la embocadura del río.

**TUAPY.** Geog. Pobl. de Nicaragua, dep. de Bluefields, gobernación del Wawa; unos 120 h.

**TUARAH.** Etnogr. Nombre general, plural de *Turi*, escrito también *Toarah*, *Toraht* y *Tovara* por los diversos viajeros y aplicado á los beduínos mezclados de la península de Sinaí. Los tuarah se dividen en cinco tribus principales: 1.ª los saualiahah, saualheh, soelheh ó szualeha, los más numerosos, que habitan preferentemente el E. y el NO. del convento del Sinaí y se subdividen en cuatro ramas: juheiri, con una subrama ulad said ó saidiyeh; auarimeh, karrashi y rahami. Los auarimeh y los juheiri son los *ghafir ó protectores del convento*, escoltan á sus viajeros y convoyan sus mercancías; 2.ª los aleikat ó alekat, en pequeño número, habitan al O. del Serbal, desde el Uadi Nasb hasta el Uadi Gharandel, y extienden sus territorios de pastos al NO., á través del Uadi Vutah, hasta el pie del Jebel Yih. Tan antiguos como los precedentes, se cruzan con ellos; 3.ª los mezeneh ó mezeini, más numerosos que los aleikat, poseen la vertiente oriental de la península y la costa del golfo de Akabah; con los aleikat, tienen el privilegio de convoyar las mercancías de esta costa y el disfrute de sus plantaciones de dátiles. Se cruzan entre ellos, pero son considerados como intrusos por los saualiahah; 4.ª los ulad soleimán.



Tuan

Solamente algunas familias frecuentan los alrededores del puerto de Tor y diversas plazas del Uadi Sheij. Los *beni uassel* ó *uazil*, igualmente poco numerosos, viven en la costa oriental, hacia el S. de la península, cerca de la pequeña población de Shern. Debe añadirse los *jebeliye* ó montañeses, vasallos del convento, que forman una casta aparte, por más que nada la distingue de las otras; cultivan los jardines del monasterio, sirven de criados en el interior y guían á los extranjeros que visitan los alrededores. Los *beduinos* los desprecian como *jellahin* y esclavos. Los *tuarah* se hallan en continua guerra unos con otros, pero siempre dispuestos á unirse en caso de una invasión extranjera. Cada una de las tribus reconoce un jeque y las cinco están sometidas á un jeque superior común. Los pequeños jeques son soberanos y magistrados de su tribu, pero sin poder efectivo, é incluso apenas preponderan en el Consejo, y la ejecución de sus sentencias es dejada á aquella de las partes á la que ellos han dado la razón. El gran jeque no tiene autoridad más que en tiempo de paz; en caso de guerra, el título de *aghyd* ó comandante supremo pasa por elección á uno de los miembros de una familia, en la cual queda por herencia. Los *tuarah* tienen la tez morena oscura, casi negra, los ojos negros y vivos; son delgados, de estatura mediana, y su carácter es siempre grave. La fecundidad de sus mujeres es aún inferior á la de las mujeres de la Arabia propiamente dicha. Su habitación es la tienda, por lo general muy pobre, pues la mayor parte de ellos viven en la miseria; desdeñan el dedicarse al cultivo ó cuidar las plantaciones de dátiles, y tienen aversión á todo trabajo sedentario; incluso sus mujeres hilan solamente la lana de carneiro y tejen el pelo de cabra en la cantidad estrictamente necesaria para su uso. Las querellas son muy frecuentes, pero raramente degeneran en luchas sangrientas, pues la ley del talión se impone. El robo se desconoce entre ellos, salvo en los alimentos en tiempo de hambre, y este hurto, entonces excusable, no es por eso menos deshonroso. La hospitalidad á los viajeros es la regla, ya sean gentes del país ó extranjeros; sin embargo, los más pobres reclaman de su huésped, á su partida, una módica remuneración. Á pesar de su inteligencia, ninguno de ellos sabe leer ni escribir; no son musulmanes más que de nombre, no entienden nada del Corán y muy pocos saben algunas de sus plegarias prescritas; no tienen mezquitas; solamente, todos los años, en la tumba del jeque Szaleh, en el Uadi Sheij, tiene lugar una gran fiesta religiosa que dura tres días con sacrificios de animales, carreras de caballos y danzas. Los *tuarah* reclaman como privilegio suyo exclusivo el derecho de acompañar á los viajeros y los convoyes por su territorio hasta el de las otras tribus, pretensión que ha dado lugar á sangrientas luchas. Para el paso de sus mercancías, los comerciantes de El Cairo tratan con los jeques, que reúnen el número de camellos y conductores necesarios. Desde tiempo inmemorial dos ramas de los *sauallihah* son *protectores* del convento de Sinaí.

**TUARAS.** *Geog.* V. TURIS.

**TUAREA.** f. Bot. V. THOUAREA ó TOUAREA.

**TUAREG ó IMOCHAG.** (En singular, *Targui.*) *Etnog.* Bereberes de la región central del Sahara Occidental, actualmente francés. Con el nombre general de *tuareg*, de origen árabe, y adoptado por los europeos, aunque repugne á aquellos á quienes se aplica, se comprenden cuatro grandes divisiones políticas correspondientes á otras tantas divisiones territoriales, á saber: 1.º la Confederación de los Azjer ó Kel-Azjer al NE. con la meseta de Tassili del Norte y dependencias por morada; 2.º la Confederación de los Ahaggar, Kel Ahaggar ú Hoggar, al NO., en el macizo de Ahaggar ú Hoggar; 3.º la Confederación de Air ó Kel-Air, más comúnmente conocida con el nombre de Kel-Ui,

al SE., en el macizo de Air, llamado también Asben, y 4.º la Confederación de los Auelimiden, al SO., cuyo territorio comprende una porción montañosa, el Adghagh ó Aderar, y una porción plana, Ahauagh. Los azjer y los ahaggar constituyen los tuareg del N., de la misma manera que los air y auelimiden los del S. Un carácter común á las cuatro Confederaciones de los tuareg es que cada una de ellas ha adoptado como centro de vida política un sistema aislado de montañas, refugio de su independencia y hogar de sus libertades.

Dos de estos macizos aislados, los ocupados por los tuareg del N., comprenden los puntos culminantes de la meseta central del Sahara y el punto de partida de las aguas entre la vertiente del Mediterráneo y la del océano Atlántico; los otros dos, á una altura inferior á la meseta, pertenecen á la vertiente del Níger. Entre los cuatro macizos se extienden vastas llanuras, verdaderos desiertos áridos, ya arenosos, ya roqueños, á veces gredosos, á veces de formación de aluvión, como las vertientes salinas de los sebjas, presentándose comúnmente en forma de un suelo pedregoso, muy duro, de donde le viene el nombre de *Sahara*, que significa tierra dura. Si asignamos á cada Confederación, como su patrimonio propio, el macizo de montañas que ocupa, es imposible indicar en las llanuras dónde empieza y dónde acaba dicho territorio ó dominios de cada una de ellas y precisar los límites que los separan de sus vecinos no tuareg.

El derecho de primer ocupante, el solo que cabe invocar en estas inmensas tierras, no tiene verdadero valor si no está apoyado sobre una fuerza capaz de hacerlo respetar. No obstante, con la reserva de eventualidades que á menudo substituyen el hecho brutal de la invasión á la práctica pacífica de usos consagrados por el tiempo, se pueden asignar como límites generales á los territorios ocupados por las cuatro Confederaciones tuareg los siguientes: al N.: 1.º una línea recta que parte de El Hesi, en Hamáda el Homra de la Tripolitania, y llega á Ghadames, y 2.º una línea igualmente recta que parte de Ghadames y llega al límite N. de Touat; al O., los rebordes oriental y meridional de la meseta de Tadémaít y el camino de las caravanas de Akabli á Tombouctou; al S., una línea que, partiendo de Tombouctou, termina en Oungoua-Tsammit, al N. de Zinder; al E., según una línea paralela al camino de Kpúka á Murzuk; pero á un cuarto de grado en dirección occidental, después del camino directo de Kuka á Trípoli hasta El Hesi, se vuelve á encontrar el punto de partida.

El límite septentrional separa los tuareg del N. de las tribus argelinas, los *suafas*, los *ruaghas* y los *chaambas*. El límite occidental separa, desde luego, los ahaggar de los oasis de Touat, así como de las tribus nómadas que de ellos dependen, entre otras los *ulad-ba-hammu*; después coloca inmensos desiertos entre los ahaggar, los auelimiden y las tribus nómadas, árabes y bereberes, de las orillas del océano Atlántico. Á pesar de la barrera de terribles soledades así colocada entre enemigos irreconciliables, luchan á menudo entre sí. El límite meridional es el que separaba antiguamente los tuareg del S. del antiguo Imperio de los songhai; pero después de varios años los auelimiden reconquistaron á los fellatas las dos orillas del Níger, en otro tiempo ocupadas por los songhai, y el límite debe ser transportado más al S. El límite oriental separa los tuareg de Air del pueblo tubu (Tibesti) y los azjer del Fezán. En esta última parte los azjer ocupan territorios pertenecientes á Italia, pero sin sufrir su dominación. Dentro de estos límites el conjunto de los territorios de las cuatro grandes divisiones del pueblo targui forma, entre el África Septentrional y el África Central, un inmenso cuadrilátero que el trópico de Cáncer divide en dos mitades casi



iguales, y que los geógrafos conocen con el nombre de meseta central del Sahara.

Los tuareg dan á su país el nombre general de *Ad-jemma*, sinónimo de Sahara. Según ellos, los puntos de Timissao, sobre el Ouadi-Tarhit; de Assiou y de In-Guezam, sobre el Ouadi-Tafasaset, separaban los tuareg del N. de los del S., y las dos salidas de las aguas de su país, el Igharghar y el Ouadi-Tafasaset, una al N. y otra al S., serían, generalmente, aceptadas, pero no sin algunas excepciones particulares, como líneas de demarcación entre las Confederaciones orientales y las occidentales. Describir el País de los Tuareg sería, pues, rehacer la descripción de la mayor parte del Sahara Occidental y Central, por lo cual nos limitaremos aquí á estudiar cada una de las grandes divisiones étnicas de los tuareg. Desde luego podemos decir que sobre su número sólo cabe dar cifras aproximadas y, naturalmente, muy vagas; basándonos sobre las evaluaciones de varios viajeros que han atravesado estas regiones, se llega á la cifra de unos 200,000 para todas las tribus que componen las cuatro Confederaciones. En efecto, Duveyrier estima en 30,000 los tuareg del N. (azjer y hoggar), Richarson da para el grupo de Air la cifra de 58,000 y Barth evalúa en 120,000 la cifra de los tuareg del S., es decir, los de Assaoud, el Níger y confines del Bornu.

*Tuareg del N.* Como ya hemos dicho, los tuareg del N. se dividen en dos grandes secciones: los azjer al E. y los ahaggar ú hoggar al O. Cada una de estas dos secciones se subdivide en tribus. Unas son nobles, y toman el título de *ihaggaren*; otras son esclavas y dependientes en absoluto de los nobles; se las llama *imrhad* ó *imghad*. Algunas no son ni nobles ni esclavas, pero están bajo el radio de acción de una tribu noble, á la cual pagan impuesto; otras, por fin, son tribus de morabitos, que desempeñan el papel de moderadores, de conciliadores ó instructores, papel importante en medio de una sociedad que no se somete á forma alguna de gobierno regular, pero que, gracias á una cierta fuerza de cohesión, atraviesa la serie de los siglos sin sufrir modificaciones esenciales á pesar de sus numerosas peregrinaciones, guerras intestinas y luchas que han debido sostener para conservar su independencia. En la sección de los azjer, las tribus nobles son: imanan, oraghen ó auraghen, imanghasaten, kel-izhaban, imettrilalen é ihadhanären. Las tribus de morabitos son: ifoghas é ihehauen. Las tribus mixtas son: hemtin y kel-tin-alkum. En la sección de los ahaggar sólo hay nobles y esclavos. Podríamos considerar como tribus mixtas las que habitan las aldeas de Touat, pero no son considerados por los tuareg como formando parte de sus Confederaciones.

Primitivamente los ahaggar no constituían más que una sola tribu, la de los kel-ahamellen, dividida en un gran número de fracciones; pero el aumento de población, la obligación de dispersarse sobre inmensas extensiones para asegurar la subsistencia de los rebañs, probablemente también la rivalidad de familias, han conducido á las fracciones de la tribu madre á constituirse en tribus independientes, y actualmente en lugar de una sola tribu podemos contar 14, á saber: los téjéhé-mellen, los téjéhé-n'u-sidi, ennitra, taitok, téjéhé-n'eggali, inemba (kel-emoghri, keltáhat), kel-rhela, irhechumen, téjéhé-n'esakkal, kel ahamellen, ikadén, iboguelan é ikerremoin.

De estos diversos nombres hay uno, el de los auraghen, que tiene una significación histórica de gran interés. Su identidad con los aurigha ó awrigha de las genealogías bereberes de Ibn-Jaldún es evidente, así como se vuelven á encontrar en los awrigha los africaní ó afri, que habitaron desde muy antiguo el territorio de Cartago, y cuyo nombre fué aplicado por los romanos no solamente á la provincia que fué su primera conquista en África, sino por extensión al continente entero.

Se mencionan los awrigha en las diversas épocas de la historia anteriores á la invasión árabe de 1045 en sus territorios del contorno de las Syrtes, y hasta en la segunda mitad del siglo XII el geógrafo árabe de España, El Bekri, conoce de ellos algunos restos en Kabés y en los alrededores de Barkah. Refugiándose en el desierto, los awrigha conservaron allí, frente á las otras tribus, su tradicional supremacía. Uno de los dialectos más extendidos entre los tuareg ha tomado su nombre.

Hace unos dos siglos, una familia que reunía á la nobleza de raza la nobleza religiosa de los sherif ó sheurfa, la de los imanan, dominaba sobre los azjer y los ahaggar, nobles, morabitos y esclavos, y su jefe, con el título de *amanokal*, nombre bereber sinónimo de sultán, representaba el rey de una monarquía feudal. Á consecuencia de una revolución, los imanan, vencidos por sus enemigos con la ayuda de un elemento extranjero, los auraghen ú oraghen, son reducidos después al estado de simple tribu noble, y los dos grupos de los azjer y de los ahaggar, constituidos en Confederaciones aristocráticas, reconocen la autoridad superior de jeques hereditarios con el nombre de *amghar*, sinónimo de jeque. Á pesar de su decadencia, el heredero del título de amanokal continúa llevándolo y se le concede deferentemente por su calidad de jerife, pero este título es puramente nominal. Actualmente los dos amghar ejercen en cada una de las dos Confederaciones los poderes, en otro tiempo sólo debidos al único soberano. Estos poderes, como puede comprenderse, no constan en escrito alguno, y varían, dentro de los límites de la ley musulmana, según la autoridad ó el crédito personal de que goza el amghar.

*Azjer.* En el orden jerárquico de las Confederaciones de los tuareg, la de los azjer parece ocupar el primer lugar, no por su fuerza numérica, ya que en este sentido es una de las más débiles, ni por su riqueza, ya que es una de las más pobres, sino por el grado de civilización que ha alcanzado, por el orden que en ella reina, por la reputación de que goza, por la legítima influencia que ejerce sobre las otras Confederaciones y por lo mucho que interviene en el comercio del Sahara con el África Central.

Por el País de los Azjer, y con el concurso de sus jefes, es por donde los europeos han podido penetrar en el África Central y explorarla; es en el País de los Azjer donde los caminos comerciales son más seguros y más seguidos: bajo el protectorado de los azjer, Ghadames como almacén, Rhat como mercado (ambos en la Tripolitania oficial), han podido alcanzar el grado de prosperidad que le envidian las otras villas comerciales del Sahara; por fin, sólo por los azjer Europa y los Estados del N. de África comunican con los otros tuareg y una parte de los pueblos negros del África Central.

Este poderío moral es el resultado, por lo menos en los dos últimos siglos, de la preponderancia política de los oraghen en la Confederación, y también de la influencia religiosa de los morabitos ifoghas sobre todos los que les rodean. La vecindad de las poblaciones sedentarias de Murzuk, Rhat, Ghadames, especialmente de esta última ciudad, uno de los más antiguos centros de civilización del Sahara, ha contribuido poderosamente á preparar la facilidad de relaciones, que es el rasgo característico de los azjer.

En esta Confederación hay que notar también una tendencia á la estabilización: así, los tuareg del Fezán son todos sedentarios, viviendo la vida de los oasis, en las ciudades rodeadas de bosques, de dátiles; los habitantes de Rhat son desde largo tiempo nómadas, como los de El-Barkat y de Djanet, pequeñas villas situadas al S. de Rhat; en Ghadames los tuareg tienen, extramuros, un barrio que les pertenece. La sola

*zauia* construida en la inmensidad de los terrenos de los tuareg, la de Timassanin, está dentro de los dominios de los azjer. Entre los mismos nómadas hay que notar que su tribu tiende á encerrarse en límites definidos de territorios, lo que no ocurre de la misma manera en las otras Confederaciones, pues ya los imrhád de los azjer parecen volver á buscar residencias fijas que les permitan dar más desarrollo á la cultura.

*Ahaggar.* Los tuareg ahaggar tienen fama de tener un carácter independiente, irascible y arrebatado, lo cual hace las relaciones muy difíciles, alabándose ellos mismos de esta reputación hasta en las relaciones que sostienen entre sí, y de tal manera, que consideran como un honor mostrarse intratables en todos sentidos. Este carácter indómito, que hace de los ahaggar gente temida en el Sahara, es, aparte de la situación anárquica del país, el resultado de numerosas causas materiales, entre las cuales se pueden señalar en primer lugar: la habitación en un conjunto de montañas agrestes, desnudas y excepcionalmente salvajes, ó en los desiertos áridos, donde casi todas las plantas son espinosas; la imposibilidad de vivir de los productos de su suelo, á menos de tener la sobriedad del camello; por fin, el abandono de las rutas comerciales que siguen ó atraviesan su territorio, y que suplian, por los beneficios retirados del paso de las caravanas, á la improductividad de sus montañas y de sus desiertos. En todos los países el carácter y naturaleza del hombre experimentan la influencia del ambiente. Los otros pueblos tuareg, aunque de la misma raza, tienen un carácter más sutil y más dócil, ya que el país habitado por ellos es menos salvaje y más clemente. Sin duda alguna, la introducción posible de algunos cultivos en los valles y el restablecimiento de los caminos abandonados, mejorando la existencia material de los ahaggar, contribuirán también á endulzar sus costumbres.

*Tuareg del S.* Los tuareg del S. comprenden las Confederaciones de los Kel-Ui, Kel-Ghérés y Kel-Auelimmiden. Los kel-ui y los kel-ghérés confinan con las regiones del Haussa, del Bornu y del lago Tchad; los auelimmiden, con las del Sudán. Su mercado comercial es Tombouctou. Aparte de su situación geográfica, se conoce mucho menos á los tuareg del S., con los cuales se han tenido hasta hoy pocas relaciones. Sabemos, empero, que la Confederación de los auelimmiden es la más fuerte, la más belicosa de todas las Confederaciones de tuareg. Domina sobre el Níger Medio, como los kel-ui y los kel-ghérés dominan sobre la orilla septentrional del lago Tchad.

*Kel-ui.* Los kel-ui, que dominan actualmente en el vasto oasis de Air, en el Sahara Meridional, son una fracción de los auraghen ú oraghen; el dialecto que hablan se designa con el nombre de *auraghiyé*. Es preciso hacer constar que todas las tribus de esta gran comunidad de los kel-ui hacen preceder su nombre de la sílaba *kel*, y que son los únicos, de los tuareg, entre los cuales se encuentra esta particularidad. Barth dice que la palabra *kel-ui*, que corresponde á la palabra *ajel* del árabe, designa una tribu sedentaria, por oposición á las costumbres nómadas de las tribus puramente pastoriles. Los kel-ui, en efecto, viven en las ciudades, compuestas de chozas fijas, y no bajo tiendas, como la mayor parte de sus congéneres, ó bien como algunas tribus vecinas del Níger, bajo las chozas de estera que se desplazan á voluntad. Parece que la dominación de los kel-ui en el oasis de Air no data más que de mediados del siglo XVIII; no obstante, el oasis estaba mucho antes de esta época ocupado por los tuareg, ya que León el Africano, en las noticias que nos deja, dice expresamente que el País de Air era habitado por los targa, y que una indicación análoga se encuentra más de un siglo antes en

la relación árabe de Ibn-Batutah. El sultán Bello, en su curioso bosquejo de la historia y de la geografía del Sudán, traído del África por Clapperton en 1824, habla de cinco tribus tuareg procedentes del N. de Aoudjelah, según la tradición, que quitaron el País de Air á los negros de la región de Gober, que lo poseían; la crónica árabe de los songhai hace también mención de cinco tribus tuareg que ocupaban Agades (la villa principal de Air) cuando la invasión de Haj Mohamed Askia, en 1515, y que este príncipe conquistador expulsó de la ciudad para establecer allí una colonia de su propio pueblo, circunstancia confirmada con los datos de Barth, por los nombres de varias de estas tribus citadas por la crónica, que se conservan en diferentes distritos de Agades.

Resultado de estos diversos datos que el vasto oasis de Air, en la época de su invasión por los bereberes, estaba ocupado por una población negra, los gobernau, una de las tribus más notables del Haussa. Air no es el nombre originario del oasis: es el que los tuareg impusieron al país; la verdadera denominación indígena es Asben, y aun actualmente este nombre se emplea tanto como el nombre targui. Como poderosas razones geográficas hacen volver á encontrar en el oasis de Air el País de Agisymba de Tolomeo, que fué el término de una expedición romana hacia fines del siglo I de nuestra era; parece también que en el nombre de Asben se puede aún reconocer como una forma contraída del nombre antiguo cuya transcripción griega fué *Agisymba*. Por lo que respecta á los kel-ui, han sufrido desde su establecimiento en el oasis una transformación profunda por su mezcla con las mujeres negras de raza de Gober, habitantes en el país. La degradación del hermoso tipo bereber ha influido también sobre los rasgos, sobre el color de la piel, sobre los usos, sobre las costumbres y sobre la lengua. «Es preciso notar, dice Richardson, una gran diversidad en los rasgos de los habitantes de Air. En general, no obstante, su fisonomía es agradable. Muchos son de talla elevada, sin parecer muy robustos. Entre ellos alguno tiene la tez color de oliva, con la nariz recta y los labios pequeños; pero otros, y son en gran número, se acercan mucho al tipo negro.» El idioma haussa ha llegado á ser tan familiar á los kel-ui como el auraghiyé, su lengua materna, aunque los hombres empleaban entre ellos éste con frecuencia. El cambio sobrevenido en esta rama de la nación targui después de tres ó cuatro generaciones es tan notable como el que habían experimentado los imrhád antes de la llegada de los tuareg; también los kel-ui son mirados con desprecio por las tribus que permanecen puras de estas mezclas degradantes, y son á menudo calificadas de esclavas (*ikhélan*).

Esta alteración de la raza bereber en contacto con las poblaciones negras, esta formación de una raza mestiza de diferentes grados, se ha convertido, además, en un hecho casi general en toda la extensión de la frontera del Sudán. Entre los confines del Air y el Haussa, una población que se dice salida de mujeres tuareg y de negros es conocida con el nombre de *bussaué* y *aboghélité*; sus individuos son muy negros de piel, pequeños de talla y degradados en sus sentimientos y costumbres. En los distritos fronterizos de Bornu y Haussa se encuentran numerosos establecimientos tuareg, muchos de los cuales han olvidado hasta su lengua nativa. Estos establecimientos son antiguos, ya que es una tradición universal, que ha sido reproducida por numerosos escritores árabes de la Edad Media, que los primeros reyes de Bornu pertenecían á la tribu libia de Bordoa. También los habitantes de Haussa aplican á menudo á los kanuri ó gente de Bornu el calificativo de *berberé*.

*Kel-ghérés.* Los kel-ghérés ó kel-guerés, que forman hoy, con los itissan, una Confederación distinta



al S. de Air, fueron arrojados de este país en 1740 por los kel-ui, y se establecieron en terrenos que les fueron cedidos por los auelimmiden. Estos tuareg son los bereberes más fuertes y más hermosos. Tienen el color relativamente poco obscuro, y se alaban de la pureza de su sangre; pasan por valientes, y aunque mucho menos numerosos que los poseedores actuales de las montañas del Air, tienen sobre ellos una ventaja, la de ir casi todos á caballo, mientras sus enemigos montan casi siempre en camello. Los guerreros que combaten á caballo tienen mucha más libertad y presteza en sus movimientos; forman un solo cuerpo con su montura.

*Auelimmiden.* Los auelimmiden ó aulimmiden, que se sabe ser la más numerosa y la más poderosa rama de los tuareg, ocupan toda la región del Sahara Meridional al O. de Air hasta el Níger, en donde han sido hasta la ocupación francesa dueños de Tombouctou. Su país, apenas visitado por europeos, ocupa una superficie por lo menos de 200,000 kms.<sup>2</sup>; su nombre mismo de Aderar, Adghagh ó Adrar permite creer que «este país no es una meseta de superficies unidas, sino que está dominada por verdaderas montañas. Estas alturas, formando un macizo comparable al de Hoggar y del Tibesti, se elevan al N. y al NE. del profundo valle, donde corren bajo arenas las aguas del Oued-Tafassasset, conocido con el nombre de Balloul-Basso en su parte inferior, próxima á su confluencia con el Níger. La vertiente meridional de los montes de Adghagh se encuentra ya en la zona de las lluvias regulares; los vientos que se dirigen hacia el N., comprimiendo sus nubes sobre el flanco de las montañas, aportan una cantidad de agua considerable y á menudo granizo en los valles; por su base, el Adghagh pertenece al Sahara; por sus puntas, al Sudán. El País de Adghagh, rico en pastos, de árboles que crecen á lo largo de los ríos, podría llegar á ser una «Suiza Africana», propia no solamente para la cría del camello, sino también para la del ganado, y para contener centenares de miles de habitantes, que podrían cultivar las tierras aluviales á la salida de los desfiladeros».

Barth cree que los auelimmiden, que poseen actualmente este país, son idénticos á los *lamta* de los autores árabes, y que el nombre, en su forma *témaghék*, significa niños de Lamta. Vivían antiguamente en Iguidi (en la frontera S. del Sahara Marroquí), al lado de los ouled-delim, tribu mora que conserva aún una gran cantidad de elementos bereberes. En la segunda mitad del siglo XI, rechazados, sin duda, por la gran irrupción árabe, avanzaron hacia el S. á través del Sahara hasta el Níger; desde allí se extendieron sobre el Adghagh, de donde expulsaron á los tademekkes, que poseían entonces el país. Hechos dueños de Adghagh y de las llanuras que lo rodean, se unieron á otras tribus bereberes ó negras, expansionándose luego fuera de su país de montañas por las cercanías del Níger y penetrando en el Sudán, donde conquistaron el reino de Songhai. Pero han sido parcialmente conquistados á su vez desde el punto de vista etnológico y glosológico; un gran número de entre ellos se parecen á los negros haussas por el tipo de la cara, y en su lengua se han introducido muchas palabras y giros de los idiomas negros.

Poco celosos de su fe, y descuidando los ayunos y las plegarias, los auelimmiden no tienen ni escuelas ni mezquitas; su centro religioso se halla en el Sudán; sus morabitos son los bakká de Tombouctou, y á ellos envían sus presentes, de ellos también reciben la explicación del Corán y las instituciones nuevas. Así, el antiguo derecho del matriarcado, según el cual la herencia pasa á los hijos de la hermana, no existe para los morabitos de los auelimmiden, y sólo se ha conservado entre la población civil. Desde luego, las

costumbres de los tuareg del S. difieren poco de las de los tuareg del N. Los auelimmiden viven también bajo la tienda de cuero ó resguardados simplemente por esteras; se dividen en nobles y en *imrhad*, ó siervos trabajadores. El trabajo es despreciado entre ellos, y sostienen incesantemente guerras con sus vecinos, aunque sean hermanos de raza, como los kel-ghéres y los itissan, ó bien de procedencia extranjera, como los habitantes de las orillas del Níger. Los países que rodean sus dominios han sido devastados y las ciudades destruidas. Ningún campamento, ninguna aldea del país se indica en nuestros días por los comerciantes como de suficiente importancia para llevar el nombre de ciudad.

Los viajeros hablan vagamente de pueblos no convertidos aún al Islam, que vivirían en las montañas de los auelimmiden. Estos aborígenes son los daggatun; hablan el mismo idioma que los tuareg, pero tienen la piel más blanca y sólo se casan entre ellos; jamás un pobre targui consentiría en dar su hija á un rico heredero de los daggatun. Éstos sólo tienen derechos por la intercesión de un patrón targui. Cuando la tribu sale para una expedición, los daggatun son puestos delante. Según el viajero israelita Mardoqueo, estos clientes de los auelimmiden serían judíos, si no de religión, por lo menos de raza, y, como sus hermanos, se ocupan, sobre todo, de pequeños transportes.

*Tipo físico.* Los tuareg de las tribus nobles, aquellos cuya sangre no ha sufrido en manera alguna la mezcla de sangre negra, constituyen el tipo más puro de la raza bereber, una de las ramas de la familia de los pueblos blancos. Son hombres generalmente de talla alta, de complexión delgada y nerviosa, como los árabes; sus músculos, dice Duveyrier, parecen resortes de acero. La piel es blanca durante la infancia, pero el sol no tarda en darles el color bronceado especial de los habitantes de los trópicos. El tipo es europeo: cara oval y alargada, frente ancha, ojos negros, nariz pequeña, pómulos salientes, boca proporcionada, labios finos, dientes blancos y hermosos cuando aun no han sido cariados por el uso del natron, barba negra y poco poblada, cabellos lisos y negros. Algunos tienen ojos azules; pero esta particularidad se presenta con poca frecuencia. Los miembros superiores é inferiores alargados, musculosos, terminados por manos pequeñas y bien hechas, y pies que serían igualmente bellos si el dedo gordo, por efecto ó á causa del calzado empleado, no formara un saliente desagradable á la vista.

Los hombres son generalmente fuertes, robustos, infatigables, aunque su alimentación media sea muy inferior á la del europeo; no se encuentran entre ellos individuos deformes ó raquíticos. El clima acaba rápidamente con todo el que está mal constituido. Las mujeres, también altas, de porte altanero, son generalmente bellas, pero de esta beldad á la cual la educación no da un sello de distinción. Su fisiología las acerca, no obstante, mucho más á las mujeres europeas que á las árabes. Uno de los caracteres físicos por los cuales un targui puede reconocerse entre mil es la actitud de su andar, grave y lento, á grandes pasos, la cabeza alta, actitud que recuerda un poco



Tipo de tuareg

la del avestruz ó del camello en marcha, pero que es debida principalmente á llevar habitualmente la lanza. Este paso ha sido notado por los argelinos cada vez que los tuareg han venido á la colonia. Entre los siervos, el color más obscuro de la piel, que llega á veces



Tipos tuareg: 1. Muchacha de Air. — 2. Mujer esclava

hasta el negro, es debido, según todas las apariencias, á una mezcla de sangre negra.

**Nombre.** El nombre de *tuareg* (en singular *targui*) no parece ser de origen muy antiguo, y la aplicación que de él se hace viene de los árabes. En tiempo de León el Africano (fin del siglo xv), y cien años antes de la época de Ibn Jaldún, el grupo de las tribus tuareg ocupa precisamente su actual emplazamiento, donde estos dos autores los designan con el nombre de *targa*; pero más antiguamente El Bekri (mediados del siglo xi) y Al Yakub (segunda mitad del siglo ix) no conocen los *targa* más que en el interior del Mogreb (actual Marruecos) y en el país de Sidjilmessa, en el Sahara Marroquí. En cuanto al nombre en sí mismo, su origen es desconocido ó por lo menos muy incierto; no se le ve figurar en ninguna de las listas que Ibn Faldún ha recogido de las antiguas tribus bereberes y de sus numerosas subdivisiones. No obstante, nos inclinamos á creer que tiene cierta analogía con la palabra *erghes* (hombre) en el dialecto bereber de los shelluh de Marruecos. Es preciso hacer notar, sin embargo, como ya hemos dicho, que el nombre en su acepción étnica general es desconocido hasta para los mismos tuareg, que no lo emplean jamás: su verdadero nombre nacional es *imoshagh* (*amoshag*, en singular, *imoachag* según la transcripción francesa).

Este último nombre, en efecto, pertenece no solamente á los tuareg como rama de la raza bereber, sino á toda la raza en su más amplia acepción. En la forma local que ha tomado en el desierto se reconoce sin dificultad el nombre de *mazigh* ó *amazigh*, que los historiadores árabes inscriben á la cabeza de las genealogías nacionales como las del padre común de las tribus, y al cual se le atribuye la significación gloriosa de «hombre libre», de «noble». Los autores griegos y romanos, sin conocer su valor general, lo han mencionado á menudo en sus aplicaciones particulares; se le encuentra ya en Herodoto, *Maxyes*. Cuando el califa Omar, dice un historiador oriental, hubo conquistado Alejandría, varios enviados bereberes se presentaron ante él. «¿Qué pueblo sois?», les preguntó el califa. «Nosotros somos hijos de Mazigh», respondieron los enviados. El tiempo, las dominaciones extranjeras y, sobre todo, la división de una nación que ha cesado desde siglos de constituir un cuerpo político, han arrancado el nombre de *amazigh* de la memoria de las tribus dispersas; sólo se encuentra entre los tuareg, y aun ellos han olvidado su origen. Los shelluh ó bereberes de Marruecos han conservado sus rasgos en el nom-

bre de *tamazight*, que dan aún á su idioma nacional, hermano del *tamaxe* de los tuareg. Estos últimos son también los únicos entre los cuales se ha perpetuado el uso de un alfabeto al que han dado el nombre de *ijfinagh*, y que ha sido, en efecto, reconocido en nuestros días como una forma antigua del alfabeto púnico ó fenicio, semejante al alfabeto empleado en las inscripciones himiaríticas del S. de Arabia. V. TAMASHEK.

**Estado social. Religión, género de vida, costumbres, etc.** Los bereberes fueron convertidos al Cristianismo en tiempo de la dominación romana, y actualmente los tuareg conservan en su vida familiar numerosos rasgos de las ideas cristianas. Llamán á Dios el Mesías y un buen genio Anyelus. Adoptaron la fe musulmana después de la conquista árabe del siglo xvii, y musulmanes han quedado, como todos los nómadas del desierto. Pero su religión ni es de ayunos ni rígida. «Rezan poco, no ayunan ni practican las abluciones ordenadas; no sacrifican los animales como lo quiere la ley; les cortan rápidamente la cabeza de un sablazo. En los días de gran fiesta, en lugar de rezar, practican simulacros de pequeños combates entre sí, combates en los cuales se encontrarán á la primera ocasión. No tienen, por así decirlo, de musulmanes más que el nombre, y otra cosa sería difícil á causa de la vida que han de llevar.» El viajero Gerhard Rohlfs dice también que no se puede, en realidad, darles el título de musulmanes (*Mittheil.*, de Petermann, 1866, página 12). Este desprecio del Corán, y el terror que inspiran á los árabes, han contribuido en gran manera á exagerar su detestable reputación. Bajo las tiendas del Tell se habla tuareg como antiguamente en Europa se hablaba el turco. Sobre la cómoda devoción de los musulmanes nómadas, son de gran interés algunas páginas notables de M. de Escayrac de Lauture (*Le Désert et le Soudan*). El gobierno, en general, es oligárquico; cada tribu no reconoce más autoridad que la de sus jefes. Á la lanza y al sable, que son sus dos armas principales, el *targui* añade un largo cuchillo fijado en su vaina en el antebrazo izquierdo, y para defensa, un escudo de piel de elefante. El uso del fusil, raro al principio, es hoy general. El color del *targui* de pura raza, en cualquiera latitud que él habite, es con toda certeza relativamente claro; muchos son por lo menos tan blancos como los calabreses ó los habitantes del S. de España. Tienen los ojos grandes y vivos de los meridionales. Se encuentran á veces entre ellos cabellos claros y ojos azules; pero la gran mayoría ostentan los ojos negros del Mediodía. Llevan el bigote largo, y en la parte superior de la cabeza, cuyos contornos están rapados, una mata de cabellos que dejan crecer como los chinos, y con los cuales se hacen una trenza. La manera de raparse la cabeza y llevar la trenza varía según las tribus; es como un signo distintivo. Herodoto había ya mencionado esta particularidad entre varias tribus de las Syrtes. Su vestido consiste en un gran lienzo (*jéba*, el *tobe* del Sudán) muy ancho, de color blanco en algunas tribus, pero negro en su mayor parte, lo que distingue á los bereberes del desierto en *tuareg negros* y *tuareg blancos*. Bajo el *jéba*, un ancho pantalón queda fijado á los muslos por una correa y una faja de lana resguarda el talle. La cabeza está cubierta de un bonete alto (*chachia*), fijado por una pieza arrollada á la manera de un turbante, y uno de cuyos cabos se deja caer sobre la cara á fin de esconderla, excepto los ojos. Es el *litham*. Entre los jefes esta costumbre se completa por el empleo del albornoz, tomado de los árabes.

Su alimentación habitual es la leche, la carne de carnero y de camello. Sus carneros no tienen lana, sino un pelo muy corto y una cola enorme. Los rebaños son todas las riquezas de algunas tribus; otras, y estas son las más opulentas, tienen lo que les dan



rimonio, he aquí la ingeniosa combinación que los kel-uy han descubierto: en lugar de una sola mujer, un hombre puede tomar dos, tres, tantas como le permite su fortuna, ya que un padre no cede á su hija hasta que se le ha dado por ella un precio razonable, ordinariamente tres ó cuatro camellos. Se puede de esta manera tener una mujer en varios pueblos diferentes, que el marido á su vez visita, transcurriendo así su vida en una perpetua excursión conyugal.

Esta extrema libertad de costumbres no se halla, á pesar de todo, sólo en los tuareg; ha sido estudiada por un gran número de observadores, por los viajeros modernos, entre una multitud de pueblos ó de tribus de sangre bereber. Se vuelve á encontrar en los oasis más apartados del Sahara Occidental, como entre los Barabrah del Nilo y los Bejah del Sudán Angloegipcio, entre las cabilas del Atlas Argelino, así como entre los shelluh de Marruecos. Herodoto, que recibió sus datos de los Cireneos, creó observar en las tribus vecinas de las Syrtes particularidades conformes á las nociones actuales; y podemos, como remate, citar este pasaje de un geógrafo latino del tiempo de los primeros Césares, que resume de alguna manera la interpretación de la moralidad bereber: *Nulli certa uxor est. Ex his, qui tam confuso parentum coitu passim incertique nascuntur, quos pro suis colant formae similitudine agnoscunt* (Ninguno de ellos tiene una esposa propia. Y entre los hijos que nacen de estas uniones pasajeras, cada uno reconoce por suyos los que se le parecen más). Se trata en este pasaje de los garamantes, es decir, del Fezán, región originariamente bereber. Plinio, uno de los clásicos más plagados de patrañas, ha dicho igualmente de ellos: *Garamantes matrimoniorum exsors. passim cum feminis degunt* (Los garamantes, entre los cuales el matrimonio es desconocido, se unen ya con una mujer, ya con otra). Entre los tuareg no es el hijo quien hereda ó que sucede en el poder á un jefe, sino un hijo de su hermana. Uno de los habitantes de Rhat se expresaba en este respecto ante el explorador Richardson con un abandono verdaderamente ingenuo: «¿Cómo saber si los hijos del sultán son verdaderamente sus hijos? ¿No pueden acaso ser los hijos de un esclavo? Pero si nuestro joven sultán ha nacido de la hermana del jeque, entonces sabemos que es de la misma sangre que el sultán.»

*Literatura.* Los tuareg son dados al arte y á la literatura. No hay reunión sin música, y estas asambleas musicales son muy concurridas. Y si una mujer es tanto más estimada cuanto mejor canta y tañe el amzad, todo mancebo es muy inclinado á la poesía. Daremos algunas muestras:

«Hijas de las tiendas, por vuestra causa parto hacia el O., diciendo á mi mehari: «Hagamos nuestra obligación. Mientras tocáis el amzad en vuestras reuniones musicales, nosotros correremos á través del desierto. Pero Kel-la ama á Amestane y no la olvidará. Ella enferma, moribunda, tampoco soportará su ausencia. Kel-la puede odiarme, pero yo adoré su tez. Dios mío, da un remedio á este mal.»

He aquí cómo canta á Dasina, la mujer más hermosa del Sahara, un vate targui:

«Cuantas trenzan coquetamente los cabellos y llevan sortijas, sean de la tierra que sean, han de rendir homenaje á Dasina, que á todas ha arrebatado los adoradores. Los corazones de éstos están atormentados. No pueden conseguir que ella los ame. Perseguir su amor es como perseguir el miraje del desierto en un día de gran calor. ¡Qué decepción para los Kel R' ela, el día en que los abandone para casarse!»

La literatura de este pueblo abunda en proverbios. Citaremos algunos:

*Takat d eyeddil ur tidaoan* (La caza y el ruido no van bien juntos); *luf afull ouyan ahassen ittemalen* (Vale más lo que ves que lo que te cuentan); *Snate tsokalin*

*ur t eyehenet imi* (Dos cucharas no caben en la misma boca); *Ire iyen ahel-lum der irinnit, Attiekf Yal-la ar hast irheben* (Si te atas una cuerda al cuello, Dios mandará á alguno para que tire de ella); *Ekkel tafuk ihak tuzzad tili* (Si te echas la siesta al sol, ya verás qué buena te parece luego la sombra); *Akkal enneh izzeruana*. Akal ur telid ilechchna (En tu tierra te harás respetar por valiente. En la ajena, por tu buena ropa).

El targui versifica con gran facilidad. Mide los versos por sílabas, pero siguiendo el ritmo de la música. Generalmente, son asonantes y bastan las vocales para determinar la asonancia. Así, riman *denta y anisergha, tiniri e ikki*. La medida más general es la de nueve y diez sílabas.

Los cuentos y tradiciones del pueblo targui son muy interesantes. Esta literatura, desconocida en España, merecería ser estudiada con atención. Conho muestra damos á continuación uno de los cuentos más populares entre la gente del desierto. Titúlase *Historia del chambí y de su novia* (*chambi* es el singular de *chamba*, nombre de una tribu del Sahara argelino).

«Un año reunieron los iahaggaren un ejército y salieron á campaña. «Vamos, se dijeron, contra los chambá. y saquearemos su tierra.» Partieron. Una vez llegados á la tierra de los chambá, hallaron aduareños numerosos. Mataron á los hombres y robaron cuanto había. Con esto se volvieron á su tierra, trayendo á una muchacha chambí que habían cautivado. Después de repartido el botín pusieronse todos á disputarse la muchacha.

«La disputa se iba agriando cuando llegó un taleb que les dijo: «—¿Por qué disputáis? Enterado de la cuestión se constituyó en cadí (juez) y tomando la muchacha se la llevó al rey, quien se casó con ella.

«La joven tenía un novio en su tierra, el cual pertenecía á la tribu de los chambá y diariamente le increpaban los otros jóvenes de ésta: «—¡Eres un cobarde, le decían; ¿por qué has dejado que te quiten la novia? «Los iahaggaren se la han llevado, y tú todavía estás vivo y con buena salud; más te valiera estar muerto! El chambí acabó por tomar una resolución. Vendió su huerto, compró con el dinero un mehari, cargó en él cuanto tenía, y se marchó diciendo: «Volveré con mi novia, ó por lo menos traeré noticias tuyas.» Durante un año entero recorrió el país, preguntando por la muchacha á cuanta gente encontraba. Un día tropezó con un pastor, al cual, después del saludo de costumbre, preguntó:

«—¿A qué tribu de los imuchar perteneces? —Soy iahaggari, contestó el otro. —¿Qué noticias tienes?

«—¿Qué es lo que tú deseas saber?, dijo el amaher. —Quiero saber de la chica que los imuchar han robado. —¿Cómo se llama? —Zahra. —Ya lo creo que la conozco, dijo entonces el pastor. Está con nosotros.

«—¿En qué posición está? —Es la mujer del rey. —Pues aconsejame qué tengo que hacer para verla, dijo el chambí. —De buena gana te aconsejaré, respondió el otro, si Dios te aconseja. —Muy bien, aquí tienes 10 metkal y dame tu consejo. ¿Puedes tú hacer que la vea? —No te preocupes por eso, que yo encontraré un medio. Empieza por quitar la silla á tu camello.»

«El chambí quitó la silla al camello y la ocultó en una gruta donde se reservó sitio para él. «Mañana, dijo el pastor, te traeré noticias.» Partió el pastor, llevó el rebaño á su corral y se fué en busca de la mujer del rey. «—Te traigo noticias, le dijo. —Bien venido seas, contestó la mujer. Y ¿qué noticias son éstas? —He visto hoy á uno de los tuyos. No sé si tu hermano ó tu marido. —No tengo hermano, ni marido, ni parientes en mi tierra. —Sin embargo, dijo el pastor, el que ha hablado conmigo te conoce bien. Me ha dado tus señas y me ha dicho tu nombre. —Miente, contestó la mujer. El pastor se fué á acostar. Al día siguiente, al amanecer, ordeñó el ganado juntamente

con su amía. Después levantó á los animales, y cogiendo su cayado y una piel llena de leche, marchó con el rebaño hasta encontrar el interlocutor de la víspera. «—La muchacha no quiere venir contigo, le dijo. Se encuentra muy á gusto entre los imuchar; pero no «pases cuidado, que yo te la traeré. —Haz lo que puedas, contestó el chambí. Y quitándose una sortija se la dió diciendo: «Lleva esta sortija á Zahra, que ella «la conoce muy bien.»

«Por la noche, el pastor volvió con su rebaño al aduar. La mujer del rey vino con su jarra y le dijo: «—Trae las cabras, pastor, que las quiero ordeñar.» Y sentándose, se puso á ordeñarlas. El pastor se las llevó una tras otra, pero quedaba una todavía. Entonces el pastor dió á su ama: «—Se nos había olvidado una cabra. —Tráela, contestó ella.» Y tomando la jarra se puso á ordeñarla. Entonces el pastor, sacando la sortija de un bolsillo la echó en la jarra. Zahra, metiendo la mano en la jarra, sacó la sortija y la guardó. Después fué á su tienda, encendió una lámpara, se puso á examinar la alhaja, la reconoció y se quedó pensativa. El pastor, que la observaba, díjola: «—¿Qué te ha pasado? —No tengo nada, respondió Zahra. —Sé muy bien lo que tienes. —Sin duda, eres tú el «que ha echado la sortija en la jarra. —Sí, yo he sido. ¿Sabes de quién es la sortija? ¿La has reconocido? —Sí, la conozco y no la conozco, respondió. —Muy bien; pues el dueño de la sortija ha venido y yo le tengo escondido. ¿Qué debo decirle de tu parte? —Nada; no le conozco. Volvióse el pastor al chambí y le dijo: «—Esa pilluela se negó á venir, pero iremos los dos á la «tienda; aprieta la cincha de tu camello.»

«Por la noche llegaron cerca del aduar, y el pastor paró su rebaño á cierta distancia de él; hizo después esconder su compañero entre los animales y fué á encontrar á su ama, que dijo: «—Pastor, ¿por qué has «parado tu rebaño tan lejos? —Si me ha parecido bien «hacerlo así, ¿á tí qué te importa?, contestó el pastor. «Ya te traeré la leche á tu tienda.» Pusieronse á ordeñar, y cuando no quedaba más que una cabra, el pastor hizo levantar á su amigo y lo enseñó á la mujer. El chambí la cogió y le dijo: «—Zahra, ¿no me reconoces? —Ya lo creo que te reconozco, le dijo ella. Eres mi novio y mi primo. —¿Y por qué te has negado á «venir adonde yo estaba? —Porque tenía miedo de «que te pasara algo... Si el imuchar te viera, te mataría. —No temas por mí, le respondió él. Al venir hasta aquí he hecho sacrificio de mi vida; desde hace un «año he abandonado mi país para buscarte; hoy, Dios «te ha puesto entre mis manos, y no te dejaré escapar.

«Dime francamente: ¿quieres venir conmigo, sí ó no? Y al decir esto sacó el puñal de la vaina y añadió:

«—Nos iremos juntos, ó te mataré y te cortaré la cabeza. «No, dijo ella; no me matarás; iremos juntos.»

«Tomóla en seguida de la mano y juntamente con ella se dirigió hacia el sitio donde estaba su cabalgadura, hizo la arrodillarse, y ensillar el camello y cargar el equipaje fué cosa de un instante. El pastor trajo una bota de agua, otra de leche y provisiones de boca y después se despidió de ellos. Pusieronse en camino, y estuvieron en marcha día y noche durante cuatro días.

«Cuando el rey de Ahaggar volvió á su casa, buscó á su mujer, y no hallándola, preguntó al pastor diciéndole: «—Niño, ¿no has visto á Zahra? —No, mi amo «contestó éste; no la he visto. Estoy encargado de guardar el rebaño; si te falta una cabra, dirígete á mí, pero «no me pidas noticias de tu mujer, pues no las tengo.»

«El rey puso en pie á sus guardias y les dijo que buscaran su mujer, que se había perdido. Los guardias se levantaron, ensillaron sus camellos y sus caballos y recorrieron el país en todos sentidos. Reconocieron el rastro de un mehari que caminaba muy de prisa y volvieron á comunicarle al rey que no habían encon-



trado á su mujer, y que sólo habían podido reconocer el rastro de un mehari que iba muy rápidamente, y seguía el curso del río. «—Maldito sea el padre de vuestro padre, dijo entonces el rey. Es ella que se ha escapado. Ensiladme mi mehari.» Hicieron lo que les había mandado. Mientras tanto se preparó, se ciñó, tomó su fusil, su lanza, su *tajemba*, su espada y su escudo, y montó en su camello. Disponíase á partir cuando sus guardias le dijeron: «—¿Iremos contigo? —No, les contestó; nadie me acompañará; basta que hayáis hallado el rastro de un solo mehari; iré solo.» Partió, pues, solo; halló el rastro del mehari y se puso en su persecución.

«Mientras tanto el chambi había llegado cerca de un pozo; echó pie á tierra, descargó su camello y preparó su *tajeraut*. Después dijo á Zahra: «—Voy á bajar al pozo y te iré pasando agua para dar de beber á nuestro camello.» Bajó, y empezó á sacar agua. La mujer estaba de pie cerca del borde y miraba el camino por donde habían venido; de repente vió un jinete en lontananza. El chambi seguía pasándole el agua, pero ella la iba echando sobre la arena. «—Zahra, le decía él, ¿todavía tiene más sed el camello? —Sí, aun tiene más sed», contestó ella. Y continuó pasándole más agua, hasta que, finalmente, llegó el amacher. Este último se apeó de su camello y asomándose al pozo donde estaba el chambi, lanzó un grito y le apostrofó en los términos siguientes: «—Mueren tu madre, ladrón de chambi, que has venido á nuestro país á robar una mujer y te la quieres llevar. ¿Es que crees quitármela tan fácilmente y no temes á las gentes de Ahaggar? —Pues, sin embargo, hay hombres que han seguido tu rastro hasta aquí. —Es la voluntad de Dios», dijo el chambi resignado. Y dicho esto se puso al cuello la cuerda que le tendía el amacher. Este y su mujer le sacaron entonces del pozo medio estrangulado. Le amarraron seguidamente y le expusieron á los rayos del sol de verano. Después mataron su camello y asaron sus carnes, acercaron el chambi al fuego, le extendieron boca abajo y dejaron enfriar sobre su espalda las viandas que quemaban. Después de haber comido aguardaron que el calor del día hubiese pasado. Cuando llegó la noche, se levantaron y el ahaggar salió en busca de su camello, que pacía por allí.

«El chambi, que seguía amarrado, dijo entonces á Zahra: «—Dame un trago de agua. —No, contestó ella, no te lo daré. —¿Por qué? ¿No temes á Dios? —Todo lo que me pasa lo sufro por tu causa. ¿Has olvidado que somos de la misma sangre? —Levantóse ella y le tendió agua, pero se la presentó á distancia. «—¿Qué temes?, le dijo él. ¿Es que me he vuelto para ti una bestia feroz y tienes miedo de mí? —No es a ti á quien tengo miedo; lo que temo es que el ahaggar me vea.» —El ahaggar está lejos, contestó el chambi. Acercóse entonces ella á él, pero cuando estuvo á su alcance él le cogió la mano con los dientes y le dijo que le soltara, pues si no se le comería la mano. «—Suelta mi mano, dijo ella, y te desataré. —No, contestó él; no te soltaré si no me desatas antes.» Cogió entonces ella su puñal con una mano y cortó la cuerda con que estaba amarrado. Levantóse en seguida y miró á ver dónde estaba el amacher. Le vió á lo lejos. Volvióse á vestir, se ciñó para el combate, tomó su fusil, y después de haberse asegurado que estaba cargado fué á ponerse en emboscada en el camino que seguía su enemigo; que traía el camello. Cuando el amacher estuvo á su alcance disparó un tiro que le turbó; después lo remató con su sable y le cortó la cabeza. Volviendo entonces donde estaba la mujer le dijo, mostrándole el sable: «—Si no temiera á Dios, te haría lo mismo que acabo de hacer con el amacher.» Sin embargo, no le hizo ningún mal, y después de haber hecho arrodillar al camello, lo ensilló, cargó su equipaje, montóse él é hizo montar á la mujer detrás de él. Después par-

tió, llevando la cabeza del amacher. Por fin llegó á su país.

«Las gentes de su tribu salieron de sus tiendas y después de los primeros saludos le dijeron: «—Te creíamos muerto, pues ha pasado un año entero desde que te fuiste de aquí. —Sí, contestó él, vuestra hija quiso matarme, pero Dios no lo ha consentido. —¿Cómo ha sido esto?, le preguntaron ellos.» Les mostró entonces la cabeza del amacher, su equipaje y su camello, y les contó lo que había pasado.

«Después de haber oído su relato, los hermanos de la muchacha se levantaron y le dijeron: «—Eres un hombre y has obrado como un hombre.» Después cogieron sus sables y sus fusiles y mataron á su hermana.»

*Historia.* No hay duda que desde los más remotos tiempos las tribus bereberes de la región del Atlas no han avanzado desde el S. hacia los oasis del Sahara. El nombre de *Leucoethiopes*, ó etiopes blancos, que Plinio y Tolomeo dan á poblaciones de la parte septentrional del Gran Desierto, entre el País de los Garamantes (el Fezán) y el mar occidental, no ha podido aplicarse más que á las tribus de sangre bereber. Hay en Tolomeo una larga lista de pueblos pertenecientes á lo que él llama la Libia Interior, al S. de las provincias marítimas del Africa romana; el atento estudio de este capítulo del geógrafo alejandrino muestra por una parte que la región donde se contiene esta vasta nomenclatura responde á lo que se llama actualmente el Sahara Argelino y el Sahara Marroquí, entre el Fezán, el Atlas, el S. de Marruecos y la frontera N. del Gran Desierto que pasa al S. del Touat. El espacio así circunscrito es muy extenso. Es ya el desierto, pero el desierto sureado por una multitud de corrientes de agua, precarias, y sembrado de gran número de oasis, habitados por una población en donde domina aún el elemento bereber, mientras que más allá, hasta el País de los Negros, es el desierto en su rigurosa acepción, el desierto árido, arenoso, casi enteramente privado de agua y casi completamente inhabitable.

Tal es para los tiempos próximos á nuestra era el estado de cosas que los autores conocidos nos permiten comprobar. Nada indica que durante la dominación romana, ni durante los primeros siglos que siguieron á la conquista árabe, hubiera sobrevenido cambio alguno notable; pero una gran revolución tuvo lugar hacia el siglo XI. Los fatimitas, después de haber establecido su autoridad soberana por todo el Mogreb, habían trasladado á Egipto la capital de su Imperio (972), dejando á uno de sus lugartenientes en Kairuan para gobernar en su nombre las regiones del O. El cuarto sucesor de este virrey del Mogreb se separó de la autoridad de los fatimitas y prestó homenaje por las provincias que gobernaba al califa de Bagdad, enemigo á la vez político y religioso del soberano de Egipto. Este, para vengarse, lanzó sobre Africa una turba de tribus árabes que llevaron la desolación desde la Cirenaica hasta el Atlas, exterminaron ó rechazaron á la población indígena de los países litorales, se apoderaron de las tierras y de los rebaños y se quedaron á vivir en las provincias que habían devastado. Tal desastrosa inmigración tuvo lugar entre los años 1045 y 1050; ha llegado á ser el tronco ú origen de toda la población árabe actual de las regiones del Atlas. A partir de esta época se realizó un cambio absoluto en la población de una gran parte de las llanuras marítimas. Una multitud de clanes bereberes tuvieron que refugiarse en los desfiladeros de las montañas ó penetrar en el desierto. Grandes tribus que se habían conocido hasta entonces por los alrededores del Atlas ó de la costa avanzaron muy lejos hacia el S. y se esparcieron por toda la extensión de la frontera del País de los Negros. Estas inmigraciones se efectuaron principalmente por dos caminos: por el camino litoral del O., hablando de los países getulianos,

para trasladarse al Senegal, y por el camino central del desierto, partiendo del Fezán, para trasladarse hacia el oasis de Asben. Datan indudablemente de esta época el movimiento de las poblaciones bereberes que se ha efectuado en el Sahara y su distribución actual entre el Fezán y el Atlántico.

La primera noción que hemos tenido respecto de estos nuevos establecimientos de las tribus bereberes en el Sahara Central y Occidental nos ha sido transmitida por Ibn Jaldún, el célebre historiador bereber; corresponde, pues, á los últimos años del siglo XIV y es posterior en más de trescientos años á la invasión de los árabes de Egipto. Se ve que las tribus emigradas poseían entre ellas y los árabes toda la anchura del desierto. «Los pueblos de *Litham* ó *Moletthemim* (así se designa á los bereberes del Sahara en el N. de África, por alusión á la pieza llamada *liham*, con la cual se cubren la parte inferior de la cara) forman, dice el historiador, una especie de cordón en la frontera del País de los Negros, paralelamente á la que forman los árabes en la frontera de los dos Mogreb y de Ifrikia (es decir, para emplear las denominaciones actuales, de Marruecos, Argelia y Túnez). Los *guedala*, una de sus tribus, se encuentran delante de *Dui-Hassan*, rama de la tribu árabe de los *makil*, que habita el *Sus-el-Aksa* (la provincia más meridional de Marruecos). Los *lemtuna* y los *utriga* tienen delante de sí los *dui-mansur*, *makiles* del *Maghreb-el-Aksa* (Marruecos y Sahara Marroquí). Los *mesufa* están frente á los *zoghba*, tribu árabe del Mogreb Central (O. y Centro de Argelia). Los *lamta* se encuentran delante de los *riah*, tribu árabe que ocupa el *Zab* y los territorios de *Bugia* y *Constantina*. Por fin, los *targa* se encuentran delante de los *soleim*, tribu árabe de la *Ifrikia* (Túnez, la antigua África propia).

Es interesante unir á esta noticia la descripción análoga trazada por León el Africano á principios del siglo XVI, á fin de ver los cambios que los cien años que separan á los dos historiadores hayan podido producir en la distribución de los bereberes del Sahara. Como Ibn Jaldún, León estableció cinco divisiones (que él llama los cinco desiertos) en la distribución de las tribus de *litham*, á partir de las orillas del Océano; pero él extiende su dominio más lejos, hacia el E. Su primera división, ó su primer desierto, es el de los *zanhaga* (ó *sanhaja*), gran tribu del Atlas Occidental que se ha extendido al S. hasta el río que ha tomado de ella el nombre de *Senaga* (ó, como decimos actualmente, el *Senegal*), substituyendo en el predominio á los *guedala*. El territorio de los *zanhaga* alcanzaba, en dirección SE., los confines de *Tombouctou* ó *Tombuctu*. El segundo desierto era el de los *zuenziga*, que se extendía desde *Tombouctou* hasta cerca de *Air*, en gran parte, á lo que parece, en el espacio que Ibn Jaldún atribuye á los *lemtuna* y á los *mesufa*. El tercer desierto es el de los *targa*, que abraza todo el espacio comprendido entre *Air*, *Touat* y *Mezzab*, lo que coincide bastante con el emplazamiento que Ibn Jaldún asigna á sus *targas* al S. de *Ifrikia*. Es difícil determinar precisamente los límites del cuarto desierto, el de los *lemta*. Tocaba por un lado á *Ouargla* y á *Ghadames*, lo que conviene igualmente al lugar de los *lamta* de Ibn Jaldún, y por otro se prolongaba hacia el camino de *Ghadames* ó de *Fezán* á *Kano*, de donde él deduce que los *lemta* debían confinar con la *targa*, del lado del N. y E. El quinto desierto era el de los *berdoa*, que se extendía, al E. de los precedentes, desde el *Fezán* y *Aujelah* hasta el límite del *Bornu*, delimitación que se refiere al País de *Tibu*, en el cual el pueblo de *Berdoa* es, en efecto, una de las tribus principales. «El resto del desierto libio, añade León, desde *Aujelah* hasta el *Nilo*, es ocupado por tribus de árabes y africanos, á los cuales se llama comúnmente los *levata*. Allí es donde termina el desierto de Libia.» Esta

mención de la gran tribu de los *levata*, que fué conocida de los griegos con el nombre de *libios*, y cuyo nombre llegó á ser para ellos el del África, es la última que se encuentra en la historia; la tribu después de ello ha desaparecido de sus antiguos territorios entre Egipto y las *Sirtes*, y el nombre mismo ha caído en un completo olvido.

Una última observación sobre el carácter general de la civilización bereber. No se ven en ninguna parte ni en ninguna época que alguna de las ramas numerosas de esta raza se haya elevado en la escala de la civilización por encima de la vida de la tribu. Por todas partes encontramos en ellos una raza esencialmente pastoril. También los griegos les habían aplicado la denominación general de *nómadas* (pastores), palabra que tomó más tarde, en boca de los romanos, la forma latinizada de *númidas* con una acepción más restringida. Recordemos que después de la conquista de Egipto por los árabes, seis hombres del País de los *Mazigh* se presentaron al general musulmán. Éste interrogó á dichos hombres sobre su país; les preguntó qué carácter tenía su nación. «Nosotros hacemos gran caso de los caballos, respondieron los bereberes, y no gustamos de las habitaciones fijas.» Hasta en los sitios en los cuales las tribus han llegado á convertirse en sedentarias, en los valles del Atlas y en los oasis del desierto, las costumbres y las circunstancias nuevas de la vida agrícola no han podido borrar enteramente el carácter primitivo. Las civilizaciones más avanzadas que la antigüedad y los tiempos modernos hayan visto desarrollarse en las costas del Mediterráneo, la civilización de Egipto y Fenicia, de Grecia y Roma, de Bizancio y del Califato, implantadas en el N. de África por las armas ó por las colonias comerciales, han flanqueado las tribus bereberes sin penetrar la dura coraza de sus primitivas costumbres. El tiempo dirá si la civilización moderna logrará de estos rudos hijos del sol lo que aun no pudieron obtener antes de ellos ni Cartago, ni Roma, ni los musulmanes. Duros, enérgicos, apasionados por su independencia, los bereberes han permanecido hasta hoy al margen de todas las dominaciones exteriores y han rechazado todos los yugos con una constancia pertinaz, así el de la civilización como el de la fuerza. Cuando la invasión los ha arrojado de las regiones que bordean la costa, han encontrado en los salvajes desfiladeros del Atlas un refugio casi impenetrable, ó bien atravesando esta barrera de montañas, cuyos valles no habían podido bastar á sus multitudes, se han diseminado por las estepas arenosas que se extendían ante ellos y han llegado á ser, á su vez, el terror de los mercaderes extranjeros que el afán de lucro arroja hacia el Sudán á través de las soledades del Sahara. El notable estudio sobre los tuareg del N. hecho por Duveyrier, después de su exploración de 1861, fué una verdadera revelación. Llevóla á cabo entre los tuareg *azjer*, y describió especialmente su estado social, aunque presentándolo de una manera harto lisonjera. En esta época se juzgaba á los tuareg con la preocupación que habían inspirado en Francia ciertas personalidades simpáticas, el *Haj Jenujen*, jefe de la Confederación de los *azjer*, y el *jeque Otmán*, el amigo de Duveyrier, que había llegado á París con él. Los *azjer* parecían conquistados por los franceses, ó por lo menos así se decía, y hasta se había concluido en el año 1862 un tratado con ellos, el tratado de *Ghadames*. Este tratado, firmado en *Ghadames* el 26 de Noviembre de 1862 por el comandante *Mircher* y el capitán de *Polignac* por Francia y algunos *jeques* en nombre de los tuareg *azjer*, lleva el nombre de «Convenio comercial», y va seguido de cuatro artículos adicionales; mas pronto fué letra muerta, en el sentido de que no fué nunca invocado por los franceses ni respetado por los tuareg. Después de ello, el asesinato de *Dournaux-Duperré* y



Joubert en 1874, de los padres Richard y Kermabon en 1881, por los iforas, en el territorio de los azjer, probaron cuán poca cosa eran los tratados para los tuareg y que tanto los azjer como los otros eran opuestos á toda penetración europea en su país. No obstante, algunos sucesos posteriores mejoraron la situación de Francia entre los tuareg, contándose entre aquéllos los avances progresivos de los soldados franceses en dirección S. hasta los pozos de Hassi-Inifel y de Hassi-Messeguem, al mismo tiempo que el refuerzo de la guarnición de El Golea. En 1892, los azjer enviaron una embajada á Argelia, y viceversa; en 1893, sus jefes acogieron amistosamente al explorador francés Foureau. Posteriormente, la ocupación de Tombouctou y de In-Salah y la constitución de los Territorios del Sur, especialmente del Territorio de los Oasis, ha disminuído la acometividad de los tuareg, que al ocuparse el Touat han perdido su principal, por no decir su único, centro de aprovisionamiento. Modernamente los automóviles franceses han podido cruzar el Sahara sin peligro.

**Bibliogr.** Duveyrier, *Les touaregs du Nord* (París, 1864); Bissuel, *Les touareg de l'Ouest* (Argel, 1888); Bernard, *Deux missions chez les touareg* (Argel, 1896); King, *Search for the Masked Tuareks* (Londres, 1903); Masquerai, *Dictionnaire français-touareg* (París, 1893); Ibn-Jaldún, *Historia de los berberes* (I); Hamnoteau, *Essai de grammaire de la langue tamachuk, renfermant les principes du langage parlé par les Imouchar ou Touareg* (París, 1860); *De l'assimilation des Arabes, sui ie d'une tu'e sur le Touareg. Par un ancien curé de Laghouat* (Bar-sur-Aube, 1866); H. Brosselard, *Les deux missions Flatters au pays des Touareg Azdjer et Hoggar*, con mapa (París, 1888); Deporter, *Extrême Sud de l'Algérie* (1890); Mapas: H. Duveyrier, *Carte du Sahara central et du pays des Touareg*, una hoja al 1 : 3000000 (Argel, 862).

**TUA RES AGITUR.** fr. lat. *De ti se trata*. Equivale á: «Eso te atañe, eso es cosa tuya.» Es el comienzo del proverbio latino que dice: *Tua res agitur, paries cum proximus ardet* (Se trata de cosa propia tuya, cuando arde la pared de tu vecino.)

**TUARICO.** m. Nombre castellanizado de los tuareg (V.)

**TUARIPA.** Geog. Río de Méjico, Est. de Chihuahua, dep. de Mina, afl. del de San Miguel.

**TUARSIA.** f. Bot. V. TOUARSIA.

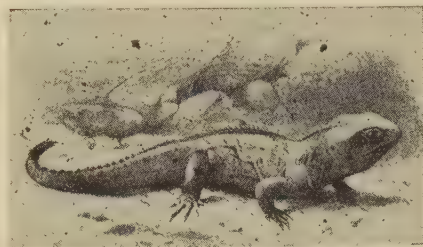
**TUASH.** Geog. Pobl. de Fezán (Tripolitania), á unos 120 kms. ONO. de Murzuk, en el grupo del oasis del Uadi el Gharbi. Barth, que pasó por allí en 1850, vió una tumba romana, pequeño edificio cuadrado, flanqueado con columnas corintias. Es uno de los vestigios más meridionales conocidos de la ocupación romana en África.

**TUASIN.** Geog. Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Cajatambo, dist. de Huancapou.

**TUAT.** Geog. V. TOUAT.

**TUATERA.** m. *Herpet.* Reptil propio de la Nueva Zelanda, que constituye la especie *Sphenodon punctatus*, única del género *Sphenodon* ó *Hatteria*, y á la vez el único representante del orden de los rincocéfalos. V. lám. FAUNA DE LA REGIÓN AUSTRAL, fig. 15, en el artículo AUSTRAL (REGIÓN) y RINCOCÉFALO. El tuatera es uno de los reptiles más curiosos que se conocen, pues aunque á primera vista tiene notable parecido con los saurios, por ciertos detalles de su organización se parece más bien á los batracios ó á ciertos reptiles primitivos, extinguidos en las épocas geológicas. Entre sus caracteres más notables está la forma peculiar de sus vértebras, que son anficélicas ó víconcavas; es, además, el único reptil que carece de órganos copulatorios externos; sus dientes, de forma triangular, están soldados con los huesos que los sostienen, y en los ejemplares viejos los premaxilares son

ganchudos y cortantes, formando una especie de pico con el que muerde el animal; finalmente, en el centro del cráneo existe un órgano, oculto exteriormente, que parece ser un tercer ojo atrofiado, y que se considera como un resto del ojo pineal de los primitivos vertebrados. En cuanto á su aspecto externo, el tuatera parece un lagarto grueso, rechoncho, con la cola bastante corta y con cinco dedos en cada extremidad. Su piel



Tuatera (*Hatteria punctata*)

está revestida de pequeñas escamas en numerosas series transversales, y á lo largo de la cabeza y del dorso hay una serie de espinas eréctiles. El tamaño del animal oscila entre 50 y 75 cm., y su color es aceitinado obscuro, con pintas blancas ó amarillentas en los flancos. Sus costumbres son nocturnas; vive generalmente cerca del agua y, sobre todo, en las costas, refugiándose durante el día en cuevas que él mismo se hace y que comparte con una especie de petrel, sin que el reptil y el ave se molesten uno á otro. Con los demás animales, y aun con otros individuos de su misma especie, muéstrase, en cambio, muy irascible, y en cuanto los tiene á su alcance los muerde con furor. Su alimento es siempre animal, consistiendo en insectos, gusanos, pececillos, crustáceos, etc. En el verano, pone en la arena cerca de una docena de huevos blancos, de cáscara bastante dura y de cerca de 3 cm. de diámetro, que el sol se encarga de incubar durante tres meses.

El tuatera ha sido muy perseguido por los neozelandeses, así como por los perros y gatos introducidos allí por los europeos. Estos enemigos, juntamente con los incendios de las malezas para la roturación de terrenos, casi han acabado con tan interesante reptil, habiendo sido preciso que el Gobierno de Nueva Zelanda prohiba terminantemente su caza para evitar su completa extinción.

**TUATHA-DE-DANAAN.** *Etnogr.* Pueblo prehistórico de estatura elevada y tipo rubio, que, según los antiguos anales de Irlanda, invadió la isla por el N. algunos siglos antes de la era cristiana y venciendo á los firbolgs en la batalla de Moytura, se hizo dueño del país hasta que, á su vez, se vió substituído por los milesios. Era probablemente de origen escandinavo.

**TUATÚA.** f. *Arb.* Árbol americano de la familia de las euforbiáceas, de unos 3 m. de altura, con hojas moradas parecidas á las de la vid, y fruto del tamaño de las aceitunas. Las hojas y las semillas se usan en medicina como purgantes. || *Bot.* *Iatropha gossypifolia*, de la familia de las euforbiáceas.

**TUATURA ó TUATUTRA.** Geog. V. TOATUTUA.

**TUAURIÁN.** Geog. Río de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. de Albay. Corre por espacio de 24 kms. en dirección al SO., y des. en el puerto de Putiao, por la costa S. de la provincia.

**TUÁUTEM.** (De las palabras *Tu autem, Domine, miserere nobis*, con que terminan las lecciones del Brevariario.) m. fam. Sujeto que se tiene por principal y

necesario para una cosa. || fam. Cosa que se considera precisa ó importante para algún fin.

**TUAVELA.** *Geog.* V. TOAVELA.

**TUAZÉN.** f. pl. Medias blancas, anchas y truncadas, que se ponen sobre los zapatos y llegan por arriba hasta las rodillas, donde se atan, por abajo, hasta el tobillo. Las llevan en Marruecos las mujeres moras.

**TUAZIT.** *Geog.* Aduar de Marruecos, en la región de Rabat, á 5 kms. del Aamira.

**TUB.** m. *Terap.* Barreño ancho de bordes poco elevados empleado en prácticas hidroterápicas.

**TUBA.** (Voz tagala.) f. Licor filipino suave y algo viscoso, que, por destilación, se obtiene de la nipa, el coco ó el buri y, también de otras palmeras, cortando el extremo superior de la espata antes de que se abran las flores. Reciente, es grato refresco; pero después de la fermentación sólo sirve para hacer vinagre ó fabricar aguardiente.

**TUBA.** *Anat. y Fisiol.* V. TROMPA.

**Tubas acústica y uterina.** Trompas de Eustaquio y de Falopio, respectivamente.

**TUBA.** *Bot.* Nombre vulgar filipino del agua de las tamaras de la palmera *Nipa littoralis*, usada como levadura para el pan de trigo.

**TUBA.** *Mús.* Nombre que daban los romanos á la trompeta recta, de bronce, con embocadura de bocal y ancho pabellón, usada en las fiestas religiosas ó cívicas solemnes y en los cortejos fúnebres. Además de la tuba recta tenían la curva, llamada también *buccina*, cuyo tubo pasaba por debajo del brazo derecho del



Tuba

ejecutante, yendo á abrir el pabellón por encima de la cabeza del músico. Una representación auténtica de la *buccina* y del *buccinator* ó trompetero romano puede verse en el arco de Tito, en Roma. La romana sólo producía un pequeño número de armónicos. En latín se llamaba *tuba* á la trompa ordinaria y á la épica.

Modernamente se da el nombre de tuba al instrumento de viento y metal usado como bajo en las bandas y orquestas. Es instrumento cromático y de grueso tubo, perteneciendo á la familia de los bugles. Esta clase de instrumentos fué construída en primer lugar por Sax (V. esta palabra), en 1835, por lo que se aplicó también el nombre de *Saxhorn* (V. esta palabra), y luego en Alemania por Moritz y Wieprecht. Se construyen tubas en *do*, poseyendo por lo general un tonillo de prolongación para afinarlas en *si bemol*, fabricándose otros modelos, todos con cuatro pistones de modo que pueden salvar cromáticamente el intervalo existente entre los sonidos 1 y 2 de su escala natural, ó sea una octava entera, que puede descender una cuarta empleando el cuarto pistón. Si no se le confían á este instrumento diseños muy rápidos, puede ser utilizado en esta extensión:



El timbre de este instrumento es denso y rudo, menos característico que el de los trombones, pero es de gran valor al orquestador por la potencia y la belleza de sus notas graves. Su utilidad es grande para doblar á la octava inferior la base del grupo á que pertenece. En el *pianissimo* su timbre es miste-

rioso y lúgubre. El modelo más agudo de tuba es la tuba baja, llamado en alemán *Barytonhorn*, *Ternobass*, *Basstuba* y *Euphonium*; está en *si bemol*; el *bombardón*, en *mi bemol* y á veces en *fa*, está afinado una quinta más baja que el primero, y hay también una tuba contrabajo en *si bemol* ó *do*, que se llama *helicon* cuando el tubo tiene la forma circular. Los compositores de música sinfónica escriben las partes de trombón bajo como si se tratase de instrumento no transpositor, ó sea como suenan realmente. La combinación orquestal preferida, y de ello hay muchos ejemplos en las obras de Wagner, es asociar la tuba á los tres trombones.

En el órgano se llama *tuba* á uno de sus registros, el de trompa ó *tuba magna*, denominado también *bombarda*, *trombón* ó *trompeta* de 16 pies. Las designaciones latinas *Tuba major* ó *Tuba mirabilis* indican una variante de la *trompeta real* ó *trompeta* de 8 pies y de la *trompa magna* ó *trompeta* de 16 pies.

**TUBA.** *Paleont.* (Tuba Lea, 1833). Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los fosaridos, género *Fossarus* Philippi (1841). Concha umbilicada, cónica; vueltas redondeadas, canceladas; abertura redondeada; columela espesada, reflejada en la base, siendo característica la *T. alternata* Lea del eocénico de la América del Norte.

**TUBA.** *Quím.* Nombre malayo de la planta *Dequelia elliptica* Taub, cuyas raíces se emplean como veneno para las flechas y para los peces.

**TUBA** ó **TUVA.** *Etnogr.* Nombre que se dan los soiotes, tribu de la Mongolia Nordoccidental (China) (V. SOIOTE). La voz tuba se encuentra, además, como nombre de clan en varias tribus turcofinesas ó samoyedas de la Siberia Sudoccidental. Los anales chinos mencionan en estas regiones, aun en el siglo VII de nuestra era, la nación de Tu-bo ó Tu-po, que parece haber sido en cierta época una de las tribus más fuertes del alto valle del Yenissei; dicho de otra manera, una de las divisiones del pueblo yenisseyano. V. SIBERIA. *Etnogr.*

**TUBA.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de Huetano, mun. de Zirándoro; 120 h.

**TUBA.** *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. Montañosa, subprov. de Benguet.

**TUBA.** *Geog.* Río del gob. de Yenisseisk (Siberia Oriental), afl. der. del Yenissei. Se forma de la reunión de dos cursos de agua; el del N., el Kazyr, nace en la vertiente NO. de la cordillera Ierghik Targak Taiga, contrafuerte NE. de los Montes Saian, corre al O. durante 215 kms. por un estrecho valle y, á su entrada en el llano, se une al segundo brazo, mucho menos importante (142 kms.), el Amyl, que nace en la misma vertiente, á 133 kms. OSO. de las fuentes del Kazyr hacia el O., se desvía hacia el ONO. durante unos 30 kilómetros y toma de nuevo su dirección primitiva hasta su desembocadura en Potrosilowa (oril. izq.). El curso del TUBA, contado por el Kazyr, es de 322 kms. El TUBA es un ancho río, cuyos bordes, no muy peñascosos, están cubiertos de abundantes pastos, Riega una fértil y poblada comarca, pero ninguna localidad importante. En 1730 existía en las riberas del TUBA una explotación de mineral de cobre argentífero, abandonada después del descubrimiento de las minas, mucho más ricas, del Altai. En 1835 se encontró oro en el valle del Amyl. El pescado del Yenissei remonta en gran cantidad el curso del TUBA y su pesca es muy productiva. La navegación es fácil por el curso inferior cuando las aguas están altas.

**TUBACA.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Sonora, dist. de Guaymas, mun. de Cumuripas; 80 h.

**TUBAL.** *Geog.* V. TOUBAL.

**TUBAL** ó **JUBAL.** *Mús.* Nombre dado antiguamente á un registro de órgano, de flauta abierta.

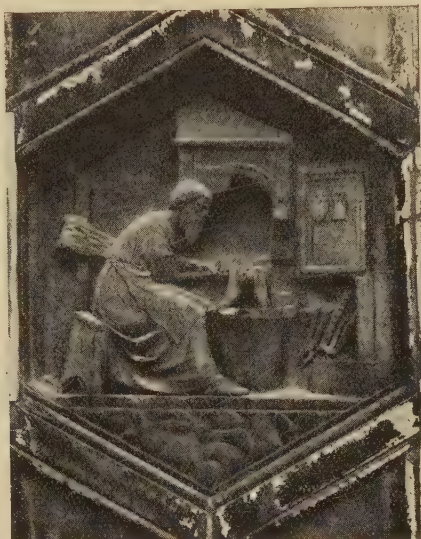
**TUBAL.** *Biog.* Supuesto nieto de Noé, de quien se afirma vino á España, siendo el primer poblador de la Península. V. TUBALCAÍN.





Obra de Lucas della Robbia.

Tubalcaín. Relieves del campanario de la Catedral de Florencia



Obra de Giotto y Andrés Pisano

**TUBALCAÍN.** *Biog. bíbl.* Cainita, hijo de Lamec y de Sella, de quien habla el Génesis (IV, 22). Era forjador y hacía toda clase de trabajos en hierro y bronce (*Fuit malleator et faber in cuncta opera aeris et ferri*). La Sagrada Escritura no dice más de TUBALCAÍN, pero los rabinos han propagado gran número de leyendas desprovistas de fundamento. Josefo (*Ant. jud.*, I, 2) dice que TUBALCAÍN se distinguió por su fuerza prodigiosa y por sus hazañas guerreras.

**TUBAN ó TOEBAN.** *Geog.* Pobl. marítima de la isla de Java (Indias Neerlandesas), capital de división, prov. y á 88 kms. ESE. de Rembang, en la costa N. de la parte oriental de la isla; 24,185 h. en 1925, de los cuales unos 4,000 son chinos. Es un puerto importante, más poblado que la capital de la provincia. Ya famosa en tiempo de la dominación hindú, TUBAN se ha convertido, debido á las numerosas tumbas de santos, en uno de los lugares de peregrinación de los mahometanos y se venera allí una higuera de dimensiones colosales.

**TUBÁN.** *f. Astron.* Estrella de tercera magnitud, que forma parte de la constelación del Dragón.

**TUBANA.** *Geog.* Pobl. de la Guinea Española, dist. de Bata.

**TUBANO.** *Filol.* El erudito E. Cotarelo, académico de número de la Real Española, hace á propósito de esta voz (no admitida por dicha corporación en su *Diccionario*) las siguientes observaciones (*Boletín de la Real Academia Española*, año I, vol. I, 1914): «La costumbre americana de fumar, y hasta la palabra, no parecen haber sido muy comunes en España en los siglos XVI y XVII. En este último se dice alguna vez «tomar tabaco en humo», pero el verbo fumar no recuerdo haberlo leído en los autores de aquella época. Claro es, por consiguiente, que tampoco la palabra cigarro sería frecuente, aunque el objeto existiese. Pero éste disfrutaba ya nombre especial, que vendría, según el padre Terreros, de la isla Española ó de Santo Domingo, y era el tubano, aplicado á los cigarros de sola la hoja de tabaco» (*Diccionario castellano*, t. III, pág. 722, Madrid, 1788). Esta palabra, ya castellana, al parecer, la había empleado en 1620 no menos que el famoso autor dramático Tirso de Molina, en su come-

dia de *La Villana de Vallecas* (I, IV), diciendo por boca del lacayo:

AGUDO. Y si de la castellana gustas, hay melocotón y perada; y al fin saco un tubano de tabaco para echar la bendición.

Si *tubano*, como parece, salió de *tubo* (por la forma del cigarro), quizá entre nosotros sea esdrújula la voz, aunque en América se haya pronunciado grave, según costumbre del país.

**TÚBANO.** *Geog.* Ald. de la República Dominicana, prov. de Azua de Compostela, mun. de San Juan.

**TUBANOVSKOIE.** *Geog.* Pantano de la parte NO. del gob. de Chernigov (SO. de Rusia). Se extiende en unos 55 kms. de SSE. á NNO, por unos 15 kms. de E. á O., entre los ríos de Iput (al E.) y Bessied (al O.), tributarios izquierdos del Soj, afl. izq. del Dnieper. El centro del pantano está ocupado por el pequeño lago Kojanovskoie, que des. por la oril. der. del Iput en el Vijovka.

**TUBANTE.** *Mús.* Voz italiana que se aplica al que toca la tuba.

**TUBANTERA.** *f. Bot.* El género *Tubanthera* de De Candolle Comm. es sinónimo de *Marcorella* de Necker, en la familia de las ramnáceas.

**TUBANTES.** *Etnogr. ant.* Pueblo del NO. de Alemania. Ocupaba en un principio el territorio comprendido entre el Saale (Sala) y el Rhin; más tarde el S. del actual Lippe y, por último, entre el Fulda y el Werra.

**TUBAO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. de La Unión. Cuenta unos 7,500 h. y está sit. á 37 kms. de San Fernando. Produce tabaco, maíz, camote, algodón, palay y caña dulce. Correos, parroquia y escuelas públicas.

**TUBARÁ.** *Geog.* Mun. de Colombia, dep. del Atlántico, prov. de Barranquilla; unos 4,200 h. Sit. al S. de Galapa, á 10 kms. de la costa atlántica, en lo alto de una montaña, á 1,170 kms. de Bogotá y 280 metros de altura, á los 10° 51' de lat. N. y 0° 43' de long. E. del Meridiano de Bogotá, á 29 kms. de Barranquilla. Clima con una media anual de 26°. Fué

fundada en 1533. Produce cereales, algodón, maíz, arroz, yuca, ñame, caña de azúcar, tabaco, cocos, plátanos y frijoles; yacimientos de petróleo. Iglesia parroquial y escuelas públicas. En las inmediaciones hay una ermita dedicada á San Luis Beltrán, que ejerció allí el ministerio sacerdotal. El nombre de TUBARÁ significa en idioma indio *reunión*, y se le dió porque allí se juntaban todas las parcialidades para tratar de los intereses comunes. Los vecinos se hicieron célebres por la resistencia que opusieron al conquistador Here-dia. Hoy, además de la agricultura, se dedican á la fab. de hamacas y lienzos.

**TUBARANAS.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de São Paulo. Es una de las fuentes del río Turvo, afl. del Grande, más tarde Paraná.

**TUBARÃO.** *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Santa Catharina. Se eleva hacia el SO. en el mun. del mismo nombre. Es una ramificación de la Cordillera Marítima. || Río del Est. de Parahyba del Norte, afl. del río de este nombre. Cerca de su desembocadura se encuentra la isla Restinga. || Río del Est. de Santa Catharina. Nace en la Sierra Geral y está formado por los ríos Passa Dois y Laranjeiras. Des. en la bahía de Laguna. Está cruzado por la l. f. de Theresa Christina. || C. y mun. del Brasil, en el Est. de Santa Catharina, sit. en la marg. der. del río Tubarão; 36,657 h. según el censo de 1920. Tiene iglesia parroquial, un convento, bajo la advocación de San José, numerosas escuelas públicas y particulares, Palacio municipal, Intendencia, estación telegráfica y telefónica, Academia de Música, distintas entidades culturales y recreativas, dos teatros. Su industria consiste en la fab. de azúcar, harina, cerveza, vinos, aceites y calzado. Hay también algunos aserraderos mecánicos y talleres metalúrgicos. En su territorio se produce arroz, mijo, habas, guisantes, batatas, etc. Hay, además, unas importantes minas de carbón de piedra y varias fuentes termale. Cruza el municipio la l. f. de Theresa Christina, que tiene su punto inicial en Inbituba y termina en Lauro Muller. El municipio fué formado por Decreto de 1872 y la ciudad quedó elevada á su actual categoría en 1891.

**TUBARÃO.** *Geog.* Punta sit. en la costa S. de la isla de San Thiago, en el arch. y prov. de Cabo Verde (África Occidental Portuguesa).

**TUBARIA.** f. *Bot.* Subgénero del género *Naucoria* de Fries, en los hongos agaricáceos, con sombrerillo carnoso delgado, velo fugaz, pedicelo cartilágneo, tubuloso, laminillas algo decurrentes, más anchas hacia atrás, triangulares, esporas herrumbrosas ó de un pardo amarillento. Se incluyen 20 especies, que viven en el suelo entre musgo y hierba, más rara vez en ramas y troncos.

**TUBARIBAMPO.** *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Sonora, dist. y mun. de Álamos; 30 h.

**TUBARIUS.** *Mús.* Voz latina que se aplicaba al que hace ó vende trompetas.

**TUBARSILO.** m. *Farm.* Preparado consistente en amidofenilarseniato sódico y tuberculina antigua, que se ha empleado en el tratamiento de la tuberculosis.

**TUBARU, TOEBAROE ó IEU.** *Geog.* Pobl. de la isla de Halmahera ó Gilolo (Molucas, Indias Neerlandesas), prov. de Ternate, dist. y á 60 kms. NNE. de Gamukunora, en la costa O. de la península septentrional de la isla. Antigua capital de distrito, es aún un puerto de comercio bastante importante. El oasis circunvecino, llamado por los indígenas Gam-mie (Pais del Medio), comprende la extremidad septentrional de la isla Gilolo; es una llanura fértil, dominada por el Monte Tubaru, alto de 1,450 m. Los habitantes difieren de los otros indígenas de Gilolo en que su color no es tan obscuro, su nariz es más ancha, y sus ojos oblicuos, lo cual les ha valido la denominación de *chinos de Halmahera*. Son unos 5,000.

**Bibliogr.** Campen, *Beschrijving van het Toebaroe* (en *Bijdragen tot de Taal-Landen Volkenkunde van Nederlandsch Indie*, 1885).

**TUBAS.** *Geog.* Pobl. del protectorado inglés de Palestina, á 16 kms. NNE. de Nablus ó Naplusa, en una eminencia á 425 m. de altura, en lo alto de una meseta y al pie occidental de la cordillera del Ras-el-Akra. Bonita población, que responde á la antigua Thebez, lugar de la muerte de Abimelec (Jueces, IX, 50-54).

**TUBATÃO.** *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Río de Janeiro. Es una de las denominaciones de Serra Geral.

**TUBAU** (MARÍA). *Biog.* V. ÁLVARFZ TUBAU (MARÍA).

**TUBAY.** *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla de Mindanao, dep. de Mindanao y Sulú, prov. de Zamboanga; unos 800 h. Está sit. en la parte septentrional de la costa E. de la bahía de Rutuán.

**TUBBECKL** (PABLO GUILLERMO). *Biog.* Pintor alemán, n. en Berlín el 12 de Diciembre de 1848. Cursó los primeros estudios en la Academia de su ciudad natal y luego fué discípulo de Pauwels, Schmidt y Hagen. El Museo de Königsberg conserva de él *Descanso en Turingia*, y el de Weimar una *Vista de la ciudad*.

**TÜBBEN** (LUIS). *Biog.* Ingeniero alemán, n. en 1869. Terminada la segunda enseñanza, hizo algún tiempo prácticas en las minas de carbón del Ruhr y luego estudió en la Academia de Minas de Berlín y en la Facultad de Derecho de la misma capital, doctorándose en ciencias naturales en la de Erlangen. Posteriormente viajó por Bélgica, Francia é Inglaterra, y en 1896 fué nombrado ayudante de la Inspección de Minas de Dortmund, y en 1900 director de una mina del Estado. De 1905 á 1910 fué delegado del Gobierno en la región minera de Magdeburgo, y en 1910 obtuvo una cátedra en la Escuela de Minas de Berlín, á la que añadió en 1916 otra en el Politécnico de Charlottenburgo. Se ha especializado en el estudio de métodos conducentes á la seguridad é higiene del trabajo en las minas, y ha publicado varias obras.



Luis Tübben

**TUBBERCURRY.** *Geog.* V. TOBERCURRY.

**TUBBERGEN.** *Geog.* Mun. de la prov. de Overysel (Países Bajos), dist. y á 10 kms. NE. de Almelo, junto al Aa, tributario del Regge, afl. izq. del Vecht; 7,000 h.

**TUBBRID.** *Geog.* Mun. del condado y á 25 kms. SE. de Tipperary, prov. de Munster (Estado Libre de Irlanda), cerca de la oril. der. del Suir, tributario de la bahía de Waterford; 1,600 h.

**TUBBY** (ALFREDO HERBERTO). *Biog.* Médico inglés, n. el 23 de Mayo de 1862. Estudió en Londres, Halle y Leipzig, y en 1894 fué nombrado auxiliar del hospital de Westminster, del que pasó á ser cirujano titular en 1898. Durante la guerra formó parte de algunos cuerpos expedicionarios. Ha publicado: *Deformities; Surgery of Paralyzes; Appendicitis; A Consulting Surgeon in the Near East; On Chamois Hunting; The Climatit Treatment of Surgical Tuberculosis*, é infinidad de artículos en revistas profesionales.

**TUBE QUISSANGE.** *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de Santo Antonio do Zaire, en la división de Quisanga; 50 h.

**TUBELA.** f. *Zool.* (*Tubella* Carter.) Género de esponjas monaxónidas del grupo ó suborden de las



halicondrias ó halicóndridas, familia de las espongi-lidas, que se caracteriza por tener las espículas típicas de los géneros de esta familia, denominadas anfidiscos, en forma de trompeta, con uno de los discos más grande que el otro. Es forma cosmopolita.

**TUBER.** m. *Anat.* Nudo, tuberosidad, tubérculo. *Tuber anulare.* Puente de Varolio.

*Tuber cinereum.* Eminencia de substancia gris en el suelo del tercer ventrículo unida á la hipófisis por el tallo pituitario.

*Tuber frontal é ischi.* Eminencia frontal y tuberosidad isquiática, respectivamente.

**TUBER.** *Bot.* Género fundado por Micheli, y que comprende hongos tuberíneos, de la familia de los eutuberáceos, con aparato reproductor con venas externas llenas, esporas verrugosas ó con listas reticuladas, tecas redondeadas, irregularmente distribuidas en el estroma, venas externas que asoman en la base ó en diferentes puntos de la superficie. El aparato reproductor es redondeado ó tuberoso irregular, de consistencia carnosa ó córnea, liso ó con verrugas mayores ó menores, corteza á menudo pseudoparenquimatosa, atravesada por trama y venas externas; entre las venas externas van en general bastante paralelas á ellas las venillas de la trama, pero en la madurez muy confusas; entre ambos sistemas el filtro con tecas irregular en su curso. Las tecas piriformes, elipsoides ó casi esféricas, en general con una á cuatro, rara vez más esporas elipsoides, más rara vez esféricas, con membrana pardoamarillenta á pardooscuro, reticulada ó erizada.

Se incluyen 35 á 55 especies, la mayoría de Europa, algunas de la América del Norte, República Argentina, Himalaya, Malaca y Ceylán, distribuidas en las secciones *Eutuber* y *Aschion*, la primera con venas externas, que desembocan en varios ó muchos puntos de la superficie, consistencia en general carnosa, la segunda con aquéllas convergentes y desembocando en la base y la consistencia dura, córnea ó leñosa, superficie lisa y con verrugitas pequeñas.

En la primera sección, con superficie negra ó pardo-obscura y verrugas piramidales ó escutiformes, poligonales y, en general, radialmente asurcadas, *T. aestivum* es del tamaño de avellana ó hasta del puño, negra, con verrugas poligonales, chatas, piramidales, bien limitadas, á menudo con ápice hundido, radiadas y también con rayas transversales, trama en fresco confusa, esporas elipsoidales, pardoamarillentas ó pardas, con malla amplia, en las ascas con una espora de 45 por 30 micras, en la de 6 de 24 por 17; olor aromático. Es la trufa de verano. La forma *mesentericum* ó trufa gris tiene la trama visible en fresco como líneas oscuras. Son comestibles, se llaman *trufas* y se crían en bosques de dicotiledóneas, rara vez de coníferas, en el N. de Italia, Francia, Alemania, Bohemia, Suiza y España.

*T. macrosporium* tiene verrugas chatas y esporas muy grandes, de 80 por 45 micras, pardooscuras, con malla estrecha; vive en el N. de Italia, Alemania, Inglaterra y la América del Norte. *T. brumale*, parecido á *T. aestivum* al exterior, tiene las verrugas en general menores, las esporas elipsoides, muy erizadas. Es la trufa negra ó de invierno. La forma *melanosporium*, la trufa más estimada (V. lám. HONGOS, I, fig. 9), tiene el interior violeta negruzco ó negro rojizo, atravesado por muy numerosas y apretadas, á menudo laberínticas, venas externas, en la madurez herrumbrosas, que permiten distinguir por ambos lados una raya más oscura; el olor es fuerte y muy aromático; se cría en el N. de Italia, Francia (Périgord), N. de Cataluña y Alsacia y Baden, en robledales ó encinales, más rara vez en hayedos ú otros arbolados. Es la llamada *trufa de Périgord*. Con superficie amarillenta ó parda ó rojiza, lisa ó con pequeñas verrugas, se incluyen *T. Borchii*, *T. puberulum*, incluso *T. rapaeorum*, *T. dryophilum*, *T. Mag-natum*, etc.

En la sección *Aschion* se incluyen *T. excavatum*, *T. rum-jum*, etc.

**TUBER.** *Zool.* *Tuber cinereum.* Eminencia del talamencéfalo hacia abajo, acabada en el *infundibulum* y la *hipófisis*.

*Tuber ossis ischii.* Tuberosidad isquiática en el extremo posterior, engrosado del hueso isquion.

**TUBERA.** f. *Bot.* Sección del género *Garcochilus* R. Br., en la familia de las orquídeas, con eje de inflorescencia cilíndrico, brácteas en hélice; *S. Calceolus* vive en Manila y tiene flores grandes. || Nombre vulgar de *Tuber cibarium*, más generalmente llamada *criadilla de tierra*.

**TUBERAL.** m. *Farm.* Nombre dado á un preparado de bacilos tuberculosos.

**TUBERARIA.** f. *Bot.* Subgénero de la familia de *Helianthemum* de Tournefort, en la familia de las cistáceas, con carpelos episépalos y todos los estambres fértiles, pétalos amarillos, á menudo moteados en la base, estilos casi nulos, ovario incompletamente trilobular, flores en racimo ó panoja. Se incluyen unas 10 especies.

*H. Tuberaria* ó *hierba turmera* tiene flores grandes, hojas con el envés gris, hierba cespitosa; vive en los países mediterráneos de Europa y África.

**TUBERCULADO, DA.** adj. *Anat.* Afecto ó provisto de tubérculos.

**TUBERCULADA.** *Bot.* Superficie como sembrada de tuberculosos.

**TUBERCULADOS.** m. pl. *Paleont.* (*Tuberculati* Konirick, 1878.) Sección de moluscos de la clase de los cefalópodos, familia de los nautilidos, género *Nautilus* Breyn (1732), Linneo (1758), á cuyo grupo pertenecen varias formas específicas del antracólítico.

**TUBERCULAR.** adj. Relativo ó semejante á un tubérculo ó nódulo.

**TUBERCULAR.** *Antrop.* Punto fijo determinado por el tubérculo de Darwin, ó más exactamente su punta, en la hélice de la oreja.

**TUBERCULARIA.** f. *Bot.* Género fundado por Tode y que comprende hongos hifomicetos de la familia de los tuberculariáceos, tribu de los mucedíneos y grupo de los amersporeos, con talo córneo, verrugoso, liso, con pequeñas cerdas en el margen, conidióforos irregularmente ramificados ó no ramificados, formando himenio cerrado, conidios aislados, terminales, aovados ú oblongos hialinos. Se incluyen más de 100 especies, que se podrían reducir á unas pocas.

**TUBERCULARIÁCEOS.** m. pl. *Bot.* Familia de hongos hifomicetos, con hifas y conidióforos reunidos en almohadilla, en lo demás como los estilbáceos. Se dividen en las tribus de los *mucedíneos* y *dematiáceos*.

**TUBERCULASA.** f. *Farm.* Preparado á base de bacilos tuberculosos, que se ha empleado en inoculaciones preventivas contra la tuberculosis.

**TUBERCÚLIDE.** f. *Pat.* Término general para las afecciones cutáneas de naturaleza tuberculosa.

**TUBERCULIFORME.** adj. Que tiene forma de tubérculo.

**TUBERCULINA.** f. *Bot.* Género fundado por Saccardo y que comprende hongos hifomicetos de la familia de los tuberculariáceos, tribu de los mucedíneos y grupo de los amersporeos, con talo sin pelos ni cerdas, en almohadilla, nunca en escudilla, sin células hinchadas, esporas no comprimidas unas contra otras; conidios esféricos sin apéndice, no envueltos en mucilago, no terminales, conidióforos no en hipotecio plectenquimatosos, sencillos ó más rara vez algo ramificados, el talo no compuesto de hifas pardas ni soldados, muy pequeño y que después se endurece. Se incluyen unas 20 especies parásitas de uredineos.

**TUBERCULINA.** *Farm.* y *Quím.* La primitiva tuberculina, recomendada por Koch para combatir la tuberculosis, consistía en un cultivo puro de los bacilos

de la tuberculosis, mezclado con 40 ó 50 por 100 de glicerina, del cual se habían separado en lo posible los bacilos, después de muertos por calefacción entre 70 y 100°, por filtración á través de arcilla. El líquido así obtenido contenía, como componente activo, el producto del metabolismo de los bacilos tuberculosos, una toxalbumina muy tóxica, y, además, sales minerales, materias colorantes y sustancias extractivas que procedían del medio de cultivo de los bacilos. La tuberculina se distingue de las toxalbuminas propiamente dichas por su estabilidad á temperaturas elevadas. Por sus reacciones debe clasificarse entre las sustancias albuminoideas. Con objeto de purificar todavía más la tuberculina, Koch precipitaba su solución con alcohol de 60 por 100, al que añadía al final una pequeña cantidad de solución de sal común. Por desecación en el vacío, en presencia de ácido sulfúrico, resultaba un polvo gris claro, soluble en agua y en alcohol diluido que constituía la *tuberculina purificada*.

Para purificar la tuberculina, Kleps empleó otro procedimiento. Separaba las sustancias alcaloideas, contenidas en la tuberculina impura, precipitándolas mediante el cloruro platínico ú otros reactivos. Con este tratamiento se precipita también, en realidad, la tuberculina; pero ésta puede extraerse de nuevo de los precipitados con agua y separarse luego de la solución acuosa añadiéndole alcohol, obteniendo así la llamada *tuberculoidina*. Se ha tratado asimismo de separar por diálisis las sustancias extrañas contenidas en la tuberculina impura, obteniéndose de este modo los preparados llamados *ácido tuberculínico* y *tuberculínosa*.

La *tuberculina antigua* (*Tuberculinum Kochii*), oficial según la *Farmacopea Germánica* (ed. 4.<sup>a</sup> y 5.<sup>a</sup>), se obtiene de cultivos tuberculosos en caldo de carne glicerinado por concentración hasta un décimo de su volumen y subsiguiente filtración. Esta tuberculina es un líquido transparente, pardo, que contiene 40 por 100 de glicerina; en Alemania está sometida á la inspección y á la comprobación oficiales. De esta tuberculina líquida se obtiene un preparado sólido, la *tuberculina seca*, que es un polvo agrisado, muy soluble en agua; en Alemania está también sometido á la comprobación oficial.

La *tuberculina T. R.* (tuberculina nueva) se obtiene triturando 1 gr. de bacilos tuberculosos, muy desecados y muy finamente pulverizados, con 100 cm.<sup>3</sup> de agua esterilizada y centrifugando entonces la mezcla. De este modo se obtiene un líquido; T. O., y un residuo insoluble, T. R. I. Este último se deseca, pulveriza y trata de la misma manera. Después de repetir varias veces estas operaciones se disuelve casi por completo el material de que se ha partido. Las soluciones reunidas se purifican luego y se mezclan con algo de glicerina y agua formolada, hasta que 1 cm.<sup>3</sup> de la tuberculina T. R. preparada contenga la substancia activa (inmunizante) de 0,01 gr. de bacilos tuberculosos desecados.

La *tuberculina nueva* de Koch consiste en una emulsión en agua y glicerina de bacilos tuberculosos pulverizados; 1 cm.<sup>3</sup> de esta emulsión contiene 0,005 gr. de bacilos desecados.

La *tuberculinalbumosa* se obtiene precipitando la tuberculina impura con sulfato amónico, lavando el precipitado con solución de sulfato amónico, dializando del mismo en agua clorofórmica y precipitando con alcohol absoluto la solución exenta de ácido sulfúrico. El precipitado así obtenido, prensado y desecado entre 50 y 60°, parece actuar con una energía cinco veces mayor que la tuberculina pura de Koch.

La *tuberculinina* es una substancia que contiene alcaloides, obtenida de bacilos tuberculosos, que cristaliza en pequeñas agujas microscópicas. El rendimiento parece ser de 0,06 á 0,1 por 100. La tuberculi-

nina tiene propiedades tóxicas. En solución etérea produce con ácido sulfúrico que contenga ácido nítrico una coloración primero roja y más tarde violeta. Por oxidación con permanganato cálcico parece convertirse en *antituberculinina*, que contrarresta la acción de la tuberculinina.

**TUBERCULINA. Pat. y Terap.** Nombre de diversos productos de cultivos de bacilos tuberculosos empleados como medio terapéutico y diagnóstico en la tubercu-  
losis

La aplicación terapéutica de la tuberculina se efectúa según el método *reactivo* de Koch ó el *no reactivo* de Sahli. Este último, que evita las reacciones clínicas, es el preferido en la actualidad, puesto que permite llegar sin peligro á la dosis óptima. Se comienza tanteando la sensibilidad individual en dos inyecciones semanales de  $\frac{1}{1000}$  á  $\frac{1}{100}$ . Si hay reacción clínica, por poca que sea, se suspenderán las inyecciones durante ocho días. El método de Wright, aplicado después de seis meses de cura, no excede de la dosis de  $\frac{1}{1000}$  de substancia bacilar. El método combinado de terapéutica se efectúa por tuberculinas mixtas. La terapéutica antagonística de Spengler consiste en el empleo de la tuberculina bovina. Rothschild recomienda la antituberculina, que puede substituir por la polivalente ó de varias razas bacilares. Wolff-Eisner prefiere la llamada terapéutica de los receptores, concentrando la tuberculina y las toxinas, para neutralizarlas *in situ*. Las inyecciones intravenosas de tuberculina preconizadas por Mendel no han entrado en la práctica por lo peligrosas. El método de Santhoff, de tratamiento individual, es análogo al de Wolff-Eisner. El método de Kraemer sigue como normas la comprobación de las reacciones para aplicar la dosis correspondiente. El objeto de la terapéutica tuberculínica es obtener la energía ó la insensibilidad á la tuberculina. La acción es específica y determina modificaciones hemáticas. Así se señalan eosinofilia y leucocitosis. El efecto es mucho más intenso que el obtenido con otra albúmina de la misma cantidad de nitrógeno. Por varias vías cabe administrar la tuberculina, siendo la primera la endérmica. Se procede por dosis crecientes en lugares distintos y por diluciones cada vez más concentradas. Se elige la piel del dorso, tórax ó vientre, dejando dos días de descanso después de cada fricción. En cuanto á la técnica, diremos que puede tratarse á gotas ó valerse de jabones y ungüentos tuberculinosos. El método intracutáneo se sigue por incisiones y fricciones, como aconsejan Ponnpoat y Schellenberg. Con el método de Sahli se recurre á agujas y una sonda. También se recurre á la vía gástrica con píldoras revestidas de queratina ó asociadas á la nucleína. La dosificación de la tuberculina debe estar bien graduada para evitar reacciones. Se forman tablas que indican para cada disolución las divisiones de la jeringa y la cantidad de tuberculina. Los efectos de la tuberculina son locales ó generales, y así se corrigen la tos y expectoración y cesan los sudores y aumenta el peso. La fiebre no constituye una contraindicación y aun puede desaparecer empleando tuberculina. No dejan de señalarse casos de acción nociva, lo cual se explica por precipitación de anticuerpos disponibles ó por efecto colectivo de los antígenos. El carácter uniforme de la tuberculina se revela por el índice opsonico, las alteraciones del foco y la experiencia clínica. La diferencia consiste en su fuerza, toxicidad y rapidez de absorción. Su intensidad se mide por la dosis mortal para un conejo; la reacción cutánea y la tensión superficial de Kollert. Por su origen cabe dividir la tuberculina en cuatro grupos: 1.º el de exotoxina; 2.º el de endotoxina; 3.º la mixta; y 4.º la modificada. Se asocian á la tuberculina otros principios, como el suero, arsénico, yodo, guayacol, ácido glicerínofosfórico, la pilocarpina, etc. La tuberculina de mayor aplicación



es la antigua de Koch, á pesar de su toxicidad. La dilución debe hacerse con la jeringa ó con pipetas y mezcladores ó puede adquirirse ya preparada en el comercio. Pueden emplearse también las modernas tuberculinas de Koch ó sus emulsiones bacilares. El caldo filtrado ó tuberculina de Cuvain se llama también de Denys. El tuberculol Landmann es una toxina que excita la formación de anticuerpos. Las tuberculinas de Klebs contienen tuberculinocina ó sea una emulsión de sustancias bactericidas y antitóxicas del bacilo. La antitisisina constituye otra tuberculina de Klebs, como las de Beranek, de Calmette, de Arloing, de Rosenbach. La patógena ó autógena parciales de Much se emplean á la dilución y titulación correspondientes. Se empieza por  $\frac{1}{100}$  de gramo de la concentración, que aun hace reaccionar la dermis. Los remedios específicos de Behring, como la tuberculosa y la telasas, tienen hoy ya muy poca aceptación. La tuberculina provoca reacciones alérgicas en el organismo enfermo y anérgicas en el sano. Su aplicación terapéutica imita la naturaleza formando anticuerpos y creando la inmunidad. Los fermentos que se constituyen son lisinas hidrolizantes del cuerpo bacilar. Los anticuerpos ponen en libertad la tuberculina del microbio, provocando reacción general y febril. En los casos graves, y cuando se acumulan las toxinas, ya no se produce reacción por destruirse los anticuerpos. El efecto de la tuberculina es el de la proteína ó la albúmina heteróloga. Los anticuerpos formados son fijadores del complemento, que no pueden demostrarse después con la terapéutica estimulante. Por lo demás, las inyecciones de la cuarentena se darán por la mañana y se repetirán á las cuarenta y ocho horas. Así se evita la brusca sorpresa de las reacciones tardías y la fase negativa correspondiente. Se opera con jeringas de vidrio de 1 gr. de capacidad con 20 divisiones. Antes del uso se hace hervir la jeringa, conservándola después en agua fenicada. Las cánulas se preferirán de platino, vidrio ó de acero cromo ó acero níquel. Son más esterilizables y basta soflamarlas, cuando las de acero simple deben hervirse cada vez. Por lo demás, se procede como para las reacciones diagnósticas de la tuberculina. Se escoge como punto de la inyección el que cause después menos molestias al reaccionar. Así se elige el dorso ó la región subaxilar ó la inguinal. El dolor es poco y las reacciones locales no tienen intensidad. Debe profundizarse para llegar á la capa subaponeurótica, ya que la piel es irritable y dolorosa. El grado de infiltración es tanto mayor cuanto más concentrada y tóxica es la tuberculina. Las reacciones suaves corresponden al tipo popular no colicuyente ó colicuyente. La duración de estas lesiones es de tres días, dejando luego manchas parduzcas. Si es necesaria la reacción local, que puede intensificarse con los puntos inyectados, no así la general. Esta es siempre perturbadora y peligrosa, debiendo evitarse. Hoy se comienza por la dosis que produce una reacción mínima, aumentando luego el número de puntos de aplicación. Si la sensibilidad es muy poca, puede repetirse *in situ*, lo cual constituye la *reacción hiperérgica*. La más útil es la llamada de tercer grado con infiltración después de soluciones del 2 al 4 por 100. Para el tratamiento tuberculinico están indicados los casos de tuberculosis fibrosa con poco antígeno. La extensión de la enfermedad no tiene tanta influencia como su carácter. Así las formas exantemáticas no se prestan á este tratamiento. Lo propio diremos de los síndromes tóxicos, como los sudores y la fiebre. En cambio, las formas secundarias de metástasis aisladas se prestan á la medicación con la tuberculina. Las adenitis profundas con escasa reacción febril deben tratarse con

la tuberculina, que obrará como antígeno antipirético. En el tercer grado de la tuberculosis se atenderá á la presencia de toxinas, pues éstas contraindican el tratamiento. Por fin, los procesos proliferantes pueden hacer recomendable la tuberculina. La reacción focal queda compensada por la vitalidad celular que acelera el proceso curativo.

*Tuberculina alcalina*. V. *Tuberculina TA*.

*Tuberculina antigua*. Primera tuberculina ó linfa de Koch, que consistía en un cultivo de bacilo tuberculoso en caldo glicerinado, esterilizado á 110°, concentrado luego al décimo por evaporación y filtrado.

*Tuberculina BF (Bouillon filtré)*. Filtrado del caldo de cultivos de bacilo tuberculoso.

*Tuberculina de Arloing*. Tuberculina compuesta de dos preparaciones madres: cultivo homogéneo del bacilo tuberculoso de Arloing (BF) y cocimiento de los bacilos de este cultivo (DM) en agua alcalinizada. Para su empleo se diluyen desde el diezmillonésimo al centésimo.

*Tuberculina de Beranek*. Preparación muy empleada, menos tóxica que la de Koch, que consiste en una mezcla de cultivo filtrado (*basitoxina*) y de una endotoxina (*acidotoxina*) que se obtiene tratando los bacilos á 60-70° por el 1 por 100 de ácido ortofosfórico.

*Tuberculina de Buchner*. Solución acuosa filtrada del protoplasma de bacilos tuberculosos, extraída por presión hidráulica.

*Tuberculina de Calmette*. Tuberculina purificada preparada de la tuberculina antigua por precipitación con alcohol, lavado, disolución en agua y filtración.

*Tuberculina de Denys*. V. *Tuberculina BF*.

*Tuberculina de Dixon*. Preparación de cultivos de bacilos tuberculosos vivos tratados por éter y una solución alcalina.

*Tuberculina de Hirschfelder*. La obtenida de un cultivo de bacilos muy virulentos y modificada por la oxidación con dióxido de hidrógeno.

*Tuberculina de Klebs*. Nombre de diversas preparaciones: antitisisina, selenina, tuberculosidina, etc.

*Tuberculina de Klemperer*. Variedad de tuberculina preparada de cultivos de bacilos de la tuberculosis bovina.

*Tuberculina de Landmann*. Variedad de tuberculina libre de productos secundarios que contiene una porción líquida de cultivo y células bacterianas.

*Tuberculina de Lowain*. V. *Tuberculina BF*.

*Tuberculina de Maragliano*. Variedad de tuberculina que contiene todos los extractos de bacilo tuberculoso solubles en el agua.

*Tuberculina de Rosenbach*. Variedad preparada de cultivos de bacilos tuberculosos infectados con el hongo *Trichophyton holosericum album*, que tiene la propiedad de reducir la toxicidad á los primeros.

*Tuberculina de Ruck*. Variedad preparada por filtración de cultivos virulentos, desecación y pulverización de los bacilos y tratamiento de los mismos por el éter.

*Tuberculina de Spengler*. Nombre de dos variedades: tuberculina ATO, obtenida de un cultivo de bacilos humanos, y tuberculina PTO, extraída de un cultivo de bacilos bovinos, que se utilizan, respectivamente, en enfermos portadores de bacilos inversos.

*Tuberculina nueva*. Emulsión de bacilos triturados después de desecación en el vacío en agua destilada, de la que se obtiene la tuberculina TO y TR.

*Tuberculina purificada*. Precipitado redissuelto de una tuberculina con alcohol de 80°.

*Tuberculina TA*. Variedad muy semejante á la tuberculina antigua, que se obtiene tratándolos cultivos por una solución de sosa al 10 por 100.

*Tuberculina TAF*. Tuberculina libre de albumosas empleada especialmente en la cutirreacción.

*Tuberculina TAK*. V. *Tuberculina antigua*.

*Tuberculina TBE.* Tuberculina bacillen emulsión. V. *Tuberculina nueva*.

*Tuberculina TF.* Tuberculina filtrada, variedad obtenida filtrando el precipitado disuelto.

*Tuberculina TO.* Tuberculina *obere*, superior; capa superior de la tuberculina nueva sometida á una potente centrifugación y que representa los constituyentes del bacilo tuberculo solubles en glicerina.

*Tuberculina TP.* Tuberculina precipitada. V. *Tuberculina de Calmette*.

*Tuberculina TR.* Tuberculina residual, capa inferior de la tuberculina nueva sometida á una centrifugación potente y tratada después de separada de la capa superior por el oxígeno y que representa los constituyentes insolubles en la glicerina.

**TUBERCULINALBUMOSA.** f. *Farm.* y *Quím.* V. TUBERCULINA.

**TUBERCULÍNICO** (ÁCIDO). *Farm.* y *Quím.* V. TUBERCULINA.

**TUBERCULININA.** f. *Farm.* y *Quím.* V. TUBERCULINA.

**TUBERCULINOSA.** f. *Farm.* y *Quím.* V. TUBERCULINA.

**TUBERCULÍPORA.** f. *Paleont.* (*Tuberculipora* Pergen et Mennier.) Género fósil de briozoos ectoproctos gimnolémidos del suborden de los ciclostómidos, familia de los liquenopóridos, que difiere del género *Lichenopora*, porque las colonias forman tubérculos deprimidos en ciertos puntos.

**TUBERCULITIS.** f. *Pat.* Inflamación de un tubérculo ó cerca de un tubérculo.

**TUBERCULIZABLE.** adj. *Pat.* Capaz ó predispuesto á la tuberculosis.

**TUBERCULIZACIÓN.** f. *Terap.* y *Veter.* Tratamiento por el empleo de la tuberculina ó aplicación de ésta como medio de diagnóstico. V. TUBERCULOSIS.

**TUBÉRCULO.** F. *Tubercule.* — It. *Tubercolo.* — In. y C. *Tuberole.* — A. *Tuberkel, Knoten.* — P. *Tuberculo.* — E. *Tuberoto, tuberkulo.* (Etim. — Del lat. *tuberculum*, dim: de *tuber*, tumor.) m. *Anat.* y *Pat.* Eminencia pequeña natural en un hueso ó en otra parte. || Lesión característica de la tuberculosis provocada por el bacilo de Koch, en forma de una masa gris ó amarillenta, dura, transparente ú opaca, constituida por la reunión de varios folículos tuberculosos. V. GRANULACIÓN. || Ensanchamiento que se encuentra en la raíz de algunas plantas y que suele acumular féculas.

*Tubérculo acústico.* Masa de células nerviosas detrás del núcleo auditivo accesorio.

*Tubérculo amigdaloides.* Nódulo en la raíz descendente del cuerno lateral.

*Tubérculo anatómico.* Nudosidad cutánea más ó menos gruesa, de superficie lisa, debida á una picadura en el acto de la disección de cadáveres.

*Tubérculo anterior.* Eminencia cónica en el arco anterior del atlas. || Tubérculo en la cara anterior del extremo de algunas apófisis transversas.

*Tubérculo artrítico.* Concreción gotosa en una articulación.

*Tubérculo bigémino.* V. *Tubérculo cuadrigémino*.

*Tubérculo carotídeo ó de Chassaignac.* Nódulo en la rama anterior de la apófisis transversa de la sexta vértebra cervical; punto de referencia de la arteria carótida primitiva.

*Tubérculo cervical.* Nombre de dos pequeñas eminencias del cuello del fémur.

*Tubérculo cinéreo ó ceniciento.* V. *Tuber cinereum* en el artículo TUBER.

*Tubérculo condiloideo.* Pequeña eminencia en el cóndilo del maxilar inferior, en la que se inserta el ligamento lateral externo.

*Tubérculo corniculado.* V. *Tubérculo de Santorini*.

*Tubérculo crudo.* Tubérculo amarillo.

*Tubérculo cuadrigémino.* Cada una de las cuatro eminencias, dos anteriores, *nates*, y dos posteriores, *testes*, separadas por dos surcos cruzados, situados encima de los pedículos cerebrales, debajo de la glándula pineal, por detrás del tercer ventrículo.

*Tubérculo de Arancio.* Tubérculo de fibrocartilago en el vértice de las válvulas semilunares, pulmonares y aórticas.

*Tubérculo de Darwin.* Eminencia que se encuentra algunas veces en el borde del hélix, considerada como reliquia simiesca ancestral.

*Tubérculo de disección.* V. *Tubérculo anatómico*.

*Tubérculo de Farre.* Nombre de las masas percibidas por palpación en el hígado en algunos casos de cáncer de este órgano.

*Tubérculo de Gerdy.* Eminencia de la tibia que da inserción al músculo tibial anterior.

*Tubérculo de His.* Eminencia en la parte postero-inferior del pabellón de la oreja.

*Tubérculo del aductor.* Eminencia en el fémur que da inserción al tendón del aductor mayor.

*Tubérculo de la tibia.* Eminencia en la parte superior y anterior de la tibia, en que se inserta el ligamento rotuliano.

*Tubérculo de Lisfranc.* Tubérculo en la primera costilla para la inserción del músculo escaleno anterior, punto de referencia de la arteria subclavia.

*Tubérculo de Lower.* Eminencia dentro de la aurícula derecha del corazón entre los orificios de las venas cavas.

*Tubérculo deltoideo.* Eminencia en la clavícula para la inserción del músculo deltoides.

*Tubérculo de Montgomery.* Cada una de las pequeñas eminencias que en número de una á diez sobresalen en la aréola del pezón, en el embarazo y en la lactancia.

*Tubérculo de Rolando.* Masa redondeada, de substancia gris, debajo de la superficie de las columnas laterales del bulbo raquídeo.

*Tubérculo de Santorini.* Eminencia cartilaginosa en el vértice de cada cartilago aritenoides.

*Tubérculo doloroso.* Eminencia sensible y dolorosa en el tejido subcutáneo, alrededor de una articulación en las terminaciones de un nervio sensitivo.

*Tubérculo faríngeo.* Eminencia en la apófisis basilar del occipital para la inserción del constrictor superior de la faringe.

*Tubérculo geniano.* Nódulos á cada lado de la línea media de la cara posterior del maxilar inferior, para inserciones musculares.

*Tubérculo genital.* Eminencia en el embrión delante de la cloaca, de la que se desprende el pene ó el clítoris.

*Tubérculo impar.* Pequeña eminencia en la línea media de la faringe embrionaria, primer rudimento de la lengua.

*Tubérculo intervenoso.* V. *Tubérculo de Lower*.

*Tubérculo lagrimal.* Eminencia en el maxilar superior en la porción correspondiente á la órbita.

*Tubérculo mual.* Prominencia formada por la apófisis de la séptima vértebra cervical.

*Tubérculo plantar.* Tuberosidad del primer metatarsiano.

*Tubérculo postmortem.* V. *Tubérculo anatómico*.

*Tubérculo sífilítico.* Producción morbosa de la sífilis terciaria y formada de tejido semejante al de granulación que se encuentra principalmente en la piel y tejido celular subcutáneo y con menos frecuencia en el hígado, huesos, testículos, riñones, etc.

*Tubérculo terigoideo.* Eminencia en la cara interna del maxilar inferior para la inserción del músculo terigoideo interno.

*Tubérculo vertebral.* Elevación en las apófisis transversas de las últimas vértebras dorsales.



**Tubérculo zigomático.** Elevación en la parte anterior de la apófisis zigomática en la que se inserta el ligamento lateral externo de la articulación temporomaxilar.

**Tubérculos fibrocitráceo y fibroso.** Tubérculos de origen bacilar, en los que se ha producido tejido conjuntivo é infiltración calcárea.

**Tubérculos supraglenoideo é infraglenoideo.** Eminencia en la parte superior é inferior de la cavidad glenoidea de la escápula en la que se insertan, respectivamente, las porciones largas de los músculos bíceps y tríceps.

**TUBÉRCULO. Antrop. Tubérculo articular.** Aparece en el arco zigomático desde la eclosión de los dientes en contraste con la forma plana de los monos antropoides y, según Lubosch y Hoever, hay que relacionarlo con la conformación de la dentadura, tanto la reducción del último molar, como la transformación del tipo labiodonto (en pinzas ó tenazas), en psalidodonto (en tijeras). En los vedas parece ser muy tenue, como también en el neandertalense, en que apenas resalta más que lateralmente.

**Tubérculo de Darwin.** V. OREJA.

**Tubérculo de las líneas.** Formado en el encuentro de las líneas nucales superiores con la cresta occipital externa; las líneas nucales supremas, por su parte, se encuentran en la protuberancia occipital externa, que se confunde con aquél, ó le continúa hacia abajo.

**Tubérculo supramastoideo anterior.** Se presenta á veces en el extremo de la cresta supramastoidea antes de la sutura escamosa.

**TUBÉRCULO. Bot., Jard. y Hort.** Para algunos puede ser una verdadera raíz, como en la *Picaria*, en que las pequeñas yemas de las axilas de las hojas forman en su base una raíz adventicia, que se engruesa y deja de alargarse perdiendo su cofia. Cosa parecida ocurre en las orquídeas del género *Orchis*. La tuberculización es secundaria en el rábano, nabo, zanahoria y remolacha, conservándose sin ella las raicillas; en la dalia se tuberculizan varias de las raíces.

Más frecuente es llamar á tales raíces *raíces tuberosas* y reservar el nombre de *tubérculo* al tallo ó ramas, sean subterráneas, sumergidas ó aéreas, que se hinchan acumulando reservas nutritivas. En la patata, el tupinambo y *Oxalis crenata* hincha una ramita su extremo en varios entrenudos y, por consiguiente, el tubérculo tiene ojos ó yemas. En *Apios tuberosa* es un solo entrenudo el que hincha su porción superior y, por tanto, tiene una sola yema; puede haber 10 á 15 tubérculos á lo largo de la misma rama, separados por porciones delgadas. En la zanahoria, la remolacha, el rábano, etc., se tuberculiza el entrenudo inferior del tallo primario en toda su longitud, continuando el mismo proceso de la raíz. Es la base de cada rama en un cierto número de entrenudos en los tubérculos aéreos de orquídeas epifitas, como *Maxillaria*, en la tierra en el azafrán y *Gladiolus*; una rama completa aérea en *Echinocactus*, en tierra en los *Cyclamen* con tubérculo aplastado, en las batatas del género *Dioscorea* en forma de maza, en *Arusa*, *Nymphaea Lotus* y *N. coerulescens*, etc.; una yema axilar en las ramas subterráneas de *Saxifraga granulata*; en la base subterránea ya tuberculizada de azafrán y *Gladiolus*, en el tallo aéreo de *Dioscorea bulbifera*, etc. V. las láminas HORTALIZAS Y PLANTAS DE FRUTOS SUBTERRÁNEOS, en el artículo FRUTO.

Muchos de estos tubérculos se desprenden, en un momento dado, del cuerpo de la planta, forman raíces adventicias, se alargan en sus yemas normales y regeneran nuevos individuos.

Los de azafrán, colquico, *Gladiolus*, crecen en simpodio á la manera del rizoma de sello de Salomón (*Polygonatum*); en primavera se forma una rama aérea, con hojas y flores, en la axila de una de sus tunicas

membranosas; esta rama se hincha en su base y forma un tubérculo nuevo, que se sobrepone al agotado y muere más tarde hasta el nivel de la hinchazón para sucederse de esta manera unos á otros en simpodio, con la diferencia respecto de *Polygonatum* de que el tubérculo de un año se destruye al siguiente, por lo que el simpodio no comprende á la vez más que dos artejos. Además del de reemplazo se forma, en la base en la axila de sus hojas inferiores, un cierto número de tuberculos, que no florecerán hasta dos ó tres años después, ya separados de la planta madre.

En las orquídeas europeas, en que la tuberculización es de las raíces concrescentes, al fin de cada período vegetativo, después de formarse el tubérculo para el año siguiente, la rama del año muere incluso la base; no se forma simpodio, ó más propiamente el simpodio no comprende nunca más que un solo artejo.

Numerosas plantas vivaces tienen ensanchamientos subterráneos que dan tallos anuales, pero que sus tubérculos, invernan bajo tierra, dan todos los años nuevos tallos, que á su vez producen otros nuevos tubérculos en provecho de los tallos del año siguiente. En otras especies la misma raíz carnosa persiste durante un número limitado de años, aumentando cada año y engendrando nuevos tallos. En otras especies el tubérculo no alimenta más que un solo período de vegetación sin ser reemplazado por otro, y perece al mismo tiempo que el tallo, y, por fin, se conocen plantas leñosas cuyo pie se dilata á modo de tubérculo, y cuyos tallos se conservan vivos y crecen durante un número ilimitado de años.

Unos tubérculos son como prolongaciones de las raíces de las plantas que empiezan en su cuello como las zanahorias, remolachas, nabos, chirivías, cuyo tubérculo, llamado vulgarmente *raíz*, está coronado por el tallo que debe alimentar hasta que haya producido la semilla, pereciendo después. Análogos son los tubérculos de las artanitas y de la brionia, pero con la diferencia de que éstos duran gran número de años alimentando en cada uno tallos nuevos. Otros tubérculos formados por ensanchamientos de las raíces los tenemos caracterizados por las orquídeas de nuestras praderas, las dalias, ranúnculos, etc., y, por último, los que dependen exclusivamente del tallo por sus ramificaciones subterráneas ó rizomas. Éstos son los más numerosos y los que más propiamente merecen el nombre de tubérculos. La patata y la batata son ejemplos vulgares. Estas clases de tubérculos presentan de ordinario hojas ó yemas en diferentes puntos de su superficie, y principalmente el extremo más distante de su punto de unión.

Las plantas tuberculosas (patatas, batatas, boniatos, etc.), así como aquéllas en que el pie del tallo y la raíz se vuelven carnosos (remolacha, nabo, etc.), tienen gran importancia en el cultivo. Todos los países en que hay un cultivo regular del suelo tienen sus plantas tuberosas y en todas partes sus productos entran en la alimentación del hombre y de los animales.

**TUBÉRCULO. Dermat.** Se llaman así las formaciones patológicas de la dermis que son sólidas, circunscritas, salientes, de curso lento y acción desorganizadora. Su tendencia tira á ulcerarse, dejando una cicatriz y, por tanto, carecen de tendencia resolutive. Por su estructura compónense de células inflamatorias más ó menos coherentes é infiltradas. El grado de estas lesiones y el de conservación de la dermis explican los caracteres del tubérculo. La necrosis celular, la desintegración y fusión explican las ulceraciones. Estas comprenden en su evolución dos fases: una neoplásica y otra destructiva. Permanecen siempre residuos tuberculosos en la base y alrededor de la pérdida de substancias. Se diferencia el tubérculo de la pápula por la tendencia resolutive de ésta y su menor tamaño. Las *pápulas tuberculosas* de ciertos autores no son

más que pápulas gigantes. Las nudosidades y nódulos son neoplasias hipodérmicas, pero obedecen al mismo proceso que el tubérculo, de aquí la denominación de Besnier de *tubérculos hipodérmicos* aplicada á nódulos y nudosidades. Los tumores, aunque puedan confundirse por su volumen y configuración con los tubérculos, son en realidad muy diferentes. En primer lugar, como toda neoplasia, son de estructura otópica y luego carecen de tendencia resolutive. En clínica las dermatosis tuberculosas ó tuberculocerosas se refieren en primer lugar á las grandes infecciones (sífilis, tuberculosis, lepra). Vienen después, por orden de importancia etiológica, los procesos micóticos, como la esporotricosis, la blastomicosis y la actinomicosis. Por fin, hay un grupo de atribución dudosa, formado de sarcoides cutáneos y lupoides. Son lentículares ó nodulares y sin tendencia ulcerativa. Comprenden diversas formas clínicas, como el eritema indurado de Bazin, las lupoides miliares diseminadas, el angiolupoido, el granuloma anular, etc. La histología acusa lesiones parecidas á las tuberculosas, con células epitelioides y linfocitos con trabéculas conjuntivas. El diagnóstico, además de la exploración y los antecedentes, requiere medios auxiliares. Tales son la práctica de la biopsia y el empleo de reacciones de laboratorio, como las de Wassermann y la tuberculina. El pronóstico depende de la afección causal y el tratamiento se funda en la etiología del caso. Modernamente se recurre con frecuencia á la quimioterapia y en particular á la arsenical.

**Bibliogr.** Peyri, *Dermatología general* (ed. Espasa, Barcelona); Dubreuilh, *Precis de Dermatologie* (París, 1926); Darier, *Precis de Dermatologie* (París, 1928); Mraček, *Handbuch d. Hautkrankheiten* (Berlín, 1927).

**TUBÉRCULO. Pat. Tubérculo anatómico.** Tuberculosis verrucosa que aparece con frecuencia en las manos de los profesionales en contacto de productos sépticos. Así, se presenta en los médicos, practicantes, mozos de anfiteatro, enfermeros, etc. Su evolución es rápida y comienza con una erosión ó picadura infectada. Se manifiesta un eritema doloroso, que en seguida da una pústula dérmica saliente. La eminencia así formada persiste y se indura, creciendo por la confluencia de pústulas vecinas. El aspecto de la lesión es entonces el de un papiloma córneo ó un tubérculo duro y revestido de una costra. Está rodeado de una aréola rojo-violácea dolorosa á la presión. Su estructura es de hiperqueratosis é hipergranulosis. Alárganse las papilas y aparecen brotes hipertróficos entre una y otra. Tanto la dermis como el cuerpo papilar se infiltran de células redondas. Estas, para reunirse, pueden dar lugar á verdaderos abscesos miliares. En el fondo se observan folículos tuberculosos, separados por tejidos de esclerosis. La reacción de la tuberculina y la reacción experimental del cobayo son positivas. La infección puede permanecer localizada ó extenderse por vía sanguínea y linfática, creando una tuberculosis visceral. El tratamiento comprende, ante todo, la excisión quirúrgica. Se han aconsejado también la nieve carbónica, el aire sobrecalentado, la pasta blanca cáustica de Unna, el ácido tricloracético, el pirogallo. La radioterapia y el radium no deben emplearse por sí solos. Se vigilarán las cicatrices para prevenir las recidivas. Como medida profiláctica en los anfiteatros de disección y salas de autopsia se emplearán los guantes de goma. En caso de no tenerlos se recurrirá al lavado inmediato de las manos seguido de una loción de alcohol. Este tiene la ventaja de avisar con su escozor la presencia de pequeñas heridas ó erosiones. Se procederá entonces á la desinfección inmediata con tintura de yodo, nitrato de plata ó, en último caso, con el termocauterio.

**Bibliogr.** Darier, *Precis de Dermatologie* (París, 1928); Ramón y Cajal, *Tratado de Anatomía Patológica* (Madrid, 1927); Box, *Post mortem handbook* (Londres,

1926); Schmidtman, *Handbuch d. gerichtlichen Medizin* (Berlín, 1920).

**TUBÉRCULO. Zootec.** En la alimentación de los ganados sólo se emplean dos clases de tubérculos: las patatas y las patacas, llamadas también estas últimas *cotufas* ó *topinamburs*. Ordinariamente las patatas alcanzan un precio bastante alto en el mercado y en su mayoría se destinan al consumo humano, quedando para los animales las que presentan alteraciones, ó bien resultan de un tamaño inferior al exigido por el mercado. Las patatas son pobres en materia azoada y no poseen grasa. En cambio, su riqueza en fécula es considerable. Se administran crudas ó cocidas á toda clase de animales, especialmente al cerdo. Pero es ventajoso administrar las patatas cocidas porque la cocción destruye las sustancias tóxicas originadas por los parásitos y las diversas alteraciones, como asimismo la solanina, sustancia tóxica que se forma en los botones germinativos. La riqueza nutritiva de las patatas varía según el estado de las mismas:

	Materia seca	Proteína	Grasa	Fécula	Celulosa
Patatas mediocres.....	25	2'4	0'1	21	0'7
ricas en agua.....	17	1'6	0'1	13'9	0'6
pobres en agua....	26	2'1	0'1	21'9	0'8
muy pobres en agua	32	2'5	0'2	27'3	0'9
heladas.....	38'4	1'6	0'1	34'8	0'8
ensiladas.....	26'5	2'2	0'5	21'7	0'7

Las patacas ó cotufas no se usan de modo tan generalizado como las patatas. Su riqueza nutritiva total es semejante á las patatas, pero la proteína consta de una cantidad inferior de albuminoides y la fécula se halla substituida por la inulina. La dificultad que ofrece este tubérculo de limpiarle de la tierra que mantiene adherida es causa de que no se cultive con frecuencia. En algunas comarcas catalanas existe la costumbre de sembrar estos tubérculos en el bosque ó en terrenos destinados á pasto de ganado porcino. El aprovechamiento de las patacas por el cerdo en la forma mencionada ahorra el trabajo de recolección, limpia y división de este alimento.

**TUBERCULOCELE. m. Pat.** Tumor de naturaleza tuberculosa. || Afección tuberculosa del testículo.

**TUBERCULÓCIDO, DA.** adj. *Terap.* Destructor de bacilos tuberculosos. Ú. t. c. s.

**TUBERCULODERMA. m. Pat.** Nódulo ó tubérculo cutáneo de origen bacilar.

*Tubérculoderma micropapuloso.* Escrofúlido papular, de coloración rojiza, peculiar á los sujetos de diátesis tuberculosa.

**TUBERCULOFIBROSIS. f. Pat.** Tuberculosis ó tisis fibrosa.

**TUBERCULOFOBIA. f. Pat.** Temor morboso á la tuberculosis.

**TUBERCULOIDEO, DEA.** adj. *Pat.* Semejante á la tuberculosis.

**TUBERCULOIDINA. f. Farm. y Quím.** Véase TUBERCULINA.

**TUBERCULOMA. f. Pat.** Neoformación producida por el bacilo tuberculoso.

**TUBERCULOMANÍA. f. Pat.** Manía en la que el paciente cree estar afecto de tuberculosis.

**TUBERCULOMICES. m. pl. Bact.** Grupo de bacterias que comprenden el bacilo tuberculoso y sus similares.

**TUBERCULONASTINA. f. Quím. y Farm.** Sustancia que se extrae de los bacilos tuberculosos por medio de alcohol de 98 por 100.



**TUBÉRCULOSAMINA.** f. Quím. y Farm. Protamina de los bacilos tuberculosos.

**TUBERCULOSIDAD.** f. Pat. Calidad de tuberculoso.

**TUBERCULOSIS.** (Etim. — De *tubérculo*, 2.ª acep.). f. Enfermedad microbiana común á las personas y á los animales.

**TUBERCULOSIS.** Der. Dividiremos este artículo en dos secciones: I. En las personas. — II. En los animales.

#### I. — EN LAS PERSONAS

La lucha contra la tuberculosis en el orden legal tiene su iniciación en España con la creación de los sanatorios marítimos por R. O. del 14 de Mayo de 1910 (V. SANATORIO). Á esta Real orden y á las disposiciones que sobre la misma materia citamos en dicho artículo, pueden añadirse la R. O. del 10 de Junio de 1914, acordando generalizar la celebración de la *Fiesta de la Flor*, cuyo producto, según R. O. del 18 de Septiembre de 1916 debía invertirse exclusivamente entre los tuberculosos pobres; la R. O. del 11 de Diciembre de 1918 creando el cuerpo de señoritas postulantes y, finalmente, el R. D. del 4 de Junio de 1924, modificado por el del 3 de Febrero de 1926 constituyendo el Real Patronato de la Lucha antituberculosa de España.

*Organización del Patronato.* Del Real Patronato de la Lucha antituberculosa de España depende la dirección, administración, organización y vigilancia de cuanto afecte á la lucha antituberculosa en toda la nación, bajo la presidencia efectiva de la reina Victoria Eugenia, y la delegada de un presidente designado por la soberana. El ministro de la Gobernación es vocal nato.

Se divide en dos secciones que actúan con carácter permanente y ejecutivo: una técnica y otra administrativa. La sección técnica depende de la Dirección general de Sanidad y tiene á su cargo cuanto hace referencia al buen funcionamiento de las Instituciones antituberculosas actualmente existentes ó que pudieran crearse y todo lo relativo con el personal facultativo y técnico-auxiliar de dichos Centros. Compete asimismo á esta sección la alta inspección y vigilancia de la organización de estas instituciones, á las que dará normas é instrucciones que sirvan para uniformar en lo posible los servicios de las que sean análogas, estableciendo entre todas los nexos de relación que la Sección considere más eficaces para los resultados prácticos de la antituberculosis. Á las iniciativas y gestiones de esta sección técnica, de acuerdo con la administrativa, corresponde igualmente todo lo referente á creación y desarrollo de nuevos Centros de prevención tuberculosa, especiales para niños, y esta misma Sección es la encargada de la organización del servicio de estadísticas de morbilidad y mortalidad por tuberculosis en España.

Á la sección técnica incumbe también el funcionamiento del Instituto Central Antituberculoso de Madrid, en el cual deben especializarse las enfermeras sanitarias ó visitadoras que deseen ser auxiliares de los dispensarios y sanatorios antituberculosos y vigilar el cumplimiento de las prácticas higiénicas en el seno de las casas de los tuberculosos pobres. Todo cuanto se refiere á la profilaxis de la tuberculosis, en su relación con la higiene de la vivienda, de los talleres y fábricas y demás locales de vida en común, inspección sanitaria de substancias alimenticias y de bebidas, cae de lleno dentro de la función encomendada á esta Sección técnica, la cual debe procurar, además, utilizar todo medio de propaganda para difundir las enseñanzas de la higiene en esta materia y en la lucha antialcohólica y antiavariósica. Integran esta Sección el Director general de Sanidad y los médicos directores de los dispensarios de Madrid y Sanatorios de provincia como vocales.

Á la Sección administrativa, hoy llamada Junta Central administrativa, incumbe la alta dirección y cuanto afecte al problema económico de la lucha antituberculosa, con completa autonomía. Revisa é informa los presupuestos que se envían al Real Patronato de todas las Instituciones Antituberculosas de España, y propone al Gobierno cuantos medios y recursos crea convenientes para el mayor desarrollo de las mismas, á fin de que el Gobierno lo tenga en cuenta al hacer los presupuestos del Estado. Señalará las normas para la más acertada organización de la celebración, un día al año, en toda España, distinto en cada localidad, según los casos, de la llamada *Fiesta de la Flor* ó *Día de la Tuberculosis*, cuya forma de cuestión pública no se permitirá usar para ningún otro fin benéfico que el de la obra antituberculosa. Debe redactar á su debido tiempo el proyecto de Presupuesto especial que ha de someter al Gobierno en concepto de subvención para la Lucha Antituberculosa en toda España, siendo á su vez esta Junta encargada de la distribución de estos créditos y de vigilar su más escrupulosa aplicación. De esta Sección administrativa forman parte, además del presidente-delegado, un secretario general, un tesorero, un contador y seis señoras; nombrados todos de Real orden por designación de la reina, quedando facultado el Real Patronato para nombrar el personal subalterno retribuido que considere necesario, así como la soberana para ampliar ó restringir el número de sus vocales y cargos que, como los de la Sección técnica, no son retribuidos.

*Juntas provinciales y municipales.* Excepto en Madrid, donde el Real Patronato contra la tuberculosis asume las funciones de la Junta provincial y municipal; en todas las demás capitales de provincia y en todo Municipio, á poder ser, debe existir, respectivamente, una Junta provincial y municipal antituberculosa con los elementos y funciones análogas, dentro de su natural esfera de acción, á las señaladas para el Real Patronato, dividiéndose igualmente en dos Secciones, técnica y administrativa, cuyos nombramientos deben hacerse por la reina, teniendo en cuenta las personas más reconocidamente capacitadas á sus respectivos fines, figurando, desde luego, en la Sección técnica los directores de las Instituciones Antituberculosas que hubiere en cada población y los médicos, farmacéuticos, veterinarios y arquitectos que más se hayan distinguido en cualquier aspecto de la lucha contra la tuberculosis. Los cargos de secretario y tesorero de dichas Juntas serán designados por ellas mismas en el acto de su constitución.

Toda Junta provincial antituberculosa debe abrir en cada sucursal del Banco de España de su respectiva capital una cuenta corriente á su nombre, en la que ingresan cuantos fondos tengan actualmente de existencia ó se recauden en lo sucesivo por todos conceptos para la lucha antituberculosa de su vecindario. El presidente de dicha Junta es el ordenador de pagos, no autorizándose ningún gasto ni extracción alguna de la mencionada cuenta que no lleve su firma y la del tesorero y haya sido previamente aprobada por la Sección administrativa de dicha Junta. Esta contabilidad puede ser inspeccionada por el Real Patronato, que informará al Gobierno si encontrara anomalías en ella.

*Dispensarios antituberculosos.* En toda población mayor de 10,000 habitantes y en cada distrito judicial de capital ó de provincia, debe crearse un Dispensario antituberculoso, á cargo del correspondiente Municipio. Los pueblos menores de dicho censo que no puedan establecer un centro de éstos cuidarán, sin embargo, de atender de un modo especial á los tuberculosos suministrando mensualmente á la respectiva Junta provincial, y ésta al Real Patronato, los datos estadísticos locales de la morbosidad y mortalidad

por tuberculosis. Todo Dispensario antituberculoso debe ser un centro de previsión social y de lucha contra la tuberculosis, y, aparte la función diagnóstica y terapéutica de los tuberculosos pobres, servirá igualmente de escuela de educación clínica y de propaganda higiénica contra dicha enfermedad.

## II. — EN LOS ANIMALES

A lo dicho en el artículo *EPIZOOTIA*, cuyas disposiciones generales han sido modificadas por la Ley del 18 de Diciembre de 1914 y Reglamento del 30 de Agosto de 1917, transcritas en su parte substancial en la voz *TRIQUINOSIS*, hay que añadir los preceptos especiales consignados en el citado Reglamento, referentes a *Tuberculosis*.

La declaración oficial de esta enfermedad lleva consigo el aislamiento, empadronamiento, marca y sacrificio de los animales enfermos. Los sospechosos serán también sometidos al aislamiento y vigilancia sanitaria, declarándose infectos los locales y pastos utilizados por dichos animales. Por el ministerio de Fomento, á propuesta de la Inspección general, podrán utilizarse todos los medios de diagnóstico que se conocen en la actualidad ó aquéllos que se pongan en práctica en lo sucesivo, tanto para el ganado nacional como para el que se importe por las Aduanas terrestres ó marítimas. Se declarará extinguida la enfermedad después de sacrificados los enfermos y cuando hayan transcurrido dos meses sin la presentación de nuevos casos. Es de rigor la desinfección completa de establos, útiles diversos, etc., y la cremación del estiércol. Queda prohibida la repoblación de establos donde hayan existido animales tuberculosos, sin su reconocimiento previo por el inspector de Higiene y Sanidad pecuarias, provincial ó municipal. A este fin, la Inspección general dispondrá en cada caso los medios de diagnóstico que deban emplearse. Se prohibirá la importación de animales en los que se compruebe la existencia de la enfermedad.

**TUBERCULOSIS. Filat. Sello antituberculoso.** La idea de crear un sello cuyo importe se dedicase á combatir la tuberculosis se le ocurrió á Einardo Holböll, funcionario de Correos de Dinamarca. En esta nación, el sello antituberculoso procuró en breve tales recursos, que la salud pública mejoró notablemente, pues pudieron fundarse cuatro sanatorios importantísimos. El éxito del sello dinamarqués, llamado *Sello de Navidad*, fué tan sorprendente que otras naciones adoptaron rápidamente el sistema. Suecia (1906), después Noruega, luego los Estados Unidos (1907), Canadá y Finlandia, Suiza é Islandia (1912), Holanda (1913), Francia, Bélgica, Luxemburgo y Alemania

(1923) y, finalmente, el Japón. En 1923, en los Estados Unidos, el sello había producido, desde su implantación, unos 400.000.000 de pesetas y, en gran parte, había servido para construir 700 sanatorios, 6.000 escuelas al aire libre y para educar á 12.000 enfermeras. Las defunciones por tuberculosis pasaron en seguida de 198 por 100.000, en 1907, á 95. Actualmente en los Estados Unidos el producto del *Sello de Navidad* se aproxima



El sello antituberculoso del «Beso al Sol»

á unos 1.000.000.000 de pesetas, desde su creación. En Francia, el Comité de propaganda para la lucha contra la tuberculosis adoptó el sello con la ayuda monetaria de la fundación Rockefeller, y el público, en los departamentos en que el sello se puso á la venta, respondió adquiriéndolo en grandes proporciones: en el Alto Rhin, 8 sellos por habitante; en Thann, 14

sellos por habitante, cifra que supera á todo lo que se ha observado en los demás países. Los filatelistas coleccionan ya estos sellos, de los cuales se ha publicado en Alemania un catálogo especial. El primer sello francés del ensayo que la Comisión hizo en el Meurthe y Mosela lo han comprado los coleccionistas alemanes á 10 marcos oro el ejemplar. Como la organización de la propaganda en todo el país resultaba muy costosa, el Comité recurrió al Banco de Francia, tomando á préstamo cantidades en cuya garantía dejaba títulos que le pertenecían, y con los ingresos devolvía el dinero y recobraba los títulos. Las sumas obtenidas con la venta del sello quedan en los departamentos que las han suministrado y se aplican á las obras antituberculosas locales. El Comité central de París sólo retiene un tanto por ciento dedicado á propaganda y á la preparación del sello del año siguiente, pues el sello es anual. En las Navidades de 1927 se vendieron en Francia 135.000.000 de sellos, con un beneficio de 14.000.000 de francos.

**TUBERCULOSIS. Pat.** Enfermedad infecciosa, contagiosa é incurable, causada por el bacilo de Koch (V. lám. CULTIVOS, fig. 4), caracterizada anatómicamente por la formación de tubérculos y por lesiones y síntomas que varían según la localización de la infección.

El concepto médico de la tuberculosis ha sufrido la evolución natural de los progresos de la nosología. Así, aunque las descripciones clínicas de la misma son inequívocas desde la antigüedad clásica, su interpretación era muy variada. Apreciábanse el enfriamiento, los traumatismos y supresión de secreciones como sus causas más abonadas. Sin embargo, la existencia del contagio de enfermo á sano aparece ya señalada en muchos textos; entre otros, en los *Problemas* de Aristóteles. Estas nociones, y particularmente la del contagio, pasaron á la Edad Media, que no añadió idea alguna. Fué preciso llegar al siglo XVII con las necropsias de Sylvius para establecer el tubérculo como lesión anatómica. En el siglo siguiente definió Laennec la unidad de la tuberculosis, separando las demás especies de tisis pulmonar. Al mismo autor se debe la atribución del escrofulismo al grupo nosográfico de la tuberculosis. Las observaciones de Virchow abrieron nuevos horizontes, aunque, por desgracia, negando toda especificidad á los productos tuberculosos. Entre tanto, y con los experimentos de Klencke, en 1843, se demostraba la tuberculosis experimental en el conejo. En 1865 repetía Villemin estos experimentos y se afianzaba la idea de la contagiosidad. Pero ni estos trabajos ni los de Cohnheim y Salomonsen, que los ampliaban y avaloraban, podían nada contra la arraigada creencia de la no infecciosidad tuberculosa. Se admitía una disposición innata, una diátesis hereditaria, cuyo primer grado era la escrófula. Las formas clínicas variadas de la tuberculosis se consideraban como afecciones distintas. Es más, los productos tuberculosos mismos (caseosos, purulentos, fungosos) de ningún modo querían referirse al verdadero proceso causal. Toda oscuridad se desvaneció, sin embargo, cuando en 1882 descubrió Roberto Koch el bacilo tuberculoso. No sólo probó su presencia en las diversas lesiones de la enfermedad, sino que consiguió cultivarlo y sembrarlo. Por fin, la infección experimental en animales de laboratorio acabó de comprobar la infecciosidad de la tuberculosis. El bacilo de Koch es delgado é inmóvil con sus extremidades ligeramente redondeadas. Se presenta ya solitario, ya reunido en masas con otros. Se halla rodeado de una membrana de cubierta que verosímilmente representa un medio de defensa. La morfología del bacilo es verdaderamente desconcertante por su variedad y riqueza. Hay formas alargadas y engrosadas, bifurcadas y ramificadas, con yemas en los



sitios de partición, con puntos claros ó refringentes. Semejantes diferencias, acusadas con los modernos trabajos de Babès y Levaditi, han inducido á clasificar el bacilo en un grupo afín de los actinómicos. En su coloración toma tardíamente los colores de anilina y necesita de un mordiente (ácido fénico, solución potásica). Se recurre generalmente á coloraciones de contraste con vesuvina. Entonces aparece el bacilo teñido en violeta sobre fondo pardo. El método de Ehrlich con fucsina, anilina ó anilina-violeta de genciana, se ha substituído por el de Ziehl y Neelsen de fucsina fenicada y azul de metileno. El procedimiento de Gasís tiene por objeto separar el bacilo tuberculoso de sus afines por su resistencia á los álcalis, empleando á este objeto una solución sódicoyodada. Mucha ha demostrado la presencia de gránulos especiales que cree formas evolutivas del bacilo. Son positivas al Gram y no poseen ácidorresistencia, demostrándose por una coloración adecuada. La concepción de Mucha ha sido muy discutida, creyéndose generalmente que sólo se trata de productos de destrucción. Por lo demás, el hallazgo de formas granulares no es nuevo, habiéndolas ya descrito Spengler y Unna. El cultivo del bacilo tuberculoso ofrece no pocas dificultades, requiriendo temperaturas de 30 á 44°. Es aerobio y cesa de proliferar con la exclusión de oxígeno. Su medio de cultivo favorito es el suero sanguíneo solidificado, y aun así el crecimiento es paulatino. Al cabo de una semana comienzan á verse escamas blancas en la superficie del cultivo. Revisten después aspecto filiforme y acaban formando masas duras, secas y opacas en toda la superficie del cultivo. El bacilo prospera asimismo en caldo y agar glicerinado, dando reacción neutra ó ligeramente alcalina. La patata es asimismo un medio apropiado, pero no la gelatina, aun la glicerina. Pocos microorganismos se manifiestan menos exigentes que el tuberculoso, ya que se cultiva aún *sic* albuminoides. Proskubner y Beck lo han visto crecer en medios cuyas cenizas no daban más que substancias inorgánicas. La resistencia del bacilo es extraordinaria, conservando meses y años su vitalidad y su virulencia. La luz directa lo mata en pocas horas y la difusa en algunos días. La putrefacción apenas influye en su vida, lo propio que el frío. El calor entre 70 y 80° lo destruye, sobre todo cuando es húmedo ó en vapor. Entre los agentes químicos obran activamente el ácido fénico y el lisol. El sublimado no actúa sino difícilmente por coagularse la albúmina. La explicación de esta resistencia es ardua, por no conocerse formas especiales del bacilo que correspondan á ella. La opinión más corriente es la que atribuye el hecho á la presencia de la membrana de cubierta. Las toxinas tuberculosas son de varias clases, formando parte unas del mismo bacilo y siendo otras productos de secreción. Las primeras ó endotoxinas persisten después de varios lavados de las secreciones bacilares. Localmente provocan abscesos, necrosis y caseificación, lo propio que caquexia y la muerte. El extracto de endotoxinas es capaz de provocar fenómenos generales graves sin lesión local alguna. Las toxinas de secreción, en cambio, producen fiebre, inflamación y á veces convulsiones. La infección experimental es conocida en cobayos, gatos, perros y ratas. Cornet había afirmado como ley la constancia de la adenitis subsiguiente al punto de entrada de la infección. Weichselbaum y Bartel han reducido el valor de este hecho concediéndoselo sólo relativo. La virulencia del bacilo no es fija, sino que depende de las razas, como en otros microbios. La cuestión de la identidad de la tuberculosis humana con las animales ha sido muy discutida. Durante mucho tiempo se admitió aquella como verdad inconcusa hasta los trabajos de Koch en 1901. Este reconoció dos tipos de bacilos, el humano y el bovino, con diferentes posibilidades de trans-

misión y contagio. No tardaron en emprenderse estudios de comprobación por Nocard y Gaffky, que dieron por resultado la existencia de los dos tipos señalados. La coloración y el cultivo indicaban diferencias capitales entre el bacilo bovino y el humano. La infección de animales de laboratorio, principalmente el cobayo, autorizaba también esta dualidad. El problema se ha complicado aún con la aparición de formas llamadas atípicas ó de transición, por Griffith y Weber. El bacilo bovino parece responsable de la tuberculosis no sólo bovina, sino del cerdo. En cambio, la infección humana es extremadamente rara por su medio. No obstante, el bacilo humano puede infectar no sólo al hombre, sino también al perro y el caballo. Semejantes diferencias no excluyen la contagiosidad del tipo bacilar bovino para el hombre. Se ha hallado inequívocamente el bacilo tuberculoso bovino en secreciones patológicas humanas y en ciertas formas de la infección (cutánea, tonsilar, mesentérica). En cambio, en ciertas otras, y principalmente la pulmonar, no desempeña el tipo bovino más que un papel insignificante. Sea como quiera, la puerta de entrada del bacilo tuberculoso se efectúa por tres vías: respiratoria, digestiva y cutánea. El mecanismo de la infección por cada una de estas vías se ha debatido mucho. En cuanto á la respiratoria, parece depender de la inhalación del aire cargado de bacilos. Flugge, basándose en experimentos, había señalado el papel patógeno de las gotitas proyectadas con la expuición. No han faltado, sin embargo, detractores de esta teoría, apoyándose en experimentos contrarios. El bacilo entonces se inhala directamente por las partículas del esputo pulverizado en el aire. La vía intestinal que, según Behring y Calmette, es la más frecuente, supone la infección por los alimentos. La leche cruda parece el más abonado en tales casos y particularmente en la infancia. La vía cutánea, aunque es la menos frecuente, también abre paso á la tuberculosis, cuya expresión clínica es el lupus.

La tuberculosis pulmonar es la forma más conocida y temible por su frecuencia y mortalidad. De éstas es la primera tan común que se encuentra muchas veces en las autopsias de fallecidos por otra causa y que nunca dieron síntomas tuberculosos en vida. La sintomatología es muy variada, con diferencia en el niño y el adulto. Ofrece el primero anorexia, enflaquecimiento y accesos febriles sin causa conocida. El adulto presenta las dos formas: *febril* y *apirética*, que, por lo demás, pueden asociarse. En el anciano la tuberculosis evoluciona con escasa expectoración y mínimas molestias. En todas las épocas se han admitido grados en el proceso que modernamente Turban y Gerhardt dividen en tres períodos. En el primero hay invasión sólo del vértice ó núcleos aislados del pulmón. En el segundo queda ya afectado todo un lóbulo, mientras en el tercer período se forman ya las cavernas. Otros autores, como Albert y Frankel, prefieren una división en una fase de induración ó cirrótica, otra nodular y bronquial y, por fin, otra neumónica y caseosa. Por lo demás, las clasificaciones han variado mucho, atendiendo al concepto que las guía. Así, por el curso se admiten tuberculosis *latentes*, *estacionarias* y *progresivas*; por la localización, de *vértice*, de *hilio*, de *lóbulo superior*, *medio*, *inferior*; por las lesiones, *indurada*, *diseminada*, *neumónica*; por su tipo local, *abierta* ó *cerrada*. Sea como quiera, estas variedades pueden multiplicarse indefinidamente y no responden más que á necesidades didácticas.

El sintoma precoz de la tuberculosis, que tanto se han afanado en descubrir las escuelas médicas, no existe en realidad. Se comprende, en efecto, que la virulencia del bacilo, por una parte, y la reacción del organismo, por otra, pueden traducirse en múltiples síndromes. Se han señalado localmente obscuridades

del vértice á la percusión y auscultación. Pueden formarse en aquél focos latentes que muchas veces se calcifican. Otras veces hay broncofonía supraclavicular ó rudeza respiratoria anormal. Como síntomas generales se describen la anemia, la fiebre y la anorexia invencible. El sistema nervioso puede afectarse con excitación mental, irritabilidad é insomnio. Es conocida la afrodisia de estos enfermos y su paradójal optimismo. Este periodo puede durar mucho tiempo, cesando sólo con los progresos de la invasión pulmonar. Se opera esto generalmente por la confluencia de nódulos tuberculosos. La expuición es mocopurulenta y más ó menos abundante y fétida. Los esputos revisten el tipo conocido por *numular* ó redondeado y aislado, á modo de monedas. El síntoma capital es la hemoptisis, que pone sobre aviso al enfermo y puede descubrirle su mal. Es frecuente y gradual la disnea y también la tos, que puede atormentar noche y día al paciente. Los dolores torácicos son fijos ó erráticos, y á veces no existen siquiera. Aparecen desórdenes reveladores de una extenuación profunda, como los sudores nocturnos y las diarreas colicativas. El desenlace de la enfermedad sobreviene gradualmente ó de un modo brusco. Así ocurre la disnea, el colapso, la broncorragia fulminante, etc. No son raras las afecciones intercurrentes que abrevian la existencia del sujeto. Entre ellas ocupan el primer lugar las infecciones broncopulmonares (gripe, neumonía, etc.).

La tuberculosis digestiva recae con preferencia en el tubo intestinal, revistiendo el cuadro de una enterocolitis. Sigue una marcha aguda ó crónica y responde por sus lesiones á un proceso ulcerativo. Comienza por fenómenos de dispepsia que pronto va seguida de enflaquecimiento y diarreas. Estas son fétidas, mucopurulentas ó sanguinolentas, y se acompañan ó no de cólicos. El paciente puede conservar suficientes energías para cuidar algún tiempo de sus negocios ó, por el contrario, es presa de astenia profunda. La enfermedad puede seguir un curso lento con exacerbaciones y remisiones. Entonces se recupera el apetito y mejora el estado general, pero no tarda en reaparecer el síndrome de enteritis. La muerte puede sobrevenir en un ataque disintérico ó coleriforme. Igualmente puede ocurrir el fallecimiento por un cuadro de inanición progresiva y de toxemia. No es raro que en la tuberculosis digestiva haya alteraciones del bazo y del hígado. En cambio el estómago permanece relativamente indemne. Como secuelas y complicaciones deben señalarse las estrecheces intestinales consecutivas á las úlceras. El peritoneo participa de las alteraciones abdominales, y así se encuentra la ascitis con frecuencia. La caquexia terminal es idéntica para todos los estados patológicos mencionados, y así es posible que oculte su verdadera naturaleza.

La tuberculosis cutánea responde clínicamente al proceso llamado *lupus*. Ofrece numerosas formas distinguidas por caracteres de configuración (plano, túmido, agminado, etc.). En general, se divide en ulceroso y no ulceroso, existiendo variedades atenuadas. Tal es la eritematoide de Vidal y Leloir, que en realidad es sólo un proceso superficial. Se complica á menudo con otras dermatosis secundarias, dando lugar á formas pustulosas, serpiginosas, fagedénicas y mutilantes. Otras veces sigue una evolución favorable y acaba por resolverse. La verdadera naturaleza del *lupus* ha dado lugar á muchas discusiones. La inoculación del tejido lúpico en el peritoneo del cobayo provoca la tuberculosis vulgar. El bacilo hallado es, por lo general, el humano y no el bovino. No pocos autores, y entre ellos Darier, suponen que el *lupus* ocupa un lugar de transición en cuanto á las tuberculidas cutáneas. Estos síndromes revisten variadas formas, como las *pápuloescamosas*, *pápuilonuróticas*, *acneiformes*, *foliculares*, *liquenoides*, etc. El tipo nosológico de estas producciones ha

creado no pocas discusiones. Para algunos dermatólogos constituyen simplemente una infección tuberculosa atenuada, en tanto que otros sólo ven en ellas un síndrome. Por lo demás, no hay aparato, tejido ni órgano alguno de la economía que pueda considerarse inmune para la tuberculosis. En el aparato locomotor todas sus partes se ven expuestas á la infección. Así, hay sinovitis y tenosinovitis tuberculosas y, sobre todo, artritis y osteoartritis. Estas forman la infección conocida vulgarmente por *tumor blanco*, á causa de la ausencia de síntomas inflamatorios agudos. Aparte de las complicaciones sépticas, como la supuración y la necrosis, hay las secuelas lejanas. Tales son las rigideces y anquilosis que, sin embargo, pueden representar un proceso de curación. La inmovilidad es, en efecto, una condición necesaria y adecuada para cerrar definitivamente y aislar un foco tuberculoso. Otras veces se observan desviaciones cuyo tipo más conocido es el que realiza el mal vertebral de Pott.

El aparato circulatorio se afecta, por lo común, de un modo secundario. Relativamente raras las enfermedades tuberculosas cardioaórticas, son, en cambio, frecuentes las de las arteriolas y capilares. Nos referimos á las que corren en el espesor de los focos tuberculosos y que son objeto de ulceraciones y aneurismas. A este proceso se deben, por lo común, las hemorragias que con tanta frecuencia complican y agravan el proceso. En cambio, el aparato urinario es á menudo asiento de las bacilosis de Koch. La cistitis, pielitis y pielonefritis tuberculosas ofrecen un gran contingente morboso. Señálense por desórdenes locales (poliquiuria, disuria) y por piuria ó hematuria. El estado general puede permanecer satisfactorio durante cierto tiempo. El desenlace sobreviene ya por uremia, ya por septicemia ó por otras localizaciones tuberculosas. El aparato genital es asiento de diversas lesiones, como la orquitis y epididimitis en el hombre y la salpingitis y ovaritis en la mujer. La esterilidad y la impotencia son consecuencia obligada de tales afecciones.

El sistema nervioso no escapa tampoco á la infección bacilar tuberculosa, y de ello son ejemplo las meningitis, tan comunes en la infancia. Otras veces se constituyen abscesos y se fragan pérdidas de substancia en el encéfalo. La medula puede sufrir también generalmente, por propagación, lesiones tuberculosas. Los nervios periféricos se afectan con menos frecuencia, pero no dejan de observarse neuritis tuberculosas. Las formas psicopáticas de la tuberculosis no ofrecen caracteres especiales. Hay accesos confusionales delirantes y crisis de excitación transitoria. Por lo regular se trata ya de degenerados mentales hereditarios. Los aparatos sensoriales presentan también localizaciones tuberculosas. Así, hay la coroiditis y la iridocoroiditis tuberculosa, como se conoce la otitis fungosa. El esqueleto y cartílagos de la nariz pueden afectarse asimismo por el bacilo de Koch. Lo propio cabe decir de la lengua, tonsilas y faringe. El aparato de la fonación sufre de tuberculosis y de sobra conocida es la gravedad y frecuencia de las laringitis de dicha naturaleza.

La anatomía patológica de la afección se resume fundamentalmente en el tubérculo. Este, en su primer estado, es miliar, gris y transparente. Su desarrollo coincide no con la entrada, sino con la pululación del bacilo. No se conoce aún si la acción formativa obedece á influencias mecánicas ó químicas. Por lo demás, es posible que ambas ejerzan efectos tuberculígenos. Según las modernas investigaciones de Baumgarten y Calmette, se constituye á expensas de los elementos fijos. Entre éstos deben contarse las fibras conjuntivas y las células endoteliales. Es común descubrir entonces muchas figuras de carioquinesis. Aparecen después grandes células poligonales, irregulares y de núcleo vesicular. Reciben el nombre de epitelioides y alojan á veces bacilos tuberculosos. El crecimiento tiene lugar



por multiplicación de elementos fijos periféricos. La presión del tejido ambiente hace que, no obstante la división nuclear, cese de crecer el tubérculo. Este presenta, además, entre sus componentes histológicos, las *células gigantes*. Son grandes, irregulares y polinucleadas, con muchos bacilos en el espacio libre del protoplasma. Su formación, según Weigert, obedece á que las células no crecen con tanta rapidez como sus núcleos en el cuerpo protoplasmático. El agente causal de este fenómeno se identifica con el bacilo y sus productos químicos irritantes. Metchnikoff admitió en la formación del tubérculo una parte preponderante de los elementos móviles ó erráticos. Las células migradoras obran entonces arrastrando los bacilos y transportándolos. La fusión de las células epiteloides es la que constituye las células gigantes. Por otra parte, su tamaño las hace propicias para la función fagocitaria. Sea como quiera, cuando el tubérculo adquiere ya cierto tamaño comienza la necrosis. Esta termina por la caseificación, adquiriendo el tubérculo un tinte amarillento. Los núcleos se fragmentan y el protoplasma pierde sus afinidades colorantes. Cesa entonces toda estructura y adquiere el tubérculo un aspecto anhisto. La interpretación de estos fenómenos ha sido diversa, y así creyó Virchow en la ausencia de vasos. Otros autores, como Hetsch, suponen, en cambio, que se trata de una necrosis de coagulación. Es posible que las toxinas bacilares desempeñen un papel importante en el proceso. Sea como quiera, el último término de aquél es un foco de supuración caseosa. A veces prolifera el tejido conjuntivo en la periferia y acaba por invadir el foco, que se calcifica. Este proceso debe considerarse entonces como curativo, aunque no en el verdadero sentido terapéutico.

En la tuberculosis pulmonar las lesiones son complejas y obedecen á la vía de entrada bronquial, sanguínea ó linfática. En el niño comienza la infección por los ganglios, que se convierten en receptáculo de bacilos. El proceso primario es exudativo, acabando después por la caseificación y las cavernas. Cuando la infección es sanguínea y masiva pueden observarse infiltraciones vasculares. La túnica íntima descarga continuamente nuevas colonias en el torrente circulatorio, acarreado así la tuberculosis miliar. Esta puede localizarse en los pulmones, cuando no se afecta sino la circulación menor. Se ha descrito la tuberculosis llamada *acinonodular*, que comienza por los bronquiolos y alvéolos. El proceso se propaga por continuidad ó aspiración y acaba por caseosis como de ordinario. Hay exudación fibrinosa en los alvéolos con células grandes y redondas de procedencia conectiva. Los vasos sufren la degeneración hialina, pero se conservan las fibras elásticas. Cuando éstas se reblanecen y caseifican acaban expulsándose y dando lugar á la caverna. Si ésta se cierra por neoformación fibrosa sobreviene una cirrosis pulmonar con atrofia cicatricial.

La tuberculosis intestinal es una foliculitis que acaba por ulceraciones y que afecta especialmente las inmediaciones de la válvula ileocecal. Los ganglios mesentéricos también toman parte en el proceso que sigue la vía linfática elegida por los leucocitos y sus bacilos. Hay también tubérculos grises jóvenes y amarillos caseificados, pero lo más típico son las ulceraciones. Su forma es oval ó redonda, con células gigantes y epiteloides é hipertrofia fibrinosa periférica. No es frecuente la invasión total de las placas de Peyer, á causa del trayecto de los linfáticos, que siguen el eje mayor del intestino. Si así no ocurre y la placa se afecta por entero es que existe confluencia de varias ulceraciones. La mucosa no se halla tan interesada como la submucosa, y de aquí que pueda recubrir la úlcera y ocultarla. Los tubérculos se ven más claramente en la superficie serosa, que también ofrece en ocasiones depósitos fibri-

nosos ó adherencias al omento y las asas. El proceso curativo es incompleto y deja un área de pigmentación. Cuando el tubérculo se caseifica rápidamente termina á veces por reblandecimiento y perforación. Las úlceras tuberculosas del colon, del duodeno ó del apéndice son análogas á las del ileon.

La tuberculosis cutánea se caracteriza por hiperqueratosis ó hipergranulosis en las formas esclerosas y verrugosas. Hay brotes interpapilares hipertrofiados y papilas alargadas é irregulares. El lupus vulgar ofrece una agregación de folículos ricos en células gigantes ó epiteloides. A veces se halla solamente una infiltración de elementos plasmáticos y linfoides. El tejido lúpico penetra á diferentes distancias, ya hasta la hipodermis, ya hasta la epidermis. Se encuentran prolongaciones por islotes aberrante ó simple infiltración, siguiendo las vías sanguíneas y linfáticas. El tejido conjuntivo de vecindad se halla en plena reacción inflamatoria. En ocasiones presenta una multiplicación de células linfoides y en otras una supuración completa. A veces se comprueba una reacción fibrinosa que tiende á encapsular el neoplasma, como ocurre en las formas resolutivas. La epidermis se atrofia ó, por el contrario, prolifera y vegeta. En cuanto á las tuberculides, su estructura es muy variable. Unas veces se asimilan en todo al lupus histológicamente y otras presentan peculiaridades de organización. En este último caso la forma no es folicular, ó sea de inflamación vulgar. Esta puede ser autóctona ó rodear zonas necrosadas. En el lupus eritematoso hay una infiltración celular difusa y que rodea los vasos. Se compone de células conjuntivas y de leucocitos con escasez de plasmocitos y células polinucleares. La epidermis sufre de atrofia hiperqueratósica con espesor de la capa córnea, que acaba por estratificarse.

Apenas hay enfermedad que cuente con más medios de diagnóstico que la tuberculosis. La inspección simple ó instrumental puede bastar en alguna de sus lesiones. Tal ocurre con las cutáneas y de las mucosas, que además pueden reconocerse por la biopsia. Los métodos de percusión, palpación y auscultación se imponen en las formas viscerales. Tal ocurre en la tuberculosis intestinal y particularmente en la broncopulmonar. En esta última se señalan atrofias musculares, adenitis, retracción torácica, hundimiento de las primeras costillas (signo de Goldscheider). Igualmente se describen rigideces musculares en la zona pulmonar afecta y puntos hiperestésicos, estremecimiento vocal. El hábito exterior del tuberculoso puede también auxiliar el diagnóstico, correspondiendo aquél al de un simpático tónico. Hay midriasis, sudor fácil, rubor púdico por causas triviales, dedos en forma de palillos de tambor, color pálido con rosetas en las mejillas. La estatura es alta, por lo regular, y la actitud encorvada con el pecho plano y hundido. Sobresalen las escápulas y forma un ángulo agudo el hueco epigástrico. Este hábito, llamado del tísico, se acompaña muchas veces del *lorax paraliático*. Es éste largo y estrecho, de anchos espacios intercostales, con depresión acentuada supraclavicular. De todos modos, no hay que olvidar que la tuberculosis aparece á menudo en sujetos obesos.

A estos datos, que pueden completarse con los de la anamnesia y la herencia, ambos poco fieles, hay que añadir los procedentes de la medición torácica. El perímetro se encuentra reducido, así como también la capacidad vital. Igualmente puede hacerse uso del llamado índice de Lennhoff, que se expresa del siguiente modo:

$$\frac{\text{Distancia yúgulo-púbica} \times 100}{\text{Circunferencia abdominal}}$$

La cifra del promedio normal es 75, interpretándose como síntoma asténico los números superiores y de enfisema pulmonar los superiores.

Los datos de la auscultación y percusión completan los métodos enunciados. Siguen una gama acústica dilatada, ya modificando los sonidos normales, ya dando origen á ruidos patológicos. Así pueden apreciarse alteraciones del murmullo vesicular que se apaga ó desaparece. También se reconocen modificaciones del estrechamiento vocal y de la resonancia de la voz. Se trata unas veces de broncofonía y otras de retintín metálico, de sonido de olla cascada ó bailoteo de monedas. Los estertores, grandes, medianas y pequeñas burbujas se observan á menudo en las lesiones cavitarias. Como fenómenos pleximétricos se señalan ante todo el sonido obscuro por zona y á veces el timpánico. Deben eliminarse cuidadosamente las causas de error como las desigualdades óseas y musculares. La percusión de los vértices ha de operarse en la misma fase respiratoria. Se examinarán todas las zonas pulmonares para no dejar pasar por alto núcleos incipientes. El signo de Wintrich se apreciará haciendo abrir la boca del paciente, con lo que se hará imperceptible el sonido timpánico. El signo de Friedreich se reconocerá mejor cuando el paciente esté en inspiración. En cuanto al signo de Gerhardt, se exagera cuando el enfermo se incorpora.

El examen de los esputos puede ofrecer un buen criterio diagnóstico, sean mucopurulentos ó sanguíneos. Según los trabajos de Wanner, distínguense aquéllos por una proporción mucho mayor de albúmina (de 0'20 á 0'84). La presencia de fibras elásticas es aún más valiosa, acusando la destrucción pulmonar. Reconócense aquéllas al microscopio por su incurvación, su doble contorno y su disposición alveolar. Según las investigaciones necrópsicas de Ballin, la forma de dichas fibras se hace aglomerada y revuelta en los tipos exudativos y cavernosos. Más característica es la presencia del bacilo de Koch, que puede faltar en los casos incipientes. Deben evitarse las confusiones con otros microorganismos, como el bacilo del esmegma y los ácidorresistentes. La inoculación experimental se utiliza modernamente para el diagnóstico. Empleáanse los cobayos eligiendo la vía subcutánea ó la intraperitoneal, que es más rápida. El examen de las vísceras y ganglios del animal sacrificado es positivo, demostrando la existencia del bacilo. Este se descubre, por fin, en la sangre del enfermo, utilizando una solución oxalatada primero y la antiformina después.

Ninguno de éstos métodos ofrece el favor de que gozan hoy los llamados específicos, entre los cuales por su importancia merece el primer lugar el clásico de Pirquet. Se funda en punturas cutáneas con gotas de tuberculina, apareciendo después ya una pápula, ya una roséola. El valor de esta reacción se ha puesto en duda y es aún objeto de discusiones. La reacción de Wolff-Eisner-Calmette es una variante de la oftalmorreacción con tuberculina. Su especificidad se halla sujeta también á causas de error, aunque menos que la de Pirquet. La reacción intracutánea de Mansoux y Roux se logra con inyecciones subcutáneas de tuberculina y suero salado. El método de Koch es también subcutáneo y recurre á la tuberculina. Hay reacción de puntura, de foco y general, apareciendo la fiebre. El método de Wildbolz se vale de antígenos urinarios en inyecciones intracutáneas. También se ha aplicado al diagnóstico de la tuberculosis la desviación del complemento de Bordet-Gengoux y Besredka.

La radiología se ha aplicado asimismo al diagnóstico de la tuberculosis y modernamente se ha pretendido explicar con ella las diversas lesiones. Así, los focos acinosos y acinonodulares dan una sombra irregular y bien limitada de espesor medio. Las formas exudativas y lóbulocaseosas producen una sombra extensa, difusa y sin límites precisos. En cuanto á las fibroesclerosas, proyectan una sombra ya redonda, ya irregular,

pero bien limitada. No es infrecuente hallar fajas ni irradiaciones. Las cavernas se traducen por puntos negros, generalmente redondeados. Las zonas enfisematosas se reconocen por espacios claros en la placa radiográfica. Esta revela, además, las alteraciones pleurales y diafragmáticas, ganglionares y vasculares. Se ha dicho, con razón, que pecaba la radiografía no por defecto, sino por exceso de detalles en la tuberculosis. Debe, pues, interpretarse con cuidado la imagen radiográfica y comprobar sus resultados con los de la exploración clínica.

Expuesto queda con lo dicho cuál ha de ser el pronóstico de la tuberculosis pulmonar. Aunque se admite hoy su curabilidad, nunca ésta supone una verdadera restitución. El tejido enfermo no se repara ni regenera, sino que es objeto de un trabajo de cicatrización. En último término, pues, se reduce el campo respiratorio. Además de la incertidumbre de este proceso cicatricial, ha de tenerse en cuenta su posible destrucción. Pueden abrirse nuevos focos por reinfecciones sucesivas que anulen todo resultado funcional. Además, el mismo mecanismo curativo se logra á costa de otras lesiones que acarrear enfisemas secuelas. Tal sucede con las adherencias pleurales y la induración de ganglios bronquiales y mesentéricos. Por fin, la tuberculosis puede costar la vida al enfermo por la importancia del órgano atacado, por sus complicaciones y por afectos intercurrentes. Ello es decir la gravedad del pronóstico, que es mayor en la infancia, en los pacientes por otras lesiones broncopulmonares y los de afecciones generales (diabetes, albuminuria). En los países cálidos reviste también el mal una gravedad mucho mayor. La predisposición hereditaria es asimismo una nota pronóstica desfavorable.

El tratamiento de la enfermedad es, por una parte, dietético y, por otra, medicamentoso. En el primero entra, ante todo, la aeroterapia ó estancia permanente al aire fresco. Aquélla puede ser nocturna ó diurna, abriendo la ventana de la habitación en el primer caso y calentándola sólo en tiempos muy fríos. El enfermo estará lo suficientemente cubierto de ropa, pero no con exceso. La aeroterapia diurna exige un aposento de buena exposición solar y amplia ventilación. Se evitarán las corrientes de aire y se vigilarán los fenómenos de enfriamiento (sabañones, dolores reumáticos, catarros). Los baños de aire se toman en la habitación ó al aire libre, pero á la sombra. Su temperatura al principio no debe ser inferior á 18° y su duración no ha de exceder de diez minutos. Más adelante se aumentará la duración del mismo, llegando hasta media hora. Se darán dos baños al día, que pueden combinarse con ejercicios corporales. Estos métodos son aplicables también á los enfermos que guardan cama ó que hacen una cura de reposo en la silla meridiana. También es conveniente asociar á estos procedimientos de aeroterapia unos ejercicios de reeducación respiratoria.

Ningún tratamiento es más conocido y popular contra la tuberculosis que el climático. Puede ser éste de altura, de playa y de llano. En el primer caso no basta la simple permanencia, sino que debe hacerse vida de sanatorio. El verano y aun el invierno se prestan bien á tal residencia, pero no la primavera y el otoño. La altura de la estación montañosa varía desde las grandes altitudes de Suiza á las más moderadas de los Pirineos. Las condiciones del enfermo son las que deben inspirar la elección de sitio. Así, los tuberculosos febriles ó eréticos y los hipertensos resisten mal las alturas, que convienen, en cambio, á los jóvenes anémicos y neurasténicos. Se ha recomendado también el clima marítimo en las formas tórpidas y en los enfisematosos. Este método puede practicarse en las riberas mediterráneas ó en la costa atlántica. Las prime-



ras parecen más adecuadas en los tipos congestivos, y las segundas obran especialmente como tónicas. La climatoterapia de las llanuras se recomienda en las formas febriles activas.

En el tratamiento dietético de la tuberculosis entran dos grandes factores: el reposo y el movimiento. El primero puede ser completo ó en cama, con supresión de toda causa de excitaciones. Se aplica en los enfermos fatigados, en los febriles y los que sufren crisis de asfixia. No debe prolongarse en exceso esta cura, ya que entonces se produce un agotamiento. La cura de silla se utiliza como intermedia entre la de reposo y la de movimiento. Cabe aplicarse en las épocas favorables del año sin cuidados especiales. Se utilizan á este fin en los sanatorios unas salas de reposo que en los domicilios particulares se substituyen por galerías ó balcones. Se guardará una posición cercana á la horizontal y se guardará el descanso más absoluto. La cura de movimiento incluye, ante todo, los paseos, que serán graduales y paulatinos. Así se prolongarán poco á poco según la reacción del enfermo. Si éste resiste bien, se pasará á otras modalidades de movimiento, evitando, por fatigosas, las deportivas. Se preferirán las curas de trabajos que revisten muchas variedades. De este modo, se levantan cargas, se labra la tierra, se parte leña, se riegan plantas, se podan árboles, etc. También estos ejercicios son graduados, respondiendo á un plan de educación progresiva.

La helioterapia se halla muy indicada en la tuberculosis como estimulante de la nutrición. Debe ser directa, completa y progresiva, en locales abrigados contra el viento. Se usarán sombrero y gafas de protección y se aplicarán compresas frías cuando amenacen las congestiones. Después de cada sesión se tomará una ducha fría ó un baño, envolviéndose luego al paciente en una manta de lana. La duración del baño solar depende de las condiciones del tuberculoso. Se han prescrito, asimismo, en la terapéutica de la tuberculosis diferentes formas de luz artificial, como la roja, el arco voltaico, la azul, la cromoterapia y los rayos ultravioleta. Cada una de ellas posee sus indicaciones especiales, pudiendo decirse en general que convienen en las formas secas y proliferativas crónicas. La radioterapia emplea la lámpara de gas autorreguladora de Muller ó la de electrón de tipo Coolidge ó Lilienfeld. Se prestan á este método las formas crónicas sin tendencia destructiva, mientras que existe una contraindicación para las exudativas rápidas. Esta cura debe siempre asociarse á la de reposo. La radioterapia sólo en contadas ocasiones se ha aplicado al tratamiento de la tuberculosis.

La bromatología higiénica es uno de los mejores recursos con que cuenta la terapéutica dietética de la tuberculosis. Se tendrán en cuenta en ella la temperatura y el peso del enfermo, así como sus demás condiciones. La alimentación será mixta y á base de albuminas. La leche puede usarse ya exclusivamente, ya asociada á otras substancias, según los casos. Se recomiendan también como nutritivos los huevos ó la carne y sus caldos y jugos, así como también sus preparados (parania, tropón, somatosa). Para completar la ración alimenticia se añaden purés de legumbres, harina, bizcochos, frutas y mermeladas. El aceite de hígado de bacalao actúa también como analéptico. Se prohibirán los ácidos (naranja, uvas, vino) y los alimentos ricos en oxalatos (espinacas, tomate, lechuga). Cuando se deba remineralizar el organismo se darán alimentos ricos en sales cálcicas, magnésicas, férricas y fosfóricas. Tales son: el pescado, queso, almendra, sesos, harina morena. Se recordará que algunos alimentos son susceptibles de causar accidentes analépticos (leche, huevos).

La farmacoterapia de la tuberculosis es variadísima, aunque no realiza más que acciones secundarias,

ya auxiliares, ya sintomáticas. En ella han figurado la creosota, guayacol, timol, yodo, alcanfor, arsénico y el hierro. Asimismo se ha introducido en la actualidad la quimioterapia con sales metálicas. Así se emplean el cianocuprol y el lecutil á dosis máximas de 2 gr. en inyecciones intramusculares ó endovenosas, dos veces por semana. El cianocuprol produce reacción general y local. Hay fiebre, cefalalgia y á veces albuminuria, por lo cual se han preferido otros compuestos, como el cuprato de dimetilglucocola. No se observa la desaparición, pero sí la degeneración de los bacilos. Las combinaciones de oro, principalmente con cianuro (cianato auropotásico) han entrado también en la terapéutica. El escollo de este tratamiento es que se atacan difícilmente los bacilos, y de aquí el uso de los compuestos lipoides. También se prescribe el borcholin de Werner-Ascher, que tiene sales de colina y puede asociarse al cianato auropotásico. Se administra en inyecciones al 1 por 100, comenzando por 1 gr. Asimismo figura en el arsenal terapéutico el cantaridato áurico por su toxicidad mucho menor. Se aplica por vía intravenosa y á la dilución acuosa del 5 por 100 con intervalos de diez á catorce días. El comercio facilita este producto con el nombre de *crisolgan*, que posee varios efectos. Así obra en primer lugar sobre las enzimas y anticuerpos. También favorece la reabsorción celular y estimula la histogénesis fibroconjuntiva. Se observan reacciones generales con fenómenos digestivos, cutáneos y renales, que se evitan cuidando de la dosificación. La sanocrisina de Mollgaard es un compuesto áurico con fijación de oxígeno y azufre. Su solución al 1 por 100000 impide el desarrollo del bacilo y los efectos del compuesto son satisfactorios experimentalmente. La ternera, monos y cabra se salvan aun después de una dosis letal de bacilos, aplicando á tiempo el tratamiento. Se emplea por vía intravenosa con 20 gr. de suero de animales que han sobrevivido al choque de la sanocrisina. La técnica es igual á la del salvarsán, operándose paulatinamente y respetando el tejido celular. Los accidentes generales, como la tumefacción articular, fiebre, exantema y albuminuria se refieren á la anafilaxia. El enfermo guardará cama y se le tomará la temperatura cinco veces al día. Cuando la fiebre persiste y es de tipo vespertino, puede sospecharse la tuberculosis miliar. Cuando el ascenso térmico es continuo, representa un signo de falta de defensas orgánicas. La reacción local es rara y de mal pronóstico por indicar la propagación del proceso. Hay disminución de peso transitoria, pero que si persiste es signo de suspensión del tratamiento. Las formas que mejor se prestan á aquél son las indurativas y cirróticas, estando contraindicado en las agudas y caseosas. Tampoco puede aplicarse la sanocrisina en las afecciones cardíacas y renales y de choque anafiláctico presumible. La dosis inicial es de 0'5 gr., que puede llegar á 1 gr., vigilando la reacción. Los intervalos de las inyecciones dependen del caso, y así se reducirán en los tolerantes y las formas fibrosas. Por lo general, no se aplica la inyección más de cinco veces por el peligro del choque anafiláctico. La ventaja de la sanocrisina estriba en su poca toxicidad, pudiendo compararse sus efectos curativos á los de la proteinoterapia. Su acción debe estudiarse todavía con mayor detenimiento para fijar su valor clínico.

Los metales coloidales se han recomendado también contra la tuberculosis pulmonar. Tales son los sulfatos de irio y de cerio, recurriéndose con preferencia á los últimos. Las soluciones usadas son al 2 por 100 y á veces con lipoides como vehículo. En inyección intravenosa no causan dolor alguno y en la intramuscular lo provocan muy ligero. Se observan reacciones locales y de foco, pero no generales, que permiten graduar las series de curas. Si no hay reacción ó es

muy escasa, puede llegar á 5 gr., dosis que parece la máxima. Las formas tórpidas son las que más benefician de este tratamiento. Los resultados del método se anuncian como satisfactorios, mejorando el estado general y el pulmonar. Existen, sin embargo, casos refractarios, como también se encuentran otros en que está contraindicado este procedimiento. Tal ocurre en las formas febriles y agudas de la tuberculosis.

La terapéutica coloidal se emplea también en la tuberculosis, usándose el electargol, el electrocuprol y el electroplatino. Estos cuerpos se usan en inyección intravenosa y en soluciones isotónicas que no requieren cuidado alguno preparatorio. En inyección subcutánea pierden tales sustancias la mayor parte de su eficacia. Se observan efectos notables aun en enfermos con infecciones secundarias. La fiebre y la anemia ceden al propio tiempo que se modera la tos y disminuye el número de bacilos en los esputos. El electromartíol ó hierro coloidal se recomienda como los anteriores metales coloidales.

Otra variedad terapéutica es la estimulante, así como también la proteínoterapia. Básanse en la inyección de albúmina creando un estado especial de inmunidad que Cantani llama *tercero*. Aumentan los anticuerpos específicos por acción catalítica de las materias inyectadas ó sus derivados por vía parenteral. Se trata de un proceso destructor de albúminas, ya del propio organismo, ya exógenas, con abundante leucocitosis. Es un proceso que se registra también en la sangre, la transfusión y las heterovacunas. Se observa una fase negativa con dolores, fiebre y malestar general, y otra positiva de bienestar y reacción saludable. La verdadera reacción curativa es, por lo demás, la de foco que no se acompaña de modificaciones físicas. La presencia de éstas acusa, por el contrario, que hay exceso de reacción. Se practica asimismo la proteínoterapia con leche ó lactina, según el procedimiento de Heisler. Se inyectan de 0'50 á 2 gr. diarios de leche por vía cutánea ó intramuscular y con intervalos de cuatro días. La cura durará tres semanas y se efectuará en enfermos acostados para que se observen más fácilmente. El método puede sólo calificarse de auxiliar y, sobre todo, en los casos de alergia negativa. Además de la leche, se prescriben también el caseoso, la caseína, el suero equino, etc., siendo comparables sus resultados á los de la leche. Igualmente cabe usar soluciones hipertónicas por obrar como leucocitógenas en la terapéutica estimulante. Así se recurre á las inyecciones de azúcar de caña del 30 al 50 por 100, que triunfan de los sudores nocturnos. Se aplica también la órganoterapia en la tuberculosis asociada á la insuficiencia glandular. Así, cuando domina la hipotensión, se administra la adrenalina á la dosis de 1 á 2 miligramos por series de diez días se paradas por igual intervalo de tiempo. Se emplearán sólo las soluciones transparentes y se hará que el enfermo guarde cama. Están contraindicadas tales inyecciones en los ancianos, los hipertensos y los hemoptícos.

La glándula tiroidea se aplica en extracto á la dosis de 0'1 gr. al día cuando se presenten síntomas de insuficiencia (anorexia, frialdad de extremidades, cansancio, cefalalgia). Se tomarán cuidadosamente las indicaciones para no aumentar los trastornos nutritivos del enfermo. El extracto de hipofisis se prescribe á la dosis de 0'10 á 0'30 gr. en polvo, cápsulas ó pastillas. Se recordará que su uso es incompatible con el del extracto tiroideo. La insuficiencia hepática requiere el extracto que corrige las tendencias hemorrágicas. También se emplea el extracto esplénico para favorecer la formación de anticuerpos.

Se usan asimismo modernamente los lípidos para suplir el déficit de colestestina en la sangre. Entre ellos debe citarse con preferencia el extracto etéreo biliar

ó *paratoxina*. Emplease con buen éxito en el primer estadio de la tuberculosis y en inyecciones intratraqueales. La dosis es de 0'03 gr. diarios, con lo que disminuyen la tos y la expectoración. Se administra asimismo la lecitina en forma coloidal ó asociada al aceite de hígado de bacalao al 5 por 100. Indirectamente la alimentación rica en lípidos (sesos, yemas de huevo) puede conducir al mismo resultado.

El tratamiento específico comprende, ante todo, el uso de las tuberculinas, que, por su importancia, se desarrolla aparte en el artículo TUBERCULINA. La sueroterapia comprende diversos sueros que se conocen por el nombre de sus autores. El de Ferrán ó antialfa se obtiene de caballos hiperinmunizados con bacterias transformadas *in vivo* en bacilos de Koch. Es bien tolerado y no provoca reacciones peligrosas, administrándose á la dosis de 1 gr. cada dos, cuatro ó seis días, según los casos. No provoca este suero fenómeno alguno anafiláctico por haberse eliminado previamente las albúminas capaces de provocarlos. Su acción se refuerza considerablemente asociando la vacuna antialfa. El suero de Maragliano se extrae de animales inyectados con cultivos virulentos y filtrados y también y á la vez con el extracto acuoso de bacilos muertos. Se administra con preferencia por vía rectal para prevenir la anafilaxia. La dosis es de 5 gr., calentando el líquido á 37° y guardando cama el enfermo en posición lateral. También se administra por vía muscular en dos series, llegando de 3 á 20 gr., y algunas veces por vía intravenosa. Por fin, cabe darlo por vía oral en polvo procedente de la sangre coagulada de animales inmunizados. El suero de Marmorek emplea los llamados bacilos primitivos, ó sea los procedentes de cultivos en un medio fértil. Este contiene un principio leucotóxico y, además, extracto hepático. Los anticuerpos formados con dicho suero se dirigen á la vez contra todas las toxinas del bacilo de Koch. Los caballos que proporcionan el suero experimentan la acción de la toxina tuberculosa y de la estreptotóxica. De esta suerte se evitan ó atacan las infecciones mixtas. Se aplica por vía subcutánea, rectal ó intramuscular y á dosis crecientes de 3 á 20 gr. Existe, además, el suero de A. Jousset, preparado con el de caballos inmunizados progresivamente con el bacilo humano. Se inyecta por vía subcutánea ó en enemas y paulatinamente. La dosis es de 1'50 gr. por kilogramo de peso del enfermo. El suero de Kalle se prepara con el de vacas tuberculosas activadas por hetol. El suero de Niemann es de cabras sometidas á inyecciones de tuberculina y vacunas con cultivos esterilizados de bacilos. El suero de Hochss es de ternera inyectada con bacilos debilitados para despertar la formación de anticuerpos. Contiene sustancias fijadoras del complemento, aglutininas y precipitina. El suero de Arloing es de cabra sometida á la acción de productos bacilares solubles, de bacilos muertos y de bacilos vivos. El suero de Menharto es una mezcla de sueros procedentes unos de dos especies de serpiente y derivados otros de animales de sangre fría inmunizados. Se emplean dosis crecientes comenzando por la de 10 gr.

La vacunoterapia de la tuberculosis cuenta con gran número de preparados que en realidad son propiamente tuberculinas. Mencionaremos aquí solamente la vacuna antialfa de Ferrán y la de animales de sangre fría, y en particular la de Friedmann. Básase la primera en el empleo de las llamadas bacterias *alfa* y que tienen caracteres especiales. Así, no son ácidos-resistentes y pertenecen al grupo colitífus, dando en el cobayo tubérculos típicos. En cambio, el bacilo de Koch es la bacteria *gamma*, mientras que los tipos intermedios se distinguen con el nombre de *beta*. Las mutaciones regresivas del bacilo producen aun otros tipos, como los llamados *delta* y *epsilón*. Corresponde la primera á la falta de multiplicación cuando está



antiaglutinado y exento de virulencia. El tipo *epsilón* se refiere al bacilo que ha perdido ya sus caracteres de ácidorresistencia. En este último tipo se observan lesiones inflamatorias y caquectizantes en los animales. La teoría de Ferrán supone un proceso evolutivo desde la bacteria *alfa*, ora saprofita, ora patógena, al bacilo específico. Las lesiones de la primera son inflamatorias ó hemorrágicas y conducen de un proceso agudo á otro crónico. Entonces intervienen ya los bacilos de Koch con sus lesiones típicas de caseificación y esclerosis. Se trata de una formación genuinamente tuberculosa, pero careciendo de la propiedad de crear anticuerpos. Las toxinas de la bacteria *alfa* son no lipoides y engendran los cuadros clínicos de la denominada pretuberculosis. Son exo y endotoxinas, cuya acción se sumará luego á la del bacilo de Koch, cuando éste se halle ya en el organismo. Entre tanto, se ha creado ya una inmunidad relativa, pero fluctuante. Del propio modo puede despertarse una hiperadaptación que hace del enfermo un portador de gérmenes durante su vida. Si los bacilos de Koch son poco virulentos, se desarrolla una tuberculosis larvada. Con esto se logra evitar la infección en armonía con el llamado *fenómeno de Koch*. El propósito de Ferrán es inmunizar contra las bacterias *alfa*, ó sea las de la primera etapa de la tuberculosis. Sólo así puede prevenirse en su concepto la enfermedad, ya que producir una infección atenuada con bacilos vivos no debe considerarse como inmunidad. Las bacterias *alfa* se utilizan como vacuna en el doble concepto de antiflogógenas y de productoras de anticuerpos. Sus toxinas son angiófilas, obrando, ante todo, sobre órganos y tejidos vascularizados. También son piógenas, aunque indirectamente, y á modo del bacilo de Koch. Compónese la vacuna antialfa de cultivos en caldo de diversas razas de bacterias *alfa* y *epsilón*. Su objeto es evitar las infecciones pretuberculosas y tuberculosas inmunizando desde la infancia. Su tolerancia es perfecta cuando se procede con cuidado y sus reacciones no tienen gravedad alguna. En la primera infancia se dan inyecciones de 0'50 gr. y luego de 1 gr., con intervalos de ocho días, hasta llegar á la dosis total de 10 gr. No hay efectos de acumulación, sino aumento progresivo de la inmunidad con el número de revacunaciones. Las inyecciones son subcutáneas y en las regiones usuales (interescapular, glútea, dorsal). El uso, no ya preventivo, sino terapéutico de la vacuna antialfa requiere dosis de 0'50 á 2 gr. cada ocho días. En los febricitantes y debilitados se rebajarán las dosis, comenzando por la de 0'10 gr. cada cuatro días. Ferrán ha preparado, además, la vacuna antialfa en glicerina para su administración por vía gástrica. Sus efectos son similares á la otra, pero de mayor lentitud.

La vacuna de animales de sangre fría se ha utilizado por Friedmann en cultivos del bacilo de la tortuga. La inmunización se consigue en el hombre y no presenta peligro alguno secundario. El foco tuberculoso formado despierta la producción de anticuerpos y se trata, por tanto, de una inmunidad activa. La vía elegida es la intramuscular y raras veces la intravenosa. Las dosis son diferentes, según deban obrar como profilácticas ó curativas. En el primer caso son de 0'1 á 0'2 gr., pudiendo aumentarse cuando la tuberculosis está declarada, pero es poco activa. Se usará entonces de una vacuna débil, que no expone á la supuración y abertura del foco. Se aplica la quelonina por Horak y Bukovsky en lugar de la vacuna de Friedmann. Además de este autor, hay otros, como Seligmann y Baum, que emplean también bacilos de animales de sangre fría. La reacción local se traduce por un nódulo inflamatorio, y la general por un acceso febril. El valor terapéutico de tales vacunas ha sido discutido sobremedura, pero no se halla aún al abrigo de la crítica. Tanto en el concepto teórico como en el práctico abundan las opinio-

nes contradictorias. Por una parte, la morfología y caracteres del bacilo aún están en discusión. Por otra, los resultados clínicos aportados, aunque abundantes, no siempre son convincentes. De aquí la necesidad de seguir estudiando dicho método terapéutico y conocer sus verdaderos límites.

La intervención quirúrgica no ha dejado de aplicarse en la tuberculosis, y es de rigor en las formas osteoarticulares y á veces las ganglionares y cutáneas. En cuanto á las formas viscerales, las del aparato urinario requieren intervenciones radicales. En la forma pulmonar aplica ya Tuiffier la excisión ó cauterización de los tubérculos. Recientemente lo único que se tiene en cuenta es la operación del neumotórax artificial que ha revolucionado el tratamiento.

El neumotórax artificial ha entrado en la terapéutica antituberculosa con varios objetos curativos. Se propone, ante todo, inmovilizar el pulmón enfermo, comprimiéndolo para evitar la descomposición de su contenido. Reúne también, adosándolas, las paredes de las cavernas para favorecer su cicatrización. Al mismo tiempo previene las infecciones aerógenas y contribuye á la histogénesis fibrosa pulmonar. La idea del método en cuestión tiene ya precedentes, puesto que Carson en 1822 y Ramagoe en 1834 hablaban ya preconizado. Castaigne y Woillez señalaron ya la favorable influencia del neumotórax espontáneo en la tuberculosis. Potain introdujo aire esterilizado para que no desapareciera, empleándolo ya terapéuticamente. Sin embargo, el verdadero creador del tratamiento es Forlanini, de Pavia, cuyas observaciones teóricas datan de 1882 y las prácticas de 1894. Murphy continuó las investigaciones con éxito notable, realizando las primeras tentativas de insuflación Braun y Spengler en 1905. Después se extendió y propagó este método con los trabajos de Bayle, de Kus, de Dumarest y Brette. Hoy ha entrado ya en la práctica corriente en todos los países. Constituye una especie de neumectomía, ya que se propone inutilizar el pulmón funcionalmente. Sus indicaciones se refieren á las formas destructivas y las fibrosas malignas de tipo tóxico y caquectizante. Las formas benignas abortivas y fibrosas excluyen el neumotórax, así como también las bilaterales y difusas. Es preciso, en una palabra, que las lesiones, sean del tipo que sean (caseosas, flogósicas, bronconeumónicas), estén limitadas. La infancia no constituye contraindicación alguna, operándose niños menores de un año. La ancianidad presenta condiciones desfavorables de adaptación torácica y expone á complicaciones cardíacas. El embarazo tampoco representa una contraindicación, como no la ofrecen la mayor parte de enfermedades generales. Se trata en tales casos más del enfermo que de su afección y todo depende de la peculiaridad del caso.

La técnica hoy seguida en el neumotórax artificial es la de Forlanini por punción con trocar de las partes blandas y la pleura. El aparato empleado se compone de dos recipientes que comunican entre sí, conteniendo el uno el gas y el otro el líquido graduador. Un manómetro hidráulico de gran sensibilidad va anexo al aparato. La aguja-trocar se halla en comunicación con el manómetro y los recipientes. El aparato de Forlanini representa el tipo de recipiente inmóvil por oposición al móvil como en el aparato de Kuss. Consiste aquél en dos cilindros de cristal que comunican en su fondo por un tubo de vidrio. En el extremo superior del cilindro de gas hay un dispositivo con espita. Facilita ésta la comunicación del gas con el espacio pleural y la del espacio pleural con el manómetro. El cilindro del líquido posee igualmente en su extremo superior un dispositivo que hace comunicar con la bomba ó con la pera. El manómetro es un tubo en forma de V con escala de 30 cm. y lleno hasta la mitad de un líquido coloreado. Las oscilaciones por encima y por debajo

del 0 señalan la diferencia de presión. Se encuentran en la práctica muchos otros aparatos, como el de Moralt, el de Lubojacky, el de Sorgo, de Jousset, de Dumarest, etc. Las preferencias dadas á cada uno dependen de los operadores, empleándose generalmente el ya citado de Forlanini. Los trocires de punción realizan dos tipos según la profundidad á que penetren en la pleura. En el primero se detiene aquél en el espacio intrapleurar, mientras que en el segundo se llega á la fascia subpleural. El trocar de Forlanini que corresponde al primer tipo tiene una jeringa de 5 gr. con mango para el trocar y vástago de empalme. Este puede unirse con un tubo de goma con espita de triple taladro que hace comunicar el trocar con la jeringa. Una vez clavado el trocar se desmonta la jeringa y se reúne aquél con el aparato. Cuando se ha aspirado el aire en la jeringa, se halla la punta del trocar en el pulmón. Se deja entonces inmóvil y se repite la operación. Si no se aspira nada con la jeringa se desmonta y se hace comunicar el trocar con el manómetro. La insuflación se verifica sólo cuando se comprueba por el manómetro la presión negativa en el espacio intrapleurar. Existen, además, otros trocires, como el de Kuss, el de Saugmann, el de Zorakin, el de Kiemperey y de Deneke. Recordemos, por fin, el método de neumotórax por incisión de Brauer y Murphy. Se incinden las partes blandas hasta la fascia, inclusive, en el espacio intercostal. Para ello se requiere la anestesia local, operando con escalpelo afilado y en una extensión de 5 cm. Se desplazan los músculos intercostales con pinzas hasta hacer visible la pleura costal. Se perfora ésta con una cánula obtusa, taponando la abertura y cerrando después la herida. Este método se halla hoy abandonado y sólo se aplica en casos de adherencias extensas. El gas empleado corrientemente es el nitrógeno, por no provocar irritación pleural. Wiedmann ha recomendado la insuflación inicial de ácido carbónico, y Billon la de vapores antisépticos (gomenol). El oxígeno se prescribe en casos de neumotórax pasajero (hemoptisis). A falta de nitrógeno puede servir el aire filtrado, que sólo tiene  $\frac{1}{4}$  de oxígeno.

Antes de operar es preciso asegurarse de la esterilización y buen funcionamiento del aparato. Para lo primero se recurre á la ebullición ó á lavados de bicloruro mercurio al 1 por 1000. Para lo segundo es preciso asegurarse de si el cierre es hermético y si está libre el juego de combinación de punzones. La impermeabilidad se comprueba apretando el tubo que comunica con la cánula y levantando el recipiente del líquido. La anestesia local sólo se impone en sujetos muy nerviosos, y entonces se obtiene con morfina y atropina, ó bien con clorotilo. El enfermo descansará sobre el lado sano, con una almohada bajo el tórax y el brazo levantado. La elección del lugar operatorio depende de la imagen radioscópica, y así cuando se afecta el lóbulo superior se punciona en la línea axilar media del espacio cuarto ó sexto intercostales. Lo más corriente es puncionar el campo triangular, cuyo vértice forma el hueso de la axila. La penetración en la cavidad pleural se reconoce por la subida del manómetro y sus oscilaciones respiratorias. Entonces se insufla el gas quitando la jeringa y uniendo la aguja al aparato. La cantidad de aquél no ha de ser excesiva en la primera insuflación (300 ó 400 gr.). Tampoco debe aumentarse la presión, sino que el gas ha de aspirarse espontáneamente. Después de extraer la aguja se hacen embrocaciones de tintura de yodo y se obliga á que guarde cama el enfermo por un día. La segunda insuflación se practica en el mismo lugar y de igual modo que la primera. El intervalo entre una y otra será de treinta y cuatro á cuarenta y ocho horas, si no han ocurrido complicaciones (tos, fiebre, disnea). Se operará siempre previa exploración radioscópica y haciendo penetrar de 400 á 500 gr. de gas. La compresión pulmonar óptima sólo se obtiene en pos de

cuatro ó cinco insuflaciones con intervalos de cinco días. En realidad, todo depende del grado de absorción del gas, que puede variar según los pacientes. Durante los primeros tres meses se insuflará cada ocho días elevando más tarde el intervalo á diez días.

Los síntomas del neumotórax artificial no se diferencian de los del espontáneo, y así hay sonido timpánico á la percusión, desaparece además el estremecimiento vocal y el murmullo respiratorio. La respiración anórfica, de sucusión y el retintín metálico son fenómenos excepcionales. Las adherencias, según su grado y extensión, tienen o no influencia en el proceso. El resultado terapéutico es inmediato, cesando la fiebre, la tos y la expectoración. En general, puede afirmarse que mientras retroceden con rapidez los síntomas de infección secundaria, no así los propiamente tuberculosos. Éstos ceden con mucha lentitud, tanto los locales como los generales. Como síntomas del neumotórax se han notado inmediatamente la opresión, fatiga y disnea. Todos ellos desaparecen al sobrevenir los fenómenos compensadores en el pulmón opuesto. Como accidente operatorio se señalan el enfisema, las lesiones venosas y nerviosas, el choque pleural. Este último se ha confundido con una embolia ó se ha querido explicar como fenómeno de sensibilización pleural. Además, deben mencionarse las heridas pulmonares y pleurales y los accidentes cardíacos.

La curación completa sólo es posible cuando queda un pulmón libre, ya que el enfermo se suprime funcionalmente. Puede ocurrir entonces que los focos persistan, aunque estacionarios ó regresivos, pero susceptibles de avivamiento. No es completa en tales casos la fibrosis pulmonar, pero aun persisten estertores á la auscultación. Otras veces el pulmón se reduce de volumen y la pared torácica se retrae, saliendo el diafragma y cerrándose la cavidad pleural. La compresión pulmonar se sostiene aun después de absorbido por completo el gas. La anatomía patológica revela una proliferación conjuntiva en el lugar del antiguo foco caseoso. En cuanto al resultado, ó sea la cicatrización, depende de la forma clínica. Así las caseosas y fibrocaseosas se curan mucho más tarde que las cavernas de comunicación bronquial. Debe mantenerse el neumotórax un tiempo mínimo de dos años, aunque pueden requerirse ocho ó diez para asegurar los resultados. Se mantendrá un plazo tanto más largo cuanto más extensas y graves hayan sido las lesiones. Puede interrumpirse el neumotórax por diversos accidentes (debilidad cardíaca, insuficiencia respiratoria).

Los métodos quirúrgicos de compresión pulmonar se aplican mucho más raramente que el neumotórax. Son, en efecto, más peligrosos y acarream muchas veces deformaciones torácicas. En cuanto á los métodos mecánicos, apenas puede decirse que cumplan su cometido. La máscara de Kuhn es una careta de celuloide que cubre boca y nariz. La entrada de aire se gradúa por una correa y la respiración se hace sin esfuerzo alguno. La necesidad de poner en juego energicamente los músculos respiratorios explica la razón de ser de este aparato. Raras veces se usa este procedimiento en la tuberculosis pulmonar y aun limitado á las formas fibrosas. Hirtz ha propuesto el empleo de un cinturón infratorácico para modificar el tipo respiratorio. Este adquiere entonces una tendencia hacia el costal en vez del diafragmático. Con ello se perfecciona la ventilación pulmonar, especialmente la de los vértices. Este método puede considerarse más profiláctico que curativo. Stidey y Jaqueroed aplican al tórax un vendaje con correas. Su objeto es inmovilizar paulatinamente el pulmón, substituyendo así el neumotórax. Bloch y Champion recomiendan el uso de un corpiño de yeso, mientras Raimondi prefiere una faja de compresión. El beneficio de tales aparatos es muy dudoso, pudiendo prestar, en cambio, servicios como recurso (hemopti-



sis). Se ha ideado también el taponamiento pulmonar con inyecciones irritantes. Así se han empleado el yodo, yoduro potásico y el cloruro de zinc (al 5 por 100). Asimismo se emplean antisépticos como el yodoformo, alcanfor, guayacol, creosota y alcohol. Estos métodos no se han generalizado por su inseguridad y sus peligros. La resección pulmonar, recomendada por Ruggi y Mac Ewen, ha dado á veces éxitos. La abertura de empiemas en pos de la rotura de cavernas es un procedimiento necesario, pero limitado. La abertura de cavernas por el método de Mosler es practicable cuando son aisladas y circunscritas. Á este fin se ha recomendado también la neumotomía con resección costal ó incisión de la pleura. Los inconvenientes de este procedimiento estriban en la fistula tórácica que deja y su posible infección. La neumotomía ó extirpación del vértice pulmonar tampoco ha entrado en la práctica corriente. La rádicotomía simpática del nervio tercero ó quinto dorsal se ha propuesto por Álvarez para descongestionar el pulmón.

La frénicotomía de Sturtz es la sección del nervio frénico por encima de la clavícula entre los músculos escaleno y esternocleidomastoideo. La técnica de esta operación es fácil, pero sus resultados son aún objeto de controversia. La cistotomía con despegamiento de ambas hojas pleurales entre sí se reserva para los casos de adherencias extensas. Están asimismo indicadas varias operaciones extrapleurales para obtener el colapso pulmonar. Friedrich propone la resección de costillas conservando el periostio, y Wilms, su resección cuneiforme en gran número. La torácoplastia ó pleuroneumolisis de Friedrich-Bauer consiste en la compresión total del pulmón. Se seccionan las costillas de la segunda á la duodécima conservando el periostio. Con esto se hunde el lado tórácico correspondiente y se logra el sucesivo colapso pulmonar. Los inconvenientes de este método, como la compresión de las grandes venas del lado opuesto, hacen que no se haya extendido. También se recomienda la resección costal por intervalos, y así en la primera sesión se seccionan las costillas en su curva posterior. Una vez obtenida la cicatrización, que tarda de seis á ocho semanas, se procede á la segunda de las sesiones. En ella se seccionan los cartílagos costales desde el lado frontal. De este modo se consigue el colapso pulmonar suficiente y se conserva en el centro el arco costal. Así se previenen á la par incidentes posteriores desagradables, como el desplazamiento del mediastino. La ventaja de esta operación consiste en no herir las venas intercostales y operar sólo en las partes blandas, lo que la hace muy poco dolorosa. La insensibilidad obtenida por este procedimiento desaparece al cabo de dos ó tres semanas. Se han propuesto últimamente modificaciones de estos métodos, pero el tiempo no autoriza todavía á juzgar de sus resultados.

**Tuberculosis abierta.** Cualquier forma de tuberculosis en comunicaci6n con el exterior.

**Tuberculosis articular.** Artritis estrumosa; tumor blanco.

**Tuberculosis atenuada.** Forma crónica de tuberculosis con tendencia á los abscesos fríos.

**Tuberculosis aviaria.** Variedad de tuberculosis que afecta á las gallinas, patos, etc., debida al *Bacillus tuberculosis avium*, comunicable al hombre.

**Tuberculosis basal.** Tuberculosis de la base del pulmón.

**Tuberculosis bovina.** Tuberculosis del ganado vacuno comunicable al hombre.

**Tuberculosis cestódica.** Infección diseminada con parásitos cestodos que simula la tuberculosis.

**Tuberculosis cutis.** Localización de la tuberculosis en la piel.

**Tuberculosis de los ganglios linfáticos.** Escrófula; supuración caseosa de los ganglios, común en la infancia y la adolescencia,

**Tuberculosis difusa ó diseminada.** Tuberculosis miliar aguda.

**Tuberculosis intestinal.** Variedad caracterizada por la formación de úlceras en el intestino con tendencia á la extensión, y que á veces dejan estenosis cicatriciales. Va casi siempre asociada con diarrea.

**Tuberculosis laríngea.** Localización de la tuberculosis en la laringe, primitiva ó consecutiva á la tuberculosis pulmonar, caracterizada por la formación de granulaciones y ulceraciones en las cuerdas vocales y otras partes del órgano, con síntomas de laríngeitis crónica, disnea, disfagia y caquexia rápida.

**Tuberculosis mesentérica.** Peritonitis tuberculosa.

**Tuberculosis miliar aguda.** Tuberculosis general ó diseminada, granulía; forma aguda, primitiva ó secundaria á una tuberculosis local crónica en la que aparecen granulaciones tuberculosas en numerosos órganos á la vez á causa de la diseminación del bacilo por la corriente sanguínea, cuyos síntomas culminantes son la irregularidad de la fiebre y el enflequecimiento rápido, pudiendo el cuadro morbozo afectar tres formas: tifódica, pulmonar y meníngea, puras ó asociadas entre sí.

**Tuberculosis pulmonar.** Localización del proceso tuberculoso en los pulmones.

**Tuberculosis pulmonar aguda.** Tisis galopante ó florida; tuberculosis pulmonar caracterizada por la marcha rápida del proceso, pero con las mismas alteraciones anatómicas que en la forma común ó crónica.

**Tuberculosis pulmonar crónica.** Forma la más frecuente de la tuberculosis en general, tisis común, caracterizada por la aparición en los vértices en primer lugar y luego en el resto del pulmón de una infiltración de tubérculos con condensación del tejido pulmonar, reblandecimiento de los mismos por necrosis caseosa y formación de excavaciones, cavernas ó vómicolas llenas de un líquido purulento y de materias degeneradas que se eliminan al exterior. Los síntomas locales varían según la fase en que se observa el proceso morbozo: tos seca, hemoptisis á veces, expectoración mucosa, inspiración ruidosa, espiración prolongada y soplo en el período de infiltración ó primer grado; estertores subcrepitantes, mucosos, tos con expectoración en la que se encuentra el bacilo de Koch en el período de reblandecimiento ó segundo grado; tos cavernosa, broncofonía y otros signos estetoscópicos de caverna en el período de excavación ó tercer grado. Los síntomas generales son: fiebre, pérdida del apetito, enflequecimiento, sudores matutinos y caquexia progresiva. La enfermedad es curable, naturalmente, como todas las tuberculosis, por la formación alrededor del foco tuberculoso de una cápsula de tejido fibroso calcáreo, debido á una infiltración plástica, que previene la extensión del proceso.

**Tuberculosis quirúrgica.** Tuberculosis de los huesos, articulaciones, etc., que puede ser tratada por medios quirúrgicos.

**Tuberculosis verrugosa cutis.** Enfermedad de la piel caracterizada por la formación de verrugas, pústulas y placas parduscas.

**Tuberculosis zoogléica.** Estado morbozo, caracterizado por la formación de tubérculos no dependientes del bacilo de Koch. Se observa principalmente en los conejos y cobayos, y puede ser debida á sustancias inertes, parásitos, hongos y distintas especies de bacilos, zoogléas, estreptotrix, etc.

**Bibliogr.** Eisel, *Terapéutica general de la tuberculosis* (Barcelona, 1926); Ebstein, *Tratado de Medicina Clínica y Terapéutica* (ed. Espasa, Barcelona); Bergmann Bruns, *Tratado de Cirugía Clínica y Operatoria* (ed. Espasa, Barcelona); Amrein, *Klinik d. Lungentuberkulose* (Berlín, 1925); Bacmeister, *Die Entstehung d. menschlichem Lungenphthise* (Berlín, 1925); Bandelier, *Die klinik d. tuberkulose* (Berlín, 1926); Blumel,

*Die ambulante Therapie d. Lungentuberkulose u. ihre häufigste Komplikationen* (Berlín, 1927); Abreu, *Radio-diagnostic dans la tuberculose pulmonaire* (Paris, 1926); Aubertin, *Le développement de l'infection bacillaire chez l'homme* (Paris, 1927); Bernard, *La tuberculose pulmonaire* (Paris, 1924); *Le pneumothorax artificiel* (Paris, 1926); Bezançon y de Jong, *Tuberculose pulmonaire* (Paris, 1925); Brunon y Cecaplain, *Causes, prophylaxie et traitement de la tuberculose pulmonaire* (Paris, 1926); Burnard, *La guérison de la tuberculose pulmonaire* (Paris, 1927); Grosjean y Jaquerod, *Etudes sur la tuberculose* (Paris, 1925); Calmette, *L'infection bacillaire et la tuberculose* (Paris, 1928); Gerhartz, *Taschenbuch d. Diagnostik u. Therapie d. Lesgentuberkulose* (Berlín, 1924); Brauer y Schroder, *Handbuch d. tuberkulose* (Berlín, 1927); Klimaszewsky, *Die moderne Tuberkulose bekämpfung u. ihre waffen* (Berlín, 1924); Kothy y Wolf-Eisner, *Die Prognosestellung b. d. Lungentuberkulose mit angehende Beruschkichs d. physikol. u. sciol. Befunde* (Berlín, 1927); Moller, *Lehrbuch d. Lungentuberkulose* (Berlín, 1928); Petruschky, *Grundriss d. sizifischen Diagnostik u. therapie d. tuberkulose* (Berlín, 1927); Rollier, *Heliotherapie d. Tuberkulose* (Berlín, 1926); Ferrán, *Las mutaciones bacilares. La etiología, la patogenia, la profilaxis y la terapéutica de las infecciones pretuberculosas y la tuberculosis* (Barcelona, 1923); Porcheimer, *The prophylaxis and treatment of internal diseases* (Londres, 1926); Hirtz y Rist, *Thérapeutique des maladies respiratoires et de la tuberculose pulmonaire* (Paris, 1925); Colombar, *L'évolution de la tuberculose pulmonaire chronique* (Paris, 1926); Dominici, *Recherches sur les poisons du bacille de la tuberculose* (Paris, 1927); Girard-Mangin, *Essai sur l'hygiène et le prophylaxie antituberculeuse au debut du XX<sup>ème</sup> siècle* (Paris, 1925); Guilleminet, *Technique indications et valeur de la thoracoplastie extra pleurale dans la tuberculose pulmonaire* (Paris, 1923); Jaquerod, *Les processus naturels de guérison de la tuberculose pulmonaire* (Paris, 1924); Piery, *La pratique du pneumothorax artificiel en phthisiotherapie* (Paris, 1925); Pissany, *Formes cliniques de la tuberculose du poumon et de la pleure* (Paris, 1928); Bernard, *Les cures climatiques et hydrominérales chez les tuberculeux pulmonaires* (Paris, 1926); Lagarde, *La gymnastique respiratoire dans le traitement de la tuberculose pulmonaire* (Paris, 1926); Mollgharp Hoger, *Chemotherapy of tuberculosis* (Copenhague, 1924); Pekanowitsch, *Chemotherapeutische Versuche bei Lungentuberkulose* (Londres, 1928); Schmidt, *Das problem der Proteinotherapie* (Berlín, 1920); Feldt, *Zur Chamootherapie de tuberkulose mit Gold* (Berlín, 1927); Fraenke, *Immunotherapie, spezifische u. unispezifische Reaktionen u. Reiztherapie bei tuberkulose* (Berlín, 1928); Friedberger y Dfeiffer, *Lehrbuch d. Bakteriologie* (Berlín, 1923); Linden, *Weitere Erfahrungen über de Chemotherapie d. tuberkulose* (Berlín, 1924); Hecht, *Beitrage zur medikamentosen therapie d. tuberkulose* (Berlín, 1926); Bruynoghe, *L'immunité et ses applications* (Paris, 1926); Enriquez y Mathieu, *Traité de Pathologie interne* (Paris, 1927).

**TUBERCULOSIS. Veler.** El bacilo de Koch, productor de la enfermedad, presenta pocas diferencias lo mismo si invade a los animales que al hombre. Por esta razón remitimos al lector al artículo que trata de esta enfermedad en el hombre para todas las cuestiones que afectan a la historia, bacteriología, lesiones, enfermedad experimental y obtención de vacunas y sueros u otros productos bacteriológicos. En este artículo sólo nos ocuparemos de la parte estrictamente veterinaria.

**Receptividad.** Aunque la tuberculosis se le ha llamado *panzootia universal*, no todos los animales domésticos presentan las mismas aptitudes para contraerla. Existen diferencias específicas, raciales e individuales. La especie bovina es la más atacada, pero entre las razas que la componen merece consignarse el hecho de

que las razas lecheras son las que dan mayor contingente a la enfermedad y entre ellas las de los países llanos más que las de los montañosos. La clase de vida influye mucho: los bovinos estabulados la padecen en mayor número que los sometidos a un régimen libre ó mixto. En orden decreciente a la especie anterior sigue la especie porcina; en ella las razas rústicas no se hallan tan afectadas como las razas precoces, y entre éstas los enfermos son más numerosos en las explotaciones que consumen residuos de mantequerías y queserías, que en las que emplean solamente alimentos vegetales. Los carnívoros (perro y gato) son á menudo tuberculosos. En estos animales la cuestión de la raza no está bien estudiada; en cambio, el factor medio ambiente parece que tiene un papel importante: los perros y gatos de los restaurantes y los que llevan una vida sedentaria son los que más padecen la enfermedad. La tuberculosis es ya bastante rara en la cabra; en mayor número, sin embargo, en las explotadas como lecheras, más rara todavía en el carnero y excepcional en los solípedos (asnos, caballos y mulos). En las aves las más afectadas son las que se hallan en contacto mediato con el hombre ó con los ganados: los loros y algún otro pájaro que vive en el interior de las habitaciones humanas y luego las aves de corral, particularmente la gallina.

**Patogenia.** La herencia desempeña un papel muy secundario en la propagación de la tuberculosis. Varios autores aportan datos convincentes; entre ellos Faydeau, Morel, Chausie y otros mencionan que los casos de transmisión hereditaria son inferiores al 1 por 500.

La vía respiratoria y digestiva son las principales puertas de entrada. El aire inspirado sirve de vehículo á los gérmenes patógenos; éstos llegan hasta los bronquios más finos y á los alvéolos, donde englobadas por los leucocitos son transportadas á los ganglios bronquiales, originando tubérculos. Otro modo de infección respiratoria, y Vallée ha demostrado que es muy frecuente, es la que proviene del tubo digestivo. Chaveau fué el primero en demostrar que los terneros infectados experimentalmente por la vía digestiva sólo acababan por ser tuberculosos de los pulmones, mediastino y ganglios linfáticos. La infección digestiva se verifica en la región bucofaríngea y en el intestino. Los bacilos de Koch no se detienen precisamente en la mucosa, ni en los ganglios más próximos, sino que después de atravesar la mucosa intestinal, sin que en la misma existan lesiones, pueden invadir los órganos más lejanos.

**Síntomas. Bóvidos.** El periodo de infección dura por lo menos de dos á tres semanas, pero las manifestaciones clínicas de la enfermedad pueden aparecer al cabo de largo tiempo. La tuberculosis evoluciona de ordinario en forma crónica; la forma aguda es excepcional. La enfermedad se manifiesta, generalmente, en determinados aparatos u órganos, siendo el más frecuente el aparato respiratorio, el cual será el primero en estudiarse, pasando luego revista á los demás por orden de frecuencia.

**La tuberculosis pulmonar** se traduce por una tos breve, seca, fuerte, que de principio sólo se produce cuando se pone en contacto la mucosa respiratoria con aire frío ó pulverulento, ó también cuando el animal bebe agua fría, ó cuando verifica movimientos ó trabajos musculares desacostumbrados. Al cabo de cierto tiempo la tos es más frecuente, seca, ronca, más penosa, ó, por el contrario, es débil y apagada, seguida generalmente de expectoraciones de mucosidades amarillentogrisáceas que se expulsan al exterior, ó bien, quedando en la boca, el animal las deglute. La exageración de la tos determina un cambio de tipo respiratorio: la inspiración eleva fuertemente las costillas y la espiración se acompaña de gemidos dolorosos, en cuyos movimientos los músculos abdominales toman



una parte activa. Si la laringe se halla afectada, la cabeza se mantiene tendida y la respiración suele ir acompañada de un ronquido, no siendo rara la presentación de accesos de asfixia. Cuando la tuberculosis es exclusivamente laríngea no influye en el estado de carnes del animal. La tuberculosis de la mucosa nasal se advierte por la presencia de nódulos que alcanzan el tamaño de guisantes, de color amarillo en su centro, consistencia dura, algunos de los cuales pueden transformarse en pequeñas úlceras. La tuberculosis nasal va acompañada de flujo mucopurulento é infarto de los ganglios laríngeos. En cualquiera de las localizaciones del aparato respiratorio el animal puede vivir muchos años sin extensión y agravación aparente del mal. Más adelante, el apetito disminuye, se presenta estreñimiento, diarrea, á veces meteorismo y el trabajo agota rápidamente las fuerzas. La temperatura es normal, pero en ciertos momentos existe una fiebre ligera. Todas las funciones reproductoras contribuyen á acentuar la evolución. La fiebre de discontinua pasa á permanente, los trastornos digestivos son más acusados y las alteraciones respiratorias aumentan de intensidad. La debilidad se acentúa; el pelo se halla más ó menos erizado, sin brillo; la piel seca, adherente al músculo subcutáneo; los riñones son muy sensibles á la presión; la mirada triste, las mucosas pálidas, la orina albuminosa. Si la afección interesa á la pleura, órgano que padece la enfermedad en forma de tubérculos perlados, se comprueba un aumento de sensibilidad en varios puntos de los costillares. Los signos estetoscópicos, solamente cuando el proceso se halla algo avanzado, pueden proporcionar algunos datos; la percusión da submacidez en algunos puntos del pecho; la auscultación percibe una respiración ruda y en las regiones sanas el murmullo respiratorio es exagerado. La auscultación percibe ruidos variados según la clase de lesiones: estertores secos ó húmedos que corresponden á una secreción de los bronquios más ó menos viscosa ó flúida; ruido anfórico, si existen cavernas, ó ruidos cavernosos, silbantes, etc. La caquexia continua progresiva, aparece el pulso venoso, los edemas declives, la deyección nasítica mucopurulenta ya no se relame, y el animal, no pudiendo mantenerse en pie, permanece echado y muere sin larga agonía, sin espasmos, completamente desnutrido.

La *tuberculosis de las serosas* es la forma más frecuente después de la forma pulmonar. Las serosas del tórax, corazón y abdomen enferman aisladamente ó constituyen una extensión de la infección de los órganos vecinos. La tuberculosis pleural por sí sola es difícil de distinguir. En período más ó menos avanzado el animal presenta síntomas generales vagos, que recuerdan los de la tuberculosis pulmonar. Localmente la percusión torácica es dolorosa y provoca tos; la auscultación deja percibir ruidos de roce pleural que indican la aspereza de las hojas de la pleura ó la presencia de tubérculos perlados. La respiración es frecuente y penosa; la tos pequeña, seca, quintosa, y á veces se observa pulso venoso. Los ganglios linfáticos periscapulares se hallan casi siempre afectados. La pericarditis tuberculosa no da síntomas discernibles. La tuberculosis del peritoneo es asimismo poco manifiesta, á pesar del gran desarrollo que puede alcanzar. No es rara la existencia de tubérculos perlados. Á la palpación se nota un engrosamiento de las hojas peritoneales que no permite percibir los órganos abdominales; la inspección ofrece el síndrome peritonismo.

En las *vías digestivas* la tuberculosis es poco frecuente. La boca y la faringe presentan lesiones variadas: inflamaciones localizadas y crónicas, tubérculos y úlceras. La lengua ofrece el aspecto actinomicótico. La función digestiva se halla alterada: la masticación y la deglución se verifican deficientemente. Los intestinos, cuando son tuberculosos, modifican la digestión

en sentido opuesto; unas veces el animal padece gran estreñimiento, otras diarrea y los cólicos aparecen más ó menos discontinuos. Si la tuberculosis intestinal es leve no se producen alteraciones manifiestas. El hígado y el bazo tienen que estar invadidos de numerosas lesiones para que pueda ser diagnosticada la enfermedad. La palpación por vía rectal permite explorar estos órganos y percibir sus bordes posteriores tuberosos, detrás de los arcos costales.

Revisten extraordinaria importancia entre los órganos del *aparato genital* las mamas, que por su frecuencia en las vacas lecheras, merece ser estudiada con un poco de detalle. Las *mamas* pueden ser tuberculosas sin presentar lesiones macroscópicas y, por ende, la enfermedad pasa inadvertida. Cuando se forman lesiones visibles, éstas empiezan con un engrosamiento indoloro, mal limitado, poco caliente en uno ó en ambos cuartos posteriores, cuyo engrosamiento puede ser del volumen de una naranja y hasta de la cabeza de un niño, de consistencia muy dura. Otras veces los tumores se hallan esparcidos por el tejido glandular, de pequeño volumen primero, hasta que su respectivo crecimiento les pone en contacto, y acabando por fusionarse. Cuando estos tumores son pequeños sólo pueden comprobarse estando la mama recién ordeñada; entonces el tejido glandular propio, que es muy flexible, á la palpación deja percibir la existencia de tumores. La presencia de tumores de regular tamaño deforma la mama, lo cual se traduce por modificaciones de forma y volumen y por desviación de los pezones. La tuberculosis, manifiestamente inflamatoria en el principio, se observa algunas veces. En este caso la mama ó una porción de la misma ofrece los síntomas de una mastitis ordinaria, la cual termina por lesiones análogas á las descritas. Los ganglios mamarios en todos los casos tuberculosos están siempre abollados y duros. La producción y calidad de la leche al principio no sufre alteraciones; éstas aparecen con la evolución de la enfermedad y generalmente hallándose las lesiones bastante desarrolladas. Á la inversa de las mastitis, la cantidad de leche no disminuye ni se altera; la disminución productora empieza cuando las lesiones han invadido gran parte del tejido glandular. Entonces también la leche se hace más clara, luego adquiere una coloración amarilla verdosa, más tarde aparecen copos blancos y grumos blandos y, finalmente, presenta un aspecto acuoso turbio. La mama se hipertrofia y el tejido glandular destruido por completo es sólo una masa compacta, dura y fibrosa.

La tuberculosis de los demás órganos genitales de la hembra se manifiestan por trastornos funcionales y anatómicos. La matriz, con los ovarios, enferman más á menudo que la vagina y vulva. Toda vaca ninfómana es sospechosa de padecer la enfermedad. La tuberculosis uterina tiene como manifestación externa constante el deseo genésico con cortos períodos de reposo. La excitación genital va acompañada de flujo turbio, mucoso ó mucopurulento, de olor fétido, y á veces con estrías sanguinolentas. En la vagina y vulva la tuberculosis se reconoce por la presencia de erosiones y nódulos que suelen ulcerarse, del tamaño de un guisante, los cuales pueden fusionarse formando un tumor del volumen de un huevo.

En el macho las lesiones se presentan en el *pene, testículos y glándulas anexas*. Las lesiones del pene radican en la mucosa, consistiendo en un edema é inducción del forro. El epidídimo también puede enfermar; presenta un tumor duro, indoloro, situado encima y detrás del testículo. El testículo presenta síntomas de orquitis é hidropepsia de la túnica vaginal. Las lesiones de la próstata, semejantes á las anteriores, dificultan la micción.

La tuberculosis de los *huesos y articulaciones* afecta principalmente las vértebras y las costillas, y en cuanto

las articulaciones, las de las regiones superiores de los miembros. Las lesiones en los huesos consisten en tumores deformantes que á veces originan fístulas y destrucción del tejido óseo. Las articulaciones de los remos, principalmente la babilla, presentan una ligera inflamación subaguda con tumefacción y dificultad funcional.

La *piel* y el *tejido conjuntivo* puede también padecer la enfermedad. Esta tuberculosis se observa raramente y todos los casos estudiados han consistido en la formación de nódulos duros, del tamaño de una avellana en la piel ó en el tejido conjuntivo subyacente. Estos tubérculos pueden abrirse de un modo espontáneo, produciendo en muchos casos fístulas. La tuberculosis de la piel puede ser generalizada ó circunscrita en algunas regiones.

En el *sistema nervioso* las lesiones afectan la masa encefálica ó la medula, produciendo síntomas comunes á los causados por tumores, ó bien provoca una meningitis. Es muy difícil poder diagnosticar clínicamente la tuberculosis nerviosa cuando otros órganos no padecen la enfermedad.

Los *ganglios linfáticos superficiales* enferman primitivamente ó á consecuencia de la tuberculosis de órganos próximos. En la región faríngea, parotídea, en los lados del cuello por encima de la yugular, delante del borde anterior de la escápula, cara interna del codo, pliegue de la babilla, ijar, pliegue inguinal, borde superior de las glándulas mamarias pueden apreciarse tumores de tamaño variable desde una naranja á una avellana, de consistencia dura, indolores, los cuales permanecen ordinariamente cerrados, y cuando se abren al exterior, lo cual suele suceder en los terneros, casi nunca en bóvidos adultos, dejan escapar un pus cremoso, de color blanquecino.

La *tuberculosis miliar aguda ó septicemia tuberculosa* se desarrolla en ciertos casos de tuberculosis crónica debida á procesos patológicos de otra naturaleza, pero que tienen por efecto exaltar la virulencia del bacilo de Koch. Los síntomas generales son graves; la temperatura pasa á 39 ó 40° y más, con remisiones matinales; los latidos del corazón son frecuentes, el pulso acelerado, como asimismo la respiración; el pulmón es asiento de focos congestivos; las paredes torácicas son muy sensibles, y no es raro observar casos de meningitis. Los animales enflaquecen rápidamente y mueren en una semana.

Las *formas clínicas en las demás especies domésticas* que aparecen con más frecuencia son: en el cerdo, la forma abdominal y ganglionar; en el perro y gato, la torácica, la abdominal y la cutánea; en el caballo, la forma abdominal, y en los pequeños rumiantes, cabra y carnero, la enfermedad, siendo excepcional, pasa inadvertida. En las aves existen las tuberculosis viscerales y las tuberculosis externas.

*Diagnóstico.* El diagnóstico clínico de la tuberculosis es muy difícil de practicar, salvo cuando las lesiones están muy avanzadas y el animal extremadamente flaco. Los medios actuales de diagnóstico se efectúan mediante la tuberculina, el examen bacteriológico, las inoculaciones reveladoras y otros varios procedimientos de laboratorio. Nos ocuparemos solamente de la tuberculinización por ser casi el único empleado en la práctica.

*Tuberculinización.* La tuberculina, producto de los cultivos del bacilo de Koch, posee la propiedad inocua para los animales no tuberculosos, mientras que para los tuberculosos, cualquiera que sea el estado de la enfermedad, produce una reacción característica.

Los procedimientos de tuberculinización son la inyección subcutánea ó subcutirreacción; la intradermoreacción, la oftalmorreacción y los procedimientos mixtos. Los procedimientos de elección son la hipodermo, la intradermo y la oftalmorreacción. Describi-

remos solamente estos últimos. Dos días antes de la aplicación de la tuberculina se someten los animales en reposo en el establo, tomándoles dos veces al día la temperatura rectal. Está contraindicado tuberculinizar los bóvidos á una temperatura superior á 39,5 ó 40°; los óvidos, á 39 ó 40°; los cerdos, á 39 ó 39,5°, y los perros y gatos á 39°. Las hembras en gestación, aunque ya sea muy avanzada, pueden ser tuberculinizadas. Las dosis de tuberculina diluida al  $\frac{1}{10}$  son las siguientes: bóvidos adultos, de 4 á 5 cm.<sup>3</sup>; novillos y bóvidos, hasta los tres años, 3 cm.<sup>3</sup>; terneros, de seis á doce meses, 2 cm.<sup>3</sup>; de menos de seis meses, 1 cm.<sup>3</sup>; caballos, de 2 á 5 cm.<sup>3</sup>; carneros y cabras, de 0,5 á 1 cm.<sup>3</sup>; cerdos, de 1 á 2 cm.<sup>3</sup>, y perros y gatos, de  $\frac{1}{8}$  á  $\frac{1}{2}$  cm.<sup>3</sup> La inyección se practica en el cuello ó detrás de la espalda en el tejido conjuntivosubcutáneo. La reacción empieza á manifestarse al cabo de ocho horas. La temperatura se tomará antes de la inyección y luego tres veces cada dos horas, aunque después de las ocho horas de la inyección. Para abreviar, también puede doblarse la dosis de la inyección y tomar la temperatura al cabo de cuatro horas. Todo animal que no presenta aumento de temperatura se considera sano. La reacción inferior á 1° supone un animal sospechoso; la superior á 1° se considera enfermo.

La intradermoreacción se practica en la región subcaudal, en el párpado y en la oreja. La primera obtiene la preferencia de los prácticos. La inyección se opera en uno de los pliegues cutáneos existentes debajo de la cola, por medio de una jeringuilla de Pravaz. La solución debe ser de  $\frac{1}{8}$  de cm.<sup>3</sup> de tuberculina diluida á  $\frac{1}{10}$ . La reacción aparece entre las 36 á 48 horas después de la inyección, cuya reacción está constituida por un nódulo crematoso de dimensiones variables, el cual presenta á veces una placa hemorrágica en el punto de la inoculación. En los animales sanos no se produce ninguna clase de reacción.

La oftalmorreacción consiste en instilar una gota de tuberculina bruta, no diluida, sobre el globo ocular y luego practicar un poco de masaje en los párpados. Entre las seis y las doce horas que siguen á la instilación se produce un enrojecimiento é hinchazón edematosa de la conjuntiva, seguida de una secreción purulenta. Este procedimiento, cuando la reacción es positiva, permite con seguridad afirmar la tuberculosis, pero cuando es negativa no siempre corresponde á la sanidad del animal.

*Pronóstico.* Los casos de tuberculosis localizadas en una pequeña zona son capaces de curar. Los focos tuberculosos acaban por enquistarse, y en cierto modo el animal adquiere una inmunidad. Las lesiones extensas y generalizadas, por el contrario, suelen acabar con la vida del enfermo. Pero es muy difícil predecir si una pequeña lesión quedará circunscrita ó, por el contrario, se irá extendiendo favoreciendo al mismo tiempo la generalización del mal.

*Tratamiento.* El profiláctico es aplicable á los animales jóvenes con lesiones circunscritas y de poca extensión. Hay que rodearles de condiciones higiénicas, administrarles alimentos sanos y abundantes y someterlos á una producción regular evitando la intensidad. La prueba de la tuberculina verificada dos ó tres veces cada año puede constituir una guía del estado del enfermo. La vacuna de Calmette, entre otras, todavía no es aplicable en la práctica.

El tratamiento curativo de animales que presentan lesiones extensas, aunque localizadas, y las tuberculosis más ó menos generalizadas es completamente inútil. Sólo, como se ha dicho anteriormente, son susceptibles de curar ó paralizar la tuberculosis de animales jóvenes con lesiones leves y con métodos puramente higiénicos. La aplicación de oro coloidal, medicamento preconizado recientemente, ha producido resultados contradictorios.



**Legislación.** La declaración oficial de la enfermedad, dice la vigente Ley de Epizootias (cap. XXIII), lleva consigo el aislamiento, empadronamiento, marca y sacrificio de los animales enfermos. La enfermedad se declara extinguida á los dos meses de no haberse presentado nuevos casos. Es de rigor la desinfección completa de establos. Se prohibirá la importación de animales en los que se compruebe la existencia de la enfermedad.

**Inspección de carnes.** Para evitar la propagación de la tuberculosis al hombre, proveniente de reses sacrificadas en los mataderos, el criterio generalmente imperante es el de decomisar toda res que presente lesiones generalizadas y sólo librar al consumo las partes sanas de las reses que ofrezcan solamente lesiones circunscritas y de poca extensión, sin que los ganglios vecinos, ó los serosos ó los órganos próximos se hallen afectados. Las partes lesionadas se expurgan de la res y el resto se libra al consumo.

Respecto de la leche, la tolerancia es muy grande en casi todos los países, y de hecho las vacas tuberculosas jamás se retiran de la producción.

**TUBERCULOSO, SA.** adj. Perteneciente ó relativo al tubérculo. || De figura de tubérculo. || Que tiene tubérculos. Ú. t. c. s.

**TUBERCULOTERAPIA.** f. *Terap.* Tratamiento de los enfermos tuberculosos por la alimentación con carne cruda de animales afectados de tuberculosis.

**TUBERCULOTOXINA.** f. Toxina del bacilo tuberculoso.

**TUBERCULUM.** m. *Anat.* TUBÉRCULO.

*Tuberculum ephippii.* Cuerpo olivar.

*Tuberculum majus humeri.* Tuberosidad mayor del húmero.

*Tuberculum minus humeri.* Tuberosidad menor del húmero.

*Tuberculum publicum.* Espina del pubis.

*Tuberculum sellae.* Eminencia olivar.

**TUBERELA.** f. *Zool.* (*Tuberella* Keller.) Género de esponjas monaxónidas del grupo ó suborden de las hadromésidas, sección de las aciculinas, familia de las tétidas ó tecidas y también tecinas (*Tethyadae* Vosmaei; *Tethynae* Delage). Es esponja de bellas coloraciones, de formas globosas, semejantes á las del género *Tethya*, que se caracteriza por la falta absoluta de miosocleras. Vive en el Mediterráneo y puede citarse la especie *T. tethyoides* Keller, cuya denominación específica expresa su semejanza á la *Tethya*, abundante en Nápoles.

**TUBERETUM.** (Etim. — Derivado de *tuber*, tubérculo, con la desinencia de colectividad.) m. *Filogeog.* Denominación científica aplicada á la simorfia compuesta de plantas con tubérculos. Constituye una parte de la geofitia.

**TUBERIA.** *Bot.* Género de plantas de la familia de las cistáceas. Sus especies tienen tallos vellosos en la base y lampiños superiormente; hojas sin estípulas; flores poco numerosas, como paniculadas, con los pedúnculos bracteados en la base; cáliz con cinco sépalos, los dos extremos extendidos; pétalos amarillos, con manchas de color púrpura pardo en la base; estambres numerosos, más largos que el pistilo, estilo derecho, casi nulo. La *T. Vulgaris* se cría en los montes de la provincia de Cádiz; tienen sus tallos unos 20 cm. de alto, ascendentes, casi simples, hojas radicales pecioladas, ovales oblongas, cubiertas de vello fino, sedoso, blanquecino, asuradas por encima; cáliz lampiño y lustroso. La *T. globulariefolia* hállase en Galicia, con tallos derechos simples, hojas vellosas; florece en Junio y Julio. Los estambres son violados.

**TUBERÍA.** F. Conduit, tuyauterie. — It. y C. Tubería. — In. Tubing. — A. Menge Röhre. — P. Tubegem. — E. Kanalo. f. Conducto formado de tubos por donde se lleva el agua, los gases combustibles, etc.

|| Conjunto de tubos. || Fábrica, taller ó comercio de tubos.

**TUBERÍA.** *Mús.* La serie ó conjunto de tubos.

**TUBERÍA.** *Tecnol.* Es el conjunto de tubos destinados á la conducción de flúidos; aplícase también igual denominación á la fábrica ó taller en que se construyen los tubos, y al establecimiento en que se venden.

Las tuberías, en su primera acepción, pueden clasificarse por su destino; así se dice: tubería del agua, tubería del gas, tubería de la calefacción, etc. Pero se distinguen también por la materia de que están construidas; la clasificación por este concepto es más racional y concreta, ya que á tubos de la misma materia se les puede dar diferentes aplicaciones, como se verá; por esta razón nosotros nos atenderemos á ella en el presente artículo.

En general, la sección de las tuberías, cuando se trata de conducciones forzadas, caso en que tienen su principal aplicación, cualquiera que sea el material de que estén construidas, es circular, por ser la de perímetro mínimo y, por tanto, la más ventajosa para disminuir los rozamientos de los flúidos con las paredes.

A continuación vamos á exponer las condiciones y principales propiedades de las tuberías de uso más frecuente.

**Tuberías de barro cocido.** Se aplican sólo en conducciones de agua y desde muy antiguo, pues se encuentran en muchas obras romanas. Las de barro ordinario son las más económicas, pero poco recomendables tanto por su permeabilidad y excesivo rozamiento del agua en su interior, como por su escasa resistencia, que las expone á frecuentes roturas por cualquier aumento de la presión interior del líquido, ó por la exterior, debida á la carga de tierra que sobre ella gravita, ó al paso por encima de vehículos pesados, cuando la profundidad á que están enterradas es pequeña; también están expuestas á roturas por movimiento del terreno que las obligan á trabajar á la flexión, esfuerzos para los que su resistencia es casi nula. Por esta razón sólo se las emplea en conducciones de muy escasa importancia y para presiones pequeñísimas de una ó una y media atmósferas.

Las que están bien instaladas se colocan sobre un apoyo continuo de mampostería y se las recubre de tierra, formando terraplén de alguna altura (fig. 1), para señalar su situación é impedir el paso de carros sobre ellas. Las juntas de las tuberías de barro se reciben y revisten con cemento para hacerlas impermeables.

Hoy se fabrican tubos de barro comprimido muy resistentes á la presión interior, que pueden llegar hasta unas 12 atmósferas en los de mayor diámetro (24 cm.) y hasta 30 en los más delgados (3 cm.); además, se les esmalta ó barniza interiormente con lo que se disminuyen mucho la permeabilidad y el rozamiento. Más allá de los 24 cm. de diámetro disminuye considerablemente la resistencia á la presión interior, por lo que no se construyen de mayor diámetro; el espesor de paredes de estos tubos oscila entre 2 y 3 cm.

**Tuberías de gres.** El gres es un producto cerámico análogo á la porcelana; se diferencia principalmente de ésta en que no es translúcido; cuere á igual temperatura y resulta duro, compacto é impermeable por el esmalte interior de que se dota á los tubos; reúne excelentes condiciones higiénicas; bien instaladas se alejan los peligros de roturas por causas exteriores,



FIG. 1

Instalación de una tubería de barro

y resisten presiones interiores de hasta 25 ó 30 atmósferas, si bien, en general, sólo se emplean en conducciones de poca presión. Se fabrican en España, por

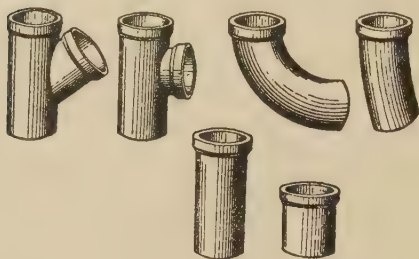


FIG. 2  
Tubera de barro

lo que se obtienen á precio moderado con relación á otras tuberías de diferentes materiales; son de fácil colocación en obra; las uniones se hacen por enchufe simple y las juntas se reciben con mortero de cemento, por lo que resultan perfectamente impermeables; para las acometidas, empalmes, cambios de dirección, etc., se emplean piezas especiales. Las tuberías de gres pueden llegar hasta diámetros de 60 y

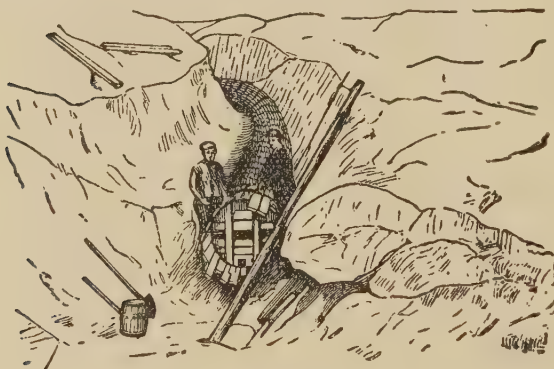


FIG. 3  
Tubería de madera

70 cm., pero en tubos de esos diámetros la presión debe limitarse á 5 ó 6 atmósferas.

En la fig. 2 se representan tubos rectos y algunas piezas especiales, como uniones sencillas y codos, que indican la forma de estos elementos tanto en las tuberías de barro como en las de gres.

**Tuberías de madera.** También se usan solamente para conducciones de agua. En Europa son poco empleadas por falta de maderas apropiadas para construir las; en cambio, en América es frecuente su uso. En California hay instalaciones con tubos hasta de 2,75 metros de diámetro interior hechos con madera de la especie vegetal *Sognia sempervivens*, cuyas cualidades de gran ligereza, impermeabilidad y mucha resistencia, debida á la carencia de nudos y otros defectos, la hacen muy á propósito para este empleo, sobre todo cuando se instalan las canalizaciones en regiones montañosas, donde abundan dichos vegetales.

Para la construcción de estas tuberías se corta la madera en tablas de hasta 7 m. de longitud, á las que se les da la forma de duelas curvándolas en sentido de la anchura á mano ó por medio de criks, se clavan

los extremos cortados en bisel, se refuerza el conjunto con aros exteriores de acero y se barniza ó asfalta el interior para impermeabilizarlas. Estas tuberías resisten perfectamente presiones permanentes de 10 á 15 atmósferas. En la figura 3 puede verse una de estas tuberías en construcción.

Á tuberías de menor importancia, de madera, se les ha dado á veces la sección rectangular, como la de la figura 4, que representa una conducción de agua existente en Tokio (Japón).

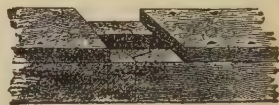


FIG. 4

Tubería rectangular de madera

**Tuberías de cemento.** Estas tuberías son ventajosas por su economía en las conducciones

de agua en que la presión no haya de exceder de 2,5 atmósferas para tubos de 50 cm. de diámetro; para los de mayor calibre descendi rápidamente la resistencia á la presión interior. Para aumentarla se emplean las de cemento armado, compuestas de una armadura de barras de acero enlazadas por otras arrolladas en hélice (fig. 5), la cual queda interpuesta en la masa del cemento. Las barras longitudinales tienen secciones en forma de U, de T ó de doble T, para favorecer la adherencia del cemento. Los tubos se obtienen por molde y pueden ser construidos en el mismo sitio en que se han de establecer, ó en talleres especiales, cuando no son de diámetro muy grande; en esta clase de tubería se alcanza una economía de un 15 á un 25 por 100 con respecto á las de fundición. Dan, además, resultados muy satisfactorios cuando la instalación se hace cuidadosamente; la presencia de la armadura de acero permite disminuir considerablemente el espesor de los tubos, lo que les hace más ligeros y manejables. Otra ventaja que proporciona la armadura es que en caso de avería ésta se localiza y no llega nunca á una rotura completa, como en los tubos de fundición ó de cemento simple, y, por consiguiente, las reparaciones son más fáciles y económicas. La figura 6 representa un tubo de este género, en el que se aprecia el pequeño espesor de cemento; supuesto que ese espesor fuese de 4,5 cm. y el diámetro del tubo de 60, trabajando el acero de la armadura á 12 kilogramos por milímetro cuadrado, podría so-

portar la presión interior de 2,5 atmósferas, cuando un tubo de cemento simple del mismo diámetro y 30 cm. de espesor apenas resistiría 1,5 atmósferas. Esta comparación pone bien de manifiesto la inmensa ventaja de los tubos de cemento armado, que ha hecho se ge-

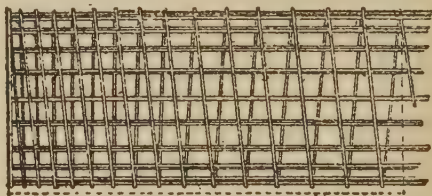


FIG. 5

Armadura de un tubo de cemento

neralice su empleo. La unión de estos tubos, cuando no se construyen en la misma obra, pues entonces pueden ser continuos, se hace, bien por enchufe sen-



cillo, bien por manguitos que cubren los dos extremos; en ambos casos las juntas se reciben con cemento.

Como ejemplos de tuberías de esta clase construídas en España, merecen citarse: la de Albacete, de 10,000 m. de longitud, con tubo de 40 cm. de diámetro; la del salto de «El Chorro», de 80 cm. de diámetro y 30 m. de carga de agua; la de la Papelera de Araxes, de igual diámetro que la anterior; y, sobre todo,

la del sifón del Sosa (Monzón), en el canal de Aragón y Cataluña, con diámetro interior de 380 cm. y grueso de 15, para un gasto de 35,000 litros por segundo, con presión de 25 m. (V. también el artículo DISTRIBUCIÓN, de esta ENCICLOPEDIA).

**Tuberías de fundición.** Estas tuberías han sido hasta ahora las más empleadas; su aplicación, además de las conducciones de agua, se extiende á las distribuciones de gas del alumbrado y á muchas instalaciones eléctricas de alumbrado, teléfonos, etc., para servir de protección á los cables y conductores subterráneos.

Los tubos de hierro fundido se fabrican desde el diámetro interior de 2 cm. hasta el de 1,25 m., va-

La más sencilla, y universalmente adoptada, es la llamada de enchufe y cordón, representada en la figura 7: el extremo que tiene el cordón penetra en la

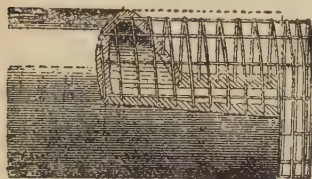


FIG. 6

Tubo de hormigón armado

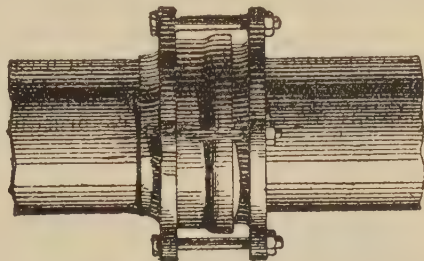


FIG. 11

Junta Labril

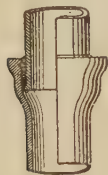
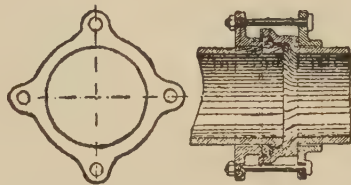


FIG. 7



FIG. 8

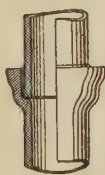


FIG. 9

Juntas de tubos de fundición

riando, en general, de centímetro en centímetro hasta los de 20 cm., desde éste se espacian más los tamaños, y en todos ellos se construyen de diferentes espesores en relación con la presión á que han de estar sometidos.

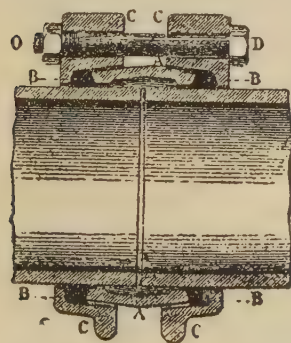
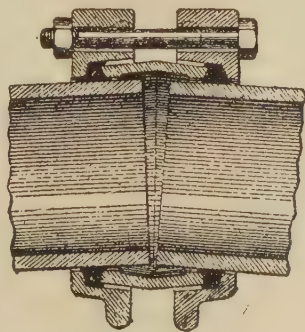


FIG. 10

Junta Gibault



parte ensanchada del tubo inmediato; el espacio anular que resulta entre ambos se rellena primero el fondo con una trenza de cáñamo alquitranada y sobre ella se vierte plomo fundido, que se comprime recalándolo con botador y mazo. Una variedad de esta junta es la de enchufe simple sin cordón (fig. 8), se hace de igual manera y da análogo resultado, siempre que los tubos no estén sujetos á ningún esfuerzo de tracción. La junta de manguito (fig. 9) se emplea en tubos completamente cilíndricos, que no hayan de estar enterrados, pero sí sujetos á ser desmontados; los tubos se colocan uno enfrente del otro á una pequeña distancia, á fin de permitirles dilatarse, se corre el manguito hasta que cubra la unión, se sujeta bien promediado con cuñas y se vierte el plomo, que se recalca luego con el botador por ambos lados. Para facilitar el desmontaje el manguito es ligeramente troncocónico interiormente.

La junta Gibault con caucho (fig. 10) se emplea también para los tubos lisos: entre las cabezas del manguito *A* y las dos contrabridas *C, C* se interponen los anillos de caucho *B, B* de sección cuadrada; al apretar las bridas con los pernos con tuerca *DO* comprimen el caucho que cierra herméticamente la unión. Esta junta tiene la gran ventaja de permitir la dilatación de los tubos y bastante desviación entre los ejes de ambos, como se aprecia en la figura, sin que se deje de efectuar el cierre hermético.

Otras juntas de obturación con caucho son las representadas en las figuras 11 y 12. La primera es la del sistema Labril: los extremos de los tubos están dispuestos como los de enchufe y cordón, pero con el enchufe de menor longitud; tienen, además, dos bridas con taladros para ser unidas por medio de pernos; la obturación se verifica interponiendo entre el enchufe y el cordón un anillo de caucho que produce un cierre hermético al apretar los pernos: esta junta

dos, variable desde 10 á 40 atmósferas de cinco en cinco.

Las uniones de los tubos se hacen por varios procedimientos según la disposición de sus extremos.

es estanca y bastante flexible, pero tiene en su contra el exigir tubos especiales. El mismo inconveniente presenta la disposición de la figura 12, llamada junta de Petit, pues necesitan estar provistos los tubos de orejetas perforadas para sujetar en ellas, por medio de pasadores, los dos cerrojos que efectúan la unión; esta se hace, como está indicado en la figura, por la interposición entre las cabezas de ambos tubos de una corona de goma, ó de otra substancia plástica, cuero, cartón embreado, etc.

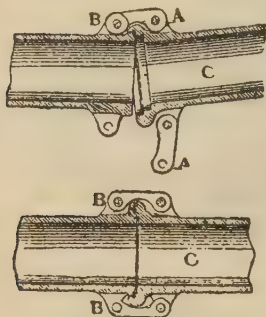


FIG. 12

Junta de Petit

La junta de bridas (fig. 13) es muy usada: consiste en dos coronas fundidas con el mismo tubo, ó positiz, provistas de varios taladros; por medio de pernos se enlazan las bridas de dos tubos adyacentes, interponiendo entre ellos una corona de plomo que, al ser aplastada por la presión de los pernos, produce la obturación. Esta junta es excesivamente rígida y, por tanto, impropia para tuberías enterradas que han de estar sujetas á ciertos movimientos y deformacio-

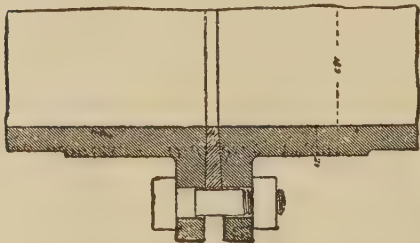


FIG. 13

Junta de bridas

nes; su uso es más frecuente en canales de bajada de aguas, en tuberías de bombas hidráulicas y otras máquinas, y en la unión de algunas piezas especiales.

Cuando dos tubos hayan de formar entre sí un ángulo de alguna importancia, se echa mano de la unión de rótula Badois, representada en la figura 14; su aplicación está indicada en tuberías colocadas en el

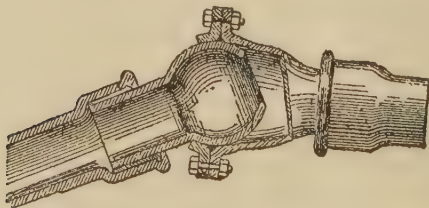


FIG. 14

Junta de rótula Badois

fondo de ríos ó atravesando valles profundos, en que han de seguir los tubos la forma de la sección transversal del fondo en el primer caso, y de los accidentes del terreno en el segundo.

Cualquiera que sea el sistema de juntas que se emplee, hay siempre en las tuberías piezas especiales, la mayor parte de las cuales se encuentran corrientemente en el comercio; entre ellas se pueden citar los *codos* ó tubos curvos, que pueden ser de enchufe y cordón ó de bridas, según el sistema de la tubería; el radio de curvatura de estas piezas tiene escasa importancia, el verdadero interés estriba en la amplitud del arco de su eje, puesto que de ella depende el ángulo que forman los tubos enlazados por el curvo; esta característica se representa por una fracción de circunferencia; así el codo de  $\frac{1}{4}$  sirve para enlazar tubos que formen entre sí un ángulo de 90 grados, este es el codo propiamente dicho; el tubo curvo de  $\frac{1}{8}$ , ó semicodo, corresponde al ángulo de 45 grados; el de  $\frac{1}{16}$  al de 22 grados 30 minutos; también se emplea el de  $\frac{1}{2}$ , ó codo doble, que enlaza dos tubos paralelos.

La combinación de varias de las anteriores piezas curvas permite otros ángulos y combinaciones, con las cuales se pueden resolver cuantos casos se presenten en la práctica.

Otras piezas especiales son: las de forma de T (fig. 15), que sirven para derivaciones y para disponer llaves y otros aparatos; las piezas en *cruz*, análogas á la anterior, con dos derivaciones opuestas; las de formas de L y de Y, semejantes á las representadas en la figura 2 para los tubos de cerámica; las cónicas (fig. 16), para empalme de dos tubos de diferente diámetro en la misma dirección, y otras que á veces es preciso construir para adaptarlas á las circunstancias.

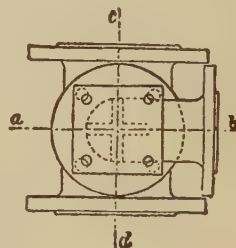


FIG. 15

Empalme en T

En las tuberías se necesitan, además, aparatos diversos para llenar funciones determinadas. Los principales son: *alcachofas*, *llaves de detención y de desagüe*, *reguladores y reductores de presión*, *ventosas*, *manómetros*, *válvulas*, etc.

Las *alcachofas* son aparatos que se ponen en la embocadura de las tuberías; tienen por objeto evitar la entrada en éstas de las materias sólidas arrastradas por el líquido. Consisten en un cuerpo hueco esférico, ó de cualquier otra forma (fig. 17), de paredes delgadas atravesadas por gran número de agujeros, para dar entrada al agua. Se empalman al primer tubo ó tubo de toma de la cañería.

*Llaves de detención y de desagüe ó descarga.* Véanse para su descripción las voces GRIFO y DISTRIBUCIÓN. Se colocan en distintos puntos de la tubería para poder hacer en ella los necesarios trabajos de empalmes, derivaciones, reparaciones en caso de avería, etc. En tales casos es preciso interrumpir la corriente de agua y dejar en seco la sección en que se haya de trabajar; para conseguirlo se colocan llaves de detención en los puntos elevados y grifos de des-

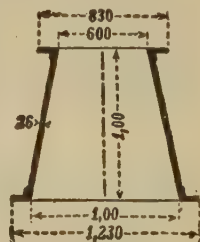


FIG. 16

Empalme cónico



carga en los más bajos. Cuando la tubería tenga larguras tiradas de inclinación constante, deberá dividirse en trozos tanto más cortos cuanto mayores sean las probabilidades de tener que practicar acometidas,

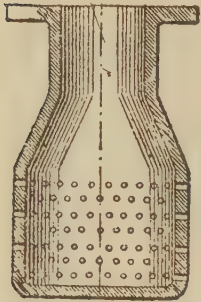


FIG. 17

Alcachofa

derivaciones ú otras obras. En cada uno de los puntos de división se colocarán un allave de detención y otra de descarga, ésta aguas arriba de aquella. Igual disposición deberá adoptarse para todas las derivaciones de alguna importancia, y aun en las que la tienen escasa se suele colocar siempre un grifo de detención en el origen.

Los reguladores de presión se abren lo mismo que las válvulas de seguridad de las calderas de vapor, cuando la presión excede del límite marcado (V. VÁLVULA).

Las ventosas, aparatos destinados á dar salida al aire en las tuberías, se colocan siempre en los puntos culminantes. V. DISTRIBUCIÓN Y VENTOSA.

Las válvulas de retención, necesarias á veces para impedir el movimiento de retroceso del agua, y las de seguridad, para prevenir daños causados por roturas, se colocan en los puntos más expuestos á esos accidentes; así como los manómetros, aparatos de aviso ó alarma, etc.

En las conducciones forzadas que exijan un margen de resistencia grande, ó que deban estar sometidas á una presión demasiado elevada para ser resistida con suficiente garantía por las tuberías de fundición sencillas, se emplean las de fundición sunchadas de acero, cuyos tubos tienen la forma del representado en la figura 18. El tubo de fundición lleva á todo lo largo y equidistantes entre sí unos resaltes anulares que aumentan su espesor en pequeñas zonas y sobre ellos, colocados en caliente para que ejerzan

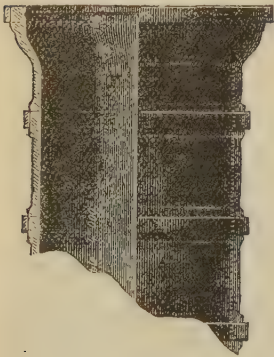


FIG. 18

Tubo de fundición sunchado

una fuerte presión de fuera á dentro, están los sunchos de acero. Las ventajas de estas tuberías, demostradas por la experiencia, son: 1.ª gran resistencia á los choques exteriores; 2.ª la resistencia á la presión interior aumenta en tal proporción que, para obtener la misma con un tubo sencillo de fundición ordinaria, se llegaría á un coste muy superior al del tubo sunchado; 3.ª el menor peso de los tubos sunchados produce también economía en los

transportes y trabajos de instalación de la tubería. Esta clase de tubos se construyen de diámetros comprendidos entre 30 y 150 cm.

Una instalación importantísima con tubos sunchados de acero es la de elevación de las aguas del Ródano hasta el depósito de Bron, en Lyon, en la cual se han empleado 8,000 m. de tubo sunchado de 1 m. de diámetro interior.

Tuberías de hierro y acero. A pesar de haber sido las tuberías de fundición las más empleadas tanto en las conducciones de agua como de gas del alumbrado,

no dejan de tener los importantes é irreparables defectos de su extremada fragilidad y ausencia completa de elasticidad, que hacen frecuentes las rupturas, accidentes siempre graves; pero cuando ocurren en una tubería de importancia, pueden alcanzar proporciones de verdaderas catástrofes.

El remedio á tal estado de cosas, agravado de día en día á medida que el subsuelo de las ciudades se ha ido removiendo á consecuencia de la considerable extensión que han adquirido las instalaciones subterráneas para servicios de higiene y utilidad pública, fué preciso buscarlo en el empleo de materiales más aptos para soportar los esfuerzos á que las tuberías han de estar sometidas. Entre éstos figuran, en primer término, el hierro forjado y el acero, sobre todo el último, cuyas cualidades de elasticidad y resistencia á los esfuerzos, tanto interiores como exteriores, le hacen insuperable para esta aplicación.

Las tuberías de acero pueden ser de tubos soldados ó de tubos sin soldadura. Los primeros se clasifican á su vez en soldados por simple contacto y soldados por recubrimiento; aquéllos se denominan en el comercio tubos de gas, por ser su principal aplicación en las distribuciones de gas del alumbrado, aunque se utilizan también en conducciones de agua, en algunas de vapor á baja presión, como en instalaciones de calefacción por este procedimiento, y también en calefacciones por agua caliente. La soldadura de estos tubos

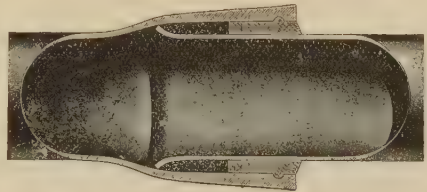


FIG. 19

Junta de tubos de acero

se hace según una generatriz (V. TUBO), por lo que su resistencia á la presión interior es relativamente pequeña; además, no se pueden doblar por abrirse por la soldadura. La longitud de estos tubos está limitada por la de los hornos en que se les da la calda para soldarlos á 4 ó 6 m., y se construyen entre 3 y 50 mm. de diámetro.

Los tubos soldados por recubrimiento tienen mucha mayor resistencia que los anteriores, porque los bordes soldados montan uno sobre otro y, por consiguiente, la superficie de soldadura puede hacerse todo lo grande que se quiera; contruidos estos tubos con chapa de acero de buena calidad pueden alcanzar diámetros de 2 y hasta 3 m.

Esta tubería suele combinarse y formar serie con la de tubos sin soldadura obtenidos por el procedimiento Mannesmann, que no pueden alcanzar grandes diámetros. Así, hay casas que fabrican, por el último procedimiento citado, tubos para conducciones de gas y agua desde 40 hasta 225 mm. de diámetro, y continúan la serie desde 230 mm. hasta 2000, ó más, con tubos de plancha de acero soldados al gas de agua. V. TUBO.

Cuando tales tuberías han de instalarse en zanjas subterráneas es preciso protegerlas contra la oxidación, lo que suele hacerse por medio del asfaltado en caliente: elevada la temperatura de los tubos hasta el límite conveniente se les sumerge en un baño de asfalto fundido y se les deja escurrir y secar; á los tubos de gran diámetro de plancha soldada no se les da mayor protección, pero á los contruidos por el procedimiento Mannesmann todavía se les recubre

de una banda de yute asfaltada, arrollada, mecánicamente, en caliente y en hélice á todo lo largo del tubo. Esta segunda envoltura se adhiere de tal manera á la anterior capa de asfalto y es tan resistente,

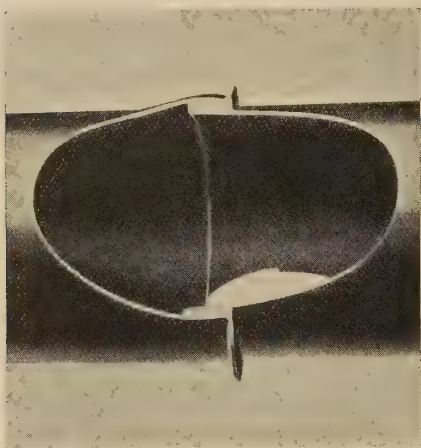


Fig. 20

Junta de tubos de chapa de acero

que se pueden hacer todas las operaciones de transporte é instalación sin temor á que pueda deteriorarse.

Las uniones de esta clase de tubos se hacen, como puede verse en las figuras 19 y 20, por juntas de enchufe y cordón, con trenza embreada y plomo embutido. La rigidez de esta clase de juntas no tiene importancia en las tuberías de acero porque este material tiene sobrada elasticidad para soportar las deformaciones á que haya de estar sometido por causas exteriores. Véase sino en la figura 21 una prueba de flexibilidad de una de estas tuberías. La distancia entre apoyos es de 12 m.; la carga de 1,800 kilogramos, repartida en cuatro puntos, y la flecha resultante es de 1 m., sin que se manifestase en los tubos grietas alguna, ni el más pequeño escape en las dos juntas sometidas al esfuerzo.

En los tubos de gas y otros de pequeños diámetros se emplean mucho las juntas roscadas: bien con tornillo y tuerca, respectivamente, en los dos extremos de cada tubo, para unirse directamente unos á otros; bien con tornillo en ambos extremos y manguitos roscados interiormente para la unión. El mayor inconveniente de estas uniones, sobre todo de la primera, es la dificultad de desmontar las tuberías.

**Tuberías de palastro.** Se aplican principalmente en funistería para salidas de humos. Están compuestas sencillamente por la chapa de palastro curvada en máquinas especiales (V. PALASTRO). Los bordes se recubren para unirse por medio de remaches, ó se rebordean uno hacia dentro y el otro hacia fuera para que puedan engancharse; de esta manera se evita la operación del remachado, que es larga y costosa. Las uniones se hacen por enchufe, para lo cual se suele dar á los tubos una forma ligeramente troncocónica, ó con un extremo de menor diámetro, efecto producido por la misma máquina de curvado. Los codos pueden ser rectos ó curvos: los primeros se construyen

soldando ó remachando dos trozos de tubo recto córtados en forma adecuada; los segundos se hacen plegando en curva un tubo recto con máquinas apropiadas.

Una tubería muy interesante es la construída por la casa Ehrhardt, de Düsseldorf, con chapa de acero de 2,5 á 6 mm. de espesor, laminada en bandas estrechas de gran longitud y arrolladas y soldadas en hélice para formar los tubos que alcanzan diámetros comprendidos entre 157 y 622 mm. Estos tubos resisten presiones permanentes de 20 atmósferas y son suministrados á la longitud que se desee. Se fabrican con diferentes protecciones contra la oxidación: galvanizados, asfaltados y recubiertos de yute, y con diferentes uniones, aunque la más indicada para ellos es la especial de manguito ideada por los constructores. Por su precio económico y gran solidez son apropiados para toda clase de aplicaciones, en especial para conducciones de agua á gran presión. Su duración fué comprobada en una instalación subterránea para distribución de agua, la cual se conservaba en perfecto estado después de diez años de servicio, durante los cuales no necesitó la más pequeña reparación.

**Tuberías de latón, cobre y bronce.** Se emplean en conducciones de agua y gas en el interior de los edificios en lugares en que las de plomo resultarían poco estéticas. La colocación es más difícil y costosa que en las de plomo, pero tienen la ventaja de que se les puede dar un espesor muy pequeño para igual resistencia y, por tanto, es más fácil disimularlas en las instalaciones haciéndolas rebordear espejos, cornisas, etcétera. Salvo en casos especiales, se emplean tubos de escaso diámetro interior.

**Tuberías de plomo.** Están muy generalizadas para los conductos de pequeño diámetro (10 á 70 mm.), lo mismo en instalaciones de agua que de gas. Las primeras se utilizan generalmente en las cañerías descendentes. Son más flexibles y se manejan y adaptan mejor que las de hierro, por no exigir codos ni piezas especiales. Las uniones de los tubos se hacen por soldaduras; para hacerlas se ensancha el extremo de un tubo, en el que se introduce el del que se quiere empalmar y se hace la soldadura con estaño. Las derivaciones se hacen asimismo por soldadura como se



Fig. 21

Prueba de flexión de una tubería de acero

representa en la figura 22, practicando un agujero en el tubo C, al cual se adapta y suelda el H.

Modernamente se han construído tuberías de otras substancias, como papel asfaltado, uralita y otras.



Las de *uralita*, substancia fabricada á base de amianto, parece están dando buenos resultados. Se construyen de varios tipos, según la presión interior á que hayan de estar sometidas; el diámetro interior mínimo es de 50 mm. y llega hasta 1 m., si la presión no pasa de 10 atmósferas, y hasta 600 milímetros cuando las presiones hayan de estar comprendidas entre 10 y 20 atmósferas. Admiten juntas de plomo, de caucho con manguito simple, las del tipo Gibault y la de manguito roscado para pozos profundos.



FIG. 22

Derivación en tubería de plomo

La teoría del movimiento de los líquidos se encuentra extensamente desarrollada en la voz HIDRODINÁMICA, por lo que se refiere á los líquidos; y en las AERODINÁMICA y TERMODINÁMICA, por lo que á los gases afecta; pero en un estudio puro y rigurosamente teórico, no es fácil tomar en consideración los coeficientes esencialmente prácticos que es preciso introducir para tener en cuenta las modificaciones que en un régimen permanente introducen los rozamientos de los filetes líquidos ó gaseosos entre sí y con las paredes de las tuberías, resistencias que se traducen en una disminución sensible de la velocidad. Á la determinación experimental de estos coeficientes, en lo que se refiere á los líquidos, dedicaron sus esfuerzos un gran número de hombres de ciencia é ingenieros, desde Prony, en 1804, hasta Geslain, en 1899, pasando por Darcy, en 1862; Levy, en 1868; Flamant, en 1892, y otros muchos.

El problema se plantea en la siguiente forma. Cuando el diámetro de una tubería, en cuyo interior se mueve un líquido, permanece constante, tampoco variará la velocidad media del fluido y, por consiguiente, el movimiento de éste será uniforme. En tal caso, si llamamos  $D$  al diámetro del tubo,  $U$  la velocidad media del líquido,  $Q$  el gasto por segundo,  $h$  la diferencia de nivel piezométrico, ó pérdida de carga, entre dos secciones de la tubería distantes entre sí la longitud  $s$ , y hacemos  $J = \frac{h}{s}$ , en la que  $J$  representa

la pérdida de carga por metro de tubo, se pueden establecer las dos relaciones fundamentales

$$\frac{1}{4} DJ = \varphi(U) \quad , \quad \frac{\pi D^2}{4} U = Q, \quad [4]$$

la eliminación de  $U$  entre ellas dará una ecuación de la forma

$$J = f(Q, D)$$

que conduce á diferentes fórmulas empíricas, según la forma propuesta, ó deducida experimentalmente por los distintos investigadores para la función  $\varphi(U)$ .

Para comprender la dificultad de adoptar una forma determinada de la función de la velocidad, basta considerar que dicha función es variable con la naturaleza de la tubería, y hasta en una misma no es constante, puesto que las incrustaciones y materias extrañas adheridas á las paredes modifican el valor del rozamiento, y, por consiguiente, el de la pérdida de carga. De aquí que haya algunos investigadores que llegan á dar hasta cinco fórmulas distintas de la pérdida de carga, según que los tubos tengan la superficie interior muy pulimentada, ó sean tubos corrientes nuevos, ó tengan pocas, regulares ó muchas incrustaciones; ya se comprende que en este caso la

mayor dificultad estriba en la clasificación del estado de uso de la tubería, para saber cuál fórmula se debe aplicar. Por eso los prácticos prefieren y se inclinan en general á las fórmulas más sencillas, siendo quizá las más usadas las de Darcy.

Este ingeniero francés llegó, después de unas experiencias muy detenidas, á establecer la fórmula

$$\varphi(U) = \left( \alpha + \frac{\beta}{D} \right) U^2$$

en la que  $\alpha$  y  $\beta$  son coeficientes numéricos constantes á los que dió los valores

$$\alpha = 0,0002535 \quad \text{y} \quad \beta = 0,0000647$$

para tuberías de fundición nuevas, y duplicaba estos valores cuando se trataba de tuberías con incrustaciones.

Con estos valores, hecha la substitución y eliminación de  $U$  en las ecuaciones (1), se llega á la expresión de la pérdida de carga.

$$J = \left( \frac{0,001645}{D^5} + \frac{0,0000419}{D^4} \right) Q^2,$$

para tubería nueva, en tubos con incrustaciones basta duplicar los valores de los dos numeradores.

Con la fórmula para tubos usados se han calculado tablas de doble entrada, cuyos argumentos son: la pérdida de carga por metro y el diámetro, y en columnas apareadas aparecen la velocidad y el gasto. Relacionadas estas cuatro magnitudes con las tablas, se pueden resolver cuantos problemas se presenten en la práctica. Cuando se trate de tubos nuevos es preciso tomar la mitad del valor de  $J$  dado por la tabla.

Las fórmulas de Darcy no dan resultados aceptables más que para tubos cuyos diámetros estén comprendidos entre 4 y 50 cm.; para diámetros superiores á éste son preferibles las fórmulas de Levy, y también se pueden usar con bastante garantía, para tubos desde 1 cm. hasta 1 m. de diámetro, las de Flamant. Con estas otras dos fórmulas se han calculado asimismo tablas y se han construido ábacos que facilitan la resolución de los problemas. Tanto las tablas como los nomogramas pueden hallarse en los Manuales de Hidráulica aplicada y en varios de los de aplicaciones generales de ingeniería.

Las tuberías de diámetro gradualmente variable, es decir, cónicas, no se emplean en la práctica; en realidad las tuberías variables están constituidas por trozos más ó menos largos de diferentes diámetros unidos entre sí, y los problemas en ese caso se resuelven con las mismas fórmulas expuestas, aplicadas á cada uno de los trozos, aunque no existe dificultad alguna en aplicar fórmulas especiales, que se encuentran en los manuales, deducidas con gran facilidad del caso teórico de tuberías cónicas.

Para el cálculo de la pérdida de carga al paso del líquido por llaves ó codos, existen fórmulas empíricas que dan bastante aproximación.

El estudio de la circulación de los gases en las tuberías se ha hecho también experimentalmente, partiendo de consideraciones análogas á las hechas para los líquidos y se han deducido fórmulas empíricas, algunas de las cuales, como las de Arson, y tablas deducidas de ellas por el mismo autor, son bastante usadas para el estudio y cálculo de las distribuciones de gas del alumbrado y de los transportes de fuerza motriz por aire comprimido.

**TUBERIBULBETUM.** (Etim. — Del lat. *tuber*, tubérculo; *bulbus*, bulbo, y la desinencia *etum*, de colectividad). m. *Fitogeog.* Denominación científica aplicada á la simorfia compuesta de plantas de tubérculos y plantas bulbosas. Constituye una gran parte de la geofitia ó geofitum. (El resto lo forman las plantas de rizoma y las de yemas radicales.)

**TUBERÍNEOS.** m. pl. *Bot.* Suborden de hongos ascomicetos, euascales, con aparato reproductor subterráneo, bastante grande, con muchas cámaras irregularmente contorneadas, cuyas paredes están revestidas por himenio de ascas con una á ocho grandes esporas; micelio filiforme, adherido á las raíces de los árboles formando micorrizas; conidios desconocidos.

Se incluyen las familias de los *eutuberáceos* y *balsamídeos*.

**TUBERISQUIOTROCANTÉREO.** m. *Anat.* Músculo cuadrado crural.

**TUBERÓN** (LUCIO ELIO). *Biog.* Personaje romano del primer siglo a. de J. C. Después de haber sido lugarteniente de Quinto Cicerón en Asia, regresó á Roma y se puso de parte del Senado cuando la guerra entre Pompeyo y César. Fué nombrado gobernador de África, pero Ayo Varo y Quinto Ligorio, aunque eran del mismo partido, se negaron á entregarle el mando de la provincia. Después de la derrota de Farsalia obtuvo la gracia del vencedor. Tenía fama de hombre instruido y tuvo gran amistad con Marco Tulio Cicerón. Su especialidad era la historia y la filosofía, y es fama que Erenidemo le dedicó un tratado sobre el escepticismo de Pirrón. Frotscher ha reunido los escasos fragmentos que quedan de sus trabajos históricos. En filosofía, TUBERÓN profesó el eclecticismo de la Nueva Academia.

*Bibliogr.* Cicerón, *Pro Ligorio*, *Ad Quintum fratrem* (Orelli), *Onomasticon tullianum* y *Epistolae*.

**TUBERÓN** (LUIS). *Biog.* Historiador dalmata del siglo XVI. Poco se sabe de su juventud, y si sólo que abrazó la vida religiosa, y por su ciencia y virtudes llegó á ocupar el cargo de abad en un convento de Dalmacia. Relató en latín y en un estilo claro y elegante los sucesos de su tiempo en Hungría desde la muerte de Matías Corvino, en su obra *Commentarium de rebus sus tempore nimirum ab anno Christi 1490 usque ad annum 1692 in Pannonia et finitimis regionibus gestis, libri XI*, 1746, publicada por primera vez en Francfort en 1603 y después en Viena.

**TUBERÓN** (QUINTO ELIO). *Biog.* Filósofo romano, discípulo de Panecio de Rodas, que floreció á fines del siglo II a. de J. C. y, como su maestro, profesó el estoicismo. Escribió una obra de astronomía y meteorología.

*Bibliogr.* Cunz, *Stromateis* (Graz, 1909); Klebs, en el artículo *Aelius* de la *Encyclopaedia* de Pauly-Wisowa.

**TUBERONA.** f. *Quím.*  $C_8H_{10}O$ . Quetona no saturada, que hierve á 167° á la presión de 15 mm. Según A. Verley, sería el componente principal de la esencia de nardo.

**TUBEROSA.** (Etim. — Del lat. *tuberosa*.) f. NARDO (2.ª acep.).

**TUBEROSA.** *Bot.* Género fundado por Kramer y sinónimo de *Polianthes* de Linneo en la familia de las amarilidáceas.

La azul es *Agapanthus umbellatus*, y la blanca es *Polianthes tuberosa*, llamada esta última también nardo y ambas de la familia de las liliáceas.

**TUBEROSIDAD.** (Etim. — Del lat. *tuberosus*, lleno de tumores.) f. Tumor, hinchazón, tubérculo.

**TUBEROSIDAD.** *Anat.* Eminencia ancha en un hueso para inserciones musculares ó ligamentosas. || Excrecencia carnosa en una raíz.

**Tuberosidad bicipital.** Eminencia en la superficie anterointerna del cuello del radio para la inserción del bíceps.

**Tuberosidad de la tibia.** Cada una de las dos gruesas eminencias que forman las porciones laterales de la cabeza de la tibia.

**Tuberosidad del fémur.** Cada una de las eminencias situadas á cada lado de la porción inferior del fémur, encima de los cóndilos.

**Tuberosidad glútea.** Eminencia en la porción superior de la diáfisis del fémur para la inserción del músculo glúteo mayor.

**Tuberosidad ilíaca.** Eminencia en la superficie externa de la porción superior del ilíaco para la inserción del ligamento sacroilíaco posterior.

**Tuberosidad isquidítica.** Punta del isquion sobre la que descansa el cuerpo en la posición sentada.

**Tuberosidad malar.** Prominencia del pómulos.

**Tuberosidad mayor del húmero.** Eminencia rugosa debajo de la porción externa de la cabeza del húmero, en la que se insertan los músculos supraespinoso, infraespinoso y redondo menor.

**Tuberosidad menor del húmero.** Eminencia debajo de la parte anterior de la cabeza del húmero, en la que se inserta el músculo infraescapular.

**TUBEROSO, SA.** adj. Que tiene tuberosidades.

**TUBEROSO.** *Bot.* En forma de tubérculo; principalmente se aplica en caso de raíces.

**TUBEROSTILES.** m. *Bot.* El género *Tuberosyles* Steetz, comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las eupatorieas y subtribu de las ageratinas, sin vilano, receptáculo sin pajitas, con brácteas involucreales pluriaradas, las internas paulatinamente más largas, cabezuelas medianas, en glomérulos de pocas, reunidos en panoja, involucreo aovado, las brácteas coriáceas, aquenios con cinco ángulos. Hierba rastrera, radicante, con hojas opuestas. La única especie, *T. Rhizophorae*, vive en Nueva Granada.

**TUBERSENT.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Paso de Calais, dist. de Montreuil, cant. de Etaples; 400 h.

**TUBERTA** f. *Zool.* (*Tuberta* Sim.) Género de arañas de la familia de los agelenidos y tribu de los ageleninos. El elípeo es ancho, muy proclive, casi recto, que supera la base de los quelíceros; ojos anteriores en línea poco procurva; patas cortas y robustas. Es de Europa; el tipo *T. insignipalpis* Sim.

**TUBERVILLE NEEDHAM** (JUAN). *Biog.* Naturalista inglés, n. en Londres en 1713 y m. en Bruselas en 1781. Estudió en Douai, y abrazó luego la carrera sacerdotal; fué después profesor de retórica en el Colegio Inglés de la ciudad últimamente citada, y en 1744 enseñaba filosofía en Lisboa, pero no probándole el clima portugués, pasó á Londres, en donde publicó sus primeros descubrimientos microscópicos, que algunos naturalistas tomaron por base de su argumentación en la cuestión de la generación espontánea. En 1746 ingresó en la Real Sociedad de Londres, y posteriormente viajó por Francia, Italia y Alemania. Durante su permanencia en París fué nombrado miembro correspondiente de la Academia de Ciencias de dicha capital. Trasladóse á Bruselas en 1769 para organizar la Academia Imperial que había fundado María Teresa; estando en Bélgica, se le dió posesión de la canonjía de Soignes. Ocupóse también este sacerdote católico en cuestiones filológicas, y afirmó que los caracteres de la escritura china son los mismos de que se servían antiguamente los egipcios. Se le debe: *New microscopical discoveries* (Londres, 1755); *De inscriptione quaedam aegyptiaca Taurini inventa et characteribus olim aegyptiacis et Sinis communibus exarata, epistola* (1761); *Recherches physiques et metaphysiques sur la nature et la religion* (1769), obra que le llevó á una violenta polémica con Voltaire; *Vue générale du système phisique et metaphysique* (1781); *Principes d'électricité* (1781), y varios trabajos en *Philos. Trans.* y en *Mémoires* de la Academia de Bruselas.

**TUBEUF** (CARLOS, BARÓN DE). *Biog.* Botánico alemán, n. en Amorbach en 1862. Estudió desde 1881 en Aschaffenburg y Munich, donde en 1885 fué nombrado auxiliar de botánica; en 1888 se revalidó para *Privatdozent*. En 1898 director de la estación de protección de plantas; en 1899 individuo del negocia-



do imperial de Higiene en Berlín; en 1901 director de la sección de Biología del mismo; en 1902 profesor de anatomía, fisiología y patología vegetales de la Universidad de Munich, jefe de sección en el Instituto de ensayos de selvicultura y miembro del consejo asesor del Instituto de biología en Berlín. Se le debe: *Samen, Früchte und Keimlinge der in Deutschland heimischen oder eingeführten forstlichen Kulturpflanzen* (Berlín, 1891); *Pflanzenkrankheiten, durch kryptogame Parasiten verursacht* (Berlín, 1895); *D. Nadelhölzer* (1897); *D. Hausschwamm* (2.ª ed., 1902); *Pflanzenpatholog. Wandtafeln* (desde 1906); *D. Mistel* (1906); *D. Brandkrankheit des Getreides* (1910); *Bauholzerstörer* (1910); *Wandtafeln über Bauholzerstörer* (1910), y *Bozen* (1914). Colaboró, además, en la publicación *Blätter für Naturschutz und Naturpflege* (desde 1918) y es corrector de la *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten* (desde 1916). Fundó la revista *Forslich-naturwissenschaftliche Zeitschrift* (Munich, 1892-98), la *Praktische Blätter für Pflanzenschule* (Stuttgart, 1898 y siguientes) y la *Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft* (Stuttgart, 1903 y siguientes).

**TUBEUFIA.** f. Bot. Género fundado por Penzance y Saccardo y que comprende hongos hipocreales de la familia de los hipocreales, con aparato reproductor aglomerado, superficial, algo carnoso, tierno, blanco ó rojizo, lampiño, oblongo, sin papila de abertura en la punta, sino que se desgarga irregularmente, en la base con fibrillas negras, tecas cilíndricas, con cuatro ú ocho esporas cilíndricas bacilares, en general de la longitud de aquéllas, con varios tabiques transversales, hialinas, parafisos filiformes. Se incluyen tres especies de Java.

**TUBGA.** Geog. Pobl. del Gando francés (colonia del Alto Volta, África Occidental Francesa), en el Gourma. Se la conoce solamente por los datos que recogió Barth y parece que se encuentra á 30 kms. O. de Nongou y á 230 SO. de Sai.

**TUBGUL.** Geog. Pobl. del Sudán Angloegipcio, en la prov. y en la oril. der. del Nilo Azul, á 60 kms. más arriba de Khartum.

**TUBI** (JUAN BAUTISTA). Biog. Escultor italiano, n. en Roma en 1630 y m. en París el 9 de Agosto de 1700. Se le supone discípulo de Algardo. En plena juventud marchó á París, en donde encontró la protección de Le Brun, quien le encargó numerosos trabajos decorativos para Versalles y el Triánón. Fué nombrado escultor de las fábricas reales y con este título trabajó en los Gobelinos. Fué un artista muy hábil, que no ha dejado ninguna nota de personalidad en sus obras por haberse resignado á ejecutar la mayoría de ellas según dibujos de su protector. Fué recibido miembro de la Academia en 1663 y nombrado profesor de la misma en 1689. Se le conoce con el sobrenombre de *el Romano*, y la mayor parte de sus obras se conservan en el Museo del Louvre. Merecen citarse: *Apolo*, *La Paz* y *Flora*, grupos; *Galatea*; *La Poeta lírica*, con Coyzevox; *El Amor*; *Céfiro*; *Jacinto*; *El Saona*; *El Ródano*; *Tritones*; *Delphin*, y *Sirenas*, estatuas (Museo de Versalles); *La Religión*, sepulcro de Colbert (París); *La Inmortalidad* (sepulcro de La Chambre, iglesia de San Eustaquio, París); *Tumba de Mazarini*, con Lehongre y Coyzevox (Museo del Louvre); *El médico*; *La Chambre*; *Apolo sobre su carro*; *Clicia*, con Roger; *Vasos*, mármol, con Hulot; *Francia triunfante* (Versalles), y *Dos amores con una rama en flor*, grupo en plomo (Triánón y Versalles).

**TUBIBA.** Geog. Sierra del Brasil, en el Est. de Ceará, en el límite del dist. de Sant-Anna da Independencia.

**TUBICÁLIZ.** m. Bot. La sección *Tubicalyx* del género *Mezoneurum* Desf., en la familia de las leguminosas, presenta los segmentos del cáliz soldados en tubo. Se incluyen dos especies.

**TUBICANTO.** m. Zool. (*Cookia* Lesson, 1832; *Tubicanthus* Swinson, 1840.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los turbinidos, género *Astratium* Link (1807). Tiene concha deprimida, escamosa, rugosa, imperforada; borde columelar cavado en canal umbilical, cercado de una callosidad espiral; cara externa del opérculo con una gran costilla submarginal; núcleo ecéntrico. Citase como tipo la *A. Cooki* Chemnitz.

**TUBICAUDA.** f. Zool. (*Tubicauda* Jousseaume, 1880.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los muricidos, género *Murex* Linneo (1758), siendo característico el *M. Tubicauda brevispina* Lamarck.

**TUBICAULIS.** m. Bot. Género fósil, fundado por Cotta y que se refiere á *Palaeopteris* del paleozoico con pecíolos de hojas, *Cauleopteris*, en que la parte inferior de los pecíolos reviste al tronco como persistente, á la manera del helecho macho, por ejemplo. *T. rhomboidalis* es del Zechstein de Rusia.

**TUBICELARIA.** f. Paleont. (*Tubicellaria* d'Orbigny.) Género de briozoos queilitomatos inarticulados, familia de los salicornariados, que se caracteriza por presentar las aberturas alargadas en forma de tubo. Se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios y aún vive en nuestros mares.

**TUBICEN.** Mús. Voz latina que designa al que toca la trompeta, y que entre los romanos se aplicaba al soldado que tañía la tuba y también el sacerdote que bendecía las trompetas.

**TUBICINATOR.** m. Mús. Voz latina que significa *trompetero*.

**TUBICINELA.** Zool. y Paleont. Género de crustáceos del orden de los cirrópodos, familia de los coromílidos, creado para una especie que es la tubicinela de las ballenas. Vive sobre los cetáceos de los mares de la América Meridional. En estado fósil ha sido descrita del cretáceo una forma denominada *Tubicinella maxima* Morren.

**TUBICLAVA.** f. Zool. (*Tubiclava* Allman.) Género de celentéreos hidrozoarios del orden de los leptólidos ó pólipos hidroides, suborden de los gimnoblásticos ó atecados (así llamados por carecer sus pólipos ó hidrantes del cáliz ó teca que caracteriza á los caliptoblásticos), familia de los clávidos, afín al género *Clava*, que se caracteriza ó diferencia de él por tener un hidrocaulo formado por tallos poco ramificados. Puede citarse la especie *Tubiclava cornucopiae*.



Tubiclava

**TUBÍCOLA.** adj. Hist. nat. Que vive en un tubo. **TUBÍCOLAS.** f. pl. Zool. (*Tubicolae*.) Se denomina así una gran sección de gusanos anélidos poliquetos, también denominados sedentarios en atención á su género de vida sedentaria dentro de tubos que ellos mismos se fabrican con substancias segregadas de su cuerpo que á veces aglutinan granos de arena ó cuerpos extraños y tienen forma y constitución diferente característica, según los géneros ó especies (V. lám. ACUARIO MARÍTIMO, figs. 29 y 30, y lám. ANÉLIDOS). Estos anélidos, en oposición á los del grupo denominado de los errantes ó nereidos en su más amplio sentido, no tienen bien diferenciada su cabeza ó región cefálica, y las branquias suelen estar limitadas ó confinadas en los primeros anillos, siendo pocos los que, como los arenicólidos, las llevan en la región media del cuerpo; los pies ó

parápodos son cortos. Comprenden numerosas familias, como los sacocirridos, ofélidos, capitélidos, maldánidos, ammocáridos, arctícos, cirratúlidos, espiónidos, que-tóptéridos, esternáspidos, clorémidos, terebélicos, anficténidos, hermélidos, serpulídeos (sabelinos y serpulinos).

**TUBICOLARIA.** f. Zool. (*Tubicolaria meliceria* Ehrenberg.) Género de vermídeos rotíferos que da nombre á la familia de los melicerítidos, orden de los sedentarios ó rizótidos. Tiene el órgano rotador formado por cuatro lóbulos; posee dos largos tubos táctiles y una envoltura gelatinosa. Puede citarse la especie *T. najas* Ehrenberg.

**TUBICORNES.** m. pl. Zool. V. TUBICORNIOS.

**TUBICORNIOS.** m. pl. Zool. Nombre que á veces se ha dado á los mamíferos ruminantes más conocidos con el de *cavicornios* (V.).

**TUBICHAMIRI.** Geog. Arroyo de la República Argentina, en la provincia de Buenos Aires, partido de Magdalena, cuartel 2. Desagua en el Río de la Plata, á corta distancia al N. de la punta de la Atalaya.

**TUBIÈRES** GRIMOARD DE PESTELS DE LEVIS (CLAUDIO FELIPE DE). Biog. Arqueólogo y literato francés, conde de Caylus, hijo de la condesa de Caylus, n. en París el 31 de Octubre de 1692 y m. en la misma ciudad el 5 de Septiembre de 1765. En su juventud ejerció la carrera militar con gran lucimiento, pero dejó el ejército á los veintinueve años de edad. En 1715 hizo un viaje á Italia y en 1716 acompañó á Constantinopla al marqués de Bonnac, recorriendo luego las ruinas de Efeeso y de Colofón. Vuelto á Francia en 1717, partió en seguida para Inglaterra y Holanda, y por aquel tiempo comenzó á dedicarse al grabado, que abandonó luego por la literatura. En ésta se dió á conocer por una serie de cuentos llenos de ingenio y de fina observación. Á causa de sus anteriores aficiones y de sus conocimientos artísticos, en 1731 ingresó en la Academia de Pintura y Escultura, y en 1742 en la de Inscripciones, redactando para la primera una serie de noticias de artistas, tales como *Wateau*, *Van Clève*, *Tremolière*, *Anguier*, *Mignard*, *Regnaudin*, etc. También fundó varios premios y fué el protector de no pocos artistas. Pretendía haber encontrado el procedimiento de la pintura al encausto, y así lo comunicó á la Academia de Inscripciones, pero un trabajo atribuido á Diderot demostró que los primeros experimentos del procedimiento en cuestión se debían á Bachelier, siendo este el origen de una enemistad que no terminó ni con la muerte, pues al fallecimiento de TUBIÈRES escribió Diderot: «La Parca nos ha librado del más cruel de nuestros aficionados», aludiendo con esto al rigor que TUBIÈRES empleaba para con sus protegidos. Fué enterrado en un sarcófago de pórfido antiguo, en la iglesia de Saint-Germain-l'Auxerrois, lo que motivó también un epigrama de Diderot. Su obra más importante es el *Recueil d'antiquités égyptiennes, étrusques, grecques, romaines et gauloises* (1752-67), en el que son de su mano el texto y los grabados. Mencionaremos entre sus restantes trabajos: *Les Ecosseuses* (1739); *Etrennes de la Saint-Jean* (1742); *Aventures curieuses et galantes des bals de bois* (1745); *Les fêtes roulanes et les regrets des petites rues* (1747); *Mémoires de l'Académie des colporteurs* (1748); *Histoire de M. Guillaume, cocher*, su obra maestra en este género (1748); *Guillaume de Machaut* (1753), y *Recueil de peintures antiques imitées fidèlement pour les couleurs et pour le trait* (1757). Tomás Garnier publicó en 12 tomos las *Oeuvres badiques du comte de Caylus* (París, 1787), y Serieys los *Souvenirs du comte de Caylus, imprimés sur ses originaux inédits* (París, 1805), que distan mucho de ser auténticos. Finalmente, en 1877 apareció la *Correspondance inédite du comte de Caylus avec le P. Paciaudi*.

**TUBIFER.** m. Paleont. (*Tubifer* Piette, 1856.)

Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los cerítidos, género *Ceritella* Morris y Lycett (1850). Distribución en los terrenos jurásicos, siendo ejemplo *T. nudus* Piette.

**TUBÍFERO, RA.** adj. Que tiene tubos.

**TUBIFEX.** m. Zool. (*Tubifex* Lam.; *Saenuris* Hoffm.); Género de gusanos anélidos oligoquetos de la sección de los limícolas, que da nombre á la familia de los tubificidos y á la subfamilia de los tubificinos. Tiene sedas ahorquilladas en forma de ganchos; pelos rígidos en la fila superior; la sangre es roja; los receptáculos seminales están en el noveno ó décimo anillo. Puede citarse la especie *T. rivalorum* Lamarck; *T. lineatus* O. F. Müller; *T. papillorum* Claparède, que viven en el mar como el anterior.

**TUBIFICIDOS.** m. pl. Zool. (*Tubificidae*.) Familia de gusanos anélidos oligoquetos que toma nombre del género *Tubifex* Lam. Son oligoquetos limícolas, que viven en las aguas metidos en tubos hechos en el fango en el fondo de los arroyos, algunos en el mar. Comprende dos subfamilias: la de los tubificinos, que toma nombre del referido género *Tubifex*, y la de los lumbriculinos, que lo toma del *Lumbriculus* Gr. En la primera hay, además, otros géneros como *Lipnodrilus*, *Clitellio*. En la segunda pueden mencionarse: *Stylo-drilus*, *Trichodrilus*, *Rhynchelumi* y *Ocnodrilus*.

**TUBIFICINOS.** m. pl. Zool. (*Tubificinae*.) Subfamilia de la familia de los tubificidos, de gusanos anélidos oligoquetos limícolas, que se caracterizan porque las asas vasculares que existen además del vaso dorsal son sólo algunas de ellas contráctiles, á diferencia de lo que ocurre en la otra subfamilia, los de los lumbriculinos, que todas las asas vasculares son contráctiles.

**TUBIFLOR.** adj. TUBIFLORO.

**TUBIFLORA.** f. Bot. Género fundado por Gmelin y sinónimo de *Elytraria* de Vahl, en la familia de las acantáceas.

**TUBIFLORAS.** f. pl. Bot. Orden de plantas dicotiledóneas gamopétalas, con un solo verticilo de estambres, carpelos siempre del todo soldados, generalmente dos en el plano medio, envolturas florales hipoginas, las flores típicamente con cuatro verticilos isómeros ó con más frecuencia gineceo oligómero, ó, si son zigomorfas, menos estambres, éstos insertos en la corola, óvulo con un tegumento. Con preferencia son hierbas, pero las hay también leñosas. Se dividen en los subórdenes de las convolvulíneas, lennoíneas, borraginíneas, verbeníneas, solaníneas, acantíneas y mioportíneas.

**TUBIFORME.** adj. Que tiene forma de tubo.

**TUBIG.** Geog. Pobl. de Filipinas, en la isla y provincia de Sámar, sit. en la costa oriental; unos 3,000 habitantes.

**TUBÍGERA.** f. Paleont. (*Tubigera* d'Orbigny.) Género de briozoos ciclostomatos articulados, sinónimo de *Idmonea* Lamaroux, *Relapowa* Hagw., *Bicrisina* d'Orbigny, que se ha reconocido fósil desde los tiempos secundarios superiores correspondientes al cretáceo. V. IDMONEA.

**TUBIGÉRIDOS.** m. pl. Paleont. (*Tubigeridae* d'Orbigny.) Familia de briozoos ciclostomatos que se caracteriza por presentar celdas no operculadas, aisladas salientes en tubos, agrupadas en líneas transversales. Comprende numerosos géneros fósiles de los terrenos secundarios, terciarios, existiendo muchas formas vivientes.

**TUBIGÓN.** Geog. Pobl. y mun. de Filipinas, en la isla y prov. de Bohol, á 45 kms. de Tagbilarán; unos 15,500 h. Produce azúcar, camotes, plátanos, maíz, etcétera. Correos, parroquia y escuelas públicas.

**TUBILATTES.** Mús. Nombre que dan en Argelia á los timbales ó atabales.



**TUBILDAD.** *Geog.* Fundo de Chile, en la provincia de Chiloé, dep. de Ancud; 150 h.

**TUBILIO.** m. *Bot.* El género *Tubilium* Cass. se incluye hoy en la sección *Eupulicaria* del género *Pulicaria* de Gaertner, de la familia de las compuestas.

**TUBILUSTRIAS.** f. pl. *Hist.* Fiestas que se celebraban en la antigua Roma para purificar las trompetas. En ellas se inmolaba un cordero á Saturno.

**TUBILLA.** *Geog.* Lug. de la prov. de Burgos, mun. de Merindad de Castilla la Vieja.

**TUBILLA DEL AGUA.** *Geog.* Mun. de la prov. de Burgos, con 323 e. y albergues y 846 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Covanera, lugar á.....	3'5	81	202
San Felices, id. á.....	7	116	268
Tubilla del Agua, id. de.	—	123	373
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	3	3

El censo de 1920 le asigna 777 h. Corresponde al p. j. de Sedano, dióc. de Burgos, y está sit. á la der. del río Uzarón, en la carr. de Soria á Santander por Burgos, entre Sedano y Covanera. Produce principalmente cereales, legumbres, hortalizas y frutas.

**TUBILLA DEL LAGO.** *Geog.* Mun. de la prov. de Burgos, con 374 e. y albergues y 667 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 117 edificios y albergues aislados con 38 h. El censo de 1920 le asigna 612 h. Corresponde al p. j. de Aranda de Duero, dióc. de Osma, y está sit. en un pequeño valle, cerca de Santa María de Mercadillo, en terreno pantanoso, donde se encuentran muchos manantiales que dan origen al río Gromojón, tributario del Duero. Produce cereales, vino y hortalizas.

**TUBILLEJA.** *Geog.* Lug. de la prov. de Burgos, mun. de Los Altos de Valdivielso.

**TUBÍMETRO.** m. *Ind.* Instrumento para medir la longitud y capacidad de los tubos.

**TUBÍMETRO.** *Ind. y Fis.* Se da este nombre á todo aparato destinado á la medida del diámetro interior de los tubos. Más comúnmente se les denomina *calibradores* y pueden ser de distintas clases.

Cuando la medida no necesita una gran precisión, se suele emplear sencillamente el metro ó una regla dividida en milímetros: adaptada al plano de una de las cabezas del tubo, y buscando á ojo la magnitud máxima abarcada sobre ella por la circunferencia interior, se tendrá el diámetro con una aproximación de medio milímetro, magnitud que aprecia el ojo con suficiente exactitud.

Cuando se necesita mayor precisión hay que recurrir á otros instrumentos; la figura 1 representa uno de ellos, fundado en el tornillo micrométrico: un cuerpo



Fig. 1

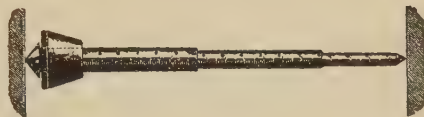
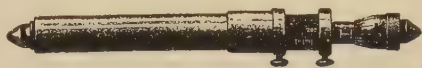
Calibrador micrométrico

cilíndrico penetra en otro de forma tubular; aquél tiene su extremo oculto terminado por una parte roscada á la que sirve de tuerca otra parte roscada del cuerpo exterior; al girar uno con respecto al otro, aumenta ó disminuye la distancia entre las dos puntas de contacto en que terminan ambos cuerpos; el paso del tornillo es de un milímetro y, por consiguiente, si se divide la circunferencia del bisel del cilindro exterior en 100 partes iguales, cada vuelta completa representa

un desplazamiento relativo de las puntas de 1 mm., y cada división de la circunferencia una centésima de dicha unidad, que será la apreciación del aparato. Los milímetros están marcados sobre una escala rectilínea según una generatriz del cilindro interior, para evitar el tener que contar el número de vueltas.

Este instrumento ofrece el inconveniente de tener limitada su aplicación entre las distancias mínima y máxima que le permite la longitud de la parte roscada, y se necesitaría un juego de varios de ellos para abarcar todos los casos comprendidos entre dos límites extremos un poco alejados.

Se salva esta dificultad con los calibradores micrométricos de alargaderas, del tipo de los representados en las figuras 2 y 3. El principio fundamental de éstos



Figs. 2 y 3

Calibradores micrométricos con alargaderas

es el mismo, salvo que el número entero de milímetros será la suma de los leídos sobre las distintas escalas de las alargaderas.

El aparato de la figura 4 está dispuesto especialmente, por la regla que tiene próxima á una de las puntas, para colocarlo con facilidad y sin tanteos en la dirección del diámetro de la sección del tubo.

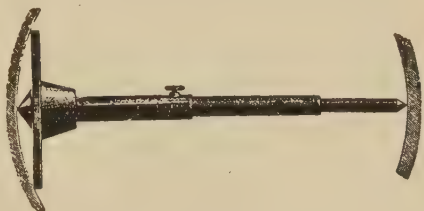


Fig. 4

Calibrador con regla de centrado

Hay otros aparatos de medida empleados como tipo de una dimensión dada; éstas son las *plantillas calibradoras*, las cuales, más bien que para medir una dimensión determinada, sirven para comprobar si aquella dimensión es la que el constructor se propuso obtener. Cuando la dimensión ha de ser muy precisa ú obtenida con una tolerancia determinada, se construyen dos calibradores; uno con la dimensión justa del diámetro del tubo, que, como es natural, no debe poder penetrar en él, y otro con aquella dimensión menos la tolerancia admitida en el diámetro (0,01 de milímetro, por ejemplo), la cual sí debe entrar sin dificultad en el tubo; si tal ocurre se tendrá la seguridad de que el diámetro está dentro de las tolerancias marcadas.

La forma dada á estas plantillas suele ser la representada en la figura 5.

La 6 representa una serie de plantillas calibradoras escalonadas; está compuesta la serie de arandelas sueltas montadas sobre un soporte, y se pueden usar unidas á éste, ó separando la que sea preciso para emplearla independiente de las demás, si las condiciones de la medida así lo exigen. Esta disposición se usa principalmente para conservar las contraplantillas, que son

otros calibradores de precisión, que no se aplican más que en la comprobación de los de uso ordinario para ver si han sufrido algún desgaste ó deterioro.

En los casos considerados hasta aquí se supone que la sección del tubo cuyo diámetro se ha de medir está al alcance de la mano y de la vista del operador; pero

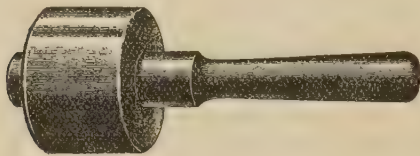


FIG. 5  
Plantilla calibradora

se presentan casos, tales como el de comprobación del calibre de una pieza de artillería en toda la longitud del ánima, en que no son aplicables los instrumentos descritos. Los aparatos apropiados para resolver este problema son los llamados hipocelómetros, entre los cuales destacan el de modelo español sistema Freire y el hecho clásico con el nombre de *estrella móvil*.

El principio fundamental de estos aparatos es el siguiente: Un tronco de cono *C* (fig. 7), penetra entre cuatro cilindritos *P*, terminados en punta al exterior y guiados, en el único movimiento que pueden adquirir en dirección de su eje, por los alojamientos practicados para ellos en las paredes de la caja cilíndrica *D*. El eje de las otras dos puntas, no representadas en la figura, es perpendicular al de las *P, P*, y las cuatro se encuentran impulsadas hacia el interior de la caja por muelles helicoidales, que las obligan á permanecer en contacto con el cono *C*. Á las dos bases de la caja cilíndrica se unen los vástagos huecos *B, B'*, que sirven para guiar, centrar y fijar el aparato á la altura de la sección del tubo ó cañón que se quiere medir; para el apoyo y centrado de estos vástagos en el interior del tubo existen juegos de collares ó arandelas ajustados á los distintos calibres á que se haya de aplicar el aparato; además, la chapa de culata *G* y otra análoga que se coloca adap-

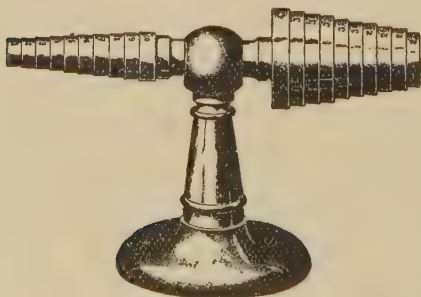


FIG. 6  
Juego de plantillas calibradoras

tada al plano de boca tienen el mismo objeto. El cono *C* puede moverse longitudinalmente en la caja *D*, guiado por un pequeño vástago unido á su base menor que atraviesa una de las chapas que cierran aquélla,

é impulsado por otro vástago macizo *A*, que apoya sobre la base mayor del tronco de cono, lo que le permite girar sin que lo haga la pieza por él empujada. El tronco de cono, como puede apreciarse, está empujado en sentido contrario por un muelle helicoidal para que no pierda el contacto con el extremo del vástago *A*. La parte roscada de éste, cuya tuerca está practicada en la otra base de la caja cilíndrica, es la que, al recibir movimiento de rotación por medio de un botón espoleado *E*, que sale al exterior del tubo, y atornillarse ó destornillarse en su tuerca, produce el movimiento longitudinal del tronco de cono. Cerca del botón *E* se halla, unido al vástago *A*, y gira con él, el índice *I* que mide el ángulo girado, sobre una circunferencia graduada trazada sobre un platillo fijo á la cabeza del vástago hueco *B*. En el mismo vástago *A* hay trazada una escala en milímetros que sale al exterior del *B*, en forma análoga á la del calibrador micrométrico de la figura 1.

La manera de funcionar el aparato se comprende fácilmente.

Colocados los collares de apoyo en los puntos convenientes del vástago *B*, al cual se unen por tornillos

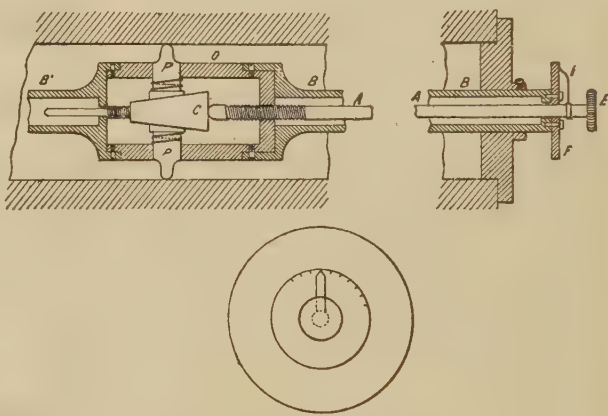


FIG. 7  
Principio fundamental del hipocelómetro

de presión, así como las chapas de culata y boca, y puestas en cero la escala milimétrica y el índice *I*, se llevan las puntas *P, P* á la altura de la sección cuyo diámetro se desea medir, utilizando para ello otra escala trazada á lo largo del vástago *B*, cuyo cero se corresponde con el plano de las puntas, cuando se ha arreglado el instrumento en la forma dicha. En esa posición es también conocida la distancia de las puntas al eje del tronco de cono.

Si en esas condiciones se hace avanzar el tronco de cono *C*, girando el botón *E*, cuando las puntas lleguen á contacto con las paredes del tubo, no habrá más que leer el número de milímetros y la fracción de vuelta del botón *E*, para deducir la cantidad que hay que sumar á la característica de las puntas, suma que dará el radio del tubo.

La apreciación del instrumento depende de la inclinación de las generatrices del tronco de cono con relación á su eje, del paso de rosca del vástago *A* y del número de divisiones de la circunferencia recorrida por el índice *I*. Supongamos que la inclinación de la generatriz sea  $\frac{1}{10}$  el paso del tornillo 2 mm. y 100 el número de divisiones de la circunferencia, es evidente que la apreciación del aparato será igual á

$$\frac{1}{10} \times \frac{2}{100} = 0,002 \text{ mm.}$$



Para poder aplicar el hipocelómetro á diferentes calibres es preciso disponer de varios juegos de puntas de longitudes apropiadas, y de los elementos de apoyo y centrado adaptados á cada uno de aquéllos.

Cuando se trata de apreciar alguna excentricidad ó defecto de construcción que pudiera existir en una sección del tubo, conviene operar con un aparato que no tenga más que dos puntas opuestas, haciéndolo girar para medir varios diámetros de una misma circunferencia; pero con los recursos modernos también se pueden descubrir estos defectos con la estrella de cuatro ó más puntas, adaptándole un indicador eléctrico que cierre un circuito cada vez que se establezca contacto de una de las puntas con las paredes, pues de esta manera se apreciará si llegan todas ó queda alguna sin tocar el ánima del tubo, haciéndose así más fáciles y rápidas las medidas y comprobaciones.

En los laboratorios de física y química es muy frecuente el uso de tubos de vidrio de pequeño y aun de pequenísimos diámetro (tubos capilares), en los que á veces es preciso conocer aquella dimensión; como en este caso no es posible aplicar ninguno de los aparatos descritos, se recurre en general á un procedimiento puramente físico, fundado en el conocimiento de la densidad de un líquido tal como el mercurio, con el cual se llena una parte del tubo, midiendo la altura de la columna líquida; pesando luego éste, se deduce el volumen y se halla por el cálculo la sección y el diámetro. Para emplear este procedimiento, lo primero es comprobar si la sección del tubo es constante, lo que se verifica viendo si una cantidad de mercurio puesta en el interior del tubo conserva siempre la misma longitud al hacerla correr á lo largo del mismo. Esta comprobación es preciso hacerla para los tubos de termómetro y algunos de barómetro, aun cuando no interese conocer con exactitud el diámetro de aquéllos.

**TUBINA.** m. Paleont. (*Tubina* Barrande; Owen, 1860.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los delfinídeos. Distribución: en el silúrico de Bohemia, siendo característica la *T. spinosa* Barrande.

La mayor parte de los autores colocan los tubina cerca de los *Bellerophon*; su concha es, sin embargo, asimétrica y sus tres hileras de agujeros no son probablemente más que los vestigios de tres hileras de espigas.

**TUBINARIA.** adj. Ornít.

Dícese de las aves palmípedas de la familia de las proceláridas, por la disposición tubular de sus narices. En las clasificaciones ornitológicas más modernas se forma con estas aves un orden aparte, con el nombre de tubinarias ó procelariformes.

**TUBINGA ó TU-BINDI.** Etnogr. Pueblo del Congo Belga, en la región, aún poco explorada, comprendida entre Luebo y el Lulua, afl. der. del Kassai, los Balubas al N. y los Tugongos al S.

**TUBINGA.** (En alemán, *Tübingen*.) Geog. C. de Alemania, en el Wurtemberg, circ. de la Selva Negra, á oril. del Neckar, punto de enlace de las líneas férreas Plochingen-Villingen, Tubinga-Sigmaringen y Tubinga-Herrenberg, pintorescamente sit. en una eminencia entre el Neckar y el Ammer, á 341 m. s. n. m. Tiene una iglesia católica; tres evangélicas, entre ellas la *Stiftskirche*, construida de 1470 á 1500, de estilo gótico, con sepulcros de 12 de los más célebres príncipes de Wurtemberg allí residentes; una sinagoga; el castillo Hohentübingen terminado en 1535; el edificio de la Universidad, terminado en 1845; la Ra-

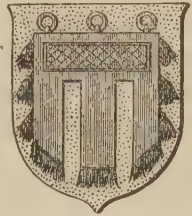
thaus (Casa-Ayuntamiento, 1435), decorada con bellas pinturas al fresco, y monumentos al conde Eberhard (por Bart), al poeta Uhland y á Hölderlin, al compositor Schilcher y á la escritora Otilia Wildermuth.

La población de TUBINGA es de 21,207 h. según el censo de 1925 (de ellos unos 4,000 católicos). Como industrias, las más importantes son la fab. de productos químicos, guantes, ácido acético, instrumentos de física y cirugía; cemento, objetos de metal, etcétera; hay, además, algunos hornos de tejas y ladrillos, molinos y fábrica de colorantes y cristales de colores. Cultívanse árboles frutales, lúpulo y viñas. Lo más notable de TUBINGA es la Universidad (*Eberhard Karls-Universität*) [V. TUBINGA (UNIVERSIDAD DE)], á la cual están anejos: la biblioteca universitaria (460,000 volúmenes y 4,000 manuscritos), un instituto de fisiología, otro de anatomía y otro de higiene, un jardín botánico, varias clínicas, un importante museo numismático (*Müns- und Medaillenkabinett*), una gran colección geognóstica, un observatorio astronómico (en el castillo), etc. Tiene, además, TUBINGA, como establecimientos docentes, Seminario Superior Evangélicoteológico (el llamado *Stift*, fundado en 1537 en el antiguo convento de Agustinos), Internado Católico (*Wilhelmstift*), Museo (con biblioteca), Instituto para Trabajos Históricos, Gimnasio y Escuela de Artes y Oficios. Al dist. de Tubinga pertenecen los nueve partidos judiciales de Herrenberg, Kalw, Nagold, Neuenbürg, Nürtingen, Reutlingen, Rottenburg, Tübingen y Urach. En los alrededores de la capital se eleva el Oesterberg, colina de excelente vista panorámica, con la Kaiser-Wilhelmsturm y el Bismarckstein.

**Historia.** De TUBINGA se habla por primera vez en documentos de 1078; ya de muy antiguo fué residencia de los condes que en 1148 obtuvieron el condado palatino (*Pfalzgrafschaft*) de Suabia; aparece con honores de ciudad en 1231. El linaje de los condes palatinos de TUBINGA se bifurcó, en el siglo XIII, en las líneas: Horb, Herrenberg, Aspaerg y Böblingen. El conde Godofredo de Böblingen, á cuya casa tocaron el burgo y la ciudad de TUBINGA en 1294, los vendió al Wurtemberg (1342). Su rama se extinguió, siendo la última del linaje condal (1631). El conde Eberhard im Bart fundó en 1477 la Universidad de TUBINGA y dió á la ciudad una nueva carta de ciudadanía (1493). El pacto de TUBINGA (8 de Julio de 1514) entre el duque Ulrico de Wurtemberg y los Estados provinciales, que se hicieron cargo de las deudas del duque, le aseguró la soberanía. En 1519 Tubinga fué sitiada por la Liga suaba y conquistada el 25 de Abril del mismo año. En 1647 fué ocupada por los franceses, como también en 1688, y sus murallas derruidas.

**Bibliogr.** Eifert, *Geschichte der Stadt Tübingen* (Tubinga, 1849); Klüpfel, *Die Universität Tübingen in ihrer Vergangenheit und Gegenwart* (Tubinga, 1877); Hermelink, *Die theologische Fakultät in Tübingen vor der Reformation* (Tubinga, 1906); Maier, *Die Museumstadt Tübingen* (Tubinga, 1904), etc.

TUBINGA (UNIVERSIDAD DE). Geog. Universidad alemana fundada en Tubinga el 3 de Julio de 1477 por el conde Eberhard im Bart de Wurtemberg, y organizada con las cuatro facultades clásicas: teología, leyes, medicina y filosofía. Entre sus primeros profesores se contaron Gabriel Biel, Reuchlin, Heinrich Bebel y Melanchthon. El duque Ulrico de Wurtemberg, restaurado en el poder por Felipe de Hesse, introdujo



Escudo de Tubinga



*Tubina spinosa*  
Barrande

# PLANO DE TUBINGA

0 100 200 M<sup>ts</sup>

- 1 Tumba de Uhland
- 2 Clínica de Psiquiatria
- 3 " " los Ojos
- 4 Administración del Estado
- 5 Clínica de Mujeres
- 6 " " Cirugía
- 7 " " Medicina
- 8 Instituto Patológico
- 9 " " Fisiológico
- 10 " " de Física
- 11 " " Geo-Zoológico
- 12 " " Arqueológico
- 13 Biblioteca
- 14 Universidad
- 15 Mon<sup>to</sup> a Silcher



- 16 Instituto Farmacéutico
- 17 " " Botánico
- 18 Mon<sup>to</sup> a Hölderlin
- 19 Tribunal Provincial
- 20 Museo
- 21 Correos
- 22 Seminario Católico
- 23 Igl. Católica
- 24 " " del Hospital
- 25 Castillo de Hohentübingen
- 26 Casa Natal de Uhland
- 27 Ayuntamiento
- 28 Seminario Evangélico
- 29 Igl. de la Fundación
- 30 Residencia de Uhland
- 31 Mon<sup>to</sup> a Uhland
- 32 " " Wildermuth
- 33 Estación
- 34 Cuartel





Tubinga: 1. Puerta del castillo. — 2. Vista parcial y el Neckar

en 1535 la Reforma en la Universidad, á pesar de la oposición de ésta, especialmente de su canciller Ambrosius Widmann, y estableció el seminario luterano, convirtiéndola así en la primera Universidad protestante de Alemania. Al principio reinó en ella una gran rigidez de criterio; pero en el siglo XVIII la independencia del pensamiento ganó terreno, gracias sobre todo á los esfuerzos del canciller Cristóbal Matthäus Pfaff, fundador del llamado sistema colegiado. Á fines del siglo XVIII Cristián Gottlieb Storr ejerció gran influencia como teólogo bíblico y fundador de la escuela antigua de Tübinga, opuesta á las teorías de Kant. En 1811 el rey Federico le arrebató la mayor parte de sus derechos y privilegios. En el siglo XIX dos causas contribuyeron á que adquiriese un gran desarrollo: 1.ª el traslado de la Universidad católica desde Ellwangen á Tübinga, en 1817, en concepto de facultad de teología y fundación de la casa de estudios católicos Wilhelmstift como contrapeso del Seminario luterano, y 2.ª la organización de la Facultad de economía política en 1817 (llamada de ciencias políticas desde 1822), y otra de ciencias naturales en 1863. Estos

pital nuevo para mujeres, el Hospital para enfermedades mentales, el Instituto mineralógico-geológico y zoológico, el Instituto de química, la nueva Clínica oftalmológica y el nuevo edificio de la biblioteca, que contiene unos 600,000 volúmenes. Todos estos edificios se han levantado en épocas muy diferentes entre 1832 y 1912. En 1925, el número de profesores ascendía á 150 y el de alumnos en todas clases á 2,478, distribuidos en la forma siguiente: teología, 545; jurisprudencia, etc., 839; medicina y odontología, 360; filosofía, 421, y ciencias matemáticas y naturales, etc., 313.

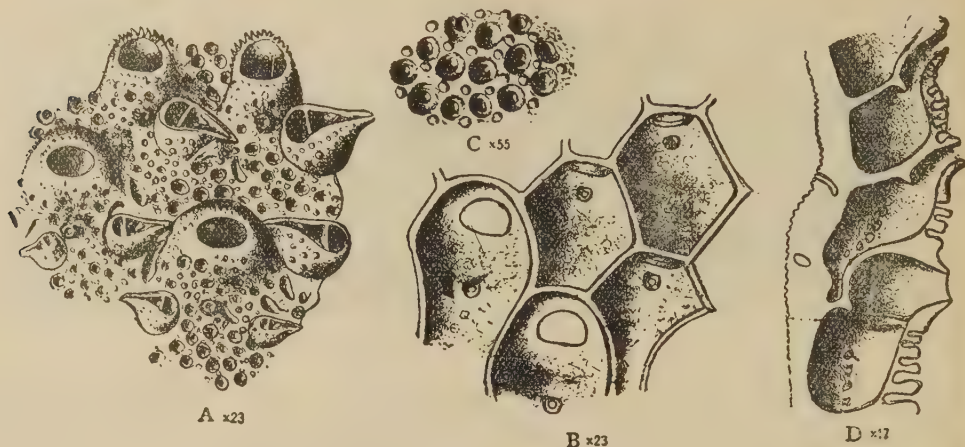
En la Facultad Teológica Protestante el concepto crítico de la historia de la teología, mantenido por Fernando Cristián Baur (1792-1860), filósofo hegeliano, dió por resultado la fundación de la moderna Escuela de Tübinga. Se propuso esta escuela desacreditar el idealismo metafísico y los dogmas sobrenaturales. En esta escuela teológica se originó la crítica naturalista é incrédula é hizo derivar el hegelianismo hacia las tesis materialistas. También se ha formado en la Facultad Católica la denominada Escuela Católica de Tübinga, cuyas características son positivas é históricas, más que especulativas y filosóficas. Entre sus profesores debe, sobre todo, mencionarse al gran teólogo católico del siglo XIX, Juan Adom Möhler. Sería interminable la enumeración de los hombres ilustres que han producido todas estas facultades y han laborado en ellas.

**TUBINO Y RADA Y DELGADO** (FRANCISCO MARÍA). *Biog.* Literato é historiador español, n. en San Roque (Cádiz) el 12 de Septiembre de 1833 y m. en Sevilla el 6 de Noviembre de 1888. Perteneciente á humilde familia, su educación se resintió de la falta de medios, que suplió con su gran fuerza de voluntad y amor al estudio, adquiriendo así una vasta cultura. Muy joven aún se trasladó á Sevilla y al poco tiempo se encargó de la dirección del diario *Andalucía*, en el que defendió las ideas moderadas. Acompañando á su amigo el general Diego de los Ríos estuvo en la campaña de África de 1859-60 y mereció varias recompensas por su conducta. Deseando más amplios horizontes, de Sevilla pasó á Madrid, donde no sólo se distinguió como periodista, sino como erudito historiador. Algunos de sus trabajos de aquel tiempo pueden considerarse como modelos en el género, especialmente el titulado *Pablo de Céspedes y su época*, que fué premiado por unanimidad en un certamen de la Academia de San Fernando (1866) y valió á su autor poco después el ingreso en la citada corporación. Perteneció también á la Academia de los Felibres, así como á otras de Lisboa, Moscou, Copenhague, Berlín, Leipzig, Viena, París, etc. Su sólida preparación, que debió á sí mismo; la lucidez de su entendimiento, agudo juicio, espíritu investigador y variadas aptitudes, le permitieron escribir una serie de obras, muy apreciables todas, entre las cuales mencionaremos: *El Quijote y la*



Tubinga. — El Ayuntamiento

cambios dieron lugar á la construcción de nuevos edificios: el de anatomía, la nueva aula, el Instituto botánico y químico; el Hospital quirúrgico, el Instituto fisiológico, el Instituto de anatomía patológica, el Hospital oftálmico, el Hospital médico, el Instituto fisicoquímico, el Instituto de ciencias físicas, el Hos-

Género *Tubiporella* Levinson (1909)

*Estafeta de Urganda* (Sevilla, 1862); *Un trono en México* (Sevilla, 1862); *La corte en Sevilla* (Sevilla, 1862); *Gibraltar ante la historia, la diplomacia y la política* (Sevilla, 1863); *Esto matará aquello* (Sevilla, 1864); *Murillo y su época* (Sevilla, 1864); *Estudios contemporáneos* (Sevilla, 1865 y 1866), que comprenden: I. *Los intereses morales y los materiales*. II. *Filosofía política. El problema administrativo*. III. *El problema electoral en sus relaciones con la libertad y la justicia. Estudios prehistóricos* (Madrid, 1868); *El arte y los artistas contemporáneos en la Península* (Madrid, 1871); *Cervantes y el Quijote* (Madrid, 1872); *Patria y federalismo* (Madrid, 1873); *La historia de un cautiverio, estudio de costumbres y tipos andaluces* (Madrid, 1875); *Los aborígenes ibéricos* (Madrid, 1876); *La escultura contemporánea*, discurso de recepción en la Academia de San Fernando (1877); *Historia del renacimiento literario contemporáneo en Cataluña, Baleares y Valencia* (Madrid, 1880), que fué una de las primeras obras en que se reconoció la importancia de la restauración literaria del idioma catalán; *Los restos mortales del Cid y de Jimena de vuelta á España* (Sevilla, 1883); *Estudios sobre el arte en España* (Sevilla, 1886); *Estudios contemporáneos* (Sevilla, 1886); *Pedro de Castilla, leyenda de doña María Coronel y muerte de don Fadrique* (Madrid, 1887); é *Historia crítica de la monarquía castellana durante el reinado de don Pedro I*. Fundó en Madrid la *Revista de Bellas Artes*, en la que colaboró asiduamente, así como en otros muchos periódicos. De estos trabajos recordaremos: *La Filosofía del arte en Andalucía* (1872); *La reforma artística* (1871), que se publicaron en la *Revista de España*; *La ciencia del hombre según las más recientes é importantes publicaciones* (1877), en la *Revista Contemporánea*. Su estudio *La crisis del pensamiento nacional y el Positivismo en el Ateneo* (1875) es una defensa del evolucionismo y contiene datos interesantes acerca de la filosofía de aquellos tiempos en España.

**TUBIOLA.** f. Zool. (*Tubiola* Adams, 1864.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los ciclostromátidos, género *Cyclostrema* M'rryatt (1818).

**TUBÍPORA.** f. Zool. (*Tubipora* L.) Género de celentéreos escifozoarios de la subclase de los antozoarios, orden de los octántidos ú octocorales, suborden de los alcionáceos, que da nombre á la familia de los tubipóridos ó tubiporinos. El polípero, formado por las colonias de estos pólipos, está constituido por tubos formados en el seno del mesodermo de cada uno de los pólipos, unidos por láminas perpendicu-

res á ellos. Dichos tubos parten de una base común, de la que irradian divergiendo, por tanto, y dejando entre sí espacios que son llenados por tubos correspondientes á pólipos originados en las plataformas ó expansiones de laterales de cenosario que van de unos á otros pólipos y cuya formación esquelética constituye las láminas unitivas antes mencionadas. La especie representativa, *Tubipora musica* L., de bello color rojo, es denominada órgano de mar, por la disposición de los tubos como en un órgano.

**TUBIPORELA.** f. Zool. y Paleont. (*Tubiporella* Levisen, 1909.) Género de moluscoideos de la clase de los briozoos, orden de los quilostomatos ascóforos, familia de los tubiceláridos. Tiene valva membranosa opercular; arco vestibular; cada zoocio con uno ó dos avicularios á la altura del ascóforo. La colonia se presenta como una expansión libre, foliácea, con una simple capa de zoocios (Levisen). La forma tipo de este género es *T. (lepralia) magnirostris* MacGillivray (1882). Se ha hallado recientemente en el miocénico.

**TUBIPÓRIDOS.** m. pl. Zool. y Paleont. (*Tubiporidae* Dana emend. Gray; *Tubiporida* Koch; *Tubiporinae* Milne Edwards Delage.) Familia de pólipos antozoarios octántidos ú octocorálidos, suborden de los alcionáceos, que toma nombre del género *Tubipora* L., y á la que pueden referirse varias formas fósiles de los géneros *Favorites*, *Columnopora*, *Nyclopore*, *Trachypora*, *Rhabdopora*, *Alveolites*, *Roemeria*, *Syringopora*, *Halysites*, *Aulopora* y muchos otros que constituyen diversas secciones ó subfamilias.

Comprende varios géneros fósiles, como *Aulopora*, *Syringopora*, *Halysites*, todos ellos extinguidos y de los depósitos paleozoicos.

**TUBIPORINAS.** m. pl. Zool. (*Tubiporina* Ehrenberg; *Tubiporinae* Delage; *Tubiporida* Koch.) Véase TUBIPÓRIDOS.

**TUBIPORITA.** f. Paleont. Tubíporo fósil.

**TUBISPIRADOS.** m. pl. Zool. y Paleont. (*Tubispirata* Deshayes, 1830.) V. VERMÉTIDOS.

**TUBISPONGIA.** f. Paleont. (*Tubispongia* Quenstedt.) Género fósil de esponjas de dudosa colocación.

**TUBITELAS ó TUBITELARIAS.** f. pl. Zool. y Paleont. Familia de arácnidos del orden de los araneidos, suborden de los dipneumones, que se caracterizan por tener seis ú ocho ojos dispuestos en dos líneas transversales. Las telas que tejen sus diversas especies son de varias formas: acampanadas (*Argy-*



*Tubo corneal.* V. *Tubo de Bowman.*

*Tubo de Bayeux.* Variedad de cánula para la intubación laríngea.

*Tubo de Bellini.* V. *Tubo urinférreo*.

*Tubo de Bochdalek.* Nombre de las cavidades cecales en comunicación con el conducto tirogloso.

*Tubo de Bouchut.* Variedad de cánula para la intubación laríngea.

*Tubo de Bowman.* Tubo formado artificialmente entre las laminillas de la córnea.

*Tubo de Crookes.* Tubo en el que se ha practicado el vacío y con el que se obtienen los rayos X.

*Tubo de cultivo.* Tubo de cristal cerrado por un extremo en el que el caldo ó medio de cultivo se halla en posiciones diversas.

*Tubo de Debone.* Sonda para el lavado del estómago.

*Tubo de Dominici.* Tubo de plata empleado en la práctica de la radioterapia, que permite solamente el paso de los rayos  $\beta$  y  $\gamma$ .

*Tubo de drenaje.* Tubo, medio ó substancia para practicar el drenaje quirúrgico; también se llama *dren*. En su forma ordinaria consiste en un tubo de goma con agujeros laterales.

*Tubo de Esbach.* Tubo de ensayo graduado para la determinación de la albúmina en la orina por medio del reactivo del mismo nombre.

*Tubo de Esmarch.* Tubo de cultivo con el medio adherido á las paredes.

*Tubo de Ferrein.* V. *Tubo urinférreo*.

*Tubo de fusión.* Cada uno de los dos tubos que se emplean para corregir la heteroforia.

*Tubo de Geissler.* Tubo en el que se ha enarrecido un gas y en el que el paso de la electricidad produce fulgores diversos según la naturaleza del gas.

*Tubo de Henle.* V. *Tubo urinférreo*.

*Tubo de Keidel.* Instrumento para obtener sangre de una vena por medio del vacío.

*Tubo de Kelly.* Proctoscopio y sigmoidoscopio.

*Tubo de Killian.* Instrumento para extraer cuerpos extraños de la tráquea y del esófago.

*Tubo de Kobelt.* Nombre de los restos de los conductos de Wolff en el paraovario.

*Tubo de Leiter.* Tubo metálico flexible que se arroja alrededor de una parte del cuerpo y por el que circula agua fría para reducir la temperatura local.

*Tubo de Martin.* Tubo de drenaje, uno de cuyos extremos es en cruz para que se mantenga colocado.

*Tubo de Miescher.* Quistes alargados en los músculos de los sujetos afectos de sarcosporidias, que contienen los parásitos.

*Tubo de Neuber.* Tubo de drenaje de hueso.

*Tubo dental.* Tubo ondulado en la substancia de la dentina.

*Tubo de O'Bierne.* Tubo largo, flexible, para inyectar líquidos en la Sílaca.

*Tubo de O'Dwyer.* Variedad de cánula de intubación.

*Tubo de Pflüger.* Conducto interlobular de las glándulas salivales. También se da este nombre á las masas cilíndricas de óvulos no maduros en el tejido intersticial del ovario.

*Tubo de Rainey.* V. *Tubo de Miescher*.

*Tubo de Ruysch.* Abertura tubular pequeñísima en el tabique nasal, resto del órgano de Jacobson.

*Tubo de Schachowa.* V. *Tubo urinférreo*.

*Tubo de seguridad.* Porción en el extremo superior de la trompa de Eustaquio que, estando ligeramente abierta, permite el retroceso del aire de la caja del tambor cuando la membrana timpánica se pone súbitamente tensa.

*Tubo de Southey.* V. *CÁNULA*.

*Tubo de Voltolini.* Tubito para mantener abierta una incisión de la membrana timpánica.

*Tubo digestivo.* Conducto digestivo desde la boca al ano.

*Tubo esofágico.* Sonda de goma para la alimentación forzosa ó lavado del estómago. V. *ESÓFAGO*.

*Tubo espiral.* V. *Tubo urinférreo*.

*Tubo recto.* V. *Tubo urinférreo*.

*Tubo urinférreo ó urinférreo.* Cada uno de los pequeños conductos ó canaliculos tapizados de epitelio que forman la substancia renal. Comienzan en la corteza del riñón, á partir de los corpúsculos de Malpighi, por los tubos *propios* ó *de Bellini*, que al principio son *contorneados* ó *convolucados*, luego en *espiral*, *tubos de Schachowa*, y descienden más ó menos rectilíneos, *tubos rectos*, hasta la medula, desde la que ascienden de nuevo, *asa* ó *tubos de Henle*, á la corteza, donde se contornean otra vez, y unidos con otros tubos rectos, *tubos conjuncionales* ó *conectantes*, forman los *tubos colectores* que terminan en las papilas.

*Tubos de Chaussier y de Depaul.* Instrumentos para la práctica de la insuflación pulmonar.

*Tubo. Art. mil. Tubos de lanzamiento.* El torpedo automóvil moderno es, en realidad, un pequeño navío. Un depósito de acero que contiene aire comprimido á gran presión alimenta un motor que hace girar dos hélices de propulsión colocadas en la popa del torpedo. Un tubo cilíndrico, que se parece á un verdadero cañón, sirve para lanzar el torpedo, que es empujado al exterior por los gases de una pólvora al inflamarse ó por la misma presión del aire comprimido.

Los tubos de lanzamiento de los torpedos pueden estar dispuestos encima ó debajo del agua. La primera disposición es la única que pueden emplear los torpederos y los avisos-torpederos, por causa de su poco calado, y tiene el grave inconveniente de que es fácilmente vista por el enemigo. En el tiro submarino, por el contrario, nada puede señalar al enemigo la presencia de los torpedos, pues los tubos de lanzamiento están inmersos á 2 ó 3 m. de profundidad. Los tubos de lanzamiento dispuestos encima del agua son de dos clases: *tubos ordinarios* y *tubos de cuchara*. Los tubos ordinarios se emplean para el tiro en una dirección aproximadamente paralela al eje del navío que hace el disparo; es decir, de proa á popa y su extremidad no sobresale del casco del barco. Cuando se lanza un torpedo por el través de un navío en marcha, á la salida del tubo se encuentra el torpedo animado de dos movimientos; el movimiento debido á la impulsión de la carga de pólvora y el movimiento de traslación, que tiene el barco. Si el torpedo llega á la superficie bajo cierto ángulo, su parte posterior, encontrándose todavía bajo la influencia de la velocidad adquirida, sufrirá una desviación que será tanto más grande cuanto más se aleje de la horizontal su posición al entrar en el agua. Por esto ha sido necesario poner los medios para lograr que el torpedo caiga horizontalmente en el agua, cosa que se consigue de un modo muy satisfactorio con el empleo de la cuchara, para los tiros de través. La cuchara es una prolongación de la parte superior del tubo. Contiene una gran ranura en la que encaja una guía en forma de T, que lleva el torpedo en su centro de gravedad. Por medio de esta disposición el torpedo se encuentra adecuadamente guiado al salir del tubo y cae en el agua en posición horizontal, tan pronto como su guía abandona la ranura de la cuchara.

Los tubos submarinos, llamados *tubos-armazón*, están constituidos por cuatro piezas, recubiertas de madera ligadas por círculos transversales, para que pueda deslizar mejor el torpedo, que sale del tubo-armazón, por la sola impulsión de sus hélices. El lanzamiento se obtiene maniobrando las palancas de las válvulas de aire.

*Lanzamientos debajo del agua.* El tubo de lanzamiento debe lanzar el torpedo en las condiciones más favorables á la buena marcha del proyectil, separando cuidadosamente todas las causas perturbadoras. Estas causas de desviación provienen, en su mayor parte, de



las condiciones particulares en las cuales se encuentra el barco torpedero, por razón de su propia movilidad. En primer lugar el navío arrastra consigo una masa de agua muy considerable, que le forma una verdadera envoltura líquida, que participa del mismo movimiento que tiene el barco. Si el torpedo se inmerge en esa funda líquida, instantáneamente recibe de ella una impulsión en el sentido de la marcha del barco, y esta impulsión modifica, desnaturalizándola, la dirección que se le ha querido imprimir. Estas consideraciones demuestran la conveniencia de lanzar el torpedo bastante lejos del barco para que alcance el dominio de las aguas en calma. En segundo lugar, se debe contar con la velocidad inicial que tiene el torpedo mismo en el momento de ser lanzado. Cuando se tira el torpedo paralelamente al eje del navío la velocidad inicial no tiene ninguna influencia en la dirección; su efecto es simplemente aumentar la velocidad, si se trata del tiro de caza, ó disminuirla, si el torpedo es lanzado en tiro de retirada, siendo, por consiguiente, la sola velocidad del torpedo la que se encuentra modificada. Pero en el tiro por través, las cosas suceden de muy distinta manera. En este caso, la velocidad de traslación del navío constituye una componente que forma un ángulo más ó menos grande con la trayectoria del torpedo, que se encuentra en definitiva animado por dos movimientos: uno en el sentido de su eje y otro transversal. Este último queda muy pronto extinguido por la resistencia que opone el fluido después de la inmersión, mientras que el primero se mantiene por medio de la máquina motora que lleva el mismo torpedo; pero para que no haya desviación hace falta que la resistencia del agua obre de una manera muy simétrica sobre toda la superficie del torpedo. Ahora bien, si suponemos que el torpedo penetra en el medio líquido con la punta hacia delante, por ejemplo, se podrá producir que su proa quede súbitamente parada, mientras que la parte emergida continúa su marcha lateral, desviando así el eje de su dirección primera. Este grave inconveniente se puede evitar haciendo que la inmersión del torpedo se efectúe completamente de una vez, dejándolo caer de plano sobre la superficie del agua. La práctica del lanzamiento de torpedos en todos tiempos y circunstancias ha llegado á demostrar que cuando hay mar muy gruesa conviene dejar caer el torpedo en el mar, no completamente horizontal, sino con una cierta inclinación. Cuando hay mar gruesa, se ha observado que si el torpedo cae de plano, algunas veces es levantado por las olas y desviado en seguida de la dirección que se le ha dado. Pero si se deja caer con una cierta inclinación, penetra inmediatamente debajo del agua y se encuentra libre de los cambios que se experimentan en la superficie. Desde luego puede afirmarse que la solución más sencilla consiste en prescindir de los tiros de través, y esto es lo que se hace en los pequeños torpederos, en los que los tubos fijos se disponen para tirar paralelamente al eje en todas las condiciones y circunstancias. Pero esto, que es posible en los torpederos, cuya sola razón de existencia es el torpedo mismo, no lo es en los barcos de grueso tonelaje, como acorazados, cruceros, etc., pues no es posible ni pensar en hacerles maniobrar y cambiar de ruta con el solo fin de presentar la proa al enemigo durante los pocos segundos que son necesarios para el lanzamiento del torpedo. Además de otras consideraciones, se ve que existe una imposibilidad material. El tiro más frecuente para un barco de gran tonelaje será el de bordo á bordo, efectuado á una distancia favorable, no pudiéndose, por consiguiente, prescindir del tiro de torpedos á través.

Un tubo de lanzamiento se compone esencialmente de un largo cilindro metálico en el cual se introduce el torpedo por la parte posterior. Por causa de la forma pisciforme que tiene el torpedo, éste no toca á las paredes del tubo más que por su parte central, en lo que podemos llamar *cuaderna maestra* del torpedo, y, por consiguiente, no hay nada que le impida oscilar dentro del tubo una vez metido completamente en él y hasta llegar á poderse escapar por la acción de su propio peso, cuando los movimientos del barco toman una fuerte inclinación sobre el horizonte. Por esto se han tenido que tomar ciertas precauciones con objeto de que una vez metido el torpedo en el tubo que ha de lanzarlo permanezca en él hasta que sea disparado. Tales precauciones consisten muchas veces en sujetarlo por medio de un cerrojo de seguridad, colocado en saliente sobre la pared del tubo, que, al cerrarse, mantiene al torpedo sujeto por la hélice. Uno de los primeros tubos de lanzamiento es el que puede verse en la figura 1, construido, como puede observarse, para que lance

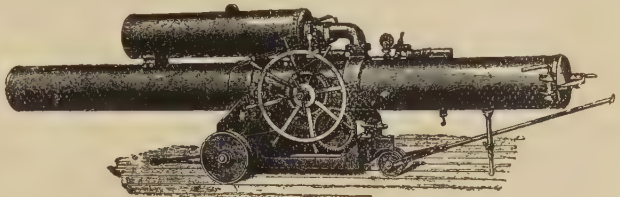


Fig. 1

Primitivo tubo de lanzamiento del torpedo Schwartzkopff

los torpedos en todas direcciones, tanto á bordo de un barco, como en tierra ó donde se quiera emplear. Este tubo lleva encima el depósito de aire comprimido, manómetro, válvulas y palancas para la maniobra.

Sucesivamente, tanto la casa Whitehead, de Fiume, como los astilleros alemanes, donde se construía el torpedo Schwartzkopff, ensayaron diferentes modelos de tubos lo mismo aéreos que submarinos, empleando en la propulsión del torpedo el aire comprimido unas veces, otras el vapor y en ocasiones la pólvora. Pronto se llegó al convencimiento, que la práctica comprobó, que el elemento empleado para la propulsión (aire, vapor, pólvora) no tenía tanta importancia como la forma del tubo, en su culata principalmente, y el sistema que debía adoptarse para el cierre. Un gran avance en este sentido lo dió la Sociedad *Forges et Chantiers de la Méditerranée*, construyendo los tubos sistema Canet. En ellos la puerta que constituye el cierre de la culata tiene mucha analogía con el cierre por bloque móvil con sectores roscados que se emplea en los cañones de tiro rápido; como la fuerza necesaria para expulsar del tubo el torpedo es mucho más débil que en el caso de un cañón ordinario, se ha podido simplificar la forma general del cierre, pero conservando el funcionamiento fácil y seguro que tienen los cañones. La culata es móvil alrededor de una charnela situada á un lado del tubo y va provista de los sectores salientes que engranan con los sectores entrantes que lleva el collar móvil colocado en la parte posterior de la recámara del tubo. Este collar lleva sobre una parte de su circunferencia exterior un arco dentado, que es accionado por un piñón y una manivela; cuando la puerta está cerrada, basta dar algunas vueltas á la manivela para operar la rotación del collar en los sectores salientes, que de este modo van á morder á los sectores correspondientes de la puerta, ejerciendo una enérgica obturación. El cierre queda de esta manera sólidamente asegurado y, además, para mayor seguridad, va también una empaquetadura de amianto colocada en unas ranuras

hechas en la parte interior del tubo próxima á la unión con el collar de los sectores. Para abrir la culata se debe accionar la manivela que origina la rotación del collar, pero esta maniobra previene automáticamente cuando la puerta queda libre, porque la manivela viene á chocar contra un tope de parada que le impide seguir el giro; entonces no hay más que tirar hacia atrás para que la puerta quede completamente abierta. En la parte posterior del tubo y sobre la misma puerta se han colocado los diversos mecanismos que aseguran el manejo del cerrojo de seguridad y el propio lanzamiento en el momento oportuno. El modo de expulsión de un torpedo no es una operación tan matemática como lo es un disparo efectuado por un buen cañón moderno, en el cual las condiciones de tiro deben ser siempre las mismas de un disparo á otro. En el lanzamiento de un torpedo por medio de un tubo, el problema cinematográfico se complica porque es necesario que sean simultáneas las tres operaciones siguientes: 1.<sup>a</sup> correr el cerrojo para que el torpedo pueda escapar del tubo; 2.<sup>a</sup> la expulsión, y 3.<sup>a</sup> la puesta en marcha del aparato motor que lleva en sí el torpedo. En los tubos Canet las dos primeras operaciones se producen por un conjunto de palancas colocadas en la parte posterior del tubo y montadas sobre el mismo árbol. Una de estas palancas mantiene levantado el cerrojo de seguridad haciendo que cumpla su misión de sujetar el torpedo; otra palanca sirve para dar fuego. Para poner á esta última en la posición de *armado*, se mete una palanca pequeña auxiliar dentro de un manguito; haciendo esfuerzo sobre esta palanca se logra abatirla y hacer que quede sujeto el muelle que acciona la palanca grande. En este movimiento el gatillo que da fuego viene á chocar contra la cresta de un cerrojo vertical, que puede deslizarse bajo la cara posterior de la culata y deja descender al cerrojo. Este último lleva el martillo percutor cuya cola dentada engrana con una cremallera fija en la puerta del tubo. En el momento en que á mano ó bien empleando la electricidad se suelta el muelle, todo el sistema de palancas marcha hacia atrás; por una parte, el cerrojo de seguridad, no estando ya sujeto, se baja y, por otra parte, el gatillo de dar fuego empuja al cerrojo que acciona al martillo, lo levanta violentamente para dejarlo caer del mismo modo sobre el estopín de percusión. El martillo no alcanza al estopín más que al llegar al fin de su carrera, esto es, cuando el movimiento de las palancas ha dejado ya libre al torpedo para que pueda salir y ser expulsado del tubo, por medio de la acción de los gases producidos por la combustión de la pólvora. En cuanto á la inflamación, es muy importante que no comience hasta que la puerta de la culata esté perfectamente cerrada, cosa que se debe comprobar en cada caso examinando la disposición que tienen las palancas y cerrojos. Cuando el torpedo ha sido ya lanzado, se saca el estopín que se ha quemado, por medio de un extractor. Si se quiere hacer la maniobra por medio de la electricidad, basta el voltaje producido por un par de elementos de pila Leclanche ú otro tipo análogo; se instala un pequeño circuito eléctrico, y para ejecutar la maniobra se oprime un botón que cierra el circuito, haciendo funcionar las palancas del modo ya explicado. Nos queda por ver cómo se pone en marcha el aparato motor del torpedo en el momento oportuno. Para esto, la válvula de la toma de aire se encuentra maniobrada (V. TORPEDO) por una palanca, cuya extremidad viene, tan pronto como el torpedo se pone en movimiento, á encontrar

un dedo saliente en el tubo; este dedo forma un fiador que sirve para abrir la válvula, comprimiéndose por la acción de un resorte, que le vuelve á su posición tan pronto el torpedo se ha marchado. Es muy importante que este órgano esté siempre en muy buen estado y en las mejores condiciones para funcionar sin defecto alguno, necesitando frecuentes inspecciones. En este sistema el constructor se ha preocupado mucho en obtener un cierre de montaje rápido, al mismo tiempo que aseguraba una obturación perfecta. En la figura 2 se presenta la puerta de cierre, que se maniobra muy fácilmente haciendo girar la manivela de paso muy rápido. La tuerca del tornillo de esta manivela puede pivotar alrededor de un eje. Una media vuelta de la manivela es suficiente para que la puerta quede ya suelta y, continuando luego las vueltas de manivela, se arrastra á la puerta y queda abierto el interior del tubo. Para cerrar se procede en sentido inverso.

Hemos supuesto que el lanzamiento se hacía por medio de la pólvora; es decir, por la acción de los gases producidos por la inflamación de la pólvora; pero ya hemos dicho que también puede emplearse la acción

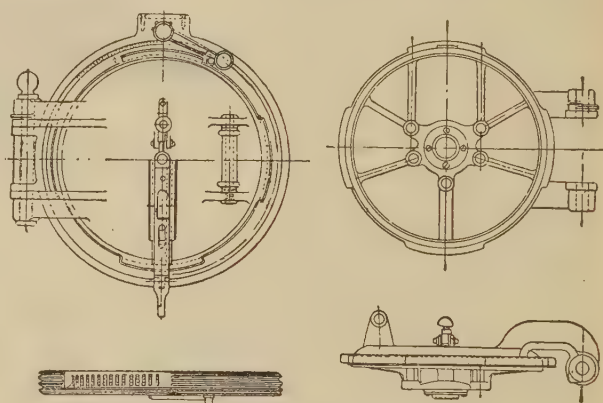


FIG. 2

Puerta de cierre

del aire comprimido, sin que los tubos de lanzamiento presenten grandes diferencias en uno y otro caso. Los dos sistemas tienen sus defensores y detractores. El aire comprimido puede ser regulado con toda comodidad y por esto mismo fatigará mucho menos la parte posterior del torpedo, que es la que recibe el empuje para la explosión. Si se utiliza la pólvora, aun la más lenta de combustión, produce una deflagración rápida que forzosamente ocasiona perjuicio al torpedo. Pero el aire comprimido exige instalaciones no sólo muy costosas, sino también excesivamente complicadas y voluminosas. Además del depósito de aire comprimido que, generalmente, se coloca debajo del tubo, hay necesidad de instalar numerosos tubos, válvulas, grifos y manómetros, que deben ser continuamente vigilados y frecuentemente reparados. Hace falta también instalar una bomba de compresión á bordo, y si bien esto no es ningún serio inconveniente para un acorazado ó crucero, lo es y grave para un pequeño torpedo que tiene el espacio muy limitado por sus especiales condiciones marinas. Los depósitos de aire comprimido deben ser de una capacidad bastante grande, con objeto de que la presión no baje demasiado rápidamente cuando se saque para alguna maniobra, pues basta uno ó dos lanzamientos como máximo para agotar la provisión de aire que pueda contener un depósito de regulares dimensiones. Los tubos se ven obligados á no poder ser usados mientras se vuelve á llenar el depó-



sito de aire comprimido. Con el empleo de la pólvora todos estos inconvenientes desaparecen. En Francia, donde siempre se ha estudiado con especial atención todo lo referente á la parte económica, se ha manifestado una marcada tendencia al empleo de la pólvora, pues ha pesado más la consideración de que los gastos

colocando los tubos de lanzamiento sobre el puente del navío, para que tengan adecuado campo de tiro, pues, como ya hemos visto, no hay ningún inconveniente serio en que los tubos estén situados encima de la superficie del agua, con tal de que se logre que el torpedo caiga al agua en buenas condiciones. El tubo se encuentra así completamente al descubierto, pero tiene la ventaja de poder tirar normalmente á la marcha del barco mientras éste navega á toda máquina. Para que los tubos no se encuentren expuestos á la intemperie, se les puede guardar construyendo alguna ligera caseta de plancha de palastro.

El montaje sobre el puente es susceptible de numerosas combinaciones. En la figura 3 se ve una disposición propia para torpederos de alta mar. Los dos tubos están montados en un montaje de placa (V. MONTAJE) que puede girar sobre el puente. Es necesario poder hacer variar la inclinación del tubo, no para modificar el alcance, como sucede en los cañones, sino simplemente para que el torpedo alcance el agua á una distancia conveniente del barco. Es también muy útil poder

cambiar la inclinación del tubo, para ponerle horizontal cuando el consumo de carbón ha modificado la repartición de los pesos en el barco haciendo que quede escorado. Esta consideración tiene su importancia aumentada en los barcos de débil tonelaje. Para permitir una maniobra de esta clase, el tubo oscila alrededor de un gorrón colocado en la parte anterior de la placa, mientras que la posterior se encuentra levantada por medio de un arco dentado que es accionado por un tornillo sin fin y una manivela. En el caso que presenta la figura 3 puede parecer extraño que se deje á los hombres encargados de manejar el tubo expuestos al fuego enemigo, pues todo el mecanismo se encuentra al aire libre. Pero, en realidad, las cosas suceden de otra manera; en primer lugar, la puntería en altura se da una vez para todo el combate, y se opera al mismo tiempo que se introduce el torpedo en el tubo, es decir, cuando se está por completo fuera del alcance del enemigo. No sucede lo mismo en lo referente á la puntería en dirección, que se debe efectuar en el interior mismo del navío. Para esto, la plataforma se encuentra provista de un arco dentado que es accionado por un piñón, cuyo árbol vertical penetra á través del puente hasta la cámara de maniobra. También se verifica desde el puesto del oficial torpedero la maniobra de accionar el mecanismo de puesta en marcha y de dar fuego; basta para esto hacer uso de las

quedan notablemente reducidos que el daño que pueda experimentar el torpedo, ya que la práctica ha demostrado que, tanto si es lanzado por el aire comprimido, como si el lanzamiento se realiza por medio de la pólvora, el torpedo cumple igualmente con su misión. Además, la pólvora se puede emplear también para el lanzamiento submarino, con la ayuda de algunas disposiciones particulares que permiten mantener la pólvora al abrigo del agua y de la humedad hasta el momento de la inflamación.

El cartucho que contiene la pólvora es de una forma especial, para que se ajuste bien á la recámara, y se coloca de modo que quede separado del torpedo por medio de un disco metálico que obliga á los gases inflamados á ir á chocar contra las paredes del torpedo y del tubo sin alcanzar directamente á la hélice y á los timones; de esta manera se evitan en parte los inconvenientes y daños que en el torpedo se podían producir. La carga de pólvora que contiene el cartucho varía entre 180 y 300 gr., según los casos y dimensiones del torpedo. La inflamación se produce, como ya hemos dicho, por medio de un estopín obturador que obra por percusión; pero, en ciertos casos, se puede también producir la inflamación por medio de cebos eléctricos. El estopín de percusión presenta, entre otras ventajas, la de no fallar casi nunca, mientras que con los cebos eléctricos son muy frecuentes los casos en que fallan, ya por causa de la corriente, ya por falta en ellos mismos.

Los tubos de lanzamiento pueden estar fijos de un modo invariable en el barco que los lleva, y para hacer la puntería en dirección, quien debe maniobrar es el mismo barco. Esta disposición no puede ser admisible más que cuando se trata de tubos colocados á bordo de los torpederos, que son, como muchos marinos los han considerado, nada más que el montaje del tubo de lanzamiento. Cuando se trata de barcos de escuadra y aun de torpederos grandes de alta mar, ya no es posible obligar al barco á que cambie de ruta y haga maniobras solamente para que se pueda lanzar un torpedo, y entonces no hay más solución que obtener la puntería tanto en altura como en dirección, haciendo que sea el tubo quien se mueva. Este problema se ha resuelto

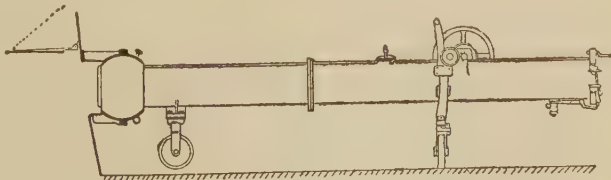


FIG. 4

Montaje con pivote

comunicaciones eléctricas de que ya hemos hablado. En muchos navíos el puesto de observación está colocado precisamente encima de los tubos de lanzamiento, que también están establecidos sobre el puente. El oficial tiene debajo de sus ejes un aparato de puntería, por medio del cual puede determinar á cada instante

las condiciones de puntería que permiten, con un torpedo de velocidad previamente determinada, alcanzar un navío situado á una distancia conocida por previo cálculo y cuya velocidad también ha sido apreciada. Diversos órganos y dispositivos adecuados permiten al oficial dar el fuego por sí mismo sin ningún intermediario, en el momento que juzga más oportuno y conveniente. Un simple timbre eléctrico situado en su proximidad le indica cuándo el tubo está cargado con el torpedo, y otro timbre especial de comprobación le indica si la pila funciona bien. En lugar del montaje de plataforma con placa giratoria, M. Canet ha propuesto una disposición muy sencilla (fig. 4), en que la parte anterior del tubo está soportada por un pivote articulado y sólidamente roblonado sobre el puente, mientras que la parte posterior está sostenida por un carretón susceptible de desplazarse lateralmente sobre un carril circular.

Nos queda por examinar el caso en que los tubos de lanzamiento estén colocados en batería. Forzosamente deben atravesar el casco del barco los agujeros necesarios para dar salida á la boca de los tubos. Para reducir lo más posible la abertura de salida, se hace que los tubos puedan pivotar alrededor del centro de la abertura. Este resultado se obtiene gracias á una disposición muy sencilla, que tiene, además, la ventaja de obtener completamente y hacer la abertura con toda garantía de obturación. La parte anterior del tubo lleva una rótula esférica, hecha de fundición con el tubo mismo ó puesta después postiza, según los casos, que va á aplicarse contra una pieza completamente esférica, fija al casco, y llamada pieza de unión. Para acabar de mantener la rótula hay un collar también de forma esférica, que lo envuelve y sujeta por medio de roblones ó por medio de una unión de enganche de bayoneta, al que se imprime un movimiento de rotación de un octavo de vuelta. Estando el tubo mantenido y sujeto por su parte anterior, para apoyarlo en la parte posterior va provisto de una rueda (fig. 5), que puede girar moviéndose sobre un carril.

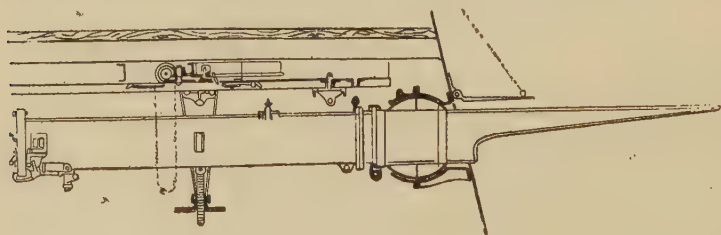


FIG. 5

Otra disposición de montaje

Pero es posible dar á todo el sistema dos disposiciones diferentes, según se fije el carril sobre el piso de la batería ó se prefiera colocarlo en el techo por medio de barrotes. En este último caso el carril debe colocarse de manera que no ofrezca dificultad para que circule la rueda con toda facilidad, para lo cual es necesario que el dispositivo sea bastante diferente que el aceptado cuando el carro rueda sobre el suelo.

Cuando se ha verificado el tiro, se pueden retirar los tubos de la batería al interior cerrando los agujeros por medio de puertas atornilladas que llevan rebordes de caucho, para obtener una buena obturación y dejar la borda del buque completamente libre de todo obstáculo. En los grandes navíos, los tubos de lanzamiento se colocan, en general, aislados, pero á bordo de los torpederos se establecen casi siempre por parejas; y en este caso sus ejes pueden ser paralelos ó divergentes. Los disparos se hacen simultáneamente ó bien á intervalos muy cortos para que si uno no logra dar

en el blanco, lo haga el otro. La disposición divergente fué siempre la adoptada por la Marina japonesa; las otras emplean las dos disposiciones. Son muchos los marinos que no se muestran partidarios de la disposición divergente, pues consideran que la puntería en ellas se hace más difícilmente, mientras que pretenden que si los dos tubos están colocados paralelamente, la puntería se hace con más gran precisión. Creemos que uno y otro sistema tiene sus ventajas é inconvenientes, y que más que otra cosa su éxito depende del cuidado y práctica que se tenga en su manejo. Si se emplea la maniobra eléctrica, aun cuando la disposición sea la paralela, el oficial que la ejecuta puede disparar primero un torpedo y luego el otro pasados algunos segundos, con lo cual tiene tiempo de corregir alguna desviación que haya observado en el primer torpedo, de modo que el segundo tiene mayor probabilidad de dar en el blanco, lo mismo que sucede en la disposición divergente.

Tanto por lo que afecta al material, como por lo referente á su empleo, se ve que no es difícil el manejo de los tubos de lanzamiento, lo mismo si están instalados en barcos grandes que en pequeños torpederos ó bien en baterías dispuestas en tierra para defender pasos ó la entrada en los puertos. Una embarcación cualquiera puede transformarse rápidamente en un torpedero improvisado y ser de mucha utilidad en la defensa por medio del lanzamiento de torpedos automáticos. Llevando á bordo los tubos cargados, no exige ningún esfuerzo la maniobra del lanzamiento del torpedo en el momento oportuno. Si por algún incidente el mecanismo de disparo se llegara á inutilizar, se puede operar sobre el cerrojo por medio de la palanca accionándola á mano; ó también cabe actuar sobre el percutor por medio de un martillo. El empleo del estopín obturador de percusión disminuye mucho las probabilidades de que falle el disparo. El mecanismo de seguridad que deben llevar todos los tubos impide que pueda darse fuego involuntariamente. El torpedo se lleva hasta el tubo desde el almacén, colo-

cado sobre un carretón móvil de las dimensiones y altura conveniente para alcanzar fácilmente la boca del tubo, en el que se introduce por medio de un aparejo de penol. En algunos barcos se emplea un transporte aéreo desde el almacén á la boca del tubo.

*Tubos de lanzamiento sistema Armstrong, Whitworth and Co.* El lanzamiento debajo del agua se hace, en general, por

medio del tubo-armazón, del cual el torpedo escapa por la sola acción de sus hélices. En las figuras 6 y 7 presentamos el tubo de lanzamiento construído por la casa *Armstrong, Whitworth and Co.*, que se compone principalmente de un tubo exterior fijo, de otro tubo interior móvil *b* y de un obturador *a*. El tubo interior está formado por una parte semicilíndrica ó cuchara *s*, en la parte anterior, y de un cilindro completo *b*, en la parte posterior. Estas dos partes, de las cuales la primera es de bronce y la segunda de acero, se encuentran ajustadas de modo que las ranuras que guían el torpedo en su salida estén en rigurosa línea recta. El tubo interior está cerrado en su parte posterior por un fondo móvil que va provisto de una válvula *d*, que en el momento del lanzamiento deja pasar los gases. La cuchara semicilíndrica *s* tiene una longitud tal que las guías que lleva el torpedo no abandonen la cuchara hasta que todo el torpedo haya salido por completo fuera del tubo. Para impedir una desviación



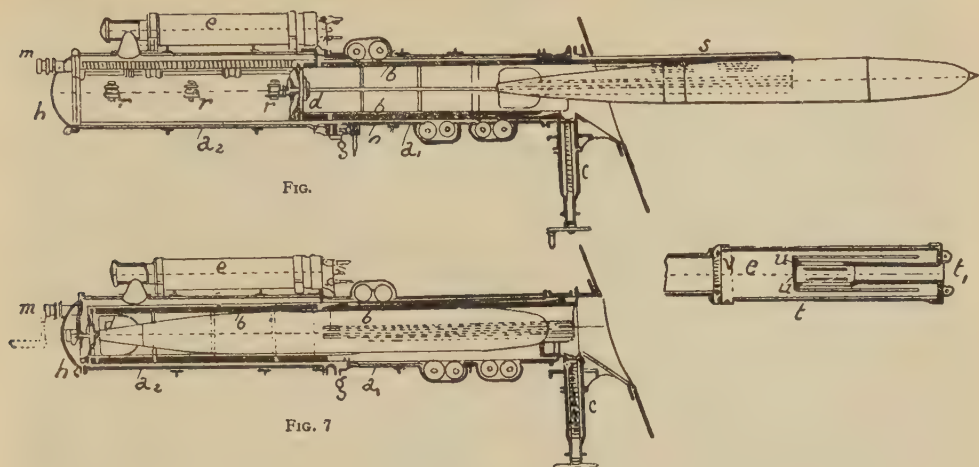


FIG. 6

FIG. 7

Tubo submarino

del torpedo á la salida y para evitar una presión unilateral del agua sobre la cara superior de la cuchara, ésta va provista de una abertura que deja libre paso al agua. Estas aberturas tienen, además, la ventaja de disminuir el peso que tiene la cuchara, cosa que es altamente conveniente dada la longitud que debe tener. El tubo exterior se compone esencialmente de tres partes: el tubo anterior  $a_1$ , el prensaestopas  $g$  y el tubo posterior  $a_2$ , que lleva la cámara de explosión  $e$ . El tubo  $a_1$  está provisto interiormente de rodillos que facilitan el desplazamiento del tubo  $b$ ; exteriormente lleva dos grifos para poder evacuar el agua que se haya podido introducir una vez cerrado el obturador  $c$  y las llaves que sirven para expulsar el aire antes de la carga del torpedo en el tubo. El tubo  $a_2$  está cerrado en su parte posterior por medio del casquete  $h$ , que pivota alrededor de una charnela y lleva igualmente en su interior unos rodillos  $r$  para guiarle. La cámara de explosión (fig. 7) se encuentra dispuesta encima del tubo  $a$  y está unida á él por medio de tubos acodados. El explosivo se introduce en la cámara en forma de cartucho dentro del tubo  $t$ , que se cierra herméticamente después de la carga. Para atenuar la violencia del choque en el momento de la explosión, no pudiendo los gases salir del tubo  $t_1$  más que por las rendijas longitudinales, el tubo  $t_1$  lleva en su extremidad un amortiguador. Merced á esta disposición, los gases producidos por la combustión de la pólvora no obran por choque sino por presión y lanzan el tubo  $b$  gradualmente, aunque con la fuerza suficiente.

Cuando el lanzamiento deba efectuarse por medio del aire comprimido, se reemplaza toda la parte  $e$  por un depósito tubular de aire comprimido y se intercala una válvula entre el depósito tubular de aire comprimido y el tubo  $a_2$ . El obturador  $c$  se acciona á mano por medio de un pequeño volante; un indicador muestra en todo momento la posición en que se encuentra este obturador y un mecanismo eléctrico impide el lanzamiento hasta que haya quedado completamente abierto. La maniobra del lanzamiento se efectúa de la siguiente manera: primero se cierra el obturador  $c$  y se abren  $d$  y  $h$ ; después se introduce el torpedo hasta que quede bien sujeto por medio de las guías que lleva, y después se cierran herméticamente los dos fondos  $d$  y  $h$ . Hecho esto se puede introducir el cartucho de pólvora en la cámara de explosión y se puede producir el lanzamiento cuando convenga. Como en los primeros instantes la válvula  $d$  está todavía cerrada, los

gases no obran directamente sobre el torpedo, y el tubo  $b$  que lo contiene avanza solo. Pero al llegar á un cierto punto de su carrera, la válvula  $d$  se abre automáticamente y entonces el torpedo se desplaza dentro del tubo. Cuando se emplea un explosivo cualquiera, se produce, en general, una fuerte reacción inmediatamente después del lanzamiento, es decir, que los productos de la combustión se enfrían rápidamente, la presión en el tubo disminuye y el empuje del agua devuelve el tubo  $b$  á su posición primitiva. Con el aire comprimido el tubo  $b$  queda fuera de la vaina hasta que se ha evacuado el aire de  $a_1$ , por los grifos especiales para este efecto. Para el caso en que por cualquier causa el tubo  $b$  no volviera á su posición, hay una manivela  $m$  que puede moverle en el sentido conveniente, siempre que convenga. Tan pronto como el tubo haya vuelto á su posición primitiva, se cierra el obturador  $c$ , y después de la evacuación del agua, el aparato queda ya preparado para recibir un nuevo torpedo. En los tubos de lanzamiento con pólvora el alcance del torpedo, estando el barco parado, es de unos 100 m., permaneciendo parado también el motor del torpedo.

**Tubos de lanzamiento Howell.** Para los torpedos Howell se emplea el tubo de lanzamiento de este nombre, por haber sido ideado por el mismo inventor del torpedo. Este tubo (fig. 8) está constituido por un cilindro de bronce, montado sobre un cuadro, cuyo diámetro interior es superior en algunos milímetros al del torpedo. Lleva unas ranuras longitudinales, en las que se meten las guías que sirven para dirigir el torpedo dentro del tubo de lanzamiento. Este último está montado sobre un pivote  $D$ , en el centro de una base circular fija sobre el puente, que sirve para que sobre ella puedan moverse los rodillos  $FF$ , que van montados sobre los soportes  $EE$ . En su parte posterior queda cerrado herméticamente por una puerta  $H$ , que viene á colocarse en un sitio adecuado, sobre el cual se encuentra mantenida por medio de una barra acodada sujeta por un tornillo y un torniquete  $I$ . La carga de pólvora empleada debe ser suficiente para lanzar el torpedo, pero sin producir ningún choque en el momento del lanzamiento. Esto exige un gran cuidado en la graduación de la cantidad de pólvora que debe emplearse según los casos, y para esto se debe cargar el cartucho para cada caso particular. Si la carga fuese demasiado fuerte, los granos de pólvora que no fuesen totalmente quemados podrían penetrar en los mecanismos de la cola y dañar á su buen funcionamiento.

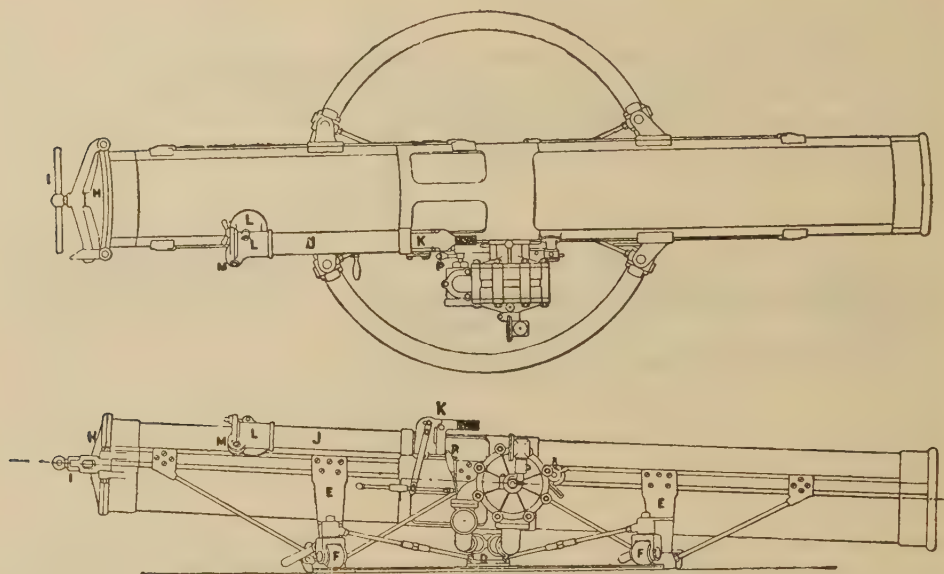


FIG. 8

Tubo de lanzamiento Howell

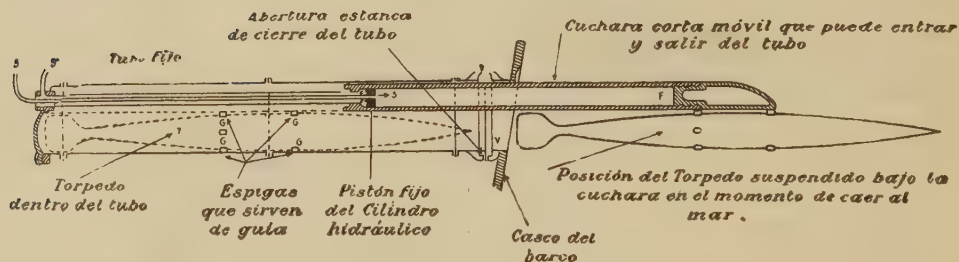


FIG. 9

Á la derecha del tubo de lanzamiento y un poco detrás de su centro está montado un tubo de pequeño diámetro *J*, que lleva una culata y una cámara *K*, para la inflamación de la carga de pólvora. Este tubo está en comunicación por su extremidad posterior con el tubo de lanzamiento, por un codo *L*, que va provisto de un cedazo destinado á no dejar pasar impurezas ni granos de pólvora mal quemados. Lleva, además, en su extremidad una puerta *M*, que permite efectuar la limpieza del interior después de cada explosión. En resumen, el tubo Howell no difiere en lo referente al tubo de lanzamiento propiamente dicho más que en llevar un agujero en el lado correspondiente al eje del motor que da movimiento al volante. Estando el torpedo cargado dentro del tubo y sus guías metidas en las ranuras, un fiador de parada, que va montado en una ranura, mantiene al torpedo en una posición tal que el eje de su volante viene á coincidir con el agujero del tubo y permite así el desembrague. El lanzamiento del torpedo se efectúa por un simple movimiento de la palanca *P*, que acciona al fiador de parada del torpedo y al mismo tiempo cierra la válvula de admisión del motor é inflama la carga de pólvora.

**Tubos de lanzamiento con cuchara móvil.** En la figura 9 se ve el corte de un tubo aéreo fijo y de la cuchara móvil que se prolonga para el lanzamiento. Cuando el torpedo *T* se encuentra metido en el tubo fijo, la cuchara *C* es empujada al exterior del casco del navío por la presión hidráulica que llega por la tubería *S*, sobre el fondo *F*. El torpedo, guiado y mantenido por las espigas (*G*), es echado de su alojamiento y lanzado hacia delante por una presión de aire comprimido, que obra sobre su parte posterior; el torpedo no cae al agua para tomar su marcha en inmersión, hasta que las espigas han abandonado completamente

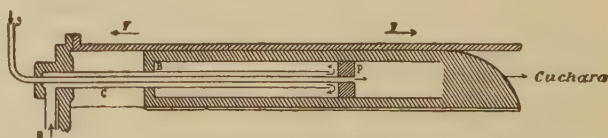


FIG. 10

Corte horizontal del cilindro hidráulico de la cuchara

las ranuras que están en la cuchara, cosa que se realiza cuando el torpedo está en la posición que puede verse en la figura. Una vez ha caído al agua el torpedo, la cuchara retrocede al interior del barco por medio del



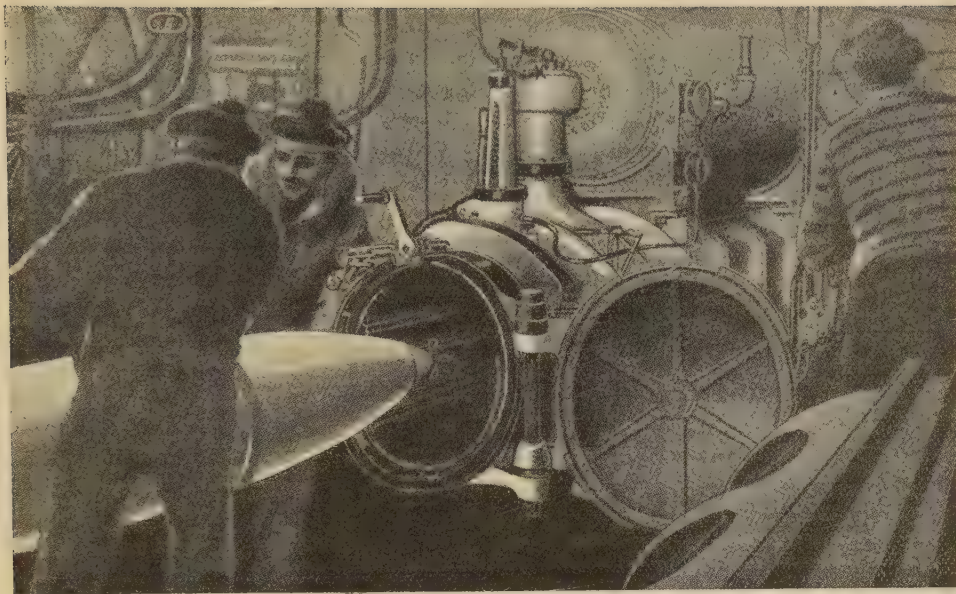


Fig. 11

Modo de cargar un torpedo en tubo submarino

mecanismo hidráulico (fig. 10). En éste el pistón  $P$  está fijo y el cilindrocuchara es móvil; cuando se quiere que la cuchara avance al exterior, se abre el tubo  $S$ , y el agua obra mediante su presión sobre el fondo  $A$ . Cuando se quiere que la cuchara vuelva atrás se abre el grifo  $R$  y entonces la presión se ejerce sobre el fondo  $B$ . En la figura 11, se ve el modo de cargar un torpedo en un tubo de esta clase á bordo de un acorazado.

En la figura 12 presentamos otro modelo de tubo de lanzamiento de esta clase, modelo empleado en la Marina japonesa. El torpedo se coloca en el tubo-cuchara móvil, que va cerrado por detrás por una puerta. Por la acción de una carga de pólvora, este tubo-cuchara se desliza dentro del tubo fijo, con un movimiento de rotación análogo al de un proyectil dentro del ánima rayada de un cañón. Este movimiento de rotación es tal, que por medio de un dispositivo especial los gases de la pólvora obran sobre la parte posterior del torpedo en el momento en que el tubo-cuchara llega á su puesto de lanzamiento y lo empujan hacia delante.

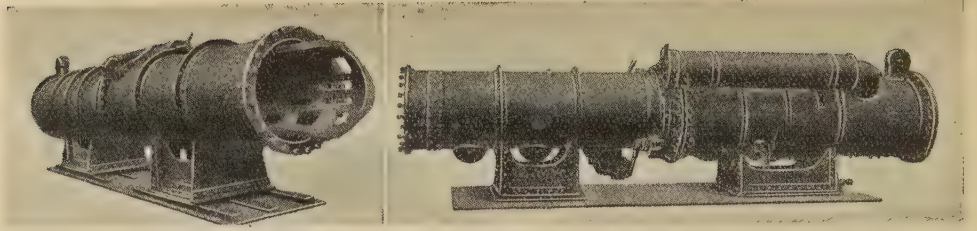
En la figura 13 se representa un tubo de lanzamiento submarino para torpedos de 450 mm. de diámetro, del mismo modelo que el de la figura 12. El pequeño cilindro que va á la izquierda del tubo constituye la recámara en que se introduce la carga de pólvora; los gases producidos por la deflagración penetran en el tubo de lanzamiento y desalojan al mismo tiempo la cuchara y el torpedo que va colocado en ella.

**Tubos de lanzamiento Elswick.** En estos tubos, que son muy empleados en la Marina inglesa, se introduce el torpedo lateralmente (fig. 14); la maniobra de abrir y cerrar el lado móvil se ejecuta con el auxilio de un cilindro hidráulico. En el momento del lanzamiento esta puerta queda herméticamente cerrada por la acción hidráulica que sujeta unas fuertes grapas de acero. Este dispositivo tiene la gran ventaja de reducir considerablemente el emplazamiento que se necesita para la instalación de los tubos de lanzamiento.

**Aparato de lanzamiento Drzewiecki.** Es muy empleado, tanto en los buques de gran tonelaje como en los torpederos, submarinos y sumergibles. El aparato

comprende tres grupos de órganos: 1.º el nicho que lleva al torpedo; 2.º el mecanismo de expulsión, y 3.º el mecanismo de suelta y de dar fuego. Estos grupos son solidarios entre sí, y el funcionamiento del primero asegura el funcionamiento de los otros dos.

El nicho que lleva al torpedo (figs. 15, 16 y 17) se compone de un cuadro longitudinal formado por dos piezas rígidas  $abcd$  y  $a_1b_1c_1d_1$ , que se adaptan perfectamente á las formas del torpedo, considerado según su plano diametral exterior. Los puntos  $aa_1$ ,  $bb_1$ ,  $cc_1$ ,  $dd_1$ , están unidos entre sí por medio de cuatro semicollares verticales cuya convexidad está al lado del barco. Los dos semicollares posteriores están colocados hacia la cola del torpedo, mientras que los dos semicollares anteriores, provistos en su interior de pequeñas zapatas sobre las cuales se apoya el torpedo cuando está alojado en su nicho, corresponden cada uno á las extremidades de su depósito de aire. Los cuatro semicollares están, además, ligados longitudinalmente por dos tubos  $e$  y  $e_1$ , paralelos entre sí y á las dos piezas que constituyen el cuadro. El todo forma así un conjunto muy ligero, pero perfectamente rígido, en el cual el torpedo está colocado pudiendo descender y subir á lo largo de la borda del navío, por medio de un sencillo dispositivo de levantamiento de peso, pero que queda fijo simplemente al casco del navío, cuando se trata de un submarino. Así colocado, el torpedo se mantiene por medio de unas cinturas flexibles de láminas de acero articulado en los puntos  $c_1$  y  $d_1$ , en sus partes inferiores, y en  $c$  y  $d$ , en sus partes superiores y también por medio de los cerrojos  $v$  y  $v_1$ , montados á bayoneta sobre una varilla común  $f$  paralela á la pieza superior del cuadro longitudinal. La varilla  $f$  (fig. 18), metida en un pequeño cilindro  $C$ , presenta interiormente á éste una parte abultada sobre cierta longitud, para formar el pistón  $p$ . Dos tubos  $t$  y  $t_1$ , convenientemente dispuestos sobre el cilindro, permiten: el primero,  $t$ , la admisión del aire comprimido sobre la parte posterior del pistón  $p$ , que, por causa del efecto producido, se desplaza arrastrando la varilla  $f$  y maniobrando los cerrojos  $v$  y  $v_1$ ; el segundo,  $t_1$ , el libre paso del aire comprimido, habiendo ejercido su acción en un segundo



FIGS. 12 y 13

1. Tubo de lanzamiento submarino empleado por la marina japonesa. — 2. Tubo para torpedos de 450 mm.

cilindro  $C_1$  articulado en  $A$  y cerrando un pistón sumergido  $p_1$ .

**Mecanismo de expulsión.** El semicollar vertical  $cc_1$  (fig. 19) lleva exteriormente dos orejas en las cuales está atornillado el eje  $A$  de un brazo de palanca  $B$ , llamada palanca de expulsión, que lleva en su extremidad  $l$  una zapata formada según la curvatura exterior de la pared del torpedo, en el sitio de su depósito de aire, sobre el cual se aplica perfectamente. Un brazo de palanca  $B$ , montado sobre el mismo eje  $A$  y formando cuerpo con el brazo  $B$ , viene á articularse al extremo  $p_2$  del pistón sumergido  $p_1$ . El conjunto, que es muy sencillo, constituye el aparato por medio del cual se lanza lateralmente el torpedo, cuando se da la voz de fuego.

**Mecanismo de suelta y de dar fuego.** Es el más importante de todos. Se compone del conjunto de detalles de las figuras anteriores y también (figs. 20, 21 y 22) de un cuadro ligeramente inclinado sobre la vertical y pivotando según una línea axial que pasa por los puntos  $aa$  del nicho. La forma de este cuadro puede ser cualquiera, pero, en general, su dibujo se aproxima al de un 3 para facilitar el paso de la cola del torpedo, cuando está, al salir del nicho, se encuentra sometida á un movimiento de cabeceo resultante del arrastre de la cola por causa del movimiento de inclinación del barco. En este cuadro alrededor de un eje horizontal 2 pivota una armadura 3 provista de un manguito 4, roscado y terminado por un collar 5, que se aplica al extremo del árbol axial tubular 6 del torpedo  $T$ . Este manguito y el collar están atravesados por una pieza 7 que penetra por su extremo anterior y en una muy pequeña cantidad en el árbol del torpedo y se termina en el otro extremo por una cabeza 8, que lleva una ranura

prolongación superior 12, cuya extremidad se termina por una chapa 13 y un manguito 14, y la prolongación inferior 15, cuya extremidad sirve para la articulación de una palanca de rebatimiento 16, de forma curva, que atraviesa la ranura de la cabeza y termina en la parte superior por un ojo que penetra en la chapa 13 y queda mantenido por un cerrojo 17, que se mete en el manguito 14. El cerrojo 17, queda articulado en la extremidad de una palanca 18, llamada *palanca de suelta*, cuya parte inferior se abre en un semicollar 19, que rodea á un anillo 20 y que puede resbalar sobre el eje horizontal 2. Esta palanca está articulada sobre una pequeña biela 21, mantenida en un punto fijo y que puede ser arrastrada por el anillo 20, sobre el cual el semicollar está fijo por medio de dos tornillos-pivotes. Pero el anillo, por otra parte, es solidario de un segundo anillo 22, que puede desplazarse, por la acción de una horquilla 23, del brazo de palanca 24, que va sobre el árbol 25. Sobre este árbol va también un segundo brazo de palanca 26, cuya extremidad se apoya sobre la cara interior del reborde de un sector 27, montado sobre el eje superior  $a$  alrededor del cual pivota el cuadro 1. Los anillos 20 y 22 están, además, solicitados para desplazarse hacia la armadura central 3 por un resorte  $r$ , de manera que vuelva al interior la parte inferior de la palanca de suelta, zafando por arriba el cerrojo 17, metido en el ojo de la palanca 16. Por otra parte, los dos pivotes 28 y 29, solidarios del árbol horizontal 2, se terminan exteriormente en el cuadro 1 por las chapas sobre las cuales están articulados los brazos de palanca 30a, 30b, y 31a, 31b. Los primeros de estos brazos ó garras 30 se terminan cada uno por un dedo que penetra en una abertura conveniente efectuada en la parte exterior de la aleta horizontal de la cola del torpedo, para que quede aplicada como se ve en 32a para los torpedos cuyas hélices quedan detrás del cuadro de la cola, ó como en 32b para los torpedos cuyas hélices están como en la figura 22. Los segundos brazos de palanca 31, que son más cortos, están reunidos en 10 y 11 por medio de las pequeñas bielas 33 y 34, que están colocadas convenientemente para soltar en el momento oportuno las garras y dar libre paso al torpedo. Como complemento accesorio al sistema, si bien también necesario, la palanca 16 lleva en su parte superior un agujero 35, al que se ata un hilo de resistencia convenientemente calculado 36, cuyo otro extremo se une á un anillo de la palanca de poner en marcha la máquina motora del torpedo.

Veamos ahora cómo se efectúan las operaciones de poner en marcha y lanzar el torpedo.

Una vez introducido el torpedo en su nicho, se le mantiene firme en esta posición por medio de dos semicinturas flexibles articuladas en  $c_1 d_1$  y los cerrojos  $v v_1$ , que se pueden accionar por la varilla común  $f$ . Con un útil apropiado, se lleva hacia atrás la palanca 16, que ejerce un empuje sobre la cabeza 8 de la pieza 7, metiéndola una pequeña cantidad en la cola del torpedo, al mismo tiempo que el resorte  $R$  queda armado. Como la cabeza de la pieza 7 hace también mover la

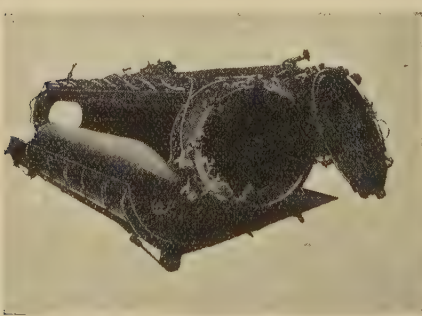
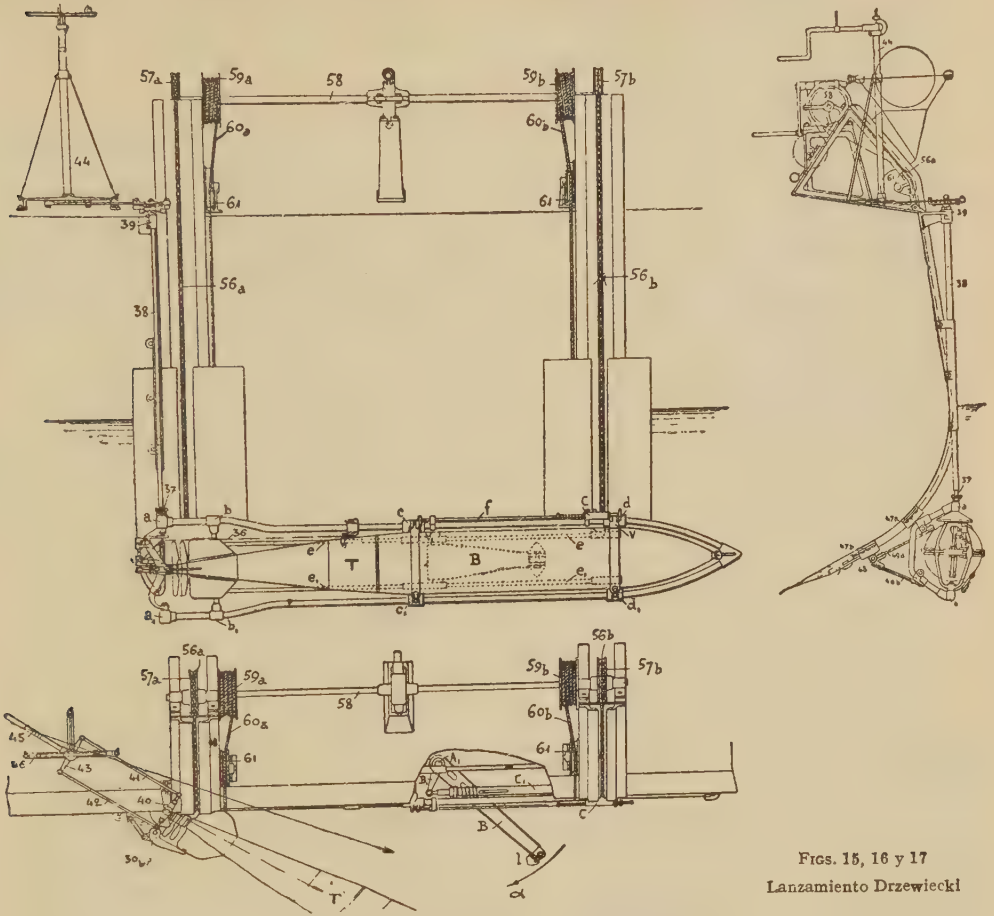


FIG. 14

Tubo Elswick empleado por la Marina inglesa

longitudinal 9 y dos articulaciones 10 y 11. La pieza 7 puede volver atrás por medio de un poderoso resorte de llamada  $R$ , metido en el espacio dejado libre entre la armadura y el manguito roscado. Esta armadura comporta, además, dos prolongaciones verticales: la





FIGS. 15, 16 y 17  
Lanzamiento Drzewiecki

bielas 33 y 34, éstas llevan las garras a la posición de cierre, para sujetar fuertemente al torpedo, lo que per-

del árbol vacío del torpedo, para que el aparato quede listo para el lanzamiento. Queda aún por regular la dirección del tiro. Ésta depende de la posición del sector 27, cuyo diámetro limitando el semicírculo está colocado de tal modo, que en el momento en que el torpedo ha girado un cierto ángulo alrededor del pivote vertical del cuadro 1, el extremo de la palanca 26 abandone el reborde del sector y se escape hacia el exterior. Antes de inmergir el aparato, se puede fijar esta posición, según un ángulo determinado con relación al plano diametral del barco y virar con el barco mismo como sucede con los submarinos; pero para los barcos ordinarios resulta más cómodo tirar el torpedo haciendo la puntería por medio de un adecuado aparato visual, que está establecido de la siguiente forma: En el árbol que lleva

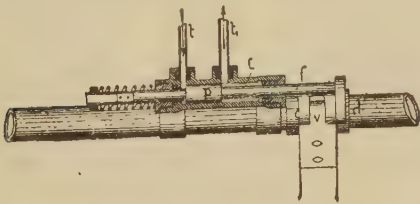


FIG. 18  
Detalle del mecanismo Drzewiecki

mite a los dedos 32 a y 32 b penetrar en los alojamientos que les están reservados en la aleta del torpedo, mientras que el ojo del extremo superior de la palanca viene a colocarse exactamente en el eje de la chapa 13 y del manguito 14. Se puede obrar entonces sobre la palanca de suelta 18 que, empujada por el cerrojo 17, puede inmovilizar el todo, haciendo a la vez girar el sector 27 de manera que la extremidad de la palanca 26 quede metida en el interior del reborde de este sector. Una vez terminada esta operación, todas las piezas se encuentran colocadas en la posición indicada por los trazos llenos de las figuras y basta entonces girar el manguito roscado 4 y su collar 5, hasta el contacto con la extremidad

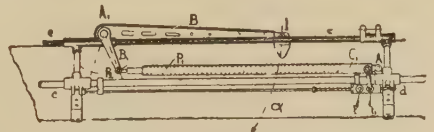
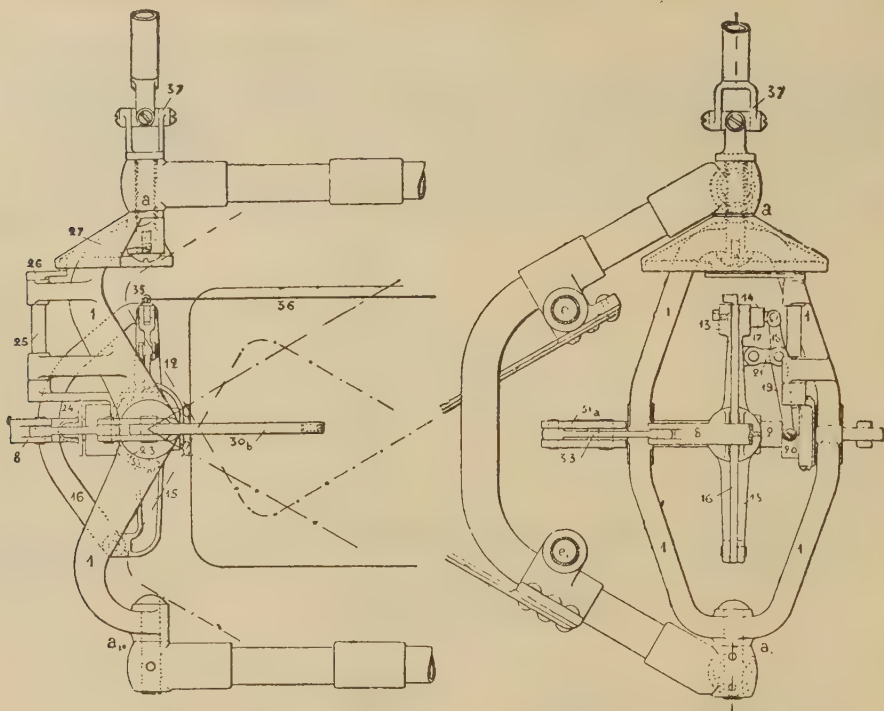
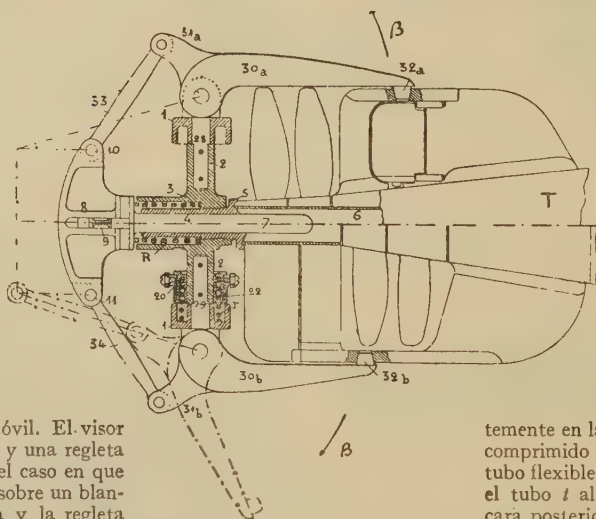


FIG. 19  
Mecanismo de expulsión

el sector 27 va unido por medio de una junta Cardan 37 el extremo inferior de un árbol vertical 38, cuya parte superior está mantenida en una pequeña plataforma



móvil 39, que se puede abatir sobre el puente cuando convenga. Sobre la cabeza del árbol 38 va una traviesa 40 que forma paralelogramos con otra traviesa semejante 43 por intermedio de dos varillas paralelas articuladas 41 y 42. La traviesa 43 va sobre la parte inferior del eje del aparato visor 44, que está montado sobre un trípode móvil. El visor lleva una alidada 45 y una regleta graduada 46, para el caso en que se tuviera que tirar sobre un blanco móvil; la alidada y la regleta van provistas de cursores, que se colocan, uno en la división correspondiente á la velocidad del torpedo y el otro en la velocidad apreciada del blanco móvil, teniendo cuidado de colocar la regleta paralelamente á la dirección de la marcha del blanco. Se puede visar entonces el blanco, alineando sobre él los dos cursores y se manda hacer fuego; el torpedo, al quedar libre, marcha en la dirección visada. Cuando el nicho y el torpedo se encuentran sobre el puente, el árbol del visor se encuentra abatido á lo largo del cuadro. Cuando se desciende el aparato al agua, se levanta este árbol manteniéndolo en el aire, y cuando el torpedo ha tomado su posición de tiro, se le coloca en el hueco adecuado hecho en la borda del bar-



Figs. 20, 21 y 22

Mecanismo de suelta y de dar fuego

co; se abate en seguida la plataforma móvil 39, llevando el árbol 38, sobre el cual se monta la traviesa 40, que no puede ser colocada más que en un solo sentido en relación con el sector 27 y después se instala el trípode. El aparato queda así en posición. Cuando se manda fuego, se abre un grifo que está colocado convenientemente en la canalización del aire comprimido y, por medio de un tubo flexible, se envía este aire por el tubo *t* al cilindro *C*, y sobre la cara posterior del pistón *p* el cual es empujado hacia delante por el efecto producido y arrastra la varilla *f* que deja libres los cerrojos *v* y *v*<sub>1</sub>, las semicinturas flexi-

bles se abaten, dejando al torpedo un paso libre para salir lateralmente hacia el exterior. El pistón *p*, una vez ha llegado al fondo de su carrera, deja libre la admisión por el tubo *t*, y entonces el aire comprimido pasa al cilindro *C*<sub>1</sub>, expulsa al pistón *p*<sub>1</sub>, el cual por el intermedio de su articulación *p*<sub>2</sub> sobre el brazo de palanca *B*<sub>1</sub> hace pivotar la palanca *B*, que empuja al torpedo, haciéndole describir en el plano horizontal y solidariamente con el cuadro *I*, un ángulo  $\alpha$ . Cuando el torpedo se encuentra en la dirección de tiro, la palanca de franqueo 26 se escapa del sector 27, hacia el exterior,



arrastrando por intermedio de la palanca 21 los anillos 22 y 20. Esta última, obra sobre la suelta 18, el cerrojo 17 queda libre y la palanca de abatimiento, así como la pieza 7, son echadas hacia atrás. En este movimiento

siva del aire comprimido, abandona el tubo, se precipita agua en él, quedando encerrada, y como su peso es completamente equivalente al del torpedo que contenía, no se altera la estabilidad longitudinal del barco submarino. Se cierra á continuación la escotilla exterior del tubo, pasa el agua á uno de los depósitos de lastre y otro torpedo á ocupar su puesto en el tubo. Cuando se han disparado todos los torpedos que constituyen la dotación del submarino, se dejan los tubos llenos de agua para que no se altere el equilibrio. El acertado empleo del giroscopio hace posible en los submarinos el tiro de través.

Al principio se emplearon en los submarinos aparatos de lanzamiento exteriores, pero pronto se renunció á ellos, no sólo por las dificultades que presentan para la puntería, sino principalmente por el riesgo que corren de ser

deteriorados por las olas y por la corrosión, que es muy fuerte, sobre todo en órganos necesariamente delicados. Estas razones son tan poderosas, que durante la guerra de 1914-1918 los alemanes renunciaron también al empleo de los aparatos exteriores en todos los barcos de guerra de superficie.

El tubo de lanzamiento es la sola razón de existencia de los barcos submarinos; pues aunque llevan algún otro armamento, es sólo de pequeños cañones, y no tienen más objeto que servir para una acción defensiva, bien contra los ataques aéreos de que fuera objeto cuando navega en superficie, ó bien para operar contra barcos mercantes, obligándoles á detenerse para examinar su documentación. Pero, en general, puede decirse que el tubo de lanzamiento del torpedo es la única arma del submarino contra los barcos de guerra, y toda su eficacia reposa en una condición táctica de primordial importancia: la posibilidad de lanzar los torpedos en una posición dada. En razón del limitado campo de visión y de la débil velocidad que alcanza un submarino cuando navega en inmersión, la puntería debe efectuarse antes de la inmersión; según ha demostrado repetidamente la experiencia; por tanto, resulta que sólo cabe emplear los tubos de lanzamiento interiores, apuntados en la dirección en que se ha preparado el ataque, y de ello resulta

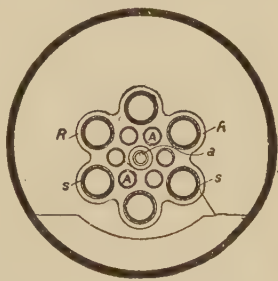


Fig. 24

Corte transversal del depósito revólver

las extremidades de los grifos pivotan bajo un ángulo  $\beta$  dejando libre al torpedo que se encuentra completamente liberado de toda sujeción y al mismo tiempo orientado en la dirección deseada, mientras que el hilo 36 acciona la palanca de puesta en marcha de la máquina motora, por la acción del poderoso resorte. El torpedo parte bajo la acción de sus propias hélices.

El aparato tal y como lo acabamos de describir da muy buenos resultados empleado en los submarinos y sumergibles; en general, en todos los barcos que se pueden inmergir á voluntad, pero no es aconsejable en los barcos de superficie. El inventor Stephan Joseph Drzewiecki ha ideado también una adición especial para obtener la inmersión del torpedo con su aparato, pero presenta un número de piezas demasiado grande, aun cuando el funcionamiento de todas las piezas es sencillo. No ha tenido aceptación.

**Tubos de lanzamiento que llevan los buques.** El número de tubos de lanzamiento en los acorazados y cruceros no tiene limitación alguna, pues dado el espacio de que disponen hay capacidad para cuantos tubos se crea necesario instalar.

En los submarinos el número de tubos fijos es también muy variable y suele hallarse en relación con su importancia y, sobre todo, con sus dimensiones. Los submarinos franceses llevan desde un tubo á proa hasta cuatro. Los submarinos ingleses de las series A, B y C llevan dos tubos á proa solamente, y los de la serie D llevan, además, dos á popa. Los de los Estados Unidos van provistos de cuatro tubos, y los italianos llevan solamente dos. La dotación de torpedos que lleva cada submarino varía de 3 á 16 en algunos submarinos de muy grandes dimensiones. Dada la construcción especial que debe tener un submarino, se puede decir que el número de tubos de lanzamiento que puede llevar un submarino no puede pasar de cuatro.

En los submarinos los tubos de lanzamiento van instalados en el interior del barco, y en ellos se emplea casi exclusivamente el aire comprimido para toda maniobra. Las escasas dimensiones de manga que tienen estos barcos no permiten colocar los tubos de babor á estribor, y sólo es posible instalarlos en el sentido de proa á popa. Preferentemente se les coloca en la proa, y cuando el submarino es mayor puede llevar también á popa. En algunos submarinos los tubos que van á proa se colocan detrás de la roda, para evitar la explosión ó el deterioro por efecto de la colisión con algún otro barco. En los submarinos el torpedo va encerrado en su tubo y éste va cubierto por su extremidad exterior é inferior y queda convenientemente inclinado y debajo de la línea de flotación. Al ir á lanzar el torpedo se descubre la escotilla exterior del tubo y en el momento en que aquél, impulsado por la fuerza expan-

nales de los distintos países á buscar una solución más satisfactoria del problema del armamento torpedero de los barcos submarinos.

Este problema obliga á tener presentes las siguientes consideraciones: 1.ª La eficacia del armamento torpedero depende principalmente del número de torpedos que pueden ser lanzados en sucesión rápida por el submarino estando en inmersión, orientado previa-

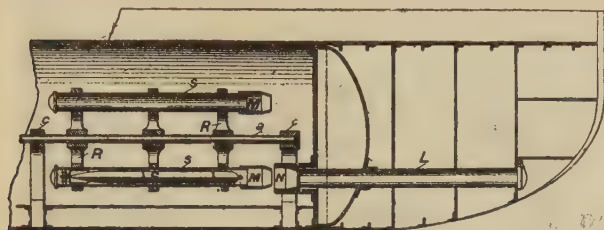


Fig. 23

Corte longitudinal de un submarino con tubo de lanzamiento y depósito revólver

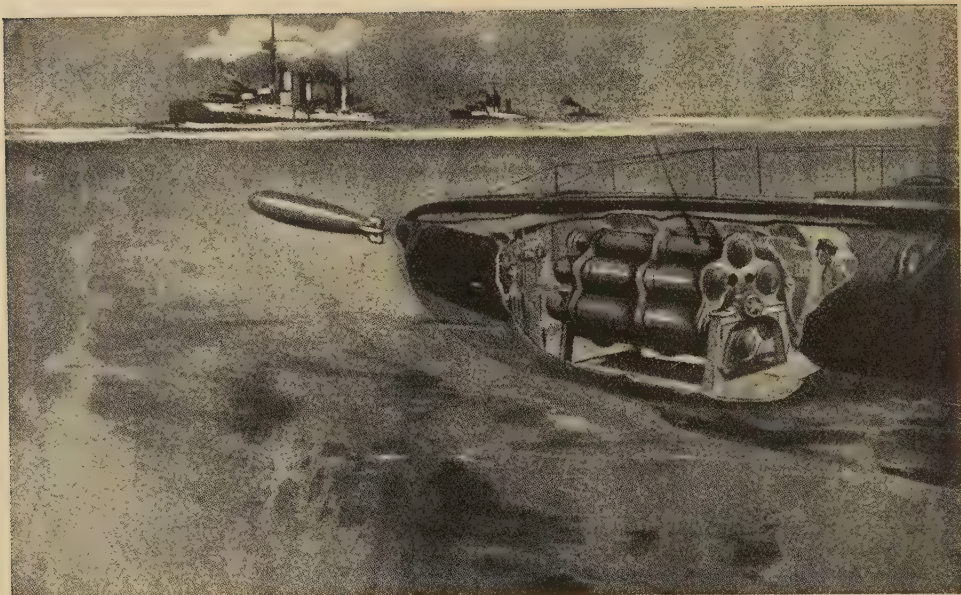


FIG. 25

Dibujo de un submarino con depósito revólver para tubo de lanzamiento

mente cuando estaba en superficie ó medio inmersido, orientación que debe conservar cuando navega debajo de la superficie. 2.<sup>a</sup> El valor ofensivo de los submarinos depende del número de lanzamientos que puede efectuar en el menor tiempo posible y en una dirección determinada y no del número de tubos que lleven para lanzar torpedos, que sólo pueden ser empleados si el barco pudiese ser maniobrado de manera que pasase rápidamente á una posición táctica ventajosa, para poder efectuar el nuevo lanzamiento. Esto pueden hacerlo los modernos contratorpederos gracias á su gran velocidad y á sus poderosas facultades evolutivas y giratorias; por eso se les dota de numerosos tubos de lanzamiento situados á proa, á popa y á cada costado; pero en los submarinos una gran dotación de tubos ó aparatos de lanzamiento es, no solamente inútil, sino también dañosa. 3.<sup>a</sup> Del mismo modo que la gran velocidad y la facilidad de evolución de los contratorpederos y la superioridad táctica que de ello resulta justifican una amplia distribución del armamento torpedero sobre toda la longitud del navío, la débil velocidad y la lenta evolución de los submarinos en inmersión, con las limitaciones tácticas que llevan consigo, hacen resaltar la ventaja que se encuentra en la concentración de toda la potencia ofensiva en la proa y en el interior del barco submarino. Todas estas consideraciones se tienen en cuenta en la construcción de los submarinos desde después de la citada guerra, y en todos los países se proponen continuamente nuevas disposiciones para aumentar la eficacia del submarino con arreglo á las ideas expuestas.

Citaremos la ingeniosa disposición presentada por Edwin Cerio, de la Marina norteamericana. Consiste en la adopción de un almacén de torpedos, construido en analogía con el sistema empleado en los revólveres. En las figuras 23 y 24 presentamos dos cortes, uno longitudinal y otro transversal, de esta disposición. El submarino lleva un solo tubo de lanzamiento, que va colocado á proa, y detrás de este tubo va el depósito-revólver provisto de seis torpedos, alojados cada uno en tubo. En la figura 23 se ve el torpedo *S*, que va metido en cada uno de los seis tubos *s*, que forman el

almacén-revólver. Los tubos están sostenidos por los discos *R*, fijos al árbol *a* que se apoya en las chumaceiras *c*, que llevan juego de bolas. Los tubos van provistos de una cabeza *M*, destinada á meterse en la culata *N* del tubo de lanzamiento *L*, para facilitar la introducción rápida y sin choque de cada uno de los torpedos. Esta disposición tiene la ventaja de facilitar la introducción del torpedo en el tubo de lanzamiento y también la maniobra de puesta en marcha. Una vez efectuado el lanzamiento de un torpedo, se echa hacia atrás todo el almacén-revólver, y empujando con las manos se hace girar la cantidad suficiente para que se presente otro torpedo á la culata del tubo de lanzamiento.

Este aparato satisface ampliamente las condiciones que hemos dicho se consideran necesarias; además, la carga y descarga de los torpedos por medio de un almacén giratorio evita el cambio de pesos, que en los barcos submarinos son siempre molestos y algunas veces peligrosos, por el desplazamiento que originan al centro de gravedad; encontrándose todos los torpedos situados alrededor del eje del revólver y siendo este eje paralelo al eje longitudinal del navío, tal inconveniente desaparece por completo. Otra ventaja es también la facilidad de efectuar la carga de los torpedos en el almacén-revólver, carga que puede hacerse desde el exterior, metiendo los torpedos por la boca del tubo de lanzamiento y haciendo girar el depósito hasta meter los seis torpedos por el mismo procedimiento; caso de que el submarino lleve como dotación otros seis torpedos de repuesto, éstos pueden ir á bordo en el sitio más conveniente y ser introducidos en el almacén-revólver por la extremidad posterior del almacén, operación que se puede efectuar estando el barco en inmersión.

También puede considerarse una ventaja de este sistema el llevar todos los torpedos á proa, es decir, tener concentrada toda la potencia ofensiva en la posición más favorable para el ataque, en todas las circunstancias que puedan presentarse.

En la figura 25 presentamos un dibujo de un submarino provisto de un tubo de lanzamiento con depósito-revólver de torpedos.



**TUBO. Bot. Tubo criboso.** Elemento histológico fundamental del liber, alargado, cilíndrico ó prismático, superpuesto en serie longitudinal, aislado en tejido diferente y entonces sin esculturas laterales ó sólo puntuación sencilla, en algunos puntos bifurcado ó anastomosado, ó varios unidos y con cribas laterales. Es de 3 á 4 diezmilímetros en la calabaza, 6 en la vid, 13 en algunas bignonias y hasta 2 mm. en la raíz de *Philodendron Imbe*; su diámetro no pasa de 2 á 8 cienmilímetros y aun son mucho más estrechos en muchas plantas lechosas ó crasas.

La membrana es blanda, incolora y de celulosa pura fuera de la criba; el tabique transversal cuando horizontal es más ancho que el diámetro del entremedio; la criba es algo más delgada que el resto de la membrana y los poros miden hasta 5 milésimas de milímetro en la calabaza; hinchándose, llega á cerrar éstos en otoño en *Tecoma*, *Typha*, vid, carrizo, etc., formando *callo* de substancia jaleizada, que no se tiñe por el yodo ni por el cloroyoduro de zinc, ni se disuelve en el líquido cupramoniacal, fija el azul de anilina y se tiñe con ácido rosólico adicionado de amoníaco ó carbonato sódico. En el tubo criboso viejo no se forma callo.

El interior contiene contra la membrana una capa delgada, de consistencia gelatinosa, albuminoide sin núcleo, que rodea al jugo celular alcalino. En uno ó los dos extremos esta capa contiene una masa de jalea amarillenta, densa y brillante, que se tiñe de amarillo con el yodo; además, suele haber fécula en granitos en la capa parietal, pero no en la jalea. Los tubos cribosos viejos no contienen más que líquido hialino.

En las gimnospermas es el tubo criboso prismático cuadrangular, con cribas en las caras longitudinales radiales y en las transversales oblicuas, pero no en las tangenciales; callosos en la juventud, es celulósico el adulto, sin capa albuminoide parietal ni jalea ni fécula.

En las criptógamas vasculares tiene siempre sus poros cerrados, las puntuaciones son enrejadas, no cribosas; contiene un líquido claro en una delgada capa parietal, que amarillea con el yodo y hacia los extremos un gran número de glóbulos brillantes de jalea; en el helecho común son puntuaciones callosas, pero no en *Polypodium*, *Aspidium*, *Osmunda*, *Dicksonia*, *Ophioglossum*, *Equisetum*, *Lycopodium* y rizo-carpeas.

**Tubo polínico.** El grano de polen maduro, si encuentra el alimento necesario, sale del estado de vida latente, su protoplasma se hincha, crece y empuja la membrana por un poro ó un pliegue de la exina en forma de tubo cientos ó miles de veces la largura del grano. Cuando éste es tabicado (gimnospermas) es la célula grande la que forma el tubo; cuando se divide sin tabique es también la porción mayor, pero la separación se borra pronto y los dos núcleos pasan al tubo. En los granos compuestos y en las polinias hay independencia de tubos.

Las condiciones necesarias y suficientes se encuentran normalmente en la flor, pero artificialmente basta darle aire, humedad y calor; si se añade azúcar, goma, etc., crece más. Para el desarrollo del tubo tiene la íntima reservas de mayor grosor frente á los poros de la exina. En el ápice del tubo en crecimiento es el protoplasma homogéneo y lleno; más abajo tiene vacuolas con jugo y es movedizo, y en la base no hay más que jugo celular; suelen formarse tabiques tapones de separación de la parte vacía. Si crece en cultivo nutritivo, produce nuevos granos de fécula.

En las gimnospermas el núcleo de la célula mayor pasa sólo al tubo y el de la menor se destruye; aquél se divide en dos, que forman dos células hijas, de las que la más lejana del ápice no se divide, pero sí la otra por lo menos en cuanto al núcleo; por último, se funden en el protoplasma los dos últimos núcleos.

En las angiospermas pasan los dos núcleos al tubo, primero el mayor y luego el otro, que desaparece pronto; el otro persiste, pero acaba por fundirse en la masa del protoplasma terminal.

Una vez verificada esta fusión, una porción del protoplasma homogéneo y muy refringente del extremo del tubo pasa á través de la membrana reblanecida y forma una pequeña masa redondeada, que se tiñe fuertemente con la hematoxilina, lo que prueba que ha pasado también substancia nuclear. Este es el preliminar de la fecundación.

**TUBO. Mar.** Se emplea mucho á bordo en su acepción corriente. || *Tubo de sonda.* El dispuesto para por ellos introducir una sonda y saber la cantidad de agua que contienen los aljibes, las sentinas ú otros compartimientos del doble fondo. || *Tubo de presión, de descarga, de exhaustación*, etc. Los dispuestos con tales objetos. || *Tubo de escape.* Se llama también de *aire*, y deben tenerlo todos los compartimientos cerrados, susceptibles de inundarse. || *Tubos acústicos.* Los de comunicación acústica entre diferentes locales. || *Tubos lanzatorpedos.* Los que sirven para disparar éstos.

**TUBO. Mit.** Hijo de Tangaloa, que asesinó á su hermano para apoderarse de sus riquezas. Maldito por su padre, fué el jefe de la raza negra.

**TUBO. Mús.** Considerado el tubo desde el punto de vista de su aplicación musical, ó sea como uno de los productores del sonido musical (los otros, según es sabido, son las cuerdas, las varillas y las placas y membranas), y aunque el fenómeno sonoro se estudia ampliamente en las voces ACÚSTICA y VIBRACIÓN, consignaremos en la presente los principios generales á que obedece la formación del sonido en el tubo y en los que se basa la construcción de los instrumentos llamados *de viento*. Ante todo, diremos que el cuerpo sonoro es no el tubo en sí, sino la *columna de aire* contenida en el interior del mismo. De suerte que la misión del metal, de la madera ó de la materia que forme el tubo se reduce á determinar la forma y las dimensiones de la masa de aire aprisionada y única que vibra.

Es evidente que si se dispone de cuatro tubos, uno de boj, otro de ébano, el tercero de cobre y el cuarto de porcelana ó de cualquier otra materia, y si se consigue darles idénticamente la misma longitud en el mismo diámetro y el mismo grado de bruñido interior y de resistencia, y en todo lo demás la semejanza más absoluta, producirán sonidos que no se diferenciarán en nada, ni por la fuerza, ni por la elevación, ni por la calidad. En suma, que la materia con que está fabricado el tubo sonoro no tiene influencia alguna en sus vibraciones; lo son todo sus dimensiones exactas, sin que el tubo en sí tome parte alguna en la producción del sonido. Á este propósito ha de recordarse que en la construcción de ciertos juegos de órgano y por razones de economía se emplea á veces la madera en los tubos más grandes, mientras se construyen de metal los centrales y agudos sin que resulte diferencia apreciable en el timbre general.

Los tubos pueden ser abiertos por los dos extremos ó sólo en uno de ellos, variando con arreglo á esta circunstancia el mejor modo de actuar de la columna de aire encerrado. Estas columnas vibrantes dentro del tubo se dividen, como las cuerdas, en *nodos* ó partes inmóviles y *vientres* ó partes vibrantes (V. ACÚSTICA). En el tubo abierto, inversamente á lo que ocurre en las cuerdas, la forma más simple de vibración, la que engendra el sonido fundamental, se compone de un solo nodo en medio del tubo y de dos vientres en cada extremo. El mecanismo de la sacudida sonora es éste: mediante un soplo ligero y regular que se hace pasar perpendicularmente encima de uno de los orificios del tubo, como, por ejemplo, cuando se silba en el agujero de una llave, al romperse el soplo com-

tra las paredes del tubo determina la sacudida, madre de la vibración. Ahora bien, ésta no puede ser más vigorosa en ninguna parte del tubo que en el lugar donde se produce el soplo, ó sea en el extremo de dicho tubo que es un punto de gran vibración ó vientre. El efecto del nodo formado espontáneamente en medio del tubo es dividir la columna vibrante en dos semisegmentos que representan la suma del segmento único de una cuerda produciendo su sonido principal. Cuando la cuerda da su nota fundamental es atacada en su parte central, mientras que el tubo es puesto en vibración por uno de sus extremos; de ahí la diferencia de forma, que supone necesariamente una diferencia de timbre. Forzando un poco el soplo se origina la división de la columna de aire en cuatro semisegmentos con dos nodos, dando ello por resultado el sonido parcial 2, y soplando aún más fuerte se obtiene toda la serie de armónicos (V. HARMÓNICOS), dividiéndose la masa vibrante para cada uno de ellos en dos semisegmentos más, es decir, en 4, 6, 8, 10, etc., aumentando en la misma proporción el número de vibraciones con arreglo á los naturales 1, 2, 3, 4, 5, etc. Cuanto mayor es la longitud de un tubo, más grave es el sonido que le es propio; doblando dicha longitud se obtiene la octava inferior, lo que demuestra que en los tubos, como en las cuerdas, el número de vibraciones es inversamente proporcional á la longitud del cuerpo vibrante, según las leyes de los tubos sonoros enunciadas por Mersenne. V. ACÚSTICA.

Para estudiar la forma de vibración del tubo cerrado por uno de sus extremos, se puede utilizar el tubo abierto colocando un tapón en una de sus aberturas terminales, y entonces se observará que produce un sonido á la octava inferior del tono primitivo. Si se empuja el tapón hacia el centro del tubo, se obtendrá de nuevo, aunque en diferente timbre, la misma nota que producía el tubo abierto. Quiere ello decir que en el punto de sacudida, ó sea en el extremo abierto, se ha formado un vientre, correspondiendo el extremo cerrado á un nodo, el mismo que se formaba en medio del tubo abierto. El tubo cerrado funciona, pues, como una mitad del tubo abierto. Demuéstrase experimentalmente que en el fondo del tubo se forma siempre un nodo, así como hay un vientre en la parte abierta. Forzando el soplo para obligar al tubo á producir armónicos, se tendrán tres semisegmentos vibrantes, lo que dará por resultado el sonido parcial 3, y si se refuerza aún más el soplo se llegará al armónico 5. Vese, pues, que el tubo cerrado no puede producir los armónicos 2 y 4, así como ninguno de los armónicos de número par que exigen la presencia de un nodo en medio de la columna de aire. Respecto á los diversos modos de poner en vibración los tubos, consignaremos que puede ello realizarse mediante la lengüeta, la boca ó boquilla y el bocal (V. estas palabras), por lo que los instrumentos de viento se llaman de lengüeta (libre ó batiente), de boca ó boquilla ó embocadura de flauta, y de bocal ó embocadura de trompa, como la trompeta y casi todos los de metal. Se da también el nombre de polifonos á los instrumentos que, como el órgano, poseen depósito de aire, mas esta denominación refiérese más bien á la multiplicidad de los sonidos que poseen que al medio de producirlos.

Son tubos de boca los que, ya sean abiertos ó cerrados, poseen cerca de la embocadura un orificio en cuyo bisel frota parte del soplo, en tanto que el resto penetra en el tubo. Sin esa división del soplo no habría causa de vibración. Una corriente de aire perfectamente igual que no hallase un obstáculo que la fraccionase, pasaría el tubo sin poner en vibración la columna de aire interior; es necesario que el aire se encuentre ya en un estado de agitación para que el tubo pueda seleccionar en esa agitación los choques co-

rrespondientes á uno ú otro de sus períodos de vibración. El aire que frota el bisel sufre el empuje de la resistencia que opone la columna de aire interior, que á su vez, y por efecto de la elasticidad del aire, es empujada fuera del tubo. Los movimientos de dilatación y contracción así originados producen el sonido. De los instrumentos de orquesta es la flauta el único que se puede incluir en los tubos de boca.

*Tubos de estrangul ó de tudel.* Llámense así los que en uno de sus extremos poseen una pieza hueca con lengüeta, laminilla elástica de metal ó caña en su abertura, produciéndose el sonido por las vibraciones que engendra la corriente de aire. Según puede dicha lengüeta actuar ó no libremente, se llaman de estrangul libre ó batiente.

*Tubos de lengüeta.* Los que disponen de dicha lengüeta (V. esta palabra), ya sean cilíndricos, cual el del clarinete, cónicos ó prismáticos. En estos tubos puede ser la lengüeta libre, batiente ó doble, aplicándose unas veces á los tubos cilíndricos y otras á los cónicos.

*Tubos de flauta.* Son aquellos en que se engendran las vibraciones por el roce del aire en el ángulo ó el bisel de un orificio que es la embocadura, como, por ejemplo, en la flauta travesera, la primitiva flauta de Pan y los pífanos.

*Tubos de instrumentos polifonos.* Los que, como en el órgano, reciben el aire por fuelles movidos por cualquier medio mecánico ó con los pies, ó de la boca del ejecutante por un tubo de insuflación, como ocurre en la cornamusa. Hay, sin embargo, instrumentos polifonos que carecen de dichos tubos, pudiéndose citar, entre los más conocidos, el acordeón y la concertina, el harmoniflauta y el harmonio.

*Tubos de órgano.* Por lo que á la forma se refiere, pueden ser cilíndricos, cónicos, ensanchados ó estrechados en su parte superior, rectangulares, más ó menos anchos ó estrechos proporcionalmente á su longitud, abiertos, cerrados, etc., esto es, hasta cierto punto la materia de que están contruidos y que permite obtener paredes interiores más ó menos resistentes, hacen variar al infinito la columna de aire agitada, con lo que resultan diferencias de timbre de una riqueza prácticamente inagotable, en cuanto sólo depende del grado de habilidad y de la mayor ó menor cantidad de ingenio del constructor. Los tubos de órgano se pueden dividir en dos categorías: juegos de fondo y juegos de lengüeta. Los juegos de fondo á su vez se dividen en juegos de flauta ó abiertos y juegos de bordón ó cerrados. Los juegos de flauta vibran sin subdivisión en toda su longitud y producen por consecuencia su sonido fundamental, ó se dividen en varios segmentos vibrantes, con lo que producen ó hacen oír sus sonidos parciales; en este caso se llaman octavantes ó armónicos. Los juegos de bordón ó cerrados son aquellos cuyo extremo opuesto á aquel por donde penetra el aire se encuentra herméticamente cerrado, de lo que resulta que la columna vibrante se refleja en el fondo del tubo, volviendo á recorrerlo en toda su longitud; el sonido que se produce se halla, por consiguiente, á la octava grave del que produciría un tubo abierto de la misma altura. La sonoridad de los juegos cerrados es menos franca, más sorda y más gris que la de los juegos abiertos, pero ocupan un espacio menor, circunstancia muy atendible en la construcción de un instrumento de suyo voluminoso. Por otra parte, este sonido frío, mate, de los juegos de bordón, contribuye á la variedad de timbres que es una de las características del órgano. En términos generales, diremos que á mayor anchura de los tubos, mayor amplitud, majestad y redondez presenta el sonido; por el contrario, los tubos relativamente estrechos, favoreciendo el desarrollo de armónicos, dan al timbre un carácter más incisivo, más penetrante, sin excluir, no obstante, por



completo la dulzura y la serenidad características de los juegos de fondo.

En los juegos de lengüeta hay también dos categorías principales con arreglo á la división de la lengüeta libre ó la lengüeta batiente que posean. Parece innecesario decir que los primeros ofrecen infinitamente más dulzura y distinción que los segundos, cuyas características son la brillantez y la plenitud. En los juegos de lengüeta la altura del sonido está determinada por la longitud y el grueso de la lengüeta; sin embargo, debe serle proporcionada la altura de tubo, con lo que contribuye poderosamente á modificar el timbre, obrando aquí el tubo como un potente resonador.

Otra categoría de juegos importante es la de los *juegos de mutación*, cuyos tubos se hallan afinados de modo que hacen oír no el sonido escrito ni la nota ejecutada, sino solamente uno ó varios de sus armónicos; así, el juego de *nazardo* ó *quinta*, cuando se ejecuta un *do*, hace oír un *sol*; el *cornet*, que es un juego brillante con timbre de tenor y con cinco tubos cónicos por nota, hace oír cada una de éstas acompañada de la octava, la quinta, la doble octava y la tercera mayor superior. Como algunos juegos de fondo, especialmente los bordones, producen un sonido que sería demasiado puro y poco satisfactorio por la carencia de armónicos, lo que haría incoloro dicho sonido, se obtiene, artificialmente, por medio de un juego de mutación apropiado, la impresión de un sonido fundamental suficientemente rico y bien timbrado. Tal es la utilidad de los juegos de mutación, que, bien empleados, constituyen un recurso perfectamente musical y lógico aunque tenga sus detractores.

Hay otros juegos que, como la *voz humana* y *voz celeste* ó *unda Maris*, ofrecen la particularidad verdaderamente extraña de que para cada nota hay dos tubos ligeramente desafinados, es decir, afinados de tal manera que uno de ellos está algo más alto que el otro; tiene esto por objeto el que al mezclarse este sonido con otros se produzcan ondulaciones sonoras cuyo efecto unido al timbre en extremo dulce de estos tubos den por resultado un matiz delicado y místico.

Todos los tubos pertenecientes á un mismo juego, de cualquier clase que sea, se hallan escalonados cromáticamente con arreglo á su tamaño y fijos sobre una caja de madera herméticamente cerrada que se llama *sommier* (V. esta palabra). Respecto á los nombres de los diferentes juegos de boca ó flauta (fondo ó mutación) y lengüeta, véase la voz *ÓRGANO*. Por último, se llaman *tubos octavadores* ó *quintadores* aquellos que en vez de dar el sonido correspondiente á su longitud producen uno de los armónicos de dicho sonido. Éste será la octava superior ó la quinta, según esté agujereado el tubo en la mitad ó en su tercio, y dicho sonido será de mayor pureza, dulzura y plenitud que si lo produjese el tubo de longitud normal.

**TUBO. Tecnol. é Ind.** Los tubos empleados en la industria, como elementos constitutivos de las tuberías destinadas á la conducción de líquidos, se clasifican, lo mismo que éstas, por la materia de que están contruidos. Sus propiedades, aplicaciones y cualidades para llenar aquella misión han sido estudiadas para la mayoría de ellos en la voz *TUBERÍA*; réstanos, por tanto, en este artículo indicar los procedimientos de fabricación y el cálculo de su resistencia á la presión interior.

#### *Fabricación de los tubos*

**Tubos de barro y gres.** Son piezas de cerámica cuya construcción se sujeta á las mismas reglas y procedimientos que han sido descritos para otros objetos huecos en la voz *CERÁMICA*, á la que remitimos al lector.

**Tubos de madera.** En la voz *TUBERÍA* se ha indicado cómo se construyen los de este material; en realidad

no se trata más que de una obra de tonelería cuando son de sección circular, y de carpintería en los demás casos. Como, además, son muy poco usados en España, no daremos aquí ningún nuevo detalle.

**Tubos de cemento y hormigón.** Cuando no han de ser de gran diámetro se construyen en fábricas especiales; pero si aquél pasa de ciertos límites, se hacen en el mismo lugar de su instalación.

Los que se encuentran en el primer caso son los comprendidos entre diámetros de 7,5 cm. hasta 1 m., variando, en general, desde el de 10 cm., de 5 en 5 de estas unidades. El material empleado es un mortero de cemento en la proporción de media tonelada de cemento por metro cúbico de arena fina; ambos materiales deben ser de excelente calidad.

Los principales métodos de fabricación son el de moldeado por apisonamiento y el procedimiento centrífugo.

En el primero se forma el molde con un macho central y un revestimiento exterior cilíndrico, ambos de palastro grueso. Las dos piezas se colocan verticalmente, apoyadas sobre una corona con alojamientos circulares para los rebordes inferiores de aquéllas, para que queden perfectamente centradas. Por el espacio anular comprendido entre el macho y el molde exterior se va echando poco á poco el mortero de cemento, bastante consistente para que trabé en seguida y pueda ser desmoldeado el tubo en cuanto termina el apisonado. Este se hace de una manera continua desde que empieza á echarse el mortero; en los pequeños talleres el apisonado se verifica á mano y el obrero hace girar con el pie el platillo sobre que se coloca el molde; pero en las fábricas de importancia existen apisonadoras mecánicas y eléctricas que realizan el trabajo con gran rapidez y suma perfección; en ellas son automáticos los movimientos de apisonado y rotación del molde, quedando únicamente al cuidado del obrero la alimentación de la máquina. Por la consistencia y escasa humedad del mortero empleado, el desmoldeo puede hacerse, como queda dicho, inmediatamente que el molde es retirado de la apisonadora. La operación se verifica sacando por la parte superior el macho y abriendo luego el molde exterior, compuesto de dos semicilindros. Los tubos se dejan secar al aire libre.

El procedimiento centrífugo consiste en someter los moldes, constituidos en forma análoga á la explicada y llenos del mortero de cemento, en este caso de gran fluidez, á un rápido movimiento de rotación en una máquina adecuada. Los moldes se colocan en ella con el eje horizontal, y basta la rotación para que la fuerza centrífuga de la masa produzca la presión, que substituye con ventaja por su regularidad y mayor energía al apisonado. En este procedimiento, como el mortero es muy fluido, no se puede desmoldear en seguida, ya que para ello es preciso que el fraguado de la masa esté bastante avanzado; esto encarece algo el producto obtenido, pues es preciso tener un abundante repuesto de moldes, que en el procedimiento de apisonado puede ser muy reducido; el inconveniente se atenúa en parte disponiendo de una estufa que acelere el secado.

Las condiciones y aspecto de estos tubos son inmejorables, porque salen con las superficies perfectamente pulimentadas, debido á la lechada de cemento puro que las recubre. Además, la longitud de los tubos puede llegar á ser de 2 ó 3 m., pues hay centrifugadoras de esas dimensiones y los tubos apisonados no suelen exceder de 1 m.

Las uniones son machihembradas á mitad del espesor del tubo, disposición para la que se hallan preparados los moldes.

Los tubos de cemento armado se fabrican de manera análoga, centrando la armadura en el molde en el pro-

cedimiento de apisonado, y haciendo éste por ambos lados de aquélla. En el centrífugo basta colocar libre la armadura dentro del molde y el mismo movimiento de rotación la centra.

Cuando los tubos de cemento ú hormigón armado

ciendo la cimentación semicircular del tubo con un mortero de hormigón y cal. Las partes superiores horizontales de esa cimentación quedaban formando aceras para hacer rodar por ellas las vagonetas y puentes móviles que servían al transporte de materiales y al movimiento de las armaduras, moldes y máquinas para el moldeo y obtención del hormigón.

Sobre el cimienta dicho apoyaba la armadura del tubo compuesta de dos órdenes de círculos concéntricos, ligados á barras rectas de acero colocadas en sentido longitudinal; el conjunto ofrecía el aspecto de una larga caja tubular con doble pared con intervalo de 20 cm. de una á otra.

Para la formación del tubo se empleaba un molde interior cilíndrico (fig. 1) apoyado sobre un carrillo móvil sobre carriles; y unos contramoldes exteriores movidos por un puente móvil (fig. 2) para dar la forma exterior al tubo. Se empezaba por ejecutar la parte inferior é interior del tubo recubriendo con el hormigón la armadura en un quinto de la circunferencia de su sección; sobre esa parte, una vez fraguada, se sentaban los rieles para la introducción del macho interior, se colocaban luego los contramoldes en la misma sección, y por la abertura superior de que éstos estaban dotados se echaba el hormigón para completar el



FIG. 1

Tubo de hormigón armado. Macho interior

han de tener gran diámetro, se construyen en el mismo lugar que han de ocupar, en forma análoga á cualquier otra obra hecha con estos materiales.

La construcción más importante de este género quizá sea la emprendida durante la gran guerra por la Sociedad hidroeléctrica Drac-Romanche en Pont de Claix, en el departamento del Isère, para aprovechamiento de un salto de agua en la confluencia de los dos grandes torrentes Drac y Romanche. Se trataba de desviar un caudal de agua de 80 á 90 m.<sup>3</sup> por segundo en un desnivel de 17 m., para obtener á las puertas de Grenoble una fuerza motriz de 15000 caballos de vapor. Obra de tal categoría exigía una conducción forzada de 1500 m. de longitud, y para hacer llegar á las turbinas una masa de agua próxima á 100 m.<sup>3</sup> por segundo á una presión comprendida entre 7 y 14 metros de agua, era necesario, nada menos, un tubo de 6 m. de diámetro. Como un tubo de esas gigantes dimensiones, construido de plancha de acero, hubiera costado una cantidad fantástica, se pensó en el hormigón armado; una sociedad de construcciones de cemento estudió y ejecutó la obra del tubo, que pudo realizar en el plazo de un año aproximadamente.

Las figuras 1, 2 y 3 representan varias fases del trabajo. Á fin de poder enterrar el tubo en el suelo en unos dos tercios de su diámetro, se excavó primero una trinchera trapezoidal de 4 m. de profundidad por 6 m. de ancho en el fondo y 40 en la superficie del suelo. Á medida que se avanzaba en la obra se colocaba en los ángulos del fondo una doble línea de tubos de drenaje para desecar la trinchera, en la cual se iba ha-

tubo. Tanto los moldes como los contramoldes cubrían una longitud de 12,50 m., que era el avance normal de la jornada. En la figura 3 se ve el tubo terminado en disposición de ser enlazado á la tubería de las turbinas.

La obra se ejecutó, como queda dicho, en un año y se emplearon en ella: para la cimentación, 3000 toneladas de cal y 12000 m.<sup>3</sup> de arena y grava;

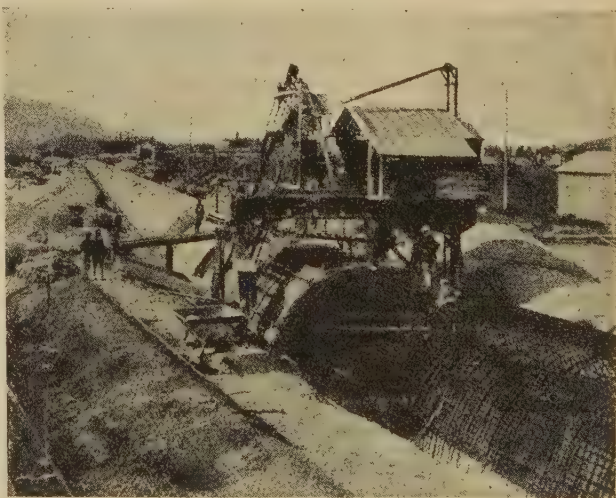


FIG. 2

Tubo de hormigón armado. Colocación de los contramoldes

para el tubo propiamente dicho, 1300 toneladas de acero, 5000 de cemento y 11000 m.<sup>3</sup> de arena y grava.

*Tubos de fundición.* La obtención de estos tubos apenas difiere en algunos detalles de la de cualquier



otra pieza hueca de hierro fundido, por lo que no nos detendremos en explicarla, ya que puede estudiarse esta fabricación en los artículos FUNDICIÓN y MOLDERÍA, de esta ENCICLOPEDIA. Primitivamente se obtenían en posición horizontal, pero como era difícil cen-

Para tubos de gran diámetro y pequeña longitud se puede añadir además:

10.º Procedimiento Ehrhardt. Prensa de punzonar y laminador especial.

*Primer procedimiento* (fig. 4). Se parte de una plancha de palastro de la anchura correspondiente al desarrollo de la circunferencia de la sección del tubo, con un pequeño exceso en la cara que ha de formar la superficie exterior del tubo y espesor igual al de éste.

La plancha se calienta al blanco soldante y luego se pasa, por tracción con tenazas, á través de una hilera de forma de embudo que da progresivamente á la chapa la forma tubular, soldando al mismo tiempo los bordes en contacto. En la proximidad de la hilera desemboca un chorro de aire á gran presión, que limpia la placa de escorias y eleva la temperatura de las superficies que han de soldarse hasta cerca de la de fusión. El tubo pasa luego á un laminador calibrador que le da el diámetro exterior justo, después á las máquinas de rectificar y cortar para enderezarlos y dejarlos á la longitud debida, y finalmente se les somete á una prueba de presión interior á 15 atmósferas mediante una prensa hidráulica. Los tubos que se fabrican por este procedimiento tienen de 3 á 50 mm. de diámetro, y el material em-

pleado suele ser el acero suave ordinario y con menos frecuencia el hierro pudelado.

*Segundo procedimiento* (fig. 5). Los bordes largos de la placa se cortan en bisel en caliente y se pasa aquélla seguidamente por una hilera análoga á la del caso anterior, que da al tubo su forma montando los bordes uno sobre otro, y, calentado al blanco soldante, pasa á un laminador especial que tiene un mandril unido á un largo vástago, el cual le da el diámetro interior.

Para obtener tubos de gran diámetro y, por tanto, de espesor proporcionado, se da la forma tubular á la plancha en una máquina de curvar, y para terminar bien la soldadura es preciso en general darle varias pasadas en el laminador, calentando antes de cada una. Luego se calibran y rectifican.

*Tercer procedimiento* (fig. 6). Se emplea para tubos de gran diámetro. Así como en los procedimientos

trar bien los machos, resultaban los tubos con espesores irregulares; razón por la cual hoy se hace siempre la colada en moldes verticales. La fundición empleada deberá ser de la mejor calidad, muy homogénea y susceptible de ser trabajada á la lima.

*Tubos de hierro y acero.* Se engloban en un solo grupo estas dos clases de tubos porque los procedimientos de fabricación son comunes á ambos géneros.

Por el sistema de fabricación pueden dividirse en dos categorías: los tubos obtenidos á partir de una placa estrecha y larga, á la cual se le da la forma cilíndrica curvándola, generalmente, en sentido de su anchura y uniendo los dos lados longitudinales por un procedimiento cualquiera; y los que proceden de un cilindro ó prisma macizo de acero en el cual se practica el hueco interior del tubo por laminación ó embutición.

Estas dos categorías se pueden dividir á su vez en otras varias; la primera, por ejemplo, comprende: tubos soldados, remachados, enganchados, soldados en hélice, etc. Como en el artículo TUBERÍA ya dimos idea de la construcción de las tres últimas clases citadas, vamos á hacerlo aquí únicamente de los tubos soldados según una generatriz y de los obtenidos sin soldadura.

Los principales métodos de fabricación de los tubos soldados son:

- 1.º Soldadura por simple contacto.
- 2.º Soldadura por recubrimiento.
- 3.º Soldadura al gas de agua.
- 4.º Soldadura autógena.
- 5.º Soldadura eléctrica.

Los tubos sin soldadura, ordinariamente de acero suave fundido, se obtienen por los siguientes medios:

- 6.º Procedimiento Mannesmann. Laminador oblicuo y laminador de pas de pelerin.

7.º a) Procedimiento Ehrhardt. Prensa de punzonar y prensa de embutir.

7.º b) El mismo para tubos de gran diámetro.

8.º Laminador oblicuo y laminador continuo.

9.º Procedimiento Stiefel. Laminador cónico y laminador ordinario.



FIG. 3

Tubo de hormigón armado, de 6 m. de diámetro, terminado



FIG. 4

Fabricación de tubos de acero  
Soldadura por contacto



FIG. 5

Fabricación de tubos de acero. Soldadura  
por recubrimiento

anteriores se caldea toda la placa para soldarla, en éste se calientan solamente los bordes que han de sufrir aquella operación mediante un mechero de gas de agua á presión. La forma tubular se le da á la placa, lo mismo que en el último caso, en una máquina de

curvar, luego se sueldan los bordes, que se recubren y se hallan calentados por el mechero, con un martillo de aire comprimido ó con una prensa.

*Cuarto y quinto procedimientos.* Se da á la placa la forma tubular en un tren de laminadores y se suel-



FIG. 6

Fabricación de tubos de acero. Soldadura al gas de agua

dan los bordes recubiertos con un soplete oxiacetilénico ú oxihídrico (fig. 7) en el primer procedimiento, ó elevando la temperatura eléctricamente en el segundo (fig. 8).

*Sexto procedimiento.* Es el debido á Mannesmann y uno de los más importantes para obtener tubos de acero sin soldadura, por lo que le dedicaremos alguna mayor atención. Se parte para la fabricación de los tubos por este procedimiento de un lingote de acero Siemens-Martin de 30 á 65 kg. por milímetro cuadrado de resistencia, y 15 á 18 por 100 de alargamiento.

Calentado el lingote al blanco se hace pasar por el laminador oblicuo, curiosa máquina que transforma la



FIG. 7

Fabricación de tubos de acero. Soldadura autógena

pieza maciza en un cilindro hueco con paredes de bastante espesor; el trabajo de los rodillos oblicuos hace que avance con mayor velocidad la materia de la superficie que la del eje, la cual se va quedando retrásada hasta el punto de resultar una cavidad central que es regularizada por el efecto de un mandril, que en realidad no es indispensable para obtener la forma tubular. El movimiento de avance del lingote durante el trabajo es automático, producido por la componente en sentido del eje del tubo que se va formando, componente debida al movimiento de rotación en el mismo sentido de los dos rodillos oblicuos del tren laminador.

Tratemos de resumir brevemente la teoría de esta máquina. Supongamos dos rodillos en contacto por dos de sus generatrices; el movimiento de cualquiera de ellos determinará la rotación del otro; pero si los colocamos con sus ejes oblicuos, en forma que no se toquen más que en un solo punto de sus superficies, la rotación del uno comunicará al segundo un doble movimiento de rotación y de traslación á lo largo de su eje, y la velocidad de este movimiento rectilíneo estará con la circunferencial de la superficie del rodillo motor en la relación del seno del ángulo de ambos ejes. Si se impide el movimiento longitudinal del segundo rodillo se producirá entre las superficies de contacto una fricción tan enérgica que se traducirá en un arrastre de materia, es decir, en un verdadero laminado de la superficie del rodillo más blando ó maleable. Existirá, pues, proyección de materia hacia delante del punto de contacto y, en consecuencia, formación de un cuerpo hueco.

La disposición del laminador oblicuo Mannesmann es la representada esquemáticamente en la figura 9: Dos rodillos de arrastre con sus ejes situados en dos planos verticales paralelos, pero inclinados uno con respecto al otro en sentido inverso. Un rodillo arrastrado, que es el lingote que se trata de laminar. Un tercer rodillo auxiliar, loco sobre su eje, el cual sirve de guía al anterior, le impide que pueda escaparse. Un mandril dispuesto según la dirección del eje del lingote asegura la regularidad del hueco de éste, pero el tubo se formaría sin él.

Los rodillos de arrastre tienen forma de tonel, perfil que responde á las necesidades del laminado oblicuo para impedir el movimiento de traslación de todo el lingote á fin de provocar así el efecto de laminado descrito anteriormente.

El cuerpo hueco de paredes gruesas y relativamente



FIG. 8

Fabricación de tubos de acero. Soldadura eléctrica

poca longitud, obtenido en esta primera operación, es sometido á una segunda en otro laminador llamado en Francia *à pas de pelerin* (*paso de peregrino*, sin duda este nombre tiene por origen la anécdota que atribuye á una reina de Francia, según algunos Catalina de Médicis, el voto, si salía bien de una empresa, de enviar á Jerusalén un peregrino que debería recorrer el camino dando tres pasos hacia delante y uno hacia atrás). En ese laminador, representado esquemáticamente en la figura 10, el cuerpo hueco es sometido, decimos, á la acción de dos rodillos de perfil especial que lo estiran y le adelgazan las paredes por una doble operación de forja y laminado sucesivos. Los rodillos de este laminador giran en sentido contrario, como en los trenes ordinarios; el trazado de sus canales abarca un sector mayor de 180°, y en el sector restante aumenta de tal manera sus dimensiones que mientras el tubo se encuentra abrazado por esos sectores queda en completa libertad de trasladarse en

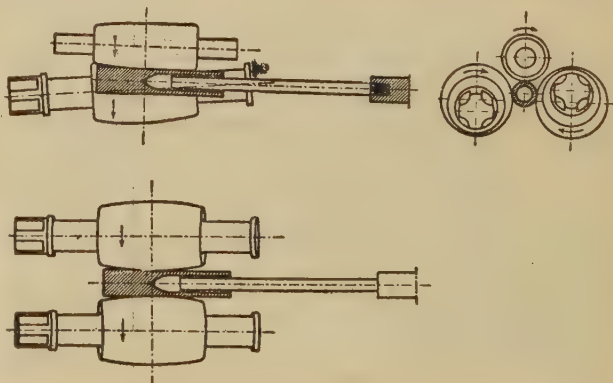


FIG. 9

Fabricación de tubos de acero. Procedimiento Mannesmann

uno ú otro sentido en la dirección de su eje.

El cuerpo hueco que se va á someter á este segundo laminado se monta sobre el mandril cilíndrico, que se aprecia en la figura, el cual está impulsado constantemente por la acción de muelles ó de aire comprimido



á moverse en sentido contrario al del movimiento que tienden á imprimir los cilindros laminadores al cuerpo sobre él montado.

En estas condiciones los efectos producidos en la

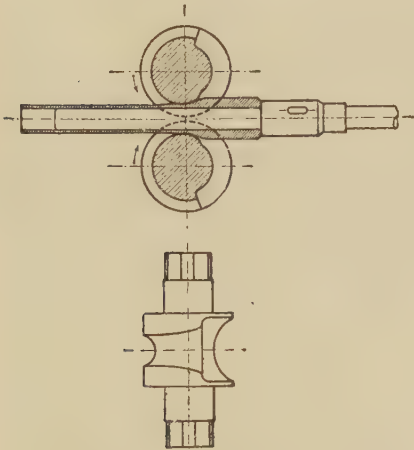


FIG. 10

Fabricación de tubos de acero  
Procedimiento Mannesmann

laminación son: primero un laminado mientras el tubo se encuentra cogido por la parte de menor sección de las canales de los rodillos, que harán moverse al tubo y al mandril en sentido contrario á la impulsión que reciben de los muelles; pero en cuanto se presenta la parte ensanchada de las canales, avanzarán ambas piezas obedeciendo á aquella impulsión y vendrá á chocar la parte aun no laminada del tubo con el estrechamiento de las canales, sufriendo así una especie de forjado, seguido del correspondiente laminado, mientras vuelve á recorrer las canales estrechas. Estos efectos se repiten sin cesar hasta que todo el cuerpo hueco se encuentra convertido en tubo de paredes delgadas, salvo en la parte final, en que queda un pequeño trozo de mayor espesor correspondiente á la cabeza del mandril. Este, además de su movimiento de vaivén, tiene otro de rotación alrededor de su eje, que es suficiente para producir un buen pulimento en la superficie interior del tubo.

**Séptimo procedimiento** (fig. 11). *a)* Para tubos de no gran diámetro (60 á 250 mm.). Se parte en este procedimiento, debido á Ehrhardt, de un tocho de acero de sección cuadrada, el cual se introduce en una matriz redonda en la que se punzona, sin atravesarlo del todo, con punzón de diámetro calculado para que la materia del tocho llene por completo la matriz; luego se monta sobre un mandril del diámetro del tubo que se desea obtener, y se pasa, en una prensa de embutir horizontal, por diversas matrices de sección decreciente hasta llegar á darle el espesor final.

*b)* Para tubos de mayor diámetro (250 á 850 mm.).



FIG. 11

Fabricación de tubos de acero. Procedimiento Ehrhardt

Se diferencia únicamente del anterior en que, en lugar de hacer las embuticiones á través de varias matrices colocadas unas á continuación de otras en la misma

prensa, se hacen sucesivamente substituyendo la matriz á cada pasada.

**Octavo procedimiento** (fig. 12). El lingote cilíndrico se somete al laminador oblicuo Mannesmann para obtener el cuerpo hueco, y éste, montado sobre mandril, se somete á la acción de un tren de laminadores compuesto de 7 pares de cilindros de canales decrecientes colocados unos á continuación de otros.

**Noveno procedimiento** (fig. 13). Difiere del anterior en que el laminador de perforación, en lugar de ser el Mannesmann, es el Stiefel, en el cual los rodillos son troncocónicos; se termina luego el tubo por laminación sobre mandril.

**Décimo procedimiento** (fig. 14). Es el empleado por Ehrhardt para la fabricación de cuerpos huecos de grandes diámetros sin soldadura. Como en todos los procedimientos de esta casa, se perfora el lingote en la prensa, luego se embute en grandes matrices y se termina el tubo en un laminador especial de tres cilindros, que lamina simultáneamente el exterior y el interior del tubo, haciendo que aumente de diámetro á medida que por la presión de dichos cilindros va disminuyendo de espesor. Por este procedimiento se obtienen tubos sin soldadura desde 800 hasta 3500 mm. y 3,5 m. de longitud.

**Tubos de cobre y latón.** Tanto unos como otros se fabrican principalmente por soldadura (procedimientos 1.º y 2.º de los de acero). Modernamente también se fabrican tubos de latón por los procedimientos Mannesmann y Ehrhardt, y de cobre, de cualquier diámetro hasta 2 metros, por procedimiento electrolítico.



FIG. 12

Fabricación de tubos de acero  
Procedimiento Mannesmann con laminador continuo

**Tubos de zinc.** Se fabrican soldados por recubrimiento y enganchados como los de palastro.

**Tubos de plomo.** Los de este material, empleados en canalizaciones de agua y gas, se obtenían antes por estirado en la hilera ó por laminación, pero hoy se fabrican éstos, y los que sirven de forro á los cables telefónicos, en prensas especiales que fuerzan al plomo

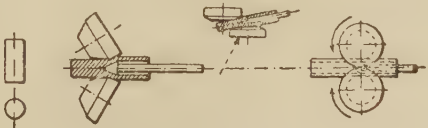


FIG. 13

Fabricación de tubos de acero. Procedimiento Stiefel

á pasar á través de un orificio anular cuyo núcleo central está formado por un mandril; el plomo llega en estado líquido á la prensa, en la que se mantiene á la temperatura conveniente para conservarlo con la pastosidad necesaria; á la salida de la prensa se enfría el tubo en una corriente de agua.

El mayor inconveniente de los tubos de plomo, aparte de sus discutidas condiciones higiénicas para emplearlo en las conducciones de agua potable (V. ABASTECIMIENTO), es su pequeña resistencia á la ruptura, defecto más sensible cuando han de estar sometidos á esfuerzos repetidos y vibratorios, á causa de su elasticidad casi nula. Además, en ciertos medios, como en

atmósferas amoniacaes, el plomo se corroe con gran rapidez.

A fin de corregir en lo posible los mencionados inconvenientes, se han hecho recientemente ensayos de aleaciones de plomo con antimonio, estaño y cadmio;



Fig. 14

Fabricación de tubos de acero  
Procedimiento Ehrhardt para tubos de gran diámetro

las aleaciones binarias no dieron resultados satisfactorios porque al mejorar alguna cualidad se perjudicaban otras. El cadmio, por ejemplo, produce una elevación rápida de la resistencia y de la elasticidad, pero disminuye considerablemente la maleabilidad. El estaño no altera apenas la maleabilidad, pero mejora muy poco la resistencia.

Con las aleaciones ternarias, plomo, cadmio y estaño, se han obtenido resultados muy interesantes; el cadmio eleva la resistencia y elasticidad y la disminución de la maleabilidad es impedida por la presencia del estaño.

Desde el punto de vista de las vibraciones se sabe que es el límite elástico el que regula la resistencia, y, por consiguiente, en tal concepto es el cadmio el que hace papel preponderante.

En cuanto á la corrosión, los dos metales unidos al plomo la dificultan, y las aleaciones en proporciones aproximadas de 0,75 por 100 de cadmio y 1,5 de estaño son las que reúnen mejores condiciones.

Las conclusiones deducidas de los ensayos son: Que la cantidad de estaño debe ser aproximadamente doble de la de cadmio; y que las proporciones más convenientes para todas las aplicaciones se encuentran entre los límites 0,5 á 1 de cadmio y 1 á 2 de estaño. Las cantidades mínimas convienen para resistencia y elasticidad media con una buena maleabilidad. Las máximas para obtener resistencia y elasticidad elevadas con menor maleabilidad. Y las proporciones intermedias son las más adecuadas para atenuar las corrosiones.

**Tubos de uralita.** Se forman por el enrollamiento de delgadas capas de amianto aglutinado fuertemente comprimidas, durante la formación del tubo, sobre un mandril unido á una máquina especial, el cual determina el diámetro del tubo, que puede variar desde 50 mm. á 1 m.

Entre tubos de otras materias especiales pueden citarse:

**Tubos de papel alquitranado.** Aunque se han hecho pruebas de alguna importancia con esta clase de tubos, parece que su escasa duración ha defraudado las esperanzas de sus inventores.

**Tubos de lona.** Se emplean para mangas de riego y de incendios. Se tejen en forma tubular dándoles mucho espesor y haciendo el tejido muy tupido para conseguir la mayor impermeabilidad, cualidad que adquieren por la dilatación de sus fibras cuando están bien mojados. Se hacen también con varios tejidos de lona superpuestos, con una capa de caucho intercalada, y también los hay reforzados con espirales de alambre para darles mayor resistencia á la presión interior.

**Tubos de cuero.** También se aplican para mangas de riego, principalmente para regar calles y jardines. Están formados por bandas de cuero cosidas y remachadas por superposición de los bordes con remaches de cobre muy próximos. Se les puede empalmar de

igual manera para darles cualquier longitud, pero en general no suele exceder cada tubo de tres ó cuatro metros; para las aplicaciones dichas se les dota de un empalme de rosca en un extremo, para unirlos á las llaves de toma, y en el otro se les adapta la lanza de riego.

*Tubos de caucho.* V. CAUCHO.

*Tubos de vidrio.* V. VIDRIO.

La teoría de la elasticidad y las de la resistencia de materiales (V. ELASTICIDAD Y RESISTENCIA) dan elementos más que sobrados para desarrollar teóricamente el problema de la resistencia de los tubos de pequeño ó gran espesor, simples ó compuestos, sometidos á una presión interior. No volveremos nosotros sobre aquellas teorías, limitándonos á exponer á continuación las fórmulas corrientes para resolver los problemas prácticos que puedan presentarse al tratar de establecer un proyecto de conducción de flúidos.

Llamemos:

$D$  el diámetro exterior del tubo.

$d$  el diámetro interior.

$a$  el espesor del tubo,  $a = \frac{D - d}{2}$ .

$p$  presión real sufrida por el tubo. Esta presión será la diferencia entre la interior y la exterior.

$R$  resistencia práctica ó carga de seguridad del material empleado.

$c$  constante dependiente de la materia del tubo.

La unidad de longitud deberá ser el centímetro y la de presión y resistencia el kilogramo por centímetro cuadrado.

Con las anteriores notaciones se pueden establecer las siguientes fórmulas:

Para bajas y medias presiones resulta de aplicación práctica la deducida por Mariotte

$$a = \frac{d}{2} \cdot \frac{p}{R} + c$$

Para presiones elevadas dan buenos resultados cualquiera de las siguientes de Brix

$$a = \frac{d}{2} \left( e^{\frac{p}{R}} - 1 \right) + c$$

$$a = \frac{d}{2} \cdot \frac{p}{R} \left[ 1 + \frac{1}{2} \frac{p}{R} + \frac{1}{6} \left( \frac{p}{R} \right)^2 \right] + c$$

Los valores de  $c$  para las tres fórmulas anteriores son:

Fundición.....	de 0,6 á 1
Plomo.....	de 0,5 á 0,6
Madera.....	de 1,3 á 2
Gres.....	de 3 á 3,5
Barro.....	de 1,3 á 1,4

Para presiones muy elevadas existe la fórmula de Winkler

$$a = \frac{d}{2} \cdot \frac{p}{R} \left( 1 + \frac{3}{4} \cdot \frac{p}{R} \right)$$

Y para tubos de poco espesor, como son, en general, los de las conducciones de flúidos, se puede hacer uso en todos los casos de la fórmula clásica de Lamé

$$a = \frac{d}{2} \left( \sqrt{\frac{R + p}{R - p}} - 1 \right)$$

**Tubo acústico.** Tiene por objeto hablar á distancia. V. ACÚSTICA.

**Tubos adicionales.** Son los que se colocan en los orificios de las paredes de los depósitos de agua hacia el interior ó el exterior para modificar el gasto. (V. HIDRÁULICA).

**Tubos aisladores.** Empleanse en las instalaciones eléctricas para proteger y aislar los conductores, sobre



todo cuando deben estar ocultos en el espesor de los muros. (V. AISLADOR.)

**Tubo capilar.** El que tiene un diámetro muy pequeño. (V. CAPILARIDAD.)

**Tubos de Braun, de Crookes, de Geissler, de vacío variable.** Son tubos de vidrio cerrados que contienen gases enrarecidos á cuyo través se verifican descargas eléctricas á fin de comprobar la producción de ciertos fenómenos físicos. (V. DESCARGA ELÉCTRICA.)

**Tubo de chispa ó de prueba de gases Smith.** Tiene por objeto comprobar si existen gases explosivos en las minas. Consiste en un tubo de latón con el fondo de vidrio de bastante espesor; en su interior juega un émbolo y tiene una pequeña cantidad de esponja de platino; mediante una llave de comunicación con el exterior se puede llenar el cilindro por absorción del aire ambiente. Si se hace esta operación en una galería de mina y se produce una violenta compresión del aire contenido en el cilindro por un rápido movimiento del émbolo, después de cerrada la llave, se observa si se verifica una pequeña explosión en contacto con la esponja de platino; si fuera así sería prueba evidente de la presencia del gas grisú en la galería de mina en que se haya hecho el ensayo.

**Tubos de fuerza.** Tubos ideales formados por las líneas de fuerza de un campo newtoniano, eléctrico, magnético, etc. (V. CAMPO Y ELECTRICIDAD.)

**Tubo de nivel.** Es un tubo de vidrio en comunicación con el interior de depósitos de líquidos, ó de las calderas de vapor, para indicar el nivel del líquido contenido. (V. VAPOR (CALDERAS DE).)

**Tubos de órgano.** V. ÓRGANO.

**Tubos de Pitot y de Darcy.** Sirven para medir la velocidad de una corriente de agua. (V. AFORO ó HIDRÁULICA.)

**Tubo de Torricelli.** Tubo con que Torricelli demostró y explicó la presión atmosférica. (V. NEUMÁTICA Y PRESIÓN ATMOSFÉRICA.)

**Tubos neumáticos.** Destinados al transporte de energía mecánica por medio del aire comprimido. (Véase NEUMÁTICO.)

**Tubos sonoros.** (V. ACÚSTICA.)

**TUBO.** *Geog.* Ald. del Perú, dep. y prov. de Cajamarca, dist. de Chetilla; 470 h.

**TUBO.** *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. de Abra.

**TUBOABDOMINAL.** adj. *Anat.* Relativo á la trompa de Falopio y al abdomen.

**TUBOADNEXOPEXIA.** f. *Cir.* Fijación por sutura de los anexos uterinos.

**TUBOCÁPSICUM.** m. *Bot.* Sección del género *Capsicum* de Linneo, en la familia de las solanáceas, distinto de *Eucapsicum*; la corola no es enroscada, sino anchamente acampanada y no incluye más que una especie del Japón, *C. anomalum*.

**TUBOCURARE.** m. *Quím. y Farm.* Nombre dado al curare contenido en tubos de bambú. V. CURARE.

**TUBOCYTISUS.** m. *Bot.* Sección del género *Cytisus* de Linneo, en la familia de las leguminosas, con quilla que incluye estambres y estilo, éste alesnado, á lo sumo arqueado, con estigma oblicuo, cáliz casi más del doble de largo que de ancho, tubo más largo que los lóbulos, hojas todas trifolioladas, flores amarillas, blanquecinas ó purpúreas, cáliz con labio bidentado ó bipartido é inferior tridentado rara vez casi entero.

Se incluyen unas 10 especies.

**TUBOEUF.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Orne, dist. de Mortagne, cant. y á 6 kms. ESE. de Laigle, sit. junto al Iton, tributario izq. del Eure, afl. izq. del Sena, á 195 m. de altura; 150 h. Hermoso castillo del siglo XVII. Taller de construcciones mecánicas, fundición de cobre.

**TUBOLIGAMENTOSO, SA.** adj. *Anat.* Relativo á la trompa de Falopio y al ligamento ancho.

**TUBOOVÁRICO, CA.** adj. *Anat.* Relativo á la trompa de Falopio y al ovario.

**TUBOOVARIOTOMÍA.** f. *Cir.* Excisión de los ovarios y trompas.

**TUBOPADIS.** m. *Bot.* Género fundado por Pomel y sinónimo de *Prunus*.

**TUBOPERITONEAL.** adj. *Anat.* Relativo á la trompa de Falopio y al peritoneo.

**TUBORES.** *Geog.* Mun. de Venezuela, en el Estado de Nueva Esparta, dist. de Díaz. Su cabecera es la pobl. de Punta de Pueras (V.).

**TUBOS.** *Geog.* Cortijada de la prov. de Granada, mun. de Castril.

**TUBOTIMPÁNICO, CA.** adj. *Anat.* Relativo á la trompa de Eustaquio y al tímpano.

**TUBOUTERINO, NA.** adj. *Anat.* Relativo á la trompa de Falopio y al útero.

**TUBOVAGINAL.** adj. *Anat.* Relativo á la trompa de Falopio y la vagina.

**TUBRÉ.** *Geog.* Lug. de Panamá, prov. y dist. de Coclé.

**TUBRI.** m. *Mús.* Instrumento de viento que usan los domadores de serpientes en la India, parecido al *cheng* chino, y que en sánscrito se llama *tiktiri*. Posee como depósito de aire una calabaza provista de tubo de insuflación y dos tubos de bambú con lengüetas batientes de caña. El tubo de la derecha sirve para cantar la melodía, actuando el otro á modo de bordón, bajo ó pedal del canto.

**TUBRUCOS.** m. pl. *Indum.* Piezas de la vestidura visigótica que, según las *Etimologías* de san Isidoro, cubrían las tibias, semejando botines ó calzas sin pies.

**TUBU.** *Geog.* V. TOUBOU.

**TUBUAI.** *Geog.* V. TOUBOUAI.

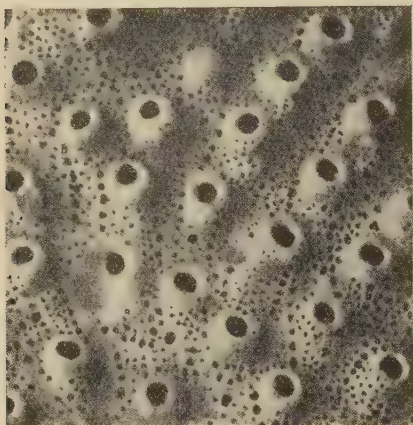
**TUBUCELA.** f. *Paleont.* (*Tubucella* Canu y Bassler, 1917.) Subgénero de moluscoideos de la clase de los briozooos, orden de los queilostomatos ascóforos, familia de los tubuceláridos, género *Tubucellaria* d'Orbigny (1852). El zoario es libre, bilamelar, firmemente atado, rígido, los avicularios son muy raros; el peristomial es igual que el frontal. La forma tipo de este subgénero es *T. (Escharya) mammillaris* Milne-Edwards (1836). Se halla en el luteciense y jacksoniense. La articulación no es una función; es un modo de adaptación sobre un subsuelo móvil. No se puede, por consiguiente, considerar las especies no articuladas como formando un género especial. Un subgénero artificial aparece útil para la clasificación. Las únicas especies conocidas descritas son *T. mammillaris* Milne-Edwards (1836), del luteciense-sannoisiense de Europa, y *T. papillosa* Reuss (1847), del priabonense de Vicentin. Se han descubierto dos especies en los depósitos americanos.

La *T. monilifera* Canu y Bassler (1917) tiene el zoario libre; las dos laminillas están colocadas espalda con espalda, é íntimamente unidas; los lados son anchos, comprimidos, torcidos y ramificados; los zooecios son muy alargados, fusiiformes, poco distintos, rodeados por un collar de grandes poros; el frontal y el peristomial son de la misma longitud, separados por el ascóporo y perforados por pequeños poros hexagonales. El peristoma es saliente, espeso, oblicuo; los avicularios son muy raros, grandes, transversos, elípticos.

Medidas de los zooecios.  $\left\{ \begin{array}{l} Lz = 0,90 \text{ á } 1,00 \text{ mm.} \\ lz = 0,32 \end{array} \right.$

Los zooecios son muy constantes en su aspecto exterior. Los poros mayores rodean el peristomial y son tres veces mayores que los demás. Ciertos lados llevan algunos zooecios cerrados, no por el olocisto, sino

por el tremocisto, cuyos túbulos han abusado del peristoma. La función fisiológica de estos zoocios es desconocida. Los avicularios están esparcidos, son muy grandes, y forman un gran frontal, cuyo origen es uno de los poros laterales del peristomial. A me-



Aspecto usual del *Tubucella monilifera* Canu y Bassler, aumentado ( $\times 20$ )

nudo se ha notado la facultad de los botones tremocistales para transformarlos en avicularios. En el interior hay un olocisto muy fino, perforado, superpuesto por un tremocisto con túbulos. El ascóporo se abre muy lejos de la abertura y del peristoma. Al comparar la extrema sencillez de esta estructura interna con la belleza y regularidad de la ornamentación exterior, se debe admirar el trabajo de los botones del endocisto, cuyos depósitos calizos modifican con tanto éxito el aspecto de los zoocios. Esta especie difiere de *T. mammillaris* Milne-Edwards (1836) en su ascóporo no prominente y en la ausencia de los grandes ovicelos globosos. Difiere de *T. papillosa* Reuss (1847) en la ausencia de los zoocios arqueados ovicelados y en sus lados mucho más derechos. Difiere de *T. gibbosa* en la ausencia de grandes gibbosidades zoaniales alrededor de ciertos peristomas. A causa de la dimensión de los fragmentos es un fósil fácilmente reconocido. Se halla en el jacksoniense medio, en Wilmington, Carolina del Norte (común) y Eutaw Springs, Carolina del Sur (muy raro).

**TUBUCELARIA.** f. Zool. y Paleont. (*Tubucellaria* d'Orbigny, 1852.) Género de moluscoideos de la clase de los briozoos, orden de los queilostomatos ascóforos, familia de los tubuceláridos. El zoario es articulado y raicillado; el opérculo es



Tubucellaria (Conjunto de la colonia)

sencillo y separable; no hay arco vestibular ni avicularia. Posee de 22 á 27 tentáculos. La forma tipo de este género es *T. (Cellaria) cereoides* Ellis y Solander (1786). Se halla en el terreno luteciense perdurando hasta la época actual. La especie más antigua es *T. fragilis* Michelin (1845), del lutecien se francés. En Europa las especies oligocénicas conocidas son un poco confusas y no permiten útiles comparaciones con las formas americanas; su hallazgo, además, es muy raro. Entre otras especies hay la *T. parviporosa* Canu y Bassler y la *T. fallax* Canu y Bassler, con el zoario articulado; los segmentos son cilíndricos y cortos, los zoocios alargados, distintos, fusiformes; el frontal convexo y cubierto por poros poligonales; el peristomial ocupa el cuarto superior

de los zoocios y no está separado del frontal; el peristoma es redondo, delgado, saliente y colocado muy oblicuamente hacia el segmento; el ascóporo está situado en el frontal, debajo del área vestibular; los zoocios ovicelados tienen una abertura externa mucho mayor.

Medidas de los zoocios.  $\left\{ \begin{array}{l} Lz = 1,10 \text{ mm.} \\ lz = 0,35 \text{ } \end{array} \right.$

Peristoma = 0,20 á 0,25 mm.

Peristoma.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Zoocios ovicelados} = 0,20 \text{ mm.} \\ \text{ordinarios} = 0,12 \text{ } \end{array} \right.$

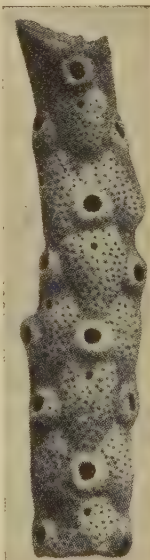
La articulación en la especie americana es algo diferente de la que hemos observado en las formas recientes. En las últimas, en la inmediata vecindad del peristoma, hay un gran poro ó especie de charnela que mantiene el segmento superior. En *T. fallax* y *T. parviporosa* hay dos poros en la vecindad de la abertura externa, y los zoocios que los llevan no están provistos de un ascóporo. Hasta ahora no se ha recogido ningún segmento preservando la base, y se ignora, por consiguiente, la significación de estos poros. Puede presumirse que un poro tiene por objeto la charnela y el otro una raicilla. Los túbulos, al volverse alargados, también aumentan el diámetro de los segmentos y la anchura de los zoocios, pero es variación muy rara. El peristomial presenta poros un poco mayores y colocados en la base de los canales longitudinales. Los ovicelos son grandes convexidades, cuyas aberturas externas (0,2 mm.) son mucho mayores que las de los zoocios ordinarios (0,12 mm.). En una localidad cerca de Perry (Georgia) fué hallado un segmento con grandes poros y peristomas muy gruesos, que se cree pertenece á esta especie, pero de esto no estamos absolutamente seguros. Esta especie difiere de *T. parviporosa* en tener algunos poros mayores y zoocios mucho más cortos ( $lz = 1,1$  mm. en lugar de 1,3). Se distingue de *T. vicksburgica* por sus poros frontales menores, sus zoocios más cortos (1,1 mm. en lugar de 1,4) y su sistema de articulación, que no tiene una apófisis muy saliente.

Esta especie se presta á confusiones, pues su aspecto externo es completamente variable. Puede ser determinada sólo con certidumbre con la ayuda de medidas métricas; es la más pequeña de las tubucelarias americanas. Se halla en el jacksoniense medio, en Georgia, en las siguientes localidades: al O. de Wrightsville, Johnson County (rara), á 3,25 millas S. de Perry (rara), á 0,5 millas SE. de Georgia Kaolin Co. Mine, Twiggs County (rara) y á 17 millas NE. de Hawkinsville (muy rara). En el jacksoniense superior se halla en el O. de Sepulga River, Escambia County, en Alabama (rara).

La *T. nodifera* Canu y Bassler es un género al que pertenece el subgénero *Tubucella* Canu y Brassler (1917).



Tubucellaria Detalle de los zoocios

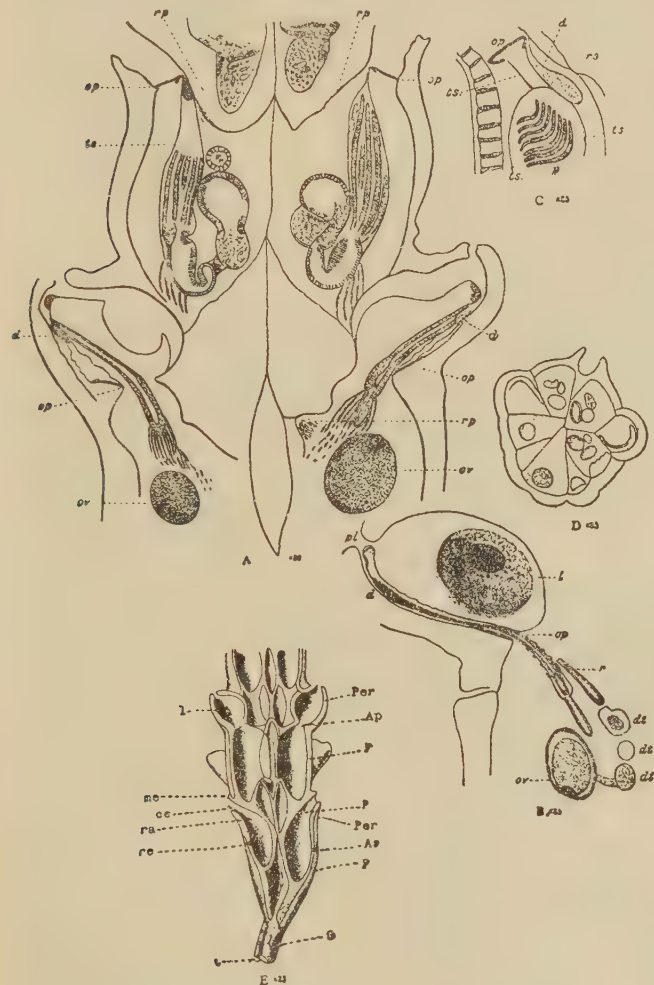


Zoecio de *Tubucellaria fallax* Canu y Bassler, aumentado ( $\times 20$ )



**TUBUCELÁRIDOS.** m. pl. Zool. y Paleont. (*Tubucellaridae* Busk, 1884.) Familia de moluscoideos de la clase de los briozoarios, orden de los queilostomatos ascóforos. Los zooecios no tienen espinas; su frontal está formado por largos túbulos tremocistos sobrepunando un olocisto delgado y perforado; las sép-

los gonoecios del *Adeonida*, pero no tienen todos la misma estructura. Las larvas se desarrollan en una gran expansión del peristoma, formando un ovicelo peristomial. En su interior hay primero un polípido normal. Éste desaparece por histólisis, y un polípido diminuto y muy vigoroso le sucede, en el cual el canal



Estructura anatómica de la familia de los tubuceláridos

tulas son numerosas, esparcidas y multiporosas. El ovicelo es vestibular, estando formado por una gran expansión del peristoma, el cual es siempre muy largo. El frontal lleva un ascóporo que se abre en el saco de compensación. El espesor muy considerable del frontal se desarrolla en un peristoma muy largo, cuyo orificio inferior está cerrado por el opérculo y forma la verdadera abertura; su orificio exterior es el peristoma, el cual es más irregular en forma. Exteriormen- te, la parte superior de los zooecios, que corresponde al peristoma, es el peristomial. La estructura anató- mica de los zooecios está provista de fosas ó áreas estrechamente colocadas, separadas por aristas, cada una rodeando un poro. Esta disposición es la regla cuando el tremocisto cubre un olocisto perforado. Estas fosas ó áreas son las extremidades de los túbulos bien des- arrollados, como en la familia *Myriozoumidae*. Los zooecios ovicelados tienen una forma particular como

ciones del tubo digestivo están atravesadas. El ovario está inmediatamente debajo del polípido diminuto, y hay ligamentos parenquimatosos desde él á uno de los quistes.

**TUBUCO.** *Geog.* Río de Honduras, en el dep. de Copán; nace en la montaña de Managua y des. por la der. en el Motagud.

**TUBUGUE.** *Geog.* Pobl. del Usagara (Protecto- rado inglés de Tanganyika, antigua África Oriental Alemana), junto al camino de Bagamoyo en la costa á Mowapwa, á 15 kms. Al E. de esta última localidad; á 1,022 m. de altura, por los 6° 22' 39" de lat. S. y 34° 12' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TUBUL.** *Geog.* Río de Chile, en el dep. de Arauco. Tiene sus fuentes al S. de la ciudad de Arauco. en las sierras bajas, por los 37° 25' de lat. S. y al E. de Quiapo. Corre hacia el N. y va á desembocar en la parte SO. de la ensenada de Arauco á los 37° 14' de lat. S. y 73° 25

de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 7 kms. al O. de la expresada ciudad. Es hondo y de marea y sus márgenes son muy hermosas. Tiene barra, la que se hizo más somera con el terremoto del 20 de Febrero de 1835, que levantó la costa, pues antes admitía buques de mediano porte, como los que apresó el bandido Benavides en 1821 y quemó dentro de su ría después de saquearlos. Recibe varios arroyos y el Raquí, que es su principal afluente. El nombre es contracción de *thuvuln* y de *lewul* (río que se enturbia). || Cas. en la prov. y dep. de Arauco; 100 h.

**TUBULADO, DA.** adj. Provisto de tubos ó túbulos en forma de tubo.

**TUBULAR.** (Etim. — Del lat. *tubulus*, tubillo.) adj. Perteneciente al tubo; que tiene su figura ó está formado de tubos. || PUENTE TUBULAR. *Arquit.* El compuesto de una serie de tubos metálicos que se añaden de extremo á extremo, y están soportados por obras de albañilería.

**TUBULAR (CALDERA).** *Tecnol.* V. VAPOR.

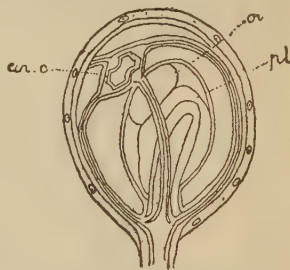
**TUBULARIA.** f. Bot. Género de algas diatomeas, fragilarioideas, fragilarieas, fragilarinas, con células semitubulares, algo retorcidas, planas en la vista de cintura, valvas transversalmente rayadas, con línea sagital más oscura, extremos oblicuamente abiertos, con gran campo hialino. La única especie, *T. pistillaris*, es de la costa atlántica.

*Tubularia* Rouss., no Brun., se incluye hoy en *Enteromorpha* (Link) Harv. en las algas de la familia de las ulváceas.

**TUBULARIA.** f. Zool. (*Tubularia* L. *emend* Allm.) Género de pólipos hidrozoarios del orden de los lep-

Familia de pólipos hidrozoarios del orden de los leptóidos ó pólipos hidroideos, suborden de los gimnoblástidos, que toma nombre del género *Tubularia* L.

*emend* Allmann, que se caracteriza porque los hidrantes ó forma asexual poseen tentáculos filiformes dispuestos en dos verticilos y la forma sexual está representada por medusoides fijos. Además del género tipo, se incluyen otros, como *Thamnocnidia* y *Parhypha* de Agassiz, que vienen á ser subgéneros del



Gonóforo de *Tubularia indivisa*: cn. c., canal circular; pl., plasma ovárico; ov., óvulo

género *Tubularia*, y el *Tibiana* Lamarck, de Australia.

**TUBULARIOS.** *Paleont.* (*Tubularia* Claus.) Suborden de celentéreos de la clase de las hidromedusas, orden de los hidroideos, sinónimo de *Gymnochroa* y *Athecata* Hincks, *Eleutheroblastea* y *Gymnoblasteria* Allm., que se caracteriza por presentar colonias de pólipos desnudos ó recubiertos por un peridermo quitinoso, sin células calciformes alrededor de cada pólipo, las yemas sexuales son medusoides. Los verdaderos tubularios con esqueleto quitinoso sólo están representados en estado fósil por las impresiones de *Hydractinia*, conociéndose una infinidad de formas afines con esqueleto calcáreo que han vivido desde la época silúrica hasta nuestros tiempos y que forman parte ya de los estromatopóridos.

**TUBULHEMATÍA.** f. Pat. Afección de la primera infancia descrita por Parrot é idéntica á la enfermedad de Winckel.

**TUBULI.** *Zool.* *Tubuli contorti.* En los metanefridios de los riñones permanentes de los vertebrados superiores la parte retorcida en la substancia cortical, que empieza en los corpúsculos de Malpighi.

*Tubuli recti.* La parte que sigue á los *tubuli contorti* en la parte más interna del riñón, terminando en la pelvis de éste.

*Tubuli seminiferi.* Los más finos canalillos del testículo de los vertebrados.

**TUBULIBRANQUIADOS.** m. pl. *Zool.* y *Paleont.* (*Tubulibranchiata* Cuvier, 1830.) V. VERMETIDOS.

**TUBULICHIDIA.** f. *Paleont.* (*Tubulichidia* Lonsd.) Género de celentéreos de la clase de los antozoos, orden de los zoantarios, suborden de los madreporarios, grupo de los hexacorales, familia de los favosítidos, sinónimo de *Stenopora* Lonsd., que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos superiores correspondientes al carbonífero. V. ESTENOPORA.

**TUBULÍFEROS.** m. pl. *Entom.* (*Tubulífera*.) Suborden de tisanópteros. El cuerpo es muy aplanado; los estemas existen ó faltan; palpos maxilares y labiales de dos artejos; antenas por lo común de ocho artejos, á veces los 7 y 8 están fusionados y entonces se cuentan siete; protórax trapeziforme, á menudo muy estrechado hacia delante; abdomen ancho en la base, el último segmento en forma de tubo; poro genital entre los segmentos 9 y 10; hembra siempre sin oviscapto; las tibias anteriores ya están engrosadas en uno y otro sexo, ya sólo en el macho, ya son sencillas; alas pelosas en su superficie; en el borde adornadas de largos flecos, la anterior y la posterior parecidas en longitud y anchura; venas rudimentarias, á menudo con estrías que simulan venas. Contiene ocho familias: fleotrípidos, urotrípidos, etc.



*Tubularia larynx*

tóidos, suborden de los gimnoblástidos, que da nombre á la familia de los tubuláridos. Los hidrantes ó individuos de la colonia nacen de una hidrorriz y ofrecen sus hidrocaulos indivisos ó poco ramificados.

Los tentáculos, son filiformes dispuestos en dos ciclos, uno en la base del hipostoma de tentáculos de mayor longitud y otro de tentáculos más cortos alrededor de la boca; los botones ceñados nacen entre las dos clases de tentáculos y son unas veces sentados y otras pedunculados, formando largos racimos en algunas especies, como la *Tubularia larynx*. Pueden citarse otras, como la *Tubularia mesembrianthemum* y la *T. indivisa*, esta última con gonóforos sentados.



*Tubularia larynx*. Hidrante macho con gonóforos

**TUBULÁRIDOS ó TUBULARINOS.** m. pl. *Zool.* (*Tubulariidae* Hincks; *Tubularinae* Delage.)



**TUBULIFLORAS.** f. pl. *Bot.* En la clasificación de De Candolle era un grupo de la familia de las compuestas, contrapuesto á las *radiadas*, *labiatifloras* y *ligulifloras*. En la de Engler incluye á todas las compuestas, excepto las ligulifloras; sus caracteres son no tener las flores del disco liguladas, ni tener vasos laticíferos, pero sí bolsas esquizógenas de esencia. Comprende las tribus de las vernoniaeas, eupatorieas, astereas, inuleas, heliantheas, helenieas, anthemideas, senecioneas, calenduleas, arctotideas, cinareas y mutisieas.

**TUBULIFORME.** adj. Que tiene la forma de un tubo pequeño.

**TUBULINA.** f. *Bot.* Género fundado por Perseus y que comprende de mixomicetos, misogásteres, de la familia de los liceáceos, con aparato reproductor en gran número fundidos unos con otros; cada uno en la madurez reconocible separadamente como tubuloso. Se incluyen cuatro especies.



Tubulina

uno en la madurez reconocible separadamente como tubuloso. Se incluyen cuatro especies.

**TUBULIPORA.** f. *Paleont.* (*Tubulipora* Lams.) Género de briozoos ciclostómicos inarticulados de la familia de los tubulipóridos, sinónimo de *Phalangitia* Gray, *Obelia* Gray, *Criserpia* Edwards, que se caracteriza por formar una colonia en gran parte fija, sencilla ó ligeramente dividida, á partir de un punto excéntrico; las celdas tubulosas están fijadas solamente por su parte inferior; la superficie es larga y libre; aberturas redondas con borde cortante. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios y terciarios, siendo la especie más característica *T. phalangea* Couch.

El género *Tubulipora* Römer, de celentéreos de la clase de las hidromedusas, orden de los hidroideos, suborden de los campanularios, sinónimo de *Triglograptus* Richter, se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos correspondientes al devónico de Turingia. V. TRIPLOGRAPTO.

**TUBULIPORA.** *Zool.* y *Paleont.* (*Tubulipora* Lamarck, 1816.) Género de moluscoideos de la clase de los briozoarios, orden de los ciclostómicos ovicelados, familia de los tubulipóridos. El ovicelo es irregular lobulado, extendido entre las haces. Los tubos son completamente salientes, aislados ó juntados en haces, uniseriales é irregulares. El oeciostoma es adyacente á un tubo y el oecioporo está dirigido en una dirección contraria á la de una abertura; posee 11 ó 12 tentáculos y gemación generalmente periferal. La forma tipo de este género es *T. flabellaris* Fabricius (1780). Harmer define este género como sigue: zoario con una lámina basal distinta, empezando como una colonia piriforme ó flabelliforme, que puede volverse lobulada por la división de la membrana terminal; lóbulos cortos y adherentes, ó más tiempo y dicotomalmente divididos una vez ó más á menudo, algunos volviéndose derechos; zootecios con una porción terminal libre cilíndrica; ó nacidos al mismo tiempo en series oblicuamente transversas, en las cuales están separados, correspondiendo á la intersección de dos zootecios cilíndricos, las series están colocadas alternativamente en los lados opuestos de la línea axial del lóbulo, pero la disposición transversa generalmente se vuelve radial en la parte distal de los lóbulos fértiles, ovicelo con zoocio desarro-

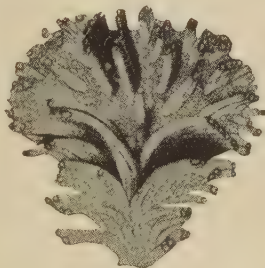
llado, que se extiende en los intervalos entre las series paralelas ó radiales. La forma tipo de este género es *T. liliacea*, Pallas (1766) ó *T. serpens* Canu y Bassler. Canu, en 1916, explicó por qué el cambio de *T. serpens* en *T. liliacea* no es aceptable. Sin embargo, esta especie está mal escogida como forma tipo de este género, porque es la única que tiene un zoario idiomoneiforme; todas las demás especies son más ó menos flabelladas. Es preferible casi el *T. flabellaris* Fabricius (1780), muy bien figurado, como la verdadera forma tipo. Es verdad que *T. serpens* es una tubulipora. El género *Idmonea* Lamouroux (1821) es también completamente distinto y está caracterizado por la forma y posición de su oecioporo.

Cítase también la *T. midwayana* Canu y Bassler, entre otras.

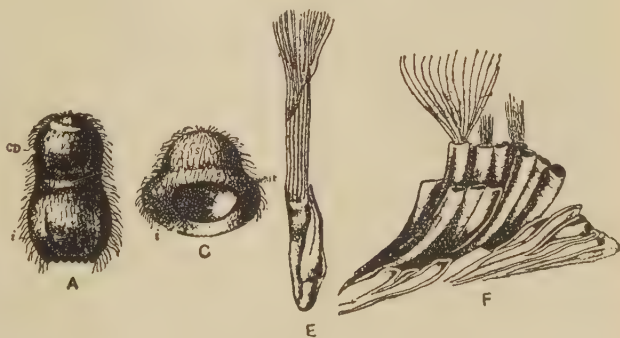
**TUBULIPÓRIDOS.** m. pl. *Paleont.* (*Tubuliporidae* Busk.) Familia de briozoos ciclostómicos inarticulados, que se caracteriza por presentar colonias rampantes, simples ó ramificadas á partir de un punto excéntrico. Las celdas tubulosas están fijadas en la parte inferior más ó menos libres en la superficie, abiertas en toda su longitud y con una abertura redonda con borde sen-



Tubulipora

Tubulipora  
Colonia jovenTubulipora phalangea Couch  
(aumentado en 10 diámetros)Tubulipora phalangea Couch,  
del crag de Suffolk

cillo y cortante. Comprende varios géneros fósiles como *Stromatopora* Bronn, *Proboscina* Audouin, *Tu-*

A-O, larva y embrión del *Tubulipora flabellaris* Fabricius (1780), E-F, Polipodio y zoario del *Tubulipora phalangea* Couch (1844)

*tubulipora* Lamouroux, y otros de los depósitos secundarios, terciarios y actuales,

**TUBULIPÓRIDOS.** *Zool. y Paleont.* (*Tubuliporidae* Johnston, 1838.) Familia de moluscoideos de la clase de los briozoarios, orden de los ciclostómatos oviceclados. El oviceclo es irregular y colocado en el zoario. El oviceclo es subcentral. Los tubos son muy salientes en su extremidad proximal; están aislados ó en forma de haz. Los límites de esta familia no han sido nunca muy precisos; todos los autores antiguos la comprenden en un sentido diferente, añadiendo ó eliminando géneros según su opinión personal. La forma zoarial y el modo de agregación de los tubos eran los únicos caracteres estudiados. Una discusión de prioridad es, por consi-

guiente, inútil, ya que ahora miramos el oviceclo como el carácter esencial más importante. En el establecimiento de géneros nuevos debemos considerar la forma y posición del oviceclo, que está en relación con la función de la salida de la larva. Desdichadamente, muy á menudo falta material suficiente para un estudio completo. Como en el *Cheilostomata*, debemos también mirar la función de calcificación. Consideramos el género *Tulipora* Lamarck (1816) como uno completamente natural y aceptamos la palabra *Tubuliporidae* para la familia, aunque el género *Idomonea* es el más importante en tiempo y en espacio.

#### Clasificación de géneros

		Sin tubulas	Tubulas en un lado	Tubulas en dos lados
Oviceclo no lobulado.....		<i>Idmonea</i>	<i>Idmidronea</i>	—
Oviceclo lobulado. {	Oviceclo disimétrico.....	<i>Tubulipora</i>	—	—
	Oviceclo subsimétrico. {	—	<i>Pleuronea</i>	—
	Oviceclo lateral. {	<i>Platonea</i>	<i>Mesonea</i>	<i>Tretonea</i>
	Oviceclo medio. {	<i>Centronea</i>	—	—
		Alargado....		
		Suborbicular.		

Varios de los tubulipóridos están provistos de poros, que son los orificios de tubos especiales de cuya función se sabe poco. Se les da diferentes nombres según el caso y su naturaleza, pero puede considerárseles sólo como variaciones determinadas por la función de calcificación. Parecen dar caracteres genéricos secundarios y nada más. Á esta familia pertenecen los géneros siguientes: *Tubulipora* Lamarck (1816), *Platonea* Canu y Bassler, *Centronea* Canu y Bassler, *Mesonea* Canu y Bassler, *Erkonea* Canu y Bassler, *Pleuronea* Canu y Bassler, *Tretonea* Canu y Bassler é *Idmonea* Canu y Bassler.

**TUBULITA.** *f. Paleont.* Asteria fósil reunida en una masa sólida. || Dicese de diversos zoófitos fósiles que tienen forma tubular.

**TUBULIZACIÓN.** *f. Cir.* Método de Foramitti y Vanlair en el tratamiento de las secciones de los nervios, que consiste en introducir éstos en tubos de hueso descalcificado para mantener una buena dirección de las fibras nerviosas.

**TUBULO.** *m. Zool. y Paleont.* (*Tubulus.*) V. DENTATILIO.

**TÚBULO.** *m. Anat.* Tubo pequeño, canalículo microscópico, especialmente los tubos del riñón. V. TUBO.

**TUBULOCISTO.** *m. Pat.* Dilatación quística de un tubo ó conducto.

**TUBULODERMÓIDES.** *m. Pat.* Quiste dermoideo debido á la persistencia de un conducto fetal.

**TUBULORRACEMOSO.** *SA.* *adj. Anat.* Tubular y arracimado al mismo tiempo; dicese de algunas glándulas.

**TUBULOSACULAR.** *adj. Anat.* Tubular y sacular al mismo tiempo.

**TUBULOSO.** *SA.* *adj.* Tubular, en forma de tubo.

**TUBULOSO.** *SA.* *Bot.* Se dice del cáliz ó corola ó perigonio de piezas soldadas en forma de cilindro.

**TUBULOSPONGIA.** *f. Paleont.* (*Tubulosporgia* Courtyllier.) Género dudoso de esponjas fósiles.

**TUBULOSTIO.** *m. Paleont.* (*Tubulostium* Stoliczka, 1868.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los verméticos, afín del género *Vermetus* Adanson (1757). Según Stoliczka, el *Serpula spirulaea* Lamarck, del eocénico de Biarritz, pertenecería al género *Tubulostium*.

**TUBULURA.** *f. Cln.* Abertura en un frasco, matraz, etc., cerrada por un tapón agujereado por el que pasa un tubo de vidrio,

**TUBUNA.** *Geog. ant.* C. romana del África en la actual prov. argelina de Constantina. Está casi cubierta por la arena; pero sus restos son conocidos aún por los indígenas con el nombre de *Tubua*.

**TUBUNAE.** *Geog. ant.* C. de la *Mauretania Caesariensis*, ó de Numidia, según otros, que corresponde á la actual Tobna, en Argelia, dep. de Constantina, al O. del Shott-el-Hodna, las Salinas Tubunenses de los romanos. Quedan de TUBUNAE numerosas ruinas, entre ellas las de una fortaleza y una iglesia usada como mezquita. Fué sede titular, de la cual se conocen tres obispos, entre ellos san Nemesio, que asistió al Concilio de Cartago del año 256, mencionado por el martirologio romano. El obispo Crescencio usurpó la sede, y otro llamado Reparato fué desterrado por Hunerico en 484.

**TUBUNGAN.** *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla de Panay, prov. y á 50 kms. de Iloilo; unos 3,800 h.

**TUBURÁN ó CANAMUCÁN.** *Geog.* Río de Filipinas, en la isla de Cebú; nace con el nombre de Lúput en las vertientes occidentales del Monte Manlayog; se encamina en dirección SSO. hasta reunirse con las quebradas de Panambán; tuerce luego hacia el SE. para llegar al punto denominado Guilaguila, donde vuelve á mudar de rumbo, tomando el del ESE., que conserva hasta desembocar con el nombre de TUBURÁN en la ensenada de Dopdop, al N. de la pobl. de Compostela. || Pobl. y mun. en la isla, prov. y á 80 kms. de Cebú; unos 20,000 h. Produce abacá, azúcar, tabaco, maíz y en su término se encuentra una mina de mármol. Se halla sit. en la costa O. de la isla, al E. de la Punta Languijón.

**TUBURCINIA.** *f. Bot.* Género fundado por Fries y enmendado por Woronin, que comprende hongos hemiaspidios tioletíneos, con las esporas reunidas varias ó muchas, todas las células de un pelotón homogéneas y fértiles. La única especie bien conocida, *T. trientalis*, vive sobre *Trientalis europaea*.

**TUBUSI.** *m. Bot.* Nombre vulgar en Costa Rica de *Vernonia dumeta*, de la familia de las compuestas.

**TUBUTAMA.** *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Sonora, dist. de Altar; fué antiguamente cabecera de municipalidad; unos 300 h.

**TUC.** *m.* Especie de pendón formado de una cola de caballo atada á la punta de una alabarda, que los turcos llevan delante de los visires, bajaes, etc.

**Tuc.** *Geog.* Finca rural de Méjico, Est. de Yucatán, partido de Izamal, mun. de Xochel; 70 h.



**TUCA.** f. Bot. Nombre vulgar de *Bryonia dioica*, de la familia de las cucurbitáceas, y en Chile de *Hordeum Tuca*, de la familia de las gramíneas.

**TUCABACA.** Geog. Río de Bolivia, en el dep. de Santa Cruz; nace en las vertientes de la serranía de San José, se encamina al SE. entre las cordilleras del Sunas y del Santiago, y se une al San Rafael para formar el Otuquis.

**TUCAC.** Geog. Chacra del Perú, dep. de Cajamarca, prov. de Contumaza, dist. de Guzmango.

**TUCACAS.** Geog. Lag. de Colombia, sit. cerca del mar de los Antillas, en la costa meridional de la gran península Guajira, entre los 11 y 12° de lat. N. y los 2 y 3° de long. E. del Meridiano de Bogotá. En su desembocadura tiene numerosos arrecifes.

**TUCACAS.** Geog. C. de Venezuela, capital del mun. de Bolívar, en el Est. de Falcón, dist. de Silva; 2,500 h. (con el municipio). Le baña el río Tuque y está sit. cerca del golfo Triste. Produce cocos, café, cacao, sisal, cocuiza, yuca y plátanos. Minas de cobre. Ferrocarril á las minas Aroa, que distan 90 kms. Telégrafo y Teléfonos. Parroquia. Consulado de España y de los Países Bajos. La punta que cierra al N. el golfo Triste, á 20 kms. NE. de TUCACAS, lleva este mismo nombre. Entre esta punta y la desembocadura del río Tocuyo al NO., se encuentra el llamado puerto Chichiriviche.

**TUCALES.** m. pl. *Einogr.* Tribu de salvajes á la izquierda del Maraón (Perú) y al E. del Pastaza.

**TUCAN** (TUCÁN). *Biog.* Mineralogista croata, n. en Divusa el 28 de Septiembre de 1878. Hizo sus estudios científicos en la Universidad de Zagreb, obteniendo en 1905 el título de doctor en ciencias naturales. De 1901 á 1918 fué colaborador y director del Museo Mineralógico-petrográfico de Zagreb, siendo luego nombrado catedrático de mineralogía y de petrografía de la Universidad de Zagreb. Su especialidad es la génesis y la composición química de las rocas cretáceas y de las dolomías de la región del Kart. Es presidente de la Sociedad Científica Croata, la cual publica dos revistas

estrictamente científicas: *Glasnik (Mensajero)* y *Priroda (Naturaleza)*. Fundó una biblioteca popular. En vista de sus trabajos infatigables á favor de la educación de su país fué elegido presidente de la Sociedad más antigua de Croacia, la *Matica Hrvatska*. Sus publicaciones científicas principales son las siguientes: *Die Kalksteine und Dolomite des kroatischen Karstgebietes* (1911); *Die Oberflächenformen bei Karbonatgesteinen in Karstgegenden* (1911); *Terra Rosa, deren Natur und Entstehung* (1923); *Pegmatit im kristallinen Gestein der Moslawitza* (1904); *Siderite in der Samoborska Petrova und Trgovska* (1908); *Entstehung der kristallinen Schiefer* (1909); *Beiträge zur Kenntnis der chemischen Zusammensetzung der Minerale in Kroatien* (1910); *Gajit, ein neues Mineral* (1911); *Ein mehliges Siliciumdioxid* (1912); *Kolloide bei Mineralien* (1912); *Dolomite, Mienite, aus der Fruška* (1913); *Beiträge zur petrographischen Kenntnis der Fruška Gora in Kroatien* (1914); *Nickelhaltige Magnesite in Kroatien* (1914); *Sull' origine della Terra Rossa* (1914); *Künstliche Edelmetalle* (1914); *Ueber einen Meerchaum aus dem Agramer Gebirge* (1915); *Das ältere Eruptiv-Gestein im nordwestlichen Teile Kroatiens* (1922); *Unser Mineralienschatz* (1922); *Lehrbuch der Mineralogie und Geologie für Mittelschulen* (1923); *Beiträge zur Kenntnis der Minerale in Jugoslawien* (1923); *La kammerite des chromites de Yougoslavie* (1924); *Durch Mazedonien* (1925); *Terra Rossa und Bauzil im jugoslawischen Karst* (1925), y *Lehrbuch der Mineralogie für Universitätsschüler* (1927).

**TUCÁN.** (Voz de los indígenas del Brasil.) m. Ave americana del orden de las trepadoras.

**TUCÁN.** *Astron.* Constelación del hemisferio austral, cuyos límites son los siguientes:

Del punto 21<sup>h</sup> 58<sup>m</sup> y — 67° de declinación sigue este círculo horario hasta la declinación — 57°, este paralelo hasta 23<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>, círculo horario hasta encontrar el paralelo — 58° 30', sigue éste hasta 1<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> por este círculo horario hasta encontrar el paralelo — 75° y por éste á 23<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>, círculo horario á — 67°, y por este paralelo hasta 21<sup>h</sup> 58<sup>m</sup>. Los objetos de esta constelación visibles á simple vista son: 1 estrella de tercera magnitud, 4 de cuarta, 9 de quinta, 28 de sexta y 2 cúmulos estelares.

La constelación Tucán limita al N. con las constelaciones Grus y Phoenix, al E. con la constelación Hydrus, al S con Hydrus, Octans é Indus y al O. con Indus.

Á continuación damos las estrellas dobles de esta constelación.

#### Estrellas dobles

Número del Catálogo de Herschel	Número de la estrella	Magnitud	1900,0		Número del Catálogo de Herschel	Número de la estrella	Magnitud	1900,0	
			$\alpha$	$\delta$				$\alpha$	$\delta$
9535	h 5334	5	22 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup>	—65° 29'	10211	h 5428	7	23 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 4 <sup>s</sup>	—66° 31'
9717	h 5361	6	22 40 9	—66 5	133	h 3366	7	0 22 2	—68 17
9846	h 5373	7	22 56 0	—64 51	169	h 3373	7	0 26 6	—61 34
9948	$\Delta$ 244	7	22 56 3	—65 55	178	$\Delta$ 4	4	0 27 0	—63 31
9895	$\Delta$ 245	7	23 2 6	—60 16	265	h : 391	5	0 38 9	—58 1
10057	h 5400	7	23 24 7	—74 41	318	$\Delta$ 2	6	0 48 6	—70 3
10090	h 5403	7	23 29 5	—65 15	468	h 3423	6	1 12 3	—69 25
10155	$\Delta$ 252	6	23 38 7	—64 58					

#### Estrellas variables de esta constelación

Estrellas	1900,0		Magnitud		Período
	$\alpha$	$\delta$	Máxima	Mínima	
R Tucanae ....	23 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 12 <sup>s</sup>	—65° 56'	10,2	< 12,6	12 de enero de 1890 + 233 días?
S " " ....	0 18 24	—62 14	8,7	< 11,6	

He aquí las coordinadas de nebulosas y cúmulos estelares más importantes, así como su descripción:

Nebulosas y cúmulos estelares

Número del Catálogo de Dreyer	1900,0		Descripción de los objetos	Número del Catálogo de Dreyer	1900,0		Descripción de los objetos
	$\alpha$	$\delta$			$\alpha$	$\delta$	
7192	21 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 4 <sup>s</sup>	—64° 48'	Brillante, pequeño, circular.	299	0 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 8 <sup>s</sup>	—72° 44'	Brillante, muy pequeño y circular.
7205	22 1 7	—57 55	Brillante, grande y muy extendido.	330	0 52 8	—73 1	Cúmulo estelar globular y muy brillante.
7219	22 5 8	—65 21	Brillante, pequeño y circular.	346	0 55 7	—72 43	Brillante y grande.
7329	22 33 5	—67 00	Brillante y pequeño.	362	0 58 9	—71 23	Cúmulo estelar globular y muy grande.
7408	22 49 5	—64 14	Brillante y pequeño.	376	1 0 7	—73 22	Cúmulo estelar globular, brillante y circular.
7417	22 51 3	—65 34	Brillante y muy pequeño.				
7676	23 23 4	—60 16	Brillante y pequeño.	419	1 5 3	—73 25	Brillante, grande y circular.
104	0 19 6	—72 38	Cúmulo estelar globular, muy brillante y muy grande.				
121	0 22 2	—72 5	Brillante y pequeño.	434	1 8 2	—58 47	Brillante, pequeño y circular.
267	0 44 3	—73 50	Cúmulo estelar y débil.	465	1 12 8	—73 52	Brillante y grande.
292	0 48 0	—73 54	Cúmulo estelar y débil.	484	1 15 7	—59 2	Muy brillante y pequeña.

Estrellas coloreadas

Número	1900,0		Magnitud	Color	Número	1900,0		Magnitud	Color
	$\alpha$	$\delta$				$\alpha$	$\delta$		
1	22 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 38 <sup>s</sup>	—60° 45' 4	2,8	Rojiza.	6	23 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup>	—57° 24' 1	5,7	Rojiza.
2	22 18 17	—58 17 5	5,7	Rojiza.	7	0 14 45	—65 38 2	4,1	Coloreada.
3	22 26 12	—62 29 7	5,5	Rojiza.	8	0 38 15	—66 1 1	5,7	Rojiza.
4	22 45 42	—63 43 2	6,2	Rojiza.	9	0 49 31	—63 24 9	6,0	Coloreada.
5	23 17 1	—60 36 4	6,4	Rojiza.	10	1 3 23	—62 18 6	5,6	Rojiza.

TUCÁN ó TUCANO. *Ornit.* y *Paleont.* Nombre vulgar de las aves trepadoras que constituyen la familia de las ranfástidas (*Ramphastidae*), compuesta de varios géneros propios de la fauna neotropical, cuyos caracteres, sumamente peculiares, bastan para distinguirlos aun á primera vista de cualesquiera otros grupos ornitológicos. De estos caracteres, los más notables son los del pico, que es enorme, y, sin embargo, muy ligero. Su envoltura externa es algo elástica, muy delgada, lisa y un tanto translúcida; el interior consiste en una masa de celdillas entre las cuales se distribuyen las ramificaciones



Estatuilla de un tucán, por Antón Puchegger

de los nervios olfativos. Las narices se abren en la base misma del pico; los bordes de éste son aserrados, y el color del pico mismo es siempre vivo, brillante y con

frecuencia variado, ofreciendo algún llamativo dibujo, si bien estos bellos matices se desvanecen con la muerte del ave y acaban por desaparecer por completo. En los tucanes jóvenes, el pico es mucho más pequeño que en los adultos, pero en el plumaje se observan pocas diferencias de edad ó de sexo. Los ojos se hallan siempre rodeados por un espacio de piel desnuda, á veces de vivos colores. La lengua es muy larga, delgada, aplastada, puntiaguda y, excepto en la base, córnea; sus bordes son franjeados, como plumosos. Los pies son robustos y cigodáctilos; las alas, cortas y cóncavas; la cola cuneiforme en unos géneros y cuadrada en otros, pero siempre notable por la facilidad con que el ave la levanta ó dobla hacia arriba, como si se moviese por medio de un resorte.

Todos los tucanes son indígenas de las regiones intertropicales de América, y de costumbres arborícolas. Viven en las grandes selvas, por lo general en bandos pequeños, cuya presencia se revela por sus gritos ásperos y discordantes. Ciertos géneros prefieren los bosques húmedos de los grandes valles, mientras otros buscan distritos más fríos, habitando á 2,000 ó 3,000 m. sobre el nivel del mar. Estos tucanes de grandes alturas tienen siempre un plumaje más compacto y más sombrío que los que viven en regiones más bajas, y su pico es más fuerte, más duro y más pesado. El alimento de todas las especies consiste principalmente en frutos, pero también comen huevos de otras aves, así como pajarillos recién sali-



## Tucanes



1. *Pteroglossus pluricinctus* (aracari). — 2. *Rhamphastos erythrorhynchus*. 3. *Rhamphastos temminckii*





dos del cascarón. En los jardines zoológicos se les dan también orugas y carne cruda picada, y las comen con gusto. Humboldt dice que el tucán frecuenta las orillas de los ríos, pero este hecho es con razón puesto en duda por el ornitólogo Gould, y probablemente se basa en algún relato fantástico de cualquier viajero, que también debía de conocer Linneo, puesto que dió el nombre *piscivorus* á una especie de esta familia. El príncipe de Wied afirma no haber hallado en el estómago de los tucanes más que restos de frutas, y Azara dice que comen, además, brotes tiernos é insectos.

Los tucanes, ó por lo menos la mayor parte de ellos, anidan en los huecos de los árboles. Según Azara, ponen solamente dos huevos.

Los antiguos ornitólogos dividían los tucanes en dos géneros: *tucanes verdaderos* y *arasaris*. Gould distinguió hasta seis géneros, de los cuales los más importantes son los verdaderos tucanes (*Ramphastos*), los arasaris (*Pteroglossus*) y los tucanes andinos (*Andigena*). Las especies del primero son de gran tamaño y tienen la cola cuadrada, el plumaje en gran parte negro y el pico de colores brillantes. Los arasaris son más pequeños, su cola está escalonada, en forma de cuña, y su plumaje es verde, rojo y amarillo (V. ARASARI). Los tucanes andinos tienen la cola parecida á la de los arasaris, pero su aspecto es más bien el de los tucanes propiamente dichos, y su plumaje es espeso y blando. V. ANDÍGENA.

El tucán negro (*Ramphastos toco*), llamado por los argentinos *alcabras*, puede considerarse como ejemplo de los verdaderos tucanes. Vive en todo el S. del Brasil, en el Paraguay y en las provincias septentrionales de la República Argentina. Es notable por el enorme tamaño de su pico, que es de un vivo amarillito, tirando á naranja, algo rojo en la arista superior y por debajo, y con una gran mancha negra á cada lado, cerca de la punta. La parte desnuda que hay á cada lado de la cara es amarilla anaranjada y las patas azules. El plumaje, negro como el carbón, contrasta con la garganta y parte inferior del cuello, que son blancas, pasando hacia abajo á amarillento, con las coberteras caudales superiores blancas como la nieve y con las inferiores de un vivo escarlata. Se halla esta especie en las regiones donde hay bosques espesos, pero no sólo en el interior de éstos, sino también en sus linderos, cerca de los terrenos cultivados, á los que salen con frecuencia para saquear los frutales. Otra especie más pequeña, que vive en los mismos países, es el tucán de pico verde (*Rh. discolorus*), que tiene la garganta amarilla y el vientre carmín. En la región amazónica se encuentran otras especies, siendo una de las más frecuentes el tucán de *Cuvier* (*Rh. cuvieri*), cuyo carácter más saliente consiste en tener la rabadilla de color de azafrán; su pico es negro y amarillo. Muy parecido á éste es el tucán *ariel* (*Rh. ariel*), de la parte septentrional de la América del Sur, pero su rabadilla es de un vivo color escarlata. En algunas regiones se da á esta especie el nombre de «Dios-te-dés», á causa de su grito peculiar, que podría interpretarse por las sílabas «tío-te-té, tío-te-té».

Estas aves han sido encontradas en estado fósil en los depósitos cavernosos y huesosos del Brasil por Winge, juntamente con los géneros *Colletes*, *Leuconerpes*, etc., en las zonas más superiores ó pleistocénicas.

**TUCANG.** *Mar.* Barca de pesca del estrecho de Malaca.

**TUCANO.** *m. Amér.* En el Río de la Plata, TUCÁN.

**TUCANO.** *Geog.* Ald. de indios de la tribu de los tucanos, sit. en las márgenes del río Waupés, tributario del río Negro, en el Est. de Amazonas (Brasil). || Sierra del Est. de Amazonas. Se extiende paralelamente á la Sierra Cuano-Cuano y al río Tacutá. || Isla del Est. de

Amazonas, en el río Japurá, afl. de la marg. izq. del Solimoes. Se encuentra próxima á la isla Maripassú. || Isla del río Tapajoz, más abajo de la gran isla de Cururú. || Villa y mun. en el Est. de Bahía, archidióc. de São Salvador; 18,595 h. según el censo de 1920. Tiene iglesia parroquial consagrada á Santa Ana. Escuela, Casa de Misericordia, Hospital y teatro. El municipio produce azúcar, tabaco y algodón.

**TUCANO-QUARA.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Pará. Des. en el Xingú, cerca del dist. de Pombal.

**TUCAPÉL.** *Geog.* Morro de la costa de Chile, promontorio de 183 m. de altitud, que yace sobre el ángulo S. de la desembocadura del río Lebu, al lado occidental de la ciudad de Lebu, y cuyo extremo bañado por el Pacífico se halla en los 37° 37' de lat. S. y 73° 41' de long. O. del Meridiano de Greenwich. También lleva el nombre de puntas de Tucapel una proyección baja y saliente que forma la costa á pocos kilómetros al S. del anterior morro, llamada asimismo punta de Lorcura. || Río en el dep. de Cañete. Procede del declive occidental de la cordillera de Nahuelvuta, al S. de las fuentes del río Lebu ó de su rama austral el Pilpilco. En su origen se forma este río de varios arroyos y corre corta extensión hacia el O. y después en su mayor parte al SO, hasta el concurso con el desagüe de la lag. de Ilicura ó Lanalheu, pocos kilómetros más al S., de donde recibe por su izq. el río de Leiva ó de Cayucupil, perdiendo aquí su nombre por el de Paicavi. Es de moderado caudal y corto curso, con márgenes pobladas de árboles y vegetación baja, y riega un valle pintoresco y fértil que le dió su nombre y que era el del atrevimiento cacique Tucapel, que se hizo célebre por su bravura y arrojo resistiendo á los primeros conquistadores. Este río se hace también notable porque en sus inmediaciones existieron la antigua Cañete y el fuerte antiguo de Tucapel, y acació la muerte del primer gobernador Valdivia. || Villa sit. á los 37° 17' de lat. S. y 72° 3' de long. hacia los últimos declives occidentales de los Andes, dentro del dep. de Rere, en un llano ligeramente elevado sobre la ribera N. del río Laja. Fué erigida en este lugar en 1855, habiéndose trasladado allí la antigua población, y posee calles rectangulares de 16 m. de ancho, de las que unas corren de N. á S. y otras de E. á O. En el centro hay una plaza, en la cual se alzan la iglesia parroquial, la escuela y otros pequeños edificios públicos; tiene oficinas de Registro civil y de Correos, y unos 700 h. Fué fundada por traslado de la primitiva plaza de San Diego de Tucapel, que estuvo asentada á 3 kms. al E. de la actual población, sobre una ligera eminencia de la oril. N. del mismo río Laja; constó de un fuerte y una corta población, repartida en calles desiguales y tortuosas, á causa de lo quebrado y estrecho del terreno, y obtuvo título de villa en 1765, durante el gobierno de Guill y Gonzaga, quien la repobló y reedificó el fuerte, el cual recibió también algunas mejoras del presidente Ambrosio O'Higgins. En 1821 fué quemada por las partidas realistas de Vicente Benavides, que asolaron las otras poblaciones sobre el mismo Laja y el Bío-Bío, de cuyo estrago se repuso malamente hasta que se hizo necesario en 1854 trasladarla al sitio vecino que hoy ocupa. Dista 60 kms. al E. de Yumbel.

**TUCAPÉL (SAN DIEGO DE).** *Geog.* Antiguo fuerte de Chile, construido por Pedro de Valdivia en 1552. Hállase su sitio en el actual dep. de Cañete. Tomó el nombre de Tucapel por haberse fundado en la margen izq. del río de ese mismo nombre, poco más arriba de su unión con el Togo-togo ó Cayucupil, dominando un valle hermoso, rodeado de bosques y suaves alturas, pertenecientes á las faldas occidentales de las montañas de Nahuelvuta. Dista unos 50 kms. al SE. de la ciudad de Lebu, 65 al S. de Arauco y corto trecho al N. de la de Cañete, á cuyas inmediaciones se halla el paraje de Catiquichay, en que pereció su

fundador. Esta plaza fué teatro de repetidos ataques de los araucanos, hasta que la hizo despoblar y demoler el presidente Cano y Aponte en 1724, después del alzamiento de los indios el año anterior, y trasladar su guarnición y habitantes á la oril. del Laja, donde lo ha substituído la villa de Tucapel. Mientras tanto, la había reedificado y guarnecido García Hurtado de Mendoza en la primavera de 1557 y volvió á hacer lo mismo en 1603 Alonso de Rivera, después de haber sido incendiada por los araucanos á la muerte de Oñez de Loyola, pero especialmente recibió considerables mejoras en 1668 con el gobierno de Diego de Ávila y Pacheco, quien la pobló é intituló Plaza de San Diego de Tucapel. Fué al mismo tiempo asiento de misión, la cual fué destruída con el fuerte; volvió á fundarse en 1729 sobre una pequeña altura, á 4 kms. más al N., pero fué también desamparada y después quemada por los salvajes en 1766 y otras ocasiones, y, sucesivamente, restablecida en 1779 y 1840, más especialmente en 1867, en que se le restauró del estrago que le habían causado aquellos diez años anteriores. Contiene capilla, escuelas y unas pocas casas. Ha estado bajo la advocación de San Ambrosio de Tucapel. Cuenta unos 300 h.

**TUCAQUE.** *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Piura, prov. de Ayabaca, dist. de Frías.

**TUCAQUIS.** *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cajamarca, prov. de Hualgayoc, dist. de Niepos.

**TUCARUMI.** *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Cajatambo, dist. de Ambar.

**TUCAS DE SESA.** *Geog.* V. TELLA.

**TUCASE.** *Geog.* Isla en el lago de Titicaca del Perú, dep. de Puno, prov. de Huancane, dist. de Conima.

**TUCATE.** *Geog.* Montañas de Méjico, que se extienden de NE. á SO. en los terrenos limítrofes de los ríos Yaqui y Mayo (Est. de Sonora).

**TUCAUPO.** *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Hurubamba, dist. de Allantaytambo.

**TUCCA (PABLO).** *Biog.* Médico y filósofo italiano del siglo XVI, n. en Nápoles. Publicó: *De observantia curationis febrium juxta decreta ejus praeceptorum libellus* (Nápoles, 1532).

**TUCCAMARCA.** *Geog.* Estancia del Perú, departamento de Cuzco, prov. y dist. de Calca; 100 h.

**TUCCARI (JUAN).** *Biog.* Pintor italiano, n. en Messina en 1667 y m. en 1743. Fué discípulo de Barbalunga y se distinguió como pintor de batallas. Dotado de gran fecundidad é inventiva produjo un número extraordinario de cuadros, muchos de los cuales fueron reproducidos por el grabado.

**TUCCI.** *Geog. ant.* C. de la España romana, en la Bética. Plinio la menciona como colonia inmune del convento astigitano y llevaba el sobrenombre de *Augusta Gemella*. Es la actual Martos. En la misma Bética había otra TUCCI, población de importancia, apellidada *Vetus*, que era mansión en el camino romano que iba de la desembocadura del Ana (Guadiana) á Mérida. Se hallaba sit. entre *Ilipa* é *Idlica* y corresponde al moderno lugar de Tejeda, en el término de Escaceme del Campo. La TUCCI de la Bética fué sede episcopal. Creen algunos que su fundación se remonta al siglo I y que se debe á uno de los varones apostólicos, tal vez san Eufasio ó alguno de sus discípulos; pero no tenemos noticias ciertas acerca del origen de la cristiandad y de la fundación de la sede episcopal, por lo menos hasta el siglo II, como se infiere de que en el III ya tenía prelado conocido, sin duda sucesor de otros más antiguos. El primero cuyo nombre consta fué Camerino (según Flórez), que gobernó desde 296 hasta después de 301 y fué uno de los que asistieron al Concilio de Ilíberis, como se ve por su firma entre las de los Padres de aquel santo Concilio. Este prelado trajo consigo á dos presbíteros,

uno de su misma ciudad y otro del municipio inmediato de Barbe, lo cual demuestra la extensión de la cristiandad y abundancia de clero que ya entonces había en aquella diócesis. No es de creer que cesara la serie de los obispos tucitanos después del Concilio de Ilíberis, aunque ya no se halla memoria de ellos hasta que empieza la serie de los Concilios nacionales en Toledo. En el tercero de éstos (539) firmó como obispo de TUCCI, Belato, que no era de los más antiguos. Succedieron después, Agapio, Fidencio, Guda, Vicento y Sisebado; este último el postrero de quien se tiene noticia antes de la invasión de los sarracenos, los cuales se apoderaron de todas las poblaciones de la Bética. La de TUCCI capituló con los vencedores y continuó gozando de su estado antiguo de clerecía y cátedra pontificia y, por consiguiente, del libre ejercicio de su religión, como era frecuente entonces, según las capitulaciones pactadas con los conquistadores. El honor de la sede pontificia duró (según supone Flórez) hasta mediados del siglo VII, ó sea hasta la entrada de los almohades.

**TUCCI (FRANCISCO PABLO).** *Biog.* Matemático italiano, n. en Vignola (Basilicata) en 1792 y m. en 1872. Fué profesor de matemáticas en la Universidad de Nápoles y perteneció á la Academia de Ciencias de dicha capital. Escribió: *Quadratura delle porzioni di paraboloide iperbolica, terminata da quattro linee rette*, etcétera, en *Atti Acad. Napoli* (1851); *Congetture sopra la minima superficie continua terminata da un quadrilatero storto*, en *Memorie de l' Accad. di Napoli* (1852-54); y *Nota sull' equazione dell' evolvente di alcune curve del IV grado*, en *Rendiconti Accad. Napoli* (1846).

**TUCCIA.** *Mit.* Vestal que, acusada de haber violado su voto de virginidad, cuenta la leyenda que probó su inocencia llevando agua en una criba desde el Tiber al templo de Vesta.

**TUCCIMEI (JOSÉ).** *Biog.* Escritor italiano de principios del siglo actual, m. en Roma en 1915. Dedicó á las ciencias naturales y combatió el evolucionismo y el transformismo en conferencias, revistas científicas y tratados didácticos. Fué profesor de ciencias naturales en el Seminario Apolinar, de Roma, y dejó, entre otras publicaciones: *La decadenza di una teoria* (Roma, 1908); *Il tramonto di una teoria* (Roma, 1909), y *Tra Darwin e De Vries* (1909). Sostiene el autor que la ciencia ha demostrado sólo la evolución de las variedades y razas pero no de las especies.

**Bibliogr.** *Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliari* (Octubre de 1915).

**TUCCIO (FRANCISCO PABLO).** *Biog.* Jurisconsulto italiano de fines del siglo XIX, profesor que fué de la Universidad de Palermo. Se le debe: *Guida per l' elettore amministrativo* (1889); *La funzione paciera dei conciliatori nella procedura civile italiana* (1894); *L' indole intrinseca delle sentenze indicate all' art. 561 del codice di procedura civile* (1894); *Le questione pregiudiziali, in materia civile rapporto alla competenza e allo svolgimento processuale* (1895), y *Sulla storia delle eccezioni che impediscono l' ingresso della lite secondo il Diritto antico e moderno* (1897).

**TUCENDE.** *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Becerreá, parr. de Santa Eulalia de Quintá.

**TUCEPI.** *Geog.* Pobl. de Dalmacia (Serbia), distrito y á 5 kms. SE. de Macarsca, en la vertiente occidental de la meseta de Biokovo, á 2 kms. del mar; 1,300 h.

**TUCETA.** f. *Zool.* y *Paleont.* (*Pectunculus* Lamarck, 1799; *Tuceta* Bolten.) V. PECTÚNCULO.

**TUCIA.** *Mit.* V. TUCCIA.

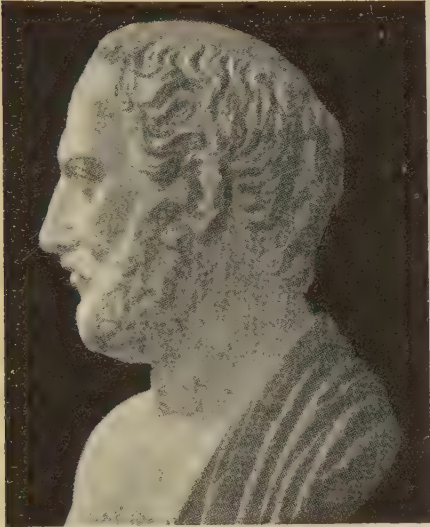
**TUCÍA.** (Etim. — Del ár. *ahutta*.) f. Óxido de zinc, generalmente impurificado con otras sales metálicas, que, á manera de costra dura y de color gris, se adhiere á los conductos y chimeneas de los hornos donde se tratan minerales de zinc ó se fabrica latón. || Ua-



güento medicinal hecho con atutla.|| ant. AZOGUE (1.<sup>er</sup> art., 1.<sup>a</sup> acep.).

**TUCÍ-CHÉN.** *Geog.* Finca rural de Méjico, Estado de Yucatán, partido de Hunucmá, mun. de Umán; 60 h.

**TUCÍDIDES.** *Biog.* Historiador griego, n. en Halimus ó Halimunta, uno de los *demos* ó cantones del Ática, hacia el año 469 (a. de J. C.), según los más modernos historiadores, y m. por el año 398. Hertzberg dice que pertenecía á una noble familia, pues su padre, Oloros, descendía del reyezuelo tracio de igual nombre, con cuya hija, Hegesípila, se había casado en 515 el príncipe Milcíades, que en aquella época residía



Tucídides. Busto en mármol  
(Palacio Holkham, Inglaterra)

todavía en el Quersoneso. La madre de Tucídides, descendiente de la familia de Cimón, era probablemente nieta del vencedor de Maratón. Siguiendo una opinión moderna, descendía de la familia de los Pisistrátidas por el casamiento de su abuelo con una nieta de Hipías. A pesar de sus relaciones de parentesco con la familia de Cimón, era, según se desprende de su obra histórica, entusiasta admirador de Pericles, cuyos rasgos característicos trazó con mano maestra, y personalmente pertenecía al número de aquellos pocos atenienses que estaban íntimamente convencidos, con Pericles, de la necesidad de la guerra dórica. Este joven político no dejaba de tener cierta influencia entre sus conciudadanos; de su madre ó, según otra versión, de su esposa, había heredado importantes minas de oro situadas en Skapte-Hyla, junto al Pangeo, y, además, por su origen tracio, se había asegurado la protección de la corte del rey Odrisio Sitalces. La muerte de éste, acaecida después de una batalla perdida en la expedición contra los tribalios, privó á Tucídides de un gran amigo y á Atenas de su más firme aliado en la región septentrional. Á esta desgracia sucedió el ataque, el año 424, por Brásidas, de Anfípolis, importante plaza de los atenienses, cuyos habitantes eran, en su mayoría, poco fieles, y habían sido incitados contra Atenas por Pérdicas y por la rendición de Argila. «No es fácil, dice Hertzberg, dados los medios de averiguación que hoy tenemos, decidir si es ó no justa la calificación de negligentes que algunos críticos modernos han aplicado á los atenienses Eucles y Tucídides, que se encontraban en aquel puerto en repre-

sentación del gobierno de Atenas. En una noche de invierno avanzó Brásidas contra Anfípolis y á la mañana siguiente sorprendió la ciudad, fuerte y de fácil defensa, intimidándola que se sometiese á Esparta. Tucídides, que había sido llamado para socorrer á los de Thasos, regresó á las pocas horas para salvar la perla de las ciudades aliadas de Atenas, pero sólo pudo conservar la población que servía de puerto á Anfípolis, Eión, que desde entonces adquirió gran valor y fué varias veces atacada. El espanto de los atenienses y la cólera por la pérdida de Anfípolis, acaecida poco después de la batalla de Delión, fueron grandes, siendo de prever que Tucídides sería acusado, como lo fué, por Cleonte ante el Consejo superior de Atenas, de haber perjudicado, por negligencia ó por traición, los intereses de su patria. Declarado, según parece, culpable, no se presentó, sin embargo, en Atenas y pasó en el destierro veinte años, que, gracias á sus riquezas, empleó en reunir materiales para su inmortal obra sobre la guerra del Peloponeso.» Plutarco afirma que falleció asesinado en sus minas; llevadas sus cenizas al Ática, se le dedicó un monumento entre las sepulturas de la familia de Cimón. Pausanias agrega que en la Acrópolis se elevó una estatua á Enobio por su buena acción al obtener un decreto que ponía término al ostracismo de Tucídides, el cual pereció traídoramente asesinado al regresar de su destierro, habiéndosele enterrado cerca de las puertas Melítidas. Dídimo manifiesta que fué asesinado en la misma Atenas. Otros creen que falleció en una ciudad de Asia, que Esteban de Bizancio llama Parparón, ó en Italia, si no miente Timeo. Todos los biógrafos refieren el asesinato sin indicar la causa.

Tucídides no pudo terminar su *Historia de la guerra de los peloponesios y atenienses*, y multitud de informes autorizan para creer que en la redacción de ella no pasó del año 22 de la guerra, siendo ésta terminada por Teopompo y Jenofonte. «El ateniense Tucídides, dice el propio autor en el encabezamiento de su obra, ha redactado la historia de la guerra que se hicieron los hombres de Atenas y del Peloponeso, y comenzó su trabajo desde el principio de las hostilidades, persuadido de que esta guerra tendría más importancia que todas las anteriores, á causa de los inmensos recursos de los dos pueblos que iban á chocar entre sí.» Su gran fortuna, sus numerosas relaciones, su intervención personal en la guerra y hasta su destierro de veinte años, algunos de ellos en el Peloponeso, pusieron á su alcance toda clase de medios para recoger los datos que le permitieron componer una obra verídica, escrita, como él mismo dice, para la eternidad. «Tucídides escribió, ó, mejor dicho, recogió los materiales de su historia para los siete primeros años de esta guerra, dice Didot, probablemente en Atenas, de los cuarenta á los cuarenta y siete años, exceptuando el tiempo pasado en el Ejército; mas es dudoso que inmediatamente después de la toma de Anfípolis y de su destierro, que fué la consecuencia, se le permitiera trasladarse á Tracia, á Skapté Hilé.» El mismo autor calcula que Tucídides no se refugió en Skapté Hilé antes de 411, y escribe: «Quizá en este intervalo, para substraerse á la dominación ateniense, se trasladó al Peloponeso... en el cual acaso permaneció hasta el momento en que cesó en Tracia el dominio de Atenas.» Lo cual concordaría con lo que dice Tucídides: «Que recibí muy exactos informes de los asuntos de Lacedemonia á causa de su destierro.» De este modo, libre ya de regresar á sus minas de Tracia, allí revisaría Tucídides su obra, que, según Marcelino, escribió sentado á la sombra de un plátano. En el museo de Nápoles se conserva un busto de mármol doble con las cabezas de Tucídides y de Herodoto.

Su historia fué dividida en libros por los que la publicaron después de la muerte del autor: en 8, 9 y

13 libros; pero la división en años, con subdivisiones para el estío y el invierno, era un cuadro, adoptado por TUCÍDIDES, tan natural, que otra división cualquiera resultaba inútil. Seguramente su historia alcanzó bien pronto gran popularidad, pues sus contemporáneos comenzaron sus trabajos donde se habían interrumpido los de TUCÍDIDES; Demóstenes la copió siete veces, y Aristóteles sostuvo tácitamente una polémica en contra de ella. Los griegos y romanos vieron en TUCÍDIDES al historiador por excelencia: fué el precursor de Polibio, Maquiavelo y Montesquieu. Alfonso V, rey de Aragón, copió por su mano varias veces la obra del famoso historiador, que llevaba siempre consigo el emperador Carlos V.

Empieza su historia con una corta introducción sobre los hechos anteriores, le sigue un estudio algo más extenso acerca del crecimiento del Imperio ático y otro sobre el pasado de Sicilia; excepto estas digresiones, se ciñe rigurosamente al orden analítico. Las circunstancias de su vida le habían puesto en condiciones de lograr aquella «inmovilidad sublime», que Taine admiraba. «Estudia de cerca, dice V. Duray, los acontecimientos y los hombres, pero después los considera en conjunto, sin detenerse en esos detalles que tanto complacen á los que escriben anécdotas. Sigue sus personajes al Agora, al Consejo, á la batalla, y no penetra en la antecámara ó alcoba, porque opina que los hombres públicos deben ser juzgados según los consejos que dan y los actos que ejecutan, y que la historia no tiene interés en penetrar en la vida privada sino cuando ésta tenga alguna influencia en la vida pública. Tucídides no ha escrito historia entretenida, y no se puede leer, como la de Herodoto, para procurarse agradable distracción; ha hecho historia formal, la que se escribe después de rigurosos estudios, *sine ira, sine studio*, y la suya ha merecido ser, á causa de la experiencia que enseña, escuela de los talentos políticos.»

«Tucídides fué el primero en introducir la costumbre de intercalar discursos en la historia, como Homero lo había hecho en la epopeya y los poetas trágicos en el drama, como los oradores los prodigaban diariamente en la plaza pública; de modo que con esto no hace más que continuar una tradición: su libro contiene 39, sin contar los que están escritos en forma indirecta. Allí donde los modernos introducen explicaciones para facilitar la inteligencia de los hechos, los antiguos ponían en boca de sus personajes las razones que debían inducir á tomar tal ó cual resolución. El procedimiento es el mismo en el fondo, y la diferencia está sólo en la forma. Los modernos historiadores hemos renunciado á esas arengas que producían la ilusión de documentos auténticos, pero en manos de un observador tan atento como Tucídides, que estudiaba los hechos y los caracteres, el procedimiento oratorio tenía ventajas y pocos inconvenientes, porque en esos discursos, además de su elocuencia, se tiene la seguridad de encontrar una gran suma de verdades.» «Cuando toma la palabra por cuenta propia, observa Cavaignac, en su *Histoire de l'Antiquité*, se ve que ha salido de Atenas en una época en que Gorgias hacía furor. Sus arengas no han satisfecho á sus contemporáneos ni á la posteridad. Demasiado concienzudamente atestadas de reminiscencias, cuando no de citas auténticas, han parecido incoherentes á un público que se ha vuelto exigente en materia de composición. Y á los historiadores actuales, acostumbrados más y más á un rigor científico, les molesta tener que separar lo que emana verdaderamente de los partidos en presencia de lo que procede sólo de un espectador inteligente. No obstante, sin tales discursos no veríamos más que los gestos de los combatientes, escapándonos todo el elemento psicológico del gran drama;»

Transcribe textualmente los actos oficiales y los tratados; tenemos la prueba de ello en el convenio entre Atenas y Argos. Aunque siente preferencias por la aristocracia, se mantiene justo al exponer la lucha entre Esparta y Atenas. No ataca á los dioses, como lo hicieron muchos de sus contemporáneos, pero tampoco cree necesitarlos para su obra. Renuncia á la idea del destino para no creer más que en la razón, señalando de este modo el principio de una nueva edad del mundo. «Si mira poco al Cielo, dice Duray, en cambio ve bien lo que en la Tierra sucede, y no se le escapa que se han producido enojosos cambios en la sociedad griega, y que las democracias, cuando se dejan conducir por cortesanos de la multitud, no pueden tener un imperio exterior. Tucídides ve que las naciones morales han sufrido grandes trastornos á causa de la peste, de la guerra y de las muchas vicisitudes que sucesivamente elevaron á los pueblos y á los individuos al poder y los agobiaron después en la desgracia; observa que solamente reina una divinidad, la Fuerza, y que el fuerte le atribuye ahora todos los derechos, incluso el de violar la justicia y la humanidad. Es un moralista, como debe serlo todo historiador.» Su lenguaje es el que empleaban los atenienses de su época; no emplea nunca los términos de la poesía, pero su estilo tiene una apariencia lírica, debido á la carencia completa de toda explanación periódica, el uso frecuente de la elipsis y las insólitas uniones de palabras. Ejerce en éstas un despótico imperio, haciéndoles producir todos los sentidos é imágenes, y empleando el hipérbaton para colocarlas en el lugar que designa la razón pintoresca. Abusa de la antítesis, pero su estilo es claro.

Aldo publicó en Venecia, en 1502, la primera edición del texto griego de la obra de TUCÍDIDES; sucediéndole numerosas ediciones en todos los países y en todos los siglos: entre ellas citaremos la de Bekkar (4 vol., Londres, 1821); la de Poppo (11 vol., Leipzig, 1826-40), con traducción latina; la de Arnold (Oxford, 1830), y la de Hasse, en la *Biblioteca grecolatina*, de Didot. De las traducciones enumeraremos la francesa, de Ambrosio Fermin Didot (4 vol., París, 1833); la alemana, de Heilmann (Lemgo, 1808), y la de Müller (Prenzlau, 1828); la italiana, de Menzi (3 vol., Milán, 1830-32); y la castellana, de Diego Gracián de Alderete, titulada *Historia que trata de las guerras entre peloponeses y atenienses* (Salamanca, 1564), reeditada en 1882 en Madrid, en dos tomos, con el nombre de *Guerra entre peloponeses y atenienses*.

**Bibliogr.** Burry, *Early Greek historians*; Grundy, *Thucydides and the history of his age* (1911); Krüger, *Untersuchungen über das Leben des Thukydides* (Berlin, 1832); Roscher, *Leben, Werk und Zeitalter des Thukydides* (Gotinga, 1842); Welzhofer, *Thukydides und sein Geschichtswerk* (Munich, 1878); Girard, *Essai sur Thukydides* (2.ª ed., París, 1884); A. Kirchhoff, *Thukydides und sein Urkundenmaterial* (Berlin, 1895); Bruns, *Das literarische Porträt der Griechen* (Berlin, 1896); Michaelis, *Die Bildnisse des Thukydides* (Estrasburgo, 1877).

**TUCÍDIDES.** *Biog.* Hombre de Estado en la antigua Atenas. Hijo de Melesias, á la muerte de Cimón, su padre político (449 a. de J. C.), reunió como caudillo del partido conservador á todos los adversarios de Pericles, pero á pesar de sus muchos partidarios y su gran elocuencia no logró derribarle. En 444 fué condenado al ostracismo.

**TUCINTE.** m. *Hond.* Planta gramínea, de hojas grandes que se utilizan para alimento del ganado y para techar las chozas. Llámase también *tucinte*.

**TUCIORISMO.** m. *Mor.* Uno de los sistemas teológicos excogitados para resolver la cuestión moral, á qué está uno obligado cuando se halla en presencia de una obligación dudosa. Según el tuciorismo,



cuando nos hallamos en presencia de una ley ó de una obligación dudosa, debemos tomar el partido más favorable á la ley, ó, en otras palabras, el partido (*tutorem*) más seguro, sin que nos sea permitido obrar en sentido contrario, apoyados en las opiniones, más ó menos probables, que sostienen que la ley ó la obligación no existe. Esta doctrina, sostenida por los jansenistas, ya con todo su rigor, ya con alguna mitigación, fué condenada por Alejandro VIII, y puede decirse que ha pasado ya á la historia. Véase la refutación de sus argumentos en el artículo PROBABILISMO de esta ENCICLOPEDIA, ó en los autores allí citados.

**TUCIORISTA.** (Etim.— Del lat. *tutor, oris*, más seguro.) adj. Aplicase á la persona que en puntos discutibles de moral sigue la opinión más segura. Ú. t. c. s.

**TUCITANO, NA.** adj. MARTEÑO, NA. Apl. á pers., ú. t. c. s.

**TUCKER.** *Geog.* Puerto en el río Pichis (Perú), á los 10° 22' 55" de lat. S. y 75° 23' 6" de long. O del Meridiano de Greenwich. Es el punto más alto hasta donde el Pichis es navegable; entre este puerto y la boca del Pichis la corriente es de 25 millas por hora. Está sit. á 213 m. de altura. Dista de Iquitos por el río 1,051 millas.

**TUCKER.** *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de la Virginia del Oeste; 405 millas cuadradas inglesas y 16,791 h., según el censo de 1920. Sit. en la parte NE. del Estado, en ambas vertientes de la cordillera del Great Backbone, tocando al extremo SE. del Maryland y atravesado de S. á N. por el Cheat, afl. der. del Monongahela, brazo meridional del Ohio (cuenca del Missipi). País esencialmente montañoso, con valles productivos, sobre todo el del Cheat. Maíz. Su capital es Saint Georges, á 136 kms. SE. de Wheeling.

**TUCKER.** *Geog.* V. SATAWAL.

**TUCKER (ABRAHAM).** *Biog.* Filósofo inglés, n. en Londres el 2 de Septiembre de 1705 y m. en Betchworth, en el condado de Surrey, el 20 de Noviembre de 1774. Se educó bajo la tutela de su tío, el gentil-hombre Isaac Tillard, por haber fallecido su padre, acaudalado comerciante, cuando tenía TUCKER pocos años. Hizo sus estudios en la Universidad de Oxford, donde cursó filosofía y matemáticas y aprendió los idiomas italiano y francés, habiendo logrado poseer á la perfección este último, cosa que no era común en aquella época. Fué también muy aficionado á la música y, por último, con objeto de perfeccionar su educación, estudió durante algún tiempo Derecho en Inner Temple. En 1727 compró una posesión en el distrito de Betchworth, donde pasó toda su vida dedicado al estudio y al cuidado de sus hijos, cuyo maestro fué, y rodeado de algunos amigos eruditos. Tres años antes de su muerte, en 1771, quedó ciego, pero continuó con sus habituales ocupaciones, al mismo tiempo que ideó un ingenioso aparato que le permitía escribir con perfecta claridad. Sus obras revelan un talento nada vulgar y están llenas de sugerencias originales, pero en ellas se echa de menos el orden y la secuencia lógica de los pensadores clásicos. Son fruto de un ejercicio de la razón que, según confesión propia, constituyó el esfuerzo constante de toda su vida. Reunió todos sus materiales en un libro que publicó con el seudónimo de *Eduardo Search* y que tituló *The Light of nature pursued* (Londres, 1765-76; 2.ª ed., Londres, 1805, por John Mildmay; 3.ª ed., 1834; 4.ª ed., 1852), de la cual publicó Guillermo Hazlitt un compendio (Londres, 1807). Una parte de la obra *Free will, foreknowledge and fate* había aparecido también con el mismo seudónimo (Londres, 1763). Con otro seudónimo, *Cutbert Comment*, publicó: *Man in quest of himself; or, a defence of the individuality of the human mind or self* (Londres, 1763), reimpresa por S. Parr en sus *Meta-*

*physical Tracts* (Londres, 1837). J. P. Erxleben tradujo el *Light of nature* al alemán (Gotinga, 1771). Tenemos todavía de TUCKER: *The Picture of artless love* (Londres, 1754-67), conjunto de cartas dirigidas á su esposa durante sus viajes, y *The Country gentleman's advice to his son* (1755 y 1770). Este escritor definiendo las tesis del asociacionismo psicológico, que forma parte de las soluciones de la escuela empírica inglesa.

**Bibliogr.** Manning, *History of Surrey*; Chalmers, *General biographical Dictionary* (Londres, 1824); W. Paley, en *Moral and political philosophy* (Londres, 1824); J. Mackintosh, en su *Dissertation on the progress of ethical philosophy* (Edimburgo, 1832); J. Stephen, en *Ecclesiastical Biography*, artículo Isaac Taylor (Londres, 1849); H. Mildmay, al frente de su edición de *Light of nature* (Londres, 1852); Leslie Stephen, en *Dictionary of National Biography* (Londres, 1899), y *English Thought in the 18th Century* (t. III, páginas 119-130.)

**TUCKER (ALFREDO BROOK).** *Biog.* Periodista y escritor inglés, n. el 19 de Junio de 1861. Estudió en la Universidad de Londres y luego en la Escuela Militar de Sandhurst, pero no llegó á ejercer la carrera de las armas á causa de sus aficiones periodísticas. Redactor del *Times* durante algún tiempo, pasó después al *Daily Graphic* y más tarde al *Graphic*, que dirigió de 1906 á 1908. Ha dirigido también *The Canadian Mail* y ha publicado: *The Romance of the King's Army* (1907); *A Book of Anniversaries* (1909); *Canada and the War* (1915); *The Battle Glory of Canada* (1915), y numerosos artículos sobre cuestiones militares.

**TUCKER (ALFREDO ROBERTO).** *Biog.* Prelado inglés, n. en 1849. Estudió en Oxford, y ordenó en 1882; en 1882-90 desempeñó un curato en Clifton y Durham; desde 1890 hasta 1899 fué obispo del África Oriental Inglesa, en Mombasa, y desde 1899 obispo de Uganda. Una carta que se le atribuyó, como escrita en 1891 y que el diputado Augusto Bebel explotó en el Parlamento alemán, contra el antiguo comisario imperial Carlos Peters, desempeñó un importante papel aún en 1908, en los procesos instruidos contra este último. TUCKER escribió: *Eighteen years in Uganda and East Africa* (Londres, 1908).

**TUCKER (ARTURO).** *Biog.* Pintor inglés, n. en Bristol en 1865. Á los veintidós años de edad expuso en la Real Academia su primer cuadro, *Una quinta en Westmorland*, existiendo obras suyas en Oldham, Hull y Manchester. Dibujante infatigable y concienzudo, ha publicado varias series de hojas de álbum, con dibujos de paisaje y arquitectura, entre los que son de citar: *La torre Mortimer, Harlech; El puente Nether, Kendal; Lynnmouth, Castruel, La abadía Byland, Yorkshire, y Entrada al castillo de Harlech*.

**TUCKER (BEVERLEY DANDRIGE).** *Biog.* Prelado protestante norteamericano, n. en Richmond el 9 de Noviembre de 1846. Hizo sus estudios en Liverpool, en la Universidad de Toronto y en el Seminario Teológico de Virginia, ordenándose en 1873. Durante nueve años fué rector de la parroquia de North Farnham, y por espacio de veinticinco de la de San Pablo de Norfolk, siendo nombrado en 1906 obispo de Virginia. Ha publicado: *Confederate Memorial Verses; St. Paul; My Three Loves, é Historical Addresses in Relation to the Colonial Church in Virginia*.

**TUCKER (CARLOTA MARIA).** *Biog.* Escritora inglesa, nacida en 1821 y muerta en la India el 2 de Diciembre de 1893. La mayor parte de sus obras son de carácter religioso ó dedicadas expresamente á la juventud, firmadas: «A. L. O. E.» (*A Lady of England: Una dama de Inglaterra*). Al cumplir los cincuenta y cuatro años de edad pasó á la India como misionera y allí trabajó durante diez y ocho años. Escribió más de 50 volúmenes, y el producto que con ellos obtenía lo dedicaba á las Misiones.

TUCKER (EDUARDO). *Biog.* Pintor inglés de mediados del siglo XIX, n. en Woolwich. Obras: *Escena á orillas de un río holandés* (Museo Victoria y Alberto, Londres); y *Niños bañándose á la puesta de sol*.



Lynmouth, North Devon. Dibujo al lápiz por Arturo Tucker

TUCKER (GILBERTO MILLIGAN). *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Albany el 26 de Agosto de 1847. Desde 1867 es director de la revista *The Country Gentleman*. Ha publicado: *Our Common Speech* (1895); *History of American Agricultural Periodicals* (1909); *A Layman's Apology* (1913), y *American English* (1921).

TUCKER (GUILLERMO JEWETT). *Biog.* Teólogo norteamericano, n. en Griswold el 13 de Julio de 1839. Estudió en Dartmouth y en Andover y se ordenó de ministro congregacionista en 1867, siendo nombrado el mismo año pastor de la iglesia de Manchester (New Hawen). De 1879 á 1893 fué profesor de retórica del Seminario de Andover y de 1893 á 1909 presidente del Colegio de Dartmouth. Ha sido también predicador de la Universidad de Harvard y director de la *Andover Review*. Se le debe: *From Liberty to Unity* (1892); *The Making and the Unmaking of the Preacher* (1899); *Public Mindfulness* (1910); *Personal Power* (1910); *The Function of the Church in Modern Society* (1911); *The New Reservation of Time* (1916), y *My Generation, An Autobiographical Interpretation* (1919).

TUCKER (JORGE). *Biog.* Historiador y literato norteamericano, n. en Bermuda en 1775 y m. en 1861. Estudió Derecho y ejerció algún tiempo la profesión de abogado en Lynchburg; de 1819 á 1825 formó parte del Congreso y se distinguió por su constante intervención en los debates, en especial en los relacionados con las leyes constitucionales. Finalmente, de 1825 á 1845 fué profesor de filosofía moral y de economía política de la Universidad de Virginia. Colaboró en las principales revistas políticas y publicó: *Letters on the Conspiracy of Slaves in Virginia* (1800); *The Valley of the Shenandoah*, novela (1824); *A Voyage to the Moon*, novela satírica (1827); *Principles of Rent, Wages, and Profits* (1837); *Life of Thomas Jefferson* (1837); *The Theory of Money and Banks Investigated* (1839); *Progress of the United States in Population and Wealth in Fifty Years*

(1843); *History of the United States to 1841*, su obra más importante (1856-58); *Banks or no Banks* (1857), y *Essays, Moral and Philosophical* (1860).

TUCKER (JOSÍAS). *Biog.* Escritor inglés, n. en Langhamme (Gales) en 1711 y m. en Gloucester en 1799. Hijo de un campesino que á costa de grandes sacrificios le dió una educación digna de un hijo de familia acomodada, estudió en la Universidad de Oxford filosofía y teología, y recibió las órdenes sagradas. Luego obtuvo un vicariato en Bristol, y protegido por Butle, obispo de aquella diócesis, fué nombrado canónigo y más tarde párroco de San Esteban en la misma ciudad. En 1758 fué nombrado deán de Gloucester. TUCKER fué un gran publicista, que mereció un puesto honorífico entre los pensadores independientes de su época. En algunas ideas económicas se adelantó á Adán Smith y coincidió con Turgot. Dejó gran número de escritos, entre ellos: *On the advantages and disadvantages which respectively attend France and Great Britain with regard to trade* (1788); *The case of going to war for the sake of trade* (1763), traducido por Turgot (1765), y *Cui bono, or an enquiry what benefits can arise either to the english or the american the french, spanish or dutch from the greatest victories, or suceses in the present war* (1790).

Pero la obra que dió más fama á TUCKER fué la que se titula *Reflections on the present matters of dispute* (1785), en la cual, con motivo de la grave crisis económica por que pasaba Irlanda, aboga por la libertad de comercio. Propone las mismas medidas para todos los países situados más allá del Cabo de Buena Esperanza, y por Egipto y las factorías de Levante; consideraba que debía admitirse libremente la entrada del azúcar y de los productos coloniales, anularse las leyes que ponían cortapisas á la navegación y decretar la libre circulación de los cereales. Inspirándose este economista en un criterio político amplio, defendió los derechos de los extranjeros á obtener la naturalización en Inglaterra y condenó las leyes que negaban á los católicos y á los judíos la igualdad de derechos políticos. Combatió los prejuicios de sus contemporáneos de que las guerras favorecen el comercio y la prodigalidad de gabelas, impuestos y monopolios con que se castiga la producción y el consumo. En cuanto á las cuestiones internas de su país, abogó por la unión de Inglaterra é Irlanda, y al estallar el conflicto con los Estados Unidos, si bien se puso del lado de la metrópoli, creyó desde un principio en la necesidad de abandonar la guerra. Expuso esta última opinión en su *Treatise concerning civil government* (1781), dirigida contra Price, Priestley y Molyneux, ó sea contra el partido popular. La acusación de Warbierton, que decía de TUCKER que hacía del comercio su religión y de la religión su comercio, parece falta de base, pues fué un clérigo piadoso, fiel cumplidor de sus deberes y bien impuesto en materias teológicas de esta especialidad; había compuesto *Sermones*, una *Defensa de la Iglesia anglicana* y *Cartas á Rippis*.

TUCKER (NATANIEL BEVERLEY). *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Williamsburg, Va., el 6 de Septiembre de 1784 y m. en Winchester, Va., el 26 de Agosto de 1851. Se distinguió como novelista y escritor jurídico y político. Su obra más conocida es la novela *The Partisan Leader: a Tale of the future* (1836).

TUCKER (ROBERTO). *Biog.* Matemático inglés, n. en Walworth (Surrey) en 1832. Fué profesor de matemáticas en la *University College-School* desde 1865 hasta 1899, y recibió de la reina una pensión de 40 libras esterlinas anuales por sus servicios en pro de la ciencia. Editó los *Elements of dynamic*, de W. K. Clifford (Londres, 1887), y desde 1867 dirigió la publicación: *Proceedings of London Mathematical Society*, insertando en ella una serie de eruditas monografías. Colaboró asimismo en *Astronomische Nachrichten*; en el *Astronom.*



*Journal*, de Boston; en el *Journal of Astrophysics*, de Chicago; en el *Quart. J. Math.*, y en *Nature*, donde publicó varios artículos sobre Gauss, Chasles, Spottiswoode, Hirst y Sylvester.

**TUCKER (TOMÁS JORGE).** *Biog.* Filólogo inglés, n. en Burnham el 29 de Marzo de 1859. Estudió en el *Saint John's College* de Cambridge y en 1883 fué nombrado profesor de lengua inglesa y literatura clásica de la Universidad de Auckland (Nueva Zelanda) y más adelante de filología clásica de la de Melbourne. Ha dado ediciones de Esquilo, Platón, Tucídides, Aristóteles y Aristófanes, debiéndosele además: *Life in Ancient Athens*; *Life in the Roman World of Nero and St. Paul* é *Introduction to the Natural History of Language*. También es autor del diálogo *Proem to the ideal commonwealth* (Londres, 1902) y *The Sonnets of Shakespeare*.

**TUCKERMAN.** *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Arkansas, condado de Jackson; 778 h. según el censo de 1920.

**TUCKERMAN (BAYARD).** *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Nueva York en 1855 y m. en Ipswich el 20 de Octubre de 1923. Se graduó en Harvard en 1878 y completó sus estudios en París. Fué profesor de literatura inglesa en la Universidad de Princeton y publicó: *History of English Prose Fiction* (1882); *Life of General La Fayette* (1889); *Diary of Philip Hone* (1889); *Peter Stuyvesant* (1893); *William Jay and the Abolition of Slavery* (1893); *Philip Schuyler* (1903); *The Tuckerman Family of Massachusetts* (1914), y *The Cotton Smith Family of Sharon* (1915).

**TUCKERMAN (EDUARDO).** *Biog.* Botánico norteamericano, n. en Boston en 1817 y m. en 1886. Cursó derecho y teología en la Universidad de Harvard y en 1841 se trasladó á Europa para estudiar botánica, siendo nombrado en 1854 profesor de historia en Amherst y luego de botánica, funciones que ejerció desde 1858 hasta su muerte. Como botánico se ocupó especialmente de la liquenología. Publicó numerosos artículos en revistas y, además, las siguientes obras: *A Synopsis of the Lichens of New England* (1848); *Genera Lichenum: an Arrangement of the North American Lichens* (1872); *A Synopsis of the North American Lichens* (1888), y *Lichenes Americae Septentrionales Exsiccati*, que contiene 150 especies. Además, de 1834 á 1841 tuvo á su cargo en el periódico *Churchman* las secciones tituladas *Notitia Literaria* y *Adversaria*.

**TUCKERMAN (ENRIQUE TEODORO).** *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Boston en 1813 y m. en 1871. Educóse en su ciudad natal, y en 1833, y más tarde, en 1837, visitó Europa, y residió, sucesivamente, en Francia, Italia, Inglaterra, etc. En 1845 se estableció en Nueva York, donde publicó sus principales obras, entre las cuales mencionaremos: *The Italian sketch book*; *Isabella, or Sicily: a Pilgrimage*; *A Month in England*; *Thought of the Poets*; *Astrol life, or sketches of American painters*; *Characteristics of literature, Mental Portraits, or Studies of Character*; *The Optimist: A collection of Essays*; *The Leaves from the Diary of a Dreamer*; *A Memorial of Horacio Greenough*; *La vie du commodore Talbot*; *The Spirit of Poetry*, etc.

**TUCKERMAN (SAMUEL PARKMAN).** *Biog.* Organista y compositor norteamericano, n. en Boston el 11 de Febrero de 1819 y m. en Newport el 30 de Junio de 1890. Discípulo de Carlos Zeuner, fué organista de la iglesia de San Pablo de su ciudad natal desde 1840, pero en 1849 dejó este cargo para trasladarse á Inglaterra, donde visitó los principales archivos de música religiosa (Londres, Canterbury, York, etc.) y obtuvo el grado de doctor en música. En 1854 volvió á los Estados Unidos y se posesionó nuevamente de su puesto, que desempeñó hasta su muerte. Entre sus composiciones originales figuran servicios completos, himnos y antifonas, habiendo publicado, además, las colecciones *The Episcopal Harp*; *National Lyre*; *Cathe-*

*dral Chants* (1858), y *Trinity Collection of Church Music* (1864).

**TUCKERMANIA.** f. *Bot.* El género *Tuckermania* de Klotzsch es sinónimo de *Corema* de Don, en la familia de las empetráceas.

El de Nuttall se incluye hoy en la sección *Leptosyne* del género *Coreopsis* de Linneo, en la familia de las compuestas.

**TUCKERSMITH.** *Geog.* Cant. de la prov. de Ontario (Canadá), á 167 kms. O. de Toronto, condado de Hurón, junto á los dos brazos originarios del río Bayfield, pequeño tributario del lago Hurón; unos 3,000 h.

**TUCKERTON.** *Geog.* Burgo de los Estados Unidos, en el Est. de New Jersey, condado de Ocean; 1,106 h. según el censo de 1920.

**TUCKEY (C. L.).** *Biog.* Médico y psicólogo inglés, de la segunda mitad del siglo XIX. Dedicóse con especialidad á los estudios de la hipnosis desde el punto de vista médico, siendo autor de *Psychotherapeutics or Treatment by sleep and suggestion* (Londres, 1889; 3.ª ed., 1891); *The value of hypnotism in chronic alcoholism* (Londres, 1892); *Hypnotism and free-will*, que fué publicado en *Zeitschrift für Hypnotismus* (1897), y *Treatment of hypnotism and suggestion* (Londres, 1900).

**TUCKEY (JAIME HINGSTON).** *Biog.* Explorador inglés, n. en Greenhill (Irlanda) en 1766 y m. en 1816. Entró en la Marina de guerra británica y se distinguió por su valor y arrojo en la guerra con Francia. En 1802 fué nombrado primer lugarteniente inglés en Calcuta, con encargo de fundar una colonia en la Nueva Gales del Sur, y exploró con gran detención los estrechos de Bass y de Post-Philip. En 1805, después de su regreso á Europa, su buque fué apresado por los franceses, y, á pesar de los esfuerzos de sus amigos, quedó prisionero hasta el tratado de paz. En 1815 obtuvo el mando de una expedición destinada á remontar el Zaira y averiguar si este río era simplemente una continuación del Níger: embarcó el 16 de Marzo de 1816 á bordo del *Congo*, llevando el transporte *Dorotea*, y ancló (30 de Junio) en Malemo, en la costa del Congo. Entró (18 de Julio) en el Zaira; remontó este río primero en el *Congo* y luego en chalupas, y habiendo encontrado un rápido imposible de remontar, continuó por tierra su viaje de exploración y penetró más de 280 millas en el interior. Los indígenas le obligaron á retroceder; las enfermedades diezmaron la tripulación, y él mismo murió á bordo del *Dorotea*. Se le deben las siguientes obras: *An account of a voyage to establish a colony at Port Philipp, etc., in the years 1802-04* (Londres, 1805); *Maritime geography and statistics or A description of the Ocean and its coasts* (Londres, 1815), obra que el autor compuso durante su cautiverio, y *Narrative of an expedition to explore the river Zaire in 1814* (Londres, 1818).

**TUCKEY.** f. *Bot.* Grupo de Gaudichaud en el género *Pandanus* de Linneo (hijo), con flores femeninas de uno á tres carpelos, masculinas con estambres casi en umbela.

*P. Candelabrum* vive en la costa occidental del África tropical.

**TUCKUM.** *Geog.* V. TUKKUM.

**TUCKWELL (GERTRUDIS MARÍA).** *Biog.* Escritora inglesa contemporánea. Se ha significado mucho en el movimiento feminista y ha formado parte de numerosas asociaciones de mujeres, algunas de carácter oficial. Ha publicado: *The State and its Children*; *Workers' Handbook*; *Life of sir Charles Dilke*, y numerosos artículos en *Nineteenth Century*, *Fortnightly Review* y *Contemporary Review*.

**TUCKWELL (GUILLERMO).** *Biog.* Ministro protestante y escritor inglés, n. en Oxford en 1829 y m. el 1.º de Febrero de 1919. Estudió en Winchester y en Oxford y

en 1856 fué nombrado párroco de la iglesia de Santa María Magdalena, de dicha ciudad; de 1857 á 1863 desempeñó el cargo de profesor del Nuevo Colegio de la misma; de 1874 á 1877 el de director de la Escuela de Taunton; de 1878 á 1893 fué rector de Stockton, y de 1893 á 1905 rector de Waltham. Publicó: *Tongues in Trees* (1891); *Winchester Fifty Years Ago* (1893); *A. W. Kinglake: A Biographical Study* (1902); *Reminiscences of Oxford* (2.ª ed., 1907); *Life of Chaucer* (1904); *Horace* (1905); *Spenser* (1906); *Pre-Tractarian Oxford* (1909); *Monograph on Lycidas* (1911), y *Nuggets from the Bible Mine* (1915).

**TUCLAME.** *Geog.* Ald. de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, dep. de Cruz del Eje, pedanía de Pinchanas; sit. á 116 kms. de Deán Funes, á 934 de Buenos Aires, á 385 m. de altitud y á los 30° 44' de lat. S. y 65° 15' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Est. del f. c. de Deán Funes á Chilecito; 400 h. de población rural.

**TUCLE.** *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Junín, provincia de Huancayo, dist. de Colca; 140 h.

**TUCLACURI.** *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Huancavelica, prov. de Tayacaja, dist. de Colcabamba.

**TUCNEXIA.** f. *Bol.* Género fundado por De Candolle y sinónimo de *Morettia* del mismo, en la familia de las crucíferas.

**TUCO.** (Etim. — Del quechua *tucu*, brillante.) m. *Arg.* Cocuyo. || *Perú.* Especie de buho. || *Amér.* En Honduras, fragmento, trozo, pedazo. || *Amér.* En El Salvador, TOCÓN (2.ª acep.). || m. y f. *Amér.* En Honduras, TOCAYO, YA.

**Tuco.** *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Cangallo, dist. de Chuschi. || Hac. en el dep. de Cajamarca, prov. de Hualgayoc, dist. de Bambamarca; 400 h. con los de Chala y Huangamarca. || Chacra en el dep. de Junín, prov. de Tarma, dist. de Acobamba.

**Tuco.** *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de San Salvador do Congo, en la división de Mandimba, *sobado* de Songula; 100 h. || Pobl. en la prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de San Salvador do Congo, en el *sobado* de Quimalo; 50 h. || Pobl. en la prov. de Angola, distrito del Congo, conc. de San Salvador do Congo, en el *sobado* del río Bidise; 100 h. || Pobl. en la prov. de Angola, dist. de Loanda, conc. de Golungo Alto, en la segunda división de la felig. de San Joaquim, *sobado* de Calunga Cagimbi; 50 h. || Pobl. en la prov. de Angola, dist. de Loanda, conc. de Golungo Alto, en la segunda división de la felig. de San Joaquim, *sobado* de Mussungu Aposse; 40 h. || Pobl. en la prov. de Angola, dist. de Loanda, conc. de Encoge, en la felig. de San José de Encoge; 200 h.

**TUCÓN.** m. ant. Tacón, muñón, puño.

**TUCONASE.** *Geog.* Estancia del Perú, dep. y provincia de Puno, dist. de Coata.

**TUCONGO ó TU CONGO.** *Etnogr.* Pueblo del Congo Belga, en la región comprendida entre el Luebo y el Lulua, las Tubindis, al N., y el País del Muata Yambo, al S. Como los tubindis, son poco conocidos.

**TUCOPIA (ISLAS).** *Geog.* Islas volcánicas en el Pacífico, al E. del arch. melanésico de Santa Cruz: Tucopia, de hasta 1,000 m. de altura, Anuda ó Cherry y Fataka ó Mite. En total tienen 66 kms.<sup>2</sup> de superficie con 700 h. polinésicos.

**TUCOTUCO.** m. *Zool.* V. CTENOMIS.

**TUCQUEGNIEUX.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Meurthe y Mosela, dist. de Briey, cant. de Audun-le-Roman; 230 h.

**TUCRA.** *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Castilla, dist. de Pampacolca.

**TUCRABAMBA.** *Geog.* Est. y ald. del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Cotabambas, dist. de Tambobamba.

**TUCSA.** *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cuzco, provincia de Canas, dist. de Langui. || Ald. en el dep. de Cuzco, prov. de Canas, dist. de Tinta; 70 h.

**TUCSACCOCHA.** *Geog.* Estancia del Perú, departamento de Puno, prov. de Lampa, dist. de Nuñoa.

**TUCSAHUATA.** *Geog.* Estancia del Perú, departamento de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Desaguadero.

**TUCSAPUQUIO.** *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Asángaro, dist. de Asillo.

**TUCSAVIRA.** *Geog.* Estancia del Perú, dep. y prov. de Puno, dist. de Chucuito.

**TUCSIN.** *Geog.* Ald. y hac. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. y dist. de Cangallo; 80 h.

**TUCSON.** *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Puno, prov. de Asángaro, dist. de Putina; 100 h.

**Tucson.** *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Arizona, capital del condado de Pima; 20,292 h. según el censo de 1920. Está sit. á 130 millas SE. de Phoenix, en las márgenes del río Santa Cruz y en la línea del ferrocarril Southern Pacific. Sede de la Universidad de Arizona, abierta en 1891, y de la Academia de San José. Biblioteca pública. Centro ganadero y de minas, su industria está principalmente relacionada con la minería. La población fué fundada con carácter de presidio por los españoles hacia 1776, si bien antes existió allí una ranchería de indios, abandonada en 1763. Formaba parte del territorio adquirido por los Estados Unidos por la llamada *Gadsden Purchase*, de 1853. De 1867 á 1877 fué capital del territorio de Arizona, incorporada en 1877 y reincorporada en 1883. Tucson es también sede episcopal, cuya jurisdicción se extiende por todo el Arizona y el extremo meridional del Nuevo Méjico, es decir, en una super. de unos 330,000 kilómetros cuadrados, en gran parte desierta. Esta región, que primero pertenecía á la dióc. de Durango, fué unida á la de Santa Fe en 1859, erigida en Vicariato Apostólico en 1868 y en diócesis en 1897, siendo su primer obispo Enrique Granjón. Existen misioneros franceses que cuidan de unos 40,000 indios que allí viven (apaches, chimecuevis hualpais, maricopas, mohaves, moquis, navajos, papagopimas y yavasupais) y de los que unos 4,000 son católicos. En 1539 habían sido ya visitados estos indios por los misioneros y evangelizados en los siglos XVII y XVIII por Franciscanos y Jesuitas. De aquel entonces quedan aún dos iglesias: Tamacacuri, en parte ruinada, y San Xavier del Bac, á unos 15 kms. al S. de Tucson, fundada por el jesuita Kino y perfectamente conservada. Se la considera como el mejor ejemplar del estilo misionero español del Renacimiento en el N. de Méjico. En la actualidad trabajan en la diócesis Franciscanos. Carmelitas descalzos, Hermanos Maristas y Misioneros del Inmaculado Corazón de María, así como Hermanas de San José, del Inmaculado Corazón de María, de Loreto y de la Preciosa Sangre. Se cuentan 35 iglesias con sacerdotes residentes, 66 misiones con iglesia, 80 estaciones misioneras, 61 sacerdotes seculares y regulares, 1 colegio para niños, 7 academias, 10 escuelas parroquiales, 6 escuelas indias, 1 orfanato y 4 hospitales.

**TUCSUHUMA.** *Geog.* Estancia del Perú, dep. y prov. de Puno, dist. de Acora.

**TUCSUNRA.** *Geog.* Pico en las faldas de la cordillera de los Andes Peruanos, al E. del volcán Puchulitsa.

**TUCTA.** *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Cangallo, dist. de Canaria.

**TUCTAPARI.** *Geog.* Vicecant. de Bolivia, departamento de Potosí, prov. de Linares; unos 1,500 h.

**TUCTO.** *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaras, dist. de Recuay; 410 h. con los de Canta y Panapata. || Ald. y hac. en el dep. de Junín, prov. de Tarma, dist. de Yauli, á 438 m. de altura; 30 h.



**TUOTO** ó **ANTORGANGA**. *Geog.* Portachuelo ó paso de la cordillera de los Andes Peruanos, en el ramal de Tarma, á 4,855 m. de altura.

**TUCTUBAMBA**. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Pomabamba, dist. de Parobamba.

**TUCTUCANCHA**. *Geog.* Chacra del Perú, departamento de Lima, prov. de Canta, dist. de Huanmantanga.

**TUCTUCOCHA**. *Geog.* Lagunita del Perú, en la cumbre de la cordillera de los Andes, á 4,825 m. de altura; de esta lagunita nace uno de los brazos que forman el río Lurín, en el dep. de Lima.

**TUCTUMAL**. *Geog.* Chacra del Perú, dep. y prov. de Lambayeque, dist. de Motupe.

**TUCTUPAMPA**. *Geog.* Chacra del Perú, departamento de Ancachs, prov. y dist. de Huaylas.

**TUCTUPILLIN**. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Santa, dist. de Casma.

**TUCUAPA**. *Geog.* Río de Méjico, afl. del Tancochapa, en el Est. de Veracruz.

**TUCUARÁ**. *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de Corrientes, dep. de Mercedes; unos 600 h. de población rural.

**TUCUCHILCA**. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de La Mar, dist. de Tambo.

**TUCUHAEN**. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaras, dist. de Recuay.

**TUCUHAIN**. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. y dist. de Huaylas.

**TUCUHUANCA**. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Santa, dist. de Casma.

**TUCUHUAYCO**. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Huamanga, dist. de Santiago; 30 h.

**TUCUHUILLCA**. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. y dist. de Huanta.

**TUCUICO**. m. *Bot.* Nombre vulgar en Costa Rica de *Ardisia compressa*, de la familia de las mirsináceas.

**TUCUIQUILLO**. m. *Bot.* Nombre vulgar en Costa Rica de *Ardisia fusca*, de la familia de las mirsináceas.

**TUCUL**. *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Lima, provincia de Chancay, dist. de Checras.

**TUCULEN**. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Yanguyo.

**TUCULORS**. *Fimogr.* V. TOUCOULEURS.

**TUCUM**. *Bot.* Nombre vulgar brasileño de la palmera *Astrocaryum vulgare*.

**TUCUM**. *Geog.* Isla de Brasil, en el río Balsas, afl. del Parahyba, en el Est. de Maranhão. || Isla del Est. de Río de Janeiro, en el mun. de Angra dos Reis. || Río del Est. de São Paulo. Baña el mun. de Iguape y des. en el río Pirouapava.

**TUCUMIA**. f. *Bot.* Subgénero del género *Astrocaryum* Mey., en la familia de las palmeras, con envoltura fructífera cerrada; comprende 20 especies brasileñas, algunas con aceite en el sarcocarpio, otras textiles, todas decorativas.

**TUCUMIA**. f. *Bot.* Nombre vulgar brasileño de la palmera *Astrocaryum Tucuma*.

**TUCUMÁ**. *Geog.* Nombre con que era conocido antiguamente el lago de Villa Franca, en el Est. de Pará (Brasil).

**TUCUMACACHY**. *Geog.* Lago del Brasil, en el Est. de Pará, Des. en la marg. der. del río Curuá.

**TUCUMÁN**. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Vecino, cuartel 5.

**TUCUMÁN**. *Geog.* Prov. de la República Argentina, sit. en el interior, hacia la parte NO. de la misma, entre los 26° 11' y 28° de lat. S. y los 64° 35' y 66° 15' de long. O. del Meridiano de Greenwich, limitando al N. con la prov. de Salta, al E. con la de Santiago del Estero y al S. y O. con la de Catamarca. Según datos

oficiales, ocupa una super. de 23,124 kms.<sup>2</sup>, pero otros le atribuyen la de 27,000, siendo la menor de las provincias propiamente dichas y, en cambio, la más poblada de todas ellas, pues tiene 392,248 h. según datos de 1920, y 396,946 según evaluación de 1925, habiendo aumentado en 64,000 desde el censo de 1914, y dando, por consiguiente, una proporción de 17 h. por kilómetro cuadrado. Esta población se compone, en su gran mayoría, de mestizos procedentes de la fusión de españoles y de indios calchaquies.

*Aspecto general.* La super. de la prov. es montañosa al O. y llana en el E., ocupando esta última porción las dos terceras partes del territorio. TUCUMÁN pertenece á la zona del algodón y del azúcar, y es una verdadera región tropical, húmeda, de clima variable y excesivamente fértil. No exageradamente se le llama *Edén de América y Jardín de la República*. Y es así: sus altas montañas, sus dilatadas llanuras, sus numerosas corrientes de agua, dan á la provincia el aspecto más variado. Aquí, inmensos picos nevados que, como gigantes, ocultan la cabeza entre las nubes, las cuales, á su vez, pasan sobre ellos como acariciándolos; allá, extendidas pampas, cuyo horizonte se confunde con el cielo, ostentando pintorescas y verdes campiñas, cubiertas de caña de azúcar, y, en fin, por todas partes, entre las rocas y los tupidos bosques de seculares árboles serpentean arroyos y corrientes de agua purísima, saltando entre guijarros. Los ríos, con sus aguas enturbiadas por la tierra vegetal, quebrándose con violencia en las altas barrancas; las aguas tranquilas y silenciosas, reunidas en lagunas, cuyos bordes están coronados por inmensos sauces que se doblan sobre la masa líquida y transparente, como para mirarse en aquel espejo tan puro y limpio como el cielo que reflejan, son paisajes dignos de artístico pincel. Decía un turista inglés, «que jamás había visto territorio más pequeño que encerrase mayor número de manifestaciones naturales, panorama sorprendente que el poeta y sociólogo argentino Esteban Echevarría pintó en la conocida estrofa: «¡Tucumán, tierra bendecida por la fecunda mano del Creador!»

*Clima.* El clima de esta provincia presenta un notable contraste con el de las demás del interior de la República, por su excesiva humedad, la que, por consiguiente, da á la vegetación un carácter tropical. La temperatura anual media de TUCUMÁN es de 20° C., y es una de las más elevadas de la República. Todos los años, durante algunas noches excepcionalmente frías de Junio, Julio y Agosto, el rocío llega á congelarse y produce la helada blanca que, al amanecer, brilla en las hojas de las plantas. Los huracanes son raros, y los vientos, en general, tienen causas y efectos meramente locales. Durante las noches de verano suele soplar sobre la capital la agradable brisa de la montaña, que dura hasta el amanecer. El cielo permanece casi siempre puro y sin nubes. Las primeras tormentas de verano son más secas que lluviosas.

*Orografía.* En el extremo O. de la provincia y separándola de la de Catamarca, corre la sierra de Aconquija, que tiene una altitud media de 1,000 á 2,700 m. El macizo del Aconquija es una masa considerable hacia el SO. de la ciudad de Tucumán, de forma alargada en dirección N.-S. Las nieves perpetuas de sus picos más altos indican que su altura pasa de 5,000 m. El tronco principal, donde están los nevados, ocupa algo más de 1° de lat. De ese tronco parten diferentes cadenas secundarias, dirigidas todas en el sentido general de aquél, que es el de la cordillera. Esta dirección es constante: la observan hasta las últimas ramificaciones del sistema, en el valle de Tafi. Estas cadenas constituyen la Sierra de Tucumán, prolongándose por el S. hasta Catamarca y por el N. hasta Salta. Las cinco principales se escalonan paralelamente y á alturas progresivas, desde la primera, que llevan diferentes nombres: cerro de Lules, de San Javier, etc. Esta primera

cadena tiene una altura de 1,100 m. En su falda oriental se desarrolla la vegetación de los trópicos, en todo su exuberante esplendor. La falda occidental es más escarpada y seca, empobreciéndose la vegetación en el terreno roquedo. La altura de los siguientes cordones roqueños es de 1,800, 2,300 y 2,700 m. El último, que continúa más directamente al tronco del Aconquija, contribuye á formar los valles de Santa María y, por el lado opuesto, los de Tafi. En una de las quebradas del valle de Santa María se encuentra la pobl. de Amaicha, constituida en su totalidad por descendientes de indios calchaquies. Ese valle fué el último baluarte de los indígenas del Tucumán, en los años de la conquista.

El valle de Tafi y los contiguos pertenecen en gran parte á las grandes posesiones territoriales de los Jesuitas. Se componen de estancias de ganado vacuno y lanar. En el valle de Tafi se fabrica el excelente y célebre queso llamado de *tafi*, que ha llegado á competir en el litoral con los de mejor calidad europea. La frescura del clima y las excelentes producciones de este valle atraen allí, durante el verano, á muchas familias de la ciudad. El valle de Ciambón, formado por la segunda y tercera cadenas desprendidas del Aconquija, es una deliciosa cuenca, abundantemente regada y que comunica con Tafi por la imponente quebrada de las Juntas, donde se reúnen los ríos de Ciambón, Ciénaga y de la Ollada, que constituyen el río de Lules. En el valle de Ciambón hay también una fuente salina. Detrás de la primera cadena, al O. de TUCUMÁN, está el pintoresco valle de San Javier, desde cuya cumbre se divisan, por el O., las gigantescas ondulaciones de las sierras, y por el E. toda la llanura tucumana que, con sus 20 ríos, sus campos cultivados y sus selvas, forma un maravilloso panorama. De los extremos del sistema del Aconquija se destacan, por el N., hacia el E., los cordones de la Frontera, Alto, de las Salinas, Cumbres de Yaramí, las sierras de Medina y del Remate, que limitan el departamento más oriental de la provincia (*Burruyaco*). Todas ellas forman valles fertilísimos, dedicados á la agricultura y ganadería. Por el extremo S. el sistema destaca varias espuelas que forman la cuesta de las Cañas, el hermoso campo de Pacará y la pequeña sierra de Escaba, cuya cascada domina un valle de deliciosa frescura. Todas estas sierras parecen formadas de rocas metamórficas, con masas de granito en las cumbres elevadas, siendo sus elementos más comunes el gneis y el micasquisto. Existen, también, pero en menor abundancia, la caliza granulosa, la pizarra y otros minerales. En diferentes sitios de la sierra tucumana se han encontrado estaño, cobre, piritas de cobre y de hierro, lignito, sulfuro de mercurio, caolín y otros muchos minerales que revelan futuros elementos de riqueza industrial para esta provincia. La abundancia de agua presta una fertilidad sorprendente á las faldas y valles de TUCUMÁN. La super., ocupada por serranías ó vertientes de marcado aspecto montañoso, se puede calcular en 10,500 kms.<sup>2</sup>, ó sea más de la mitad de la extensión total de la provincia.

**Hidrografía.** La provincia está surcada por 20 ríos ó arroyos que la fertilizan con sus aguas y los aluviones que depositan en sus extensas playas después de las crecientes. El sistema hidrográfico de TUCUMÁN no tiene complicación alguna: hay una sola cuenca alargada, de NO. á SE., en cuyo *thalweg* fluye con regular velocidad el río Salí, recibiendo de paso y casi perpendicularmente todos sus tributarios y cavando más y más su álveo á medida que aumenta su caudal y corre sobre un lecho más arenoso. En el N., sin embargo, la cuenca tiene una irregularidad causada por los cerros de Medina y del Campo; se desvían hacia el E. los ríos de Uruña (límite NE. de la provincia) y del Zapallar, y ambos pierden la mayor parte de sus aguas antes de confluir en los Horcones, y, aun reunidos, no llegan sino raras veces al Salado. El sistema hi-

drográfico de la provincia está constituido, pues, en su totalidad, por las vertientes y quebradas de los cordones más orientales del Aconquija; el río Salí, que corre en el *thalweg*, tiene su curso casi paralelo al último contrafuerte; y esta gran vertiente longitudinal, que alcanza de 25 á 75 kms. de ancho hasta la cumbre, encierra casi todos los ríos, los grandes bosques y los centros de población. La llanura oriental ó marg. izq. del río Salí forma un triángulo, cuyo vértice S. está en el río Hondo, siendo sus lados el río principal y la línea límite con Santiago; y su base, accidentada por los pequeños cerros ya nombrados, el río Uruña, en la frontera de Salta.

Toda esta marg. izq. del río Salí no le envía como afluentes sino algunos arroyos del NE., como el de la Calera, Timbó y Ojito, un poco al N. de la capital. Pero la facilidad del regadío por acequias y canales sacados del Salí, que cruzan los valles y poblaciones y riegan los cañaverales, ha hecho con esa banda, hasta el dep. de Leales, el tesoro agrícola de la provincia; allí se hallan reunidos los ingenios valiosos; los terrenos plantados de caña y surcados por canales están muy subdivididos y han alcanzado precios elevadísimos.

El río Salí está formado por los ríos Zárate, Riarte y Choromoros, que nacen en las cumbres calchaquies y, descendiendo al SE., confluyen en el límite N. de la provincia. Desde ese punto, donde toma su nombre, hasta la capital, el Salí corre directamente al S. y recibe, sucesivamente, de la serranía los siguientes afluentes: ríos de Acequiones, Alurralde, Vipés, Tapia y Saladillo. Desde la capital, el Salí se inclina hacia el SE. y engruesa su caudal con 12 afluentes principales que descienden de la sierra casi paralelamente y en dirección O.-E., dividiendo toda esa larga vertiente en zonas transversales de 10 á 15 kms. de ancho, admirablemente situadas y fertilísimas. Estos afluentes son: el Manantial, el Lules, el Toro, el Colorado, el Agua Blanca, el Valderramas, el Simoca, el Río Seco, el Gastona, el Medinas y el Graneros. Sobre el Salí se ha construido un puente, el más largo de los que existen y que fué hecho en el país; tiene 603 m. de largo por 8 de ancho. Su material es de *quebracho colorado* y su construcción costó 325,000 pesos oro. Hay otros cursos de agua en la misma región, que se juntan con algunos de los expresados: el río Famailá, afl. del Colorado; los ríos Arenilla, de Monteros y del Pueblo Viejo, que en su confl. constituyen el de Valderramas; el curso superior del río de Gastona se llama Conventillo, desprendiéndose un brazo (río Atahona) que vuelve á confluir con el Gastona poco antes de llegar á la línea férrea, á consecuencia de una desviación practicada para defender la línea. El río Medinas recibe el río Chico, que corre más al S.; el de Graneros está formado por el arr. de Matazambo, río Marapa y San Ignacio. Por fin, el río San Francisco ó de Guacra, que forma el límite S. de la provincia, se pierde á poco andar, en la llanura.

La característica general de todos los afluentes del Salí es su pendiente y brevedad de su curso en la planicie. Algunos provienen de torrentes montañosos que han recorrido largas distancias, como el de Monteros, que llega de Tafi, y el de Lules, que parte de las Juntas. Conservan su carácter torrencial al descender las quebradas de la falda, durante la estación lluviosa, casi hasta su punto de afluencia. Entonces arrastran un caudal enorme de agua, que mantiene en suspensión minerales pulverizados y detritos vegetales. De todos los ríos que cruzan la prov. de TUCUMÁN, ninguno es navegable, pues, además de tener mucha irregularidad en su caudal, están sujetos á crecientes más ó menos considerables en la estación lluviosa; y en el invierno bajan á tal punto, que escasamente da abasto el agua que acarrear para las necesidades de la agricultura.









**Irrigación.** En una provincia como la de TUCUMÁN, tan prodigiosamente favorecida por la Naturaleza, por el número de ríos y arroyos que la cruzan, ocurre lo que en muchos otros Estados argentinos, y como consecuencia de fenómenos propios á toda esta zona, fenómenos perfectamente explicados, por otra parte, por leyes de hidrología general, que no es del caso enumerar: son regiones caracterizadas por largos períodos de sequía, que alternan con otros de frecuentes lluvias torrenciales, en los que los ríos no reciben su principal contingente de agua del deshielo de las nieves que coronan las altas cumbres andinas, ó en las que existan grandes lagos que regularicen su régimen, circunstancias ambas que, por su acción conjunta ó aislada, bastarían para atenuar aquellos caracteres. El régimen de estos ríos acompaña al de lluvias de un modo directo, y experimenta sus modificaciones de caudal pocas horas después que lo sufre la altura de agua meteórica caída. Dentro de estos dos períodos esencialmente distintos de régimen, no existe una regularidad completa, porque si bien en la época lluviosa el caudal medio es mayor que en la seca, se presentan crecidas ordinarias desigualmente distribuidas, además de otras extraordinarias, todas muy variables de un mes á otro, dentro del mismo período lluvioso, ó comparando un año con otro. De esta falta de constancia y uniformidad del fenómeno resulta la imposibilidad de fundar un sistema cualquiera regular y metódico de riego. La riqueza de la prov. de TUCUMÁN está muy principalmente basada en el cultivo de la caña de azúcar (que sin necesidad de riego crece vigorosa en las fértiles colinas y en las extensas llanuras), y la buena ó mala cosecha de tal producto se traduce en la prosperidad ó crisis económica del país; mas para el caso de que por cualquier causa el cultivo de la caña no resultare productivo, se ha tratado de procurar la irrigación de parte del territorio á fin de hacer surgir nuevos cultivos y se ha establecido un sistema de canales que valoriza en su grado máximo el terreno, de manera que lo improductivo se limita á las partes abruptas y virtualmente áridas.

**Fauna. Ganadería.** Riquísima es la fauna de esta provincia, sin contar las especies domesticadas. Entre los mamíferos pueden citarse el jaguar, caguaré, puma, nutria, los hurones, el zorrino, el temible vampiro brasileño, que ataca al ganado durante la noche; el corzuelo, guanaco, la vicuña, el chanco del monte (especie de jabalí), anta, oso hormiguero, peludo, quirquincho, un gran número de roedores y la comadreja. Entre las aves figuran el cuervo, chinango, carancho, gavilán, águila, el majestuoso cóndor y una variada familia de lechuzas. Abundan las especies de loros, pájaros y gallináceas. El avestruz se encuentra en la llanura. Entre los reptiles son de citar la víbora de cascabel, la enorme ampalagua ó boa constrictor, que suele alcanzar hasta 5 m. de largo y 20 cm. de diámetro. Los peces abundan en los ríos y los insectos representan una verdadera legión.

La llanura, constituida por un terreno pampeano, se presta admirablemente á la cría de ganado. Los mejores campos para el ganado están en los dep. del Norte, especialmente en Burruyaco y Trancas. He aquí el número de cabezas de ganado de cada género, según un censo reciente:

Reses vacunas.....	766,088
» lanares.....	240,000
» caballares.....	156,870
» mulares.....	47,575
» asnales.....	12,863
» cabrias.....	117,242
» de cerda.....	96,268

Distribuido por departamentos, el número total de reses de todas clases era el que sigue:

Capital.....	14,258
Famailá.....	29,596
Montero.....	31,536
Chicligasta.....	45,338
Río Chico.....	26,311
Graneros.....	68,490
Leales.....	51,183
Cruz Alta.....	32,221
Burruyaco.....	69,196
Trancas.....	59,092
Tafi.....	63,926

Total..... 491,747

**Flora. Agricultura.** La provincia puede dividirse en tres zonas vegetales: la zona del monte, que comprende toda la parte oriental de la provincia hasta el principio de las faldas de la sierra; la zona subtropical, que principia en las faldas y continúa en los primeros valles de la Serranía, hasta las Juntas; la zona de la puna, por el O., que abarca las laderas y valles más elevados del Aconguija. La zona subtropical se distingue por la belleza de su aspecto, el espesor de su follaje, el tamaño de algunas especies y la multitud de plantas trepadoras y parásitas que se enlazan, mezclan y anudan en los troncos mayores. Los árboles más notables en los montes son el algarrobo, cedro y nogal, que dan las maderas más importantes para la construcción y que se exportan en cantidades considerables.

El reino vegetal ofrece también toda clase de cereales, produciéndose muy bien el arroz, la vid, los árboles frutales de las más variadas especies, hortalizas exquisitas, café, tabaco, algodón, y otros productos de los trópicos.

Nadie puede imaginarse lugares más amenos y deliciosos, especialmente en el tiempo en que los naranjos se cubren de azahares. Sólo quien ha pasado una mañana de primavera en los alrededores de TUCUMÁN puede formarse una idea de estas quintas encantadoras. Las extensiones que había sembradas en la provincia, según datos de 1919, calculadas en hectáreas y teniendo presente el aumento que desde entonces han experimentado, fueron las que á continuación se expresan:

Maíz.....	36,044
Cebada.....	945
Arroz.....	4,384
Avena.....	289
Papas.....	503
Batatas.....	2,841
Alfalfa.....	11,201
Sorgo.....	142
Otros pastos cultivados.....	591
Porotos, habas y garbanzos....	3,509
Sandías y melones.....	1,984
Otras legumbres.....	1,274
Kafir.....	176
Zapallos y ancós.....	3,341
Tomates.....	245
Trigo.....	3,601
Tabaco.....	1,274
Maní.....	4,832
Otros cultivos.....	646
Jardines.....	466

Total..... 78,288

Hay, además, 62,457 plantas de vid, 190,224 naranjos, 208,136 mandarineros, 21,479 limoneros y 125,186 otros frutales. El principal cultivo y la mayor riqueza de TUCUMÁN es la caña de azúcar, que fué introducida del Perú en 1767, según consta de documentos auténticos, y en 1821 recibió nuevo impulso del presbítero José Eusebio Columbres. Cultívanse en la provincia cuatro suertes de caña, á saber: 1.<sup>a</sup> Caña

ciñata de Batavia, que es la más generalizada, con el nombre de *morada rayada*, que constituye la parte principal de las plantaciones existentes. Es la que mejor resiste los fríos y la que se adapta al clima, dando excelentes resultados. Dura cada plantación de quince hasta treinta años, produciendo caña de superior calidad de dos á diez años. 2.<sup>a</sup> Caña violeta de Batavia, conocida con el simple nombre de *morada ó moradilla* cuando ha degenerado. Su cultivo no se extiende como el de la anterior, por no ofrecer tan buenos resultados á causa de que pasados algunos años degenera demasiado, haciéndose leñosa y adelgazando notablemente. Hay, no obstante, algunos que la prefieren por su riqueza sacarina. 3.<sup>a</sup> Caña española ó criolla, que se cultiva en cantidad muy reducida y va extinguiéndose poco á poco. Es demasiado delicada para aquel clima, careciendo de ventajas para la industria, pues si bien es de las más ricas en substancias sacarinas, es muy tardía y perece en las primeras heladas. 4.<sup>a</sup> Caña de la India, que es muy jugosa y tierna, pero requiere un calor excesivo y un cuidado muy prolijo, razones por las que su cultivo no se extiende mucho. La caña blanca, que aparece en las plantaciones entre la rayada, aunque, á juicio de algunos, constituye una especie quizá superior á las demás, no se cultiva separada, y créese que esta planta procede de la caña *morada ó rayada*. Si esta especie lograra aumentarse, daría un resultado espléndido á los agricultores, por cuanto da mayor rendimiento que las otras. Según la edad de los cañaverales, el mayor y menor riego y la clase de terreno, existen algunas variaciones en el color y proporciones de la caña, pero no son dignas de tenerse en cuenta por cuanto no forman una especie.

He aquí la cosecha de caña de azúcar y las cantidades fabricadas de azúcar y de alcohol en 1921:

Ingenios	Caña molida	Azúcar fabricada	Alcohol elaborado
	Kilogramos	Kilogramos	Litros
Santa Ana.....	202,462,460	12,270,170	1,539,082
La Corona.....	133,672,000	7,798,000	983,363
La Trinidad....	108,831,415	8,511,020	785,875
Mercedes.....	99,719,780	7,254,090	890,461
La Florida.....	169,176,780	12,991,090	746,733
San Pablo.....	149,750,000	9,287,110	1,412,701
Concepción.....	228,982,600	20,300,770	834,961
Lastenia.....	109,155,100	7,856,730	991,589
Buena Vista....	204,364,280	12,257,000	929,685
Nueva Baviera..	76,364,700	6,140,750	—
Esperanza.....	75,778,450	4,662,000	785,851
La Providencia..	63,486,830	4,087,510	482,369
Los Ralos.....	77,518,130	5,230,960	515,302
Luján.....	96,425,800	2,285,780	451,358
San Juan.....	72,615,710	5,397,700	378,450
San Andrés.....	79,831,090	6,674,990	—
Santa Rosa.....	28,615,710	1,510,710	170,928
San José.....	54,939,530	3,951,360	316,640
El Manantial...	28,813,150	1,536,640	—
Santa Bárbara..	22,844,930	1,138,410	—
Santa Lucía....	74,669,800	4,799,180	323,220
Cruz Alta.....	63,378,160	4,547,410	—
Amalia.....	66,759,050	4,483,920	326,453
Aguilares.....	57,968,575	3,146,090	579,137
San Antonio....	80,983,670	5,007,870	537,402

**Minería.** En las serranías de TUCUMÁN se encuentran muestras riquísimas de todos los metales que se explotan en la vertiente occidental y oriental de los Andes, como minerales de plata, de cobre, de hierro, de plomo, de mercurio, de estaño, de zinc, etc.; lo cual autoriza á creer que con el aumento de la población, cuando ésta no encuentre ya recursos suficientes en

la agricultura y en las demás industrias en que hoy se ocupa, la explotación de las minas formará en TUCUMÁN, como en las provincias andinas, un ramo de industria bastante lucrativo y con recursos abundantes para el bienestar de sus habitantes.

**Industria y Comercio.** De lo dicho se desprende que la agricultura es la principal industria de TUCUMÁN, siendo la azucarera, tanto por la importancia de sus productos cuanto por el valor de los capitales invertidos, la mayor fuente de trabajo y riqueza. Hay, además, en la provincia numerosas alfarerías, aserraderos á vapor, curtidurías, molinos y variedad de fábricas y talleres en número de 764, formando en conjunto un capital de 135 866,170 pesos. Mantiene un importante comercio con casi todas las provincias y con las Repúblicas de Chile y Bolivia. Exporta azúcar en gran escala, aguardiente, maderas, queso de Tafi, cueros, suelas, ganado en pie y algunos artefactos del país. Importa mercaderías de tienda y almacén, maquinarias, bebidas, etc.

La prov. de TUCUMÁN cuenta con una red de ferrocarriles bastante extensa. Atraviesan una gran zona de su territorio, comunicando su capital con el resto de la República, el Ferrocarril Central Argentino y los ferrocarriles del Estado. En junto tienen una extensión de 900 kms. en el territorio provincial.

**Administración.** La provincia se divide en 11 departamentos, cuya extensión superficial y población eran las siguientes, según una estadística de 1920:

Departamentos	Superficie en kilómetros cuadrados	Habitantes Población en 1920
1. Burruyaco.....	4,610	15,902
2. Cruz Alta.....	1,590	52,341
3. Chicligasta.....	2,590	57,099
4. Famaillá.....	1,590	46,482
5. Graneros.....	2,720	16,889
6. Leales.....	2,320	14,141
7. Monteros.....	2,045	43,226
8. Río Chico.....	1,950	34,066
9. Tafi.....	3,450	14,559
10. Trancas.....	3,835	8,275
11. Tucumán, capital.....	300	109,218
Totales.....	27,000	392,198

**Gobierno y Administración.** El poder ejecutivo de la prov. de TUCUMÁN lo ejerce un gobernador que dura cuatro años en el ejercicio de sus funciones y es elegido por sufragio popular indirecto. En su caso, es substituído por el presidente del Senado, y éste por el de la Cámara de Diputados. Acompañan al gobernador un ministro de Gobierno y otro de Hacienda.

El poder legislativo está ejercido por una Asamblea compuesta de dos Cámaras, una de senadores con 16 miembros, y otra de diputados con 30, elegidos directamente por el pueblo. Los senadores se eligen uno por cada 20,000 h. Los senadores permanecen cuatro años en el ejercicio de su cargo. Los diputados son elegidos en razón de uno por cada 10,000 h. y duran cuatro años en su desempeño.

El poder judicial se ejerce por un Tribunal superior de Justicia y los demás Tribunales inferiores que las leyes establecen: son éstos los jueces de primera instancia, para los asuntos de mayor cuantía, y los jueces de paz, para los de menor entidad. El régimen municipal es atendido por cuerpos denominados *municipalidad* en los pueblos que pasan de 2,000 h. Los miembros de la municipalidad son elegidos directamente por el pueblo.

Para la instrucción pública hay 375 escuelas, con 1,118 maestros, concurridas por más de 48,000 niños. La capital de la provincia es la ciudad de Tucumán.



**Historia.** TUCUMÁN fué primitivamente uno de los tres gobiernos establecidos en el actual territorio sudamericano, denominados, respectivamente, Paraguay, Buenos Aires ó Río de la Plata y Tucumán. La jurisdicción del último se extendía desde las fronteras del Paraguay, sobre el río de este nombre, hasta el reino de Chile y desde los desiertos de Atacama y de los Chiriguanos hasta la Cruz Alta, por un lado, y el río Quinto, por otro. Su gobierno, establecido primero en Santiago del Estero y luego en Salta, comprendía un vasto territorio en que se crearon después muchas jurisdicciones y provincias. En la época de la Conquista fué incorporado á Chile, hasta que, por Cédula del 20 de Agosto de 1563, Felipe II la separó de aquel reino para agregarla al dist. de la Audiencia de La Plata. En tiempo de los Incas llegó TUCUMÁN á formar parte de su dilatado Imperio, reconociendo voluntariamente la voluntad de Viracocha, el octavo monarca de aquella dinastía. «Estando el Inca en la provincia de Charcas, dice Garcilaso, vinieron los embajadores del reino llamado Tucma, que los españoles dicen Tucumán, y que está á 200 leguas de los Charcas, al SE. y puestos ante él le dijeron: «Capa Inca Viracocha, la fama de las hazañas de los Incas, tus progenitores, la rectitud é igualdad de su justicia, la bondad de sus leyes, el gobierno tan en favor y beneficio de los súbditos, la excelencia de su religión, la piedad, clemencia y mansedumbre de la real índole de todos vosotros y las grandes maravillas que tu padre el Sol nuevamente ha hecho por ti, han penetrado hasta los últimos fines de nuestra tierra y aun pasado adelante. «De cuyas grandezas, admiradores los curacas de todo el reino, envían á suplicarte tengas á bien recibirlos debajo de tu Imperio y permítas que se llamen tus vasallos, para que gocen de tus beneficios y te dignes darnos Incas de tu sangre real que vayan con nosotros á sacarnos de nuestras bárbaras leyes y costumbres y á enseñarnos la religión que debemos tener y los fueros que debemos guardar. Para lo cual, en nombre de todo nuestro reino, te adoramos por hijo del Sol y te recibimos rey y señor nuestro; en testimonio de lo cual te ofrecemos nuestras personas y los frutos de nuestra tierra para que sea señal y muestra de que somos tuyos.» Diciendo esto, descubrieron mucha ropa de algodón, mucha miel muy buena, maíz y otras mieses y legumbres de aquella tierra. No trajeron oro ni plata porque no los tenían, ni hasta ahora, por mucha que ha sido la diligencia de los que han buscado, no han podido descubrirlos.»

Acerca del origen del nombre de TUCUMÁN, De Angelis dice que éste se compone de las voces quechuas *tucum* (acabarse) y *mana* (no), lo cual alude á la noticia que los enviados de TUCUMÁN dieron á Viracocha de la existencia de otra tierra más lejana, denominada *Chilli*, que en aimará quiere decir *fin del mundo*. Lozano cuenta que preguntando los primeros españoles á algunos indios que habían estado en la provincia de TUCUMÁN si había en ella plata, respondieron: *Manam* (no), y lo mismo dijeron del oro y de las piedras preciosas, por lo que los españoles replicaron: *Tucui mana* (todo ó nada). Otros creen que TUCUMÁN viene de Tucman, notable cacique de los calchaquies, que dió el nombre de Tucmanahaho á su pueblo, del suyo propio y de la palabra *ahaho* (pueblos). Otros quieren que proceda de *tucuman*, que en quechua significa *frontera*, por cuanto TUCUMÁN era la frontera del Imperio incaico, pero esta frontera se hallaba en realidad bastante lejos de TUCUMÁN, en el río Quinto. Vicente F. López asegura que la palabra en cuestión se compone de *Tutuk* y *Uman*, ambas palabras quechuas y que juntas equivalen á Gobierno del Sur. Una vez iniciada la guerra de la Independencia, el general Belgrano obtuvo, el 24 de Diciembre de 1812, en el Campo de las Carreras, una importante victoria

sobre el ejército realista, á las órdenes del general Tristán. En 1814, el territ. de TUCUMÁN fué separado de Salta para formar con Santiago del Estero y Catamarca una provincia, de la que fué capital la ciudad de Tucumán. En 1820 se constituyó la provincia actual con independencia de las demás.

**Bibliogr.** Carlos Bruch, *Exploraciones arqueológicas en las Provincias de Tucumán y Catamarca* (Buenos Aires, 1911); Roberto Levillier, *El Perú y el Tucumán en los tiempos prehispánicos* (Lima, 1926).

**TUCUMÁN.** *Geog.* Dep. de la República Argentina, en la prov. de su nombre. Por Ley del 28 de Noviembre de 1888 limita al N. con el río de Tapia, al E. con el Salí, al S. con el manantial de Marlopa y al O. con el Ojo de Agua y una línea que, partiendo de este punto, se prolonga hacia el N. hasta encontrar la línea del Ferrocarril Central Norte. Ocupa una super. de 300 kilómetros cuadrados y tiene una población aproximada de 120,000 h. Rieganlo el río Salí y los arr. Madero, Manantial, Tañi Vieja, de los Naranjos, de la Calera y del Timbó.

**TUCUMÁN.** *Geog.* C. de la República Argentina, capital de la provincia y del departamento de su nombre y sede episcopal; 109,218 h. según datos de 1921, cuya cifra ha de considerarse aumentada por el constante desarrollo que experimenta la población, la cual en 1895 no llegaba á 35,000 h. Está sit. en la marg. izq. del río Salí, á los 26° 50' 32" de lat. S. y 65° 11' 16" de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 477 metros de altitud, á 331 kms. de Salta, 852 de Rosario y 1,157 de Buenos Aires; recostada en una cadena de cerros y rodeada de una especie de moradas feudales, con su mundo de vasallos y pecheros, llamadas ingenios, donde los *chalets*, escondidos entre umbrosos parques, alternan con las pesadas fábricas dominadas



Tucumán. — Perspectiva de la calle Las Heras

por altas chimeneas. Al O. de la población, el terreno forma ondulaciones suaves, que terminan, á la distancia de 6 ú 8 kms., en las colinas ó laderas de las sierras que se ramifican del cordón de Aconquija. Sus calles, aseadas y llenas de vida en las horas anteriores del

# Tucumán



Plaza de la Independencia



Valle de Tafi



Valle de Amaiche



El Bañado



mediodía y por la tarde; sus amplias avenidas están sombreadas por uno de los más bellos ejemplares de la flora indígena: el jacarandá; sus esbeltos templos, algunas construcciones artísticas y sus jardines, donde las plantas de la región tropical tienen bellos represen-

gentino, Central Córdoba, Buenos Aires y Rosario, y Noroeste Argentino. Tiene todos los adelantos propios de una gran ciudad moderna, entre ellos servicio de tranvías, teléfonos, alumbrado eléctrico, varios y buenos hoteles, entre los que se cuentan el Royal, el



Tucumán. — Salón donde se juramentó la Junta para proclamar la Independencia

tantes, todo contribuye á darle un aspecto sumamente agradable. Todas las casas poseen sus huertas de árboles frutales, entre los cuales predomina el naranjo. Se conservan edificios antiguos hechos de piedra y argamasa; pero al mismo tiempo hay no pocos modernos que podrían figurar dignamente en cualquier capital importante. Las calles son rectas, bien empedradas y adoquinadas de madera; las plazas, relativamente escasas, pero algunas de ellas muy bonitas. La de la Independencia y la de Belgrano son de las más notables, no sólo por su belleza, sino por sus recuerdos históricos. Entre éstos se conserva la célebre casa donde el 9 de Julio de 1816 se juró la independencia argentina. TUCUMÁN fué también escena de la memorable batalla del 14 de Septiembre de 1812, ganada por el general Belgrano. También tuvo lugar en esta ciudad, el 4 de Noviembre de 1831, la sangrienta batalla de la Ciudadela, entre las tropas unitarias, mandadas por el general La Madrid, que fueron derrotadas, y las federales ó montoneras de Facundo Quiroga. TUCUMÁN se ha distinguido por el número de sus hijos que han descollado en la política, en el foro, en las letras y en las artes. Las dotes de inteligencia de sus hombres y la belleza de sus mujeres son legendarias, y la tradición se conserva allí como fuego sacro, desde la histórica del Congreso de 1816 á la religiosa, que subsiste sobre todo en las principales familias. Por otra parte, el trato social es exquisito.

TUCUMÁN goza de un clima benigno. El conjunto de observaciones de algunos años permite calcular su temperatura media anual en 19° 3 C., mientras que la media de primavera asciende á 22° 2, la del verano á 24° 5, la de otoño á 19° 7 y la de invierno á 12° 9. Por otra parte, la temperatura máxima comprobada en un largo período llegó alguna vez á 44° C. La cantidad de lluvia caída es de 187 mm. en primavera, 524 en verano, 237 en otoño y 47 en invierno.

La ciudad es un centro ferroviario importante, en el cual convergen las líneas del Ferrocarril Central Ar-

estrictas de la higiene, de la elegancia y de la solidez. El servicio de aguas públicas está bien atendido. Un canal parte de Cruz Alta y va hasta el depósito que se encuentra en Tafi Viejo. La instrucción está dignamente representada, ante todo por la Universidad, con sus Facultades de ciencias físicas matemáticas y de química y ciencias naturales y las Escuelas de Farmacia y de Pintura y la Estación Experimental Agrícola; la Escuela Normal y Vocacional Sarmiento; numerosas escuelas públicas, nocturnas, auxiliares y particulares, muchas de ellas de carácter religioso y benéfico: de Madres Cristianas, San Francisco, Terciarias Franciscanas, Terciarias Dominicas, Asilo de San Roque, Asilo de la Sagrada Familia, Asilo León XIII, Padres Salesianos, Asilo Las Esclavas, Asilo el Buen Pastor, Asilo Maternal y Asilo del Sagrado Corazón de Jesús. Además, hay varios Gimnasios escolares, uno de ellos el primero que se construyó en la República, no sólo con aparatos de Gimnasio, sino con locales



Tucumán. — Palacio del Gobierno

de esgrima y de natación; el Colegio Nacional de Tucumán, la Escuela Profesional Nacional de Mujeres, la Escuela Superior de Comercio de la Nación, la Escuela Normal de Profesores, la Escuela de Aplicación, la Escuela Nacional de Artes y Oficios de Tucumán.

mán, Escuela Nacional de Agricultura y Sacarotecnia, Seminario Conciliar. Existen, también, diversas bibliotecas, entre ellas la de la Sociedad Sarmiento, la de la Escuela Normal, la del Colegio Nacional, notable por su gabinete de Historia Natural con abundante



Tucumán. — Vivienda criolla en el campo

coleccion de maderas del país y curiosidades correspondientes á la cultura calchaquí; la de la Casa de Gobierno, la de la Universidad, la del Seminario y otras. Aunque TUCUMÁN no es, propiamente, una ciudad fabril, excepto en lo que se refiere al azúcar y á sus derivados, posee, no obstante, alguna industria de fabricación de alpargatas, cal, calzado, camas, carruajes, cestos, cuchillos, espejos, fideos, fundiciones, gorras, hielo, licores, mosaicos, oxígeno, soda y tejas. Hay también un Conservatorio de Música; tres teatros, el Alberdi, el *Grand Splendid* y el Odeón, así como cinematógrafos y otras salas de espectáculos. Para la vida social existe toda suerte de entidades: círculos de nacionales de diversos países (Alemania, España, Francia, Italia); deportivos: Club Atlético, Club Deportivo, Club Tucumán, Federación Tucumana de Foot-Ball, Hipódromo Tucumán; técnicas, sociales y económicas: Centro Azucarero Nacional, Centro de Ingenieros y Arquitectos Agrimensores, Club Social, Centro Socialista Obrero, Federación Universitaria, Sociedad Financiera Comercial é Industrial y Sociedad Sarmiento; de Recreo (con biblioteca): Centro Social, Casino, El Círculo; benéficas, religiosas y políticas. Publicanse unos 20 periódicos, entre ellos los diarios *El Norte*, el *Diario del Norte*, *La Gaceta*, *La Frontera*, *La Nota* y *El Orden*.

Como se ha indicado en otro lugar, TUCUMÁN posee algunos buenos edificios, tanto antiguos como modernos. De los religiosos ha de citarse, ante todo, la Catedral, en la plaza de la Independencia; la iglesia de Santo Domingo, en la calle del Nueve de Julio; la de las Mercedes, en la calle de Rivadavia, que fué reedificada en 1869 y donde se guardan las banderas españolas ganadas en la batalla de Salta el 20 de Febrero de 1813 y un bastón del general Belgrano, que éste depuso ante la imagen de la Virgen, á quien nombrara *generalísima* de su ejército, en un momento solemne en que la suerte de las armas había de decidir los destinos de la República Argentina. Se conserva esta imagen, que el 23 y 24 de Septiembre es paseada con gran pompa por la ciudad. Además, son de mencionar la iglesia de la Victoria, la del Sagrado Corazón de Jesús y la del Sagrado Corazón de María. El Cabildo, en la plaza de la Independencia, es un modelo de construcción colonial en la parte del entresuelo del lado S.; el resto es moderno; consta de tres pisos y en el centro lleva una gran torre cuadrada coronada por un mirador de hierro, y en la fachada que da á la calle

del Veinticinco de Mayo una doble galería cuyos arcos reposan sobre grandes pilastras cuadradas de ladrillo. El Palacio de Justicia se encuentra en la calle de C. Álvarez; en la referida plaza de la Independencia se encuentran el Palacio Episcopal, el Club Social, el Centro Comercial y espléndidos hoteles. En el centro se alza una estatua del general Belgrano con las siguientes inscripciones en el pedestal: «Á la gloria inmortal del general Manuel Belgrano. Nacido el 3 de Junio de 1770; muerto el 20 de Junio de 1820. Batalla de Tucumán, 24 de Septiembre de 1812. El pueblo y el Gobierno Argentino le consagran este monumento. Erigido en Tucumán durante la presidencia del General Julio A. Roca. Batalla de Salta. 20 de Febrero 1813.» La casa en que se prestó el juramento de la Independencia, aludida anteriormente, en cuyo Congreso, 15 de sus 27 miembros eran sacerdotes, conserva, sobre todo, el salón en que se celebró aquel solemne acto, salón que ha sido rodeado por otro buen edificio

construido por el Gobierno nacional. El interior del salón es sumamente modesto y contiene varias inscripciones.

En el parque de TUCUMÁN se encuentra un gran monolito trasladado allí desde el valle del Taff, donde se encontraba con otros. Tiene 2'35 m. de altura y los arqueólogos que lo han examinado creen que es anterior á la cultura incaica, si bien los dibujos labrados en la piedra presentan no poca semejanza con los de la antigua Cuzco. La ciudad de TUCUMÁN, cuyo nombre completo es San Miguel de Tucumán, fué fundada en 1565 por el capitán Diego Villarroel en las inmediaciones de la que es hoy Villa Monteros; pero, debido á la insalubridad de su suelo, fué trasladada en 1685, durante el gobierno de Fernando de Mendoza Mate de Luna, al lugar que hoy ocupa. Se ha hecho ya referencia en el curso de este artículo á los principales hechos de que ha sido testigo la ciudad. La diócesis, de que es sede, fué erigida el 15 de Febrero de 1897, con territorio de la dióc. de Salta; es sufragánea de la de Buenos Aires y comprende el territorio de la provincia; su primer prelado fué Pablo Padilla y Bárcena, muerto en 1921. Según datos de 1920, comprende la diócesis 18 parroquias y 67 capillas.

**TUCUMÁN.** *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Amazonas, en el río Solimoes, más arriba de las islas llamadas Cumariá y Surubim. || Isla sit. en el Alto Japapú, afl. del Atumá ó Uatamá.

**TUCUMÁN.** *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Biobío, dep. de La Laja; 160 h.

**TUCUMANDEUA.** *Geog.* Isla del Brasil, sit. en el río Tocantins, junto á la parte oriental, frente á la playa denominada Praia Grande. || Río del Est. de Pará. Baña el mun. de Vizeu y des. en el Gurupy.

**TUCUMANDUBA.** *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Pará, dist. de Atatá y comarca de Muaná.

**TUCUMANITA y SAN ROMÁN.** *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de Tucumán, dep. de Chigagasta, dist. de Meclinas; unos 350 h. de población rural.

**TUCUMANO, NA.** adj. Natural de Tucumán. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta ciudad argentina ó á su provincia.

**TUCUMCARI.** *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Nuevo Méjico, condado de Quay; 3,117 h. según el censo de 1920.

**TUCUMDUBA.** *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Ceará, mun. de Sant'Anna,



**TUCUME.** *Geog.* Pobl. del Perú, dep., prov. y á 33'5 kms. de Lambayeque, dist. de Muchumi; 600 h.

**TUCUMILLA.** *Geog.* Vicecant. de Bolivia, dep. de Tarija, prov. de Méndez; unos 400 h.

**TUCUMZEIRAS.** *Geog.* Nombre de dos islas del mun. de São Bento, en el Est. de Maranhão (Brasil). También son conocidas por *Ilhas de Fôra*.

**TUCUNAPEUAS.** *Geog.* Ald. del Brasil, en el Est. de Pará, sit. en un pintoresco valle junto á las fuentes del río Irirý, afl. del gran Xingú. Sus habitantes son muy laboriosos.

**TUCUNARÉ.** *Geog.* Isla del Brasil, en el río Madeira. Se halla frente á la desembocadura del río Tucunaré. || Isla del Est. de Pará, en el mun. de Mazagão. || Río del Est. de Amazonas. Des. en la marg. oriental del río Madeira, al S. de la desembocadura del Gi-Paraná y al N. del Jamary. || Río del Est. de Pará, en la isla Marajó. Baña el mun. de Cachoeira y des. en el río Arary. || Lago del Est. de Amazonas, en el mun. de Coary, en la marg. der. del río Purús. || Lago del Est. de Amazonas, en el mun. de Tefé, sit. en las proximidades del río Jurá. || Lago del Est. de Mato Grosso, en el dist. de Chapada, sit. entre la sierra de los Patos y la de Araguaya.

**TUCUNARÉ-QUARA.** *Geog.* Isla del Brasil, en el Estado de Pará, en el río Tapajoz. || Río del Est. de Pará. Baña el mun. de Vizeu y des. en el Gurupy.

**TUCUNARÉS.** *Geog.* Lago del Brasil, en el Estado de Pará, mun. de Ourem, sit. en la marg. derecha del río Guamá.

**TUCUNAS.** m. pl. *Etnogr.* Indios del Perú. Véase TUCUNAS.

**TUCUNI.** *Geog.* Hac. del Perú, dep. y prov. de Puno, dist. de San Antonio.

**TUCUNS.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Goyaz, afl. de la marg. der. del Santa Theresa, tributario del Tocantins.

**TUCUNUCO.** *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de San Juan, dep. de Jachal, dist. de Mogna, sit. á 132 kms. de San Juan y á 880 metros de altitud; en el camino de San Juan á Jachal. Telégrafo y Correos; escuelas. Unos 600 h.

**TUCUOA.** *Mit.* Divinidad malhechora adorada por los hotentotes, á la que miran como principio y origen de todas las desgracias.

**TUCUPAMPA.** *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Cajatambo, dist. de Huayllacayán.

**TUCUPIDO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Venezuela, Est. de Guárico, dist. y cerca de Zaraza; 2,500 h. (12,000 con el municipio). Produce caña de azúcar, maíz, frijoles, arroz, plátanos, tabaco y yuca. También abunda la madera de construcción, las plantas medicinales y las minas de carbón y de yeso sin explotar. Se cría toda clase de ganado. Correos y Telégrafo.

**TUCUPITA.** *Geog.* Pobl. y mun. de Venezuela, capital del Territorio Federal Delta Amacuro; 9,676 h. según datos de 1920. Está sit. á oril. del estuario del Orinoco, y en su término hay varias lagunas. Produce principalmente cacao, que constituye su riqueza, y maíz. Cría ganado vacuno, cabrio y lanar. Abunda la caza y la pesca. Posee minas de cobre. Industria de elaboración de carbón vegetal. Gobierno territorial. Tiene una bonita plaza denominada de Sucre, y es una población que progresa. Cuenta también con escuelas y Sucursal del Banco de Venezuela.

**TUCUPUNOE.** *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Junín, prov. de Tarma, dist. de Acobamba.

**TUCÚQUERE.** m. *Chile.* Buho de gran tamaño.

**TUCURA.** f. *Amér.* En Bolivia, langosta grande, saltamontes.

**TUCURA.** *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Amazonas, en el río Japurá.

**TUCURA.** *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Bolívar, dist. de Montería.

**TUCURACA.** *Geog.* Cas. de Colombia, en la intendencia de Goajira.

**TUCURACAS.** *Geog.* Mun. de Colombia, comisaría especial de Goajira; unos 4,300 h.

**TUCURACRA.** *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Apurímac, prov. y dist. de Andahuaylas; 70 h.

**TUCURI.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Sonora, dist. de Álamos, mun. de Navojoa; 30 h.

**TUCURI ó TUCUSI.** *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Cajamarca, prov. y dist. de Cajabamba.

**TUCURIBAMPO.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Sonora, dist. de Alamos, mun. de Batocosa; 30 habitantes.

**TUCURPILLA.** f. *Ecuad.* Especie de tórtola pequeña.

**TUCURRIQUE.** *Geog.* Dist. de Costa Rica, en la prov. de Cartago, cant. del Paraíso; unos 1,800 h. Sit. en un hermoso valle, entre las montañas de Las Cruces, 48 kms. al E. de la cabecera del cantón y separado de la línea del f. c. al Atlántico por el río Reventazón. Además de la cabecera comprende los cas. de Congo, Pisirí, Vueltas, Hamaca y El Tabón. El clima es muy variado, según la altura, oscilando la temperatura media anual entre los 21 y 27°; pero siendo aquél generalmente sano. El terreno es sumamente fértil y da todos los productos de las tierras cálidas y de las templadas, pero sobre todo café (caña de azúcar y pastos), merced á los cuales se cría mucho y buen ganado. Comunica por carretera con la villa del Paraíso y con Cartago. La población tiene una modesta iglesia parroquial y escuelas.

**TUCURUATO.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Mina, mun. de Cutzamala; 120 h.

**TUCURUHY.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Pará. Des. en la marg. izq. del Xingú, al N. de la desembocadura del Goá.

**TUCUSITO.** m. *Amér.* En Colombia, especie de curruca.

**TUCUSO.** m. *Venez.* CHUPAFLO.

**TUCUSO.** *Bot.* Nombre vulgar en Costa Rica de *Carludovica Oerstedii*, de la familia de las ciclantáceas.

**TUCUTCHE ó LAS CUEVAS.** *Geog.* Pico de la isla de la Trinidad (Pequeñas Antillas Inglesas), en la cordillera septentrional de la isla, en el centro de esta cordillera, al N. de la población de San Josef. El TUCUTCHE, cuya altura es de 912 m., es el punto culminante de Trinidad. Al pie de la cordillera se encuentran las escotaduras ó bahías de Chupura, las Cuevas, Balata, etc., en la costa N.

**TUCUTÍ.** *Geog.* Pobl. de la prov. y República de Panamá, dist. de Chepigana, cabecera del corregimiento de su nombre, en el río Balsas. || Lug. en la provincia de Panamá, dist. de Pinogama.

**TUCUTÍ ó BALSAS.** *Geog.* Río de la República y provincia de Panamá; des. en el Tuira.

**TUCUTUCO.** m. *Arg.* Mamífero semejante al topo; habita en galerías subterráneas que construye en terrenos arenosos.

**TUCUTUZAL.** m. *Amér.* En el Río de la Plata, terreno lleno de cuevas de tucutuco.

**TUCUYACHI.** *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Paruro, dist. de Ccapí; 120 h.

**TUCUYO.** m. *Amér.* TUCUYO.

**TUCUYPAYOC.** *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaras, dist. de Independencia.

**TUCZAPY.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Przemyśl, dist. y á 16 kms. SSE. de Jaworow, junto al Wisznia, afl. der. del San (cuenca del Vistula); 1,200 h.

**TUCZEK** (FRANCISCO). *Biog.* Médico y psiquiatra alemán, n. en Colonia en 1852 y m. en Marburgo en 1925. Estudió en las Universidades de Berlín y Munich. Desde 1877 hasta 1878 fué auxiliar de

Riegel en el Hospital civil de Colonia y luego en la sección de psiquiatría de la *Charité* de Berlín, bajo Westphal; en 1879 fué auxiliar del Manicomio de Marburgo; en 1884 *Privatdozent* y en 1894 profesor de número de la Facultad de Medicina de Marburgo. Hasta 1914 director del Manicomio y la Clínica de Psiquiatría de la misma ciudad. En 1906 fué nombrado consejero secreto de medicina. Escribió: *Beiträge z. pathol. Anat. und zur Pathologie d. Dementia Paralytica* (1884); *Klinische und anatom. Studien über d. Pellagra*, etc. Colaboró, además, en varias revistas profesionales.

**TUCZEK** (VICENTE FRANCISCO). *Biog.* Compositor checo, n. en Praga hacia el año 1755 y m. en Budapest después de 1820. Hijo de un distinguido músico, que fué su primer maestro, entró como tenor en el teatro del conde Schwerts, de Praga; en 1797 fué director de conciertos del duque de Kurlandia, en 1800 director de orquesta del teatro de Breslau y en 1802 del teatro *Leopoldstadt* de Viena. Escribió cierto número de óperas, entre las cuales mencionaremos: *Hans Klachel* (Praga, 1797); *Rübezahl* (Breslau, 1801); *Los dos Dachsels*; *Doemona la Cocinera*; *Moisés en Egipto*; *Samsón*; *El sultán Conradino*; *La caperucita roja*, y *La nassa* (1813), considerada como la mejor de sus obras. También dejó oratorios, cantatas, danzas y otras composiciones.

**TUCZEPY**. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Przemysl, dist. y á 6 kms. SE. de Jaroslaw, en la oril. izq. del San, afl. der. del Vístula; est. del f. c. de Tarnow á Przemysl; 1,500 h.

**TUCZEPY**. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Kielce (Polonia), dist. y á 10 kms. NNE. de Stopnica; 5,000 h. (con el municipio).

**TUCH** (JUAN CRISTIAN FEDERICO). *Biog.* Exégeta y filólogo alemán, n. en Quedlimburgo en 1806 y m. en 1867. Cursó en el Gimnasio de Nordhausen, donde su padre ocupaba un puesto en la Administración. Doctor en Filosofía en 1830, fué á Halle, en cuya Universidad estudió la lengua hebrea. Después fué profesor suplente en Zurich, obteniendo luego una cátedra en la Universidad de Halle, y más tarde, la de geología en la Universidad de Leipzig. De 1850 á 1851 representó á dicha Universidad en el Parlamento de Sajonia. Escribió, entre otras obras: *Kommentar über Genesis* (1860).

**TUCHAN**. *Geog.* Cant. del dep. del Aude (Francia), dist. de Carcasona. Comprende 8 municipios con 4,100 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 175 m. de altura y á 46 kms. SE. de Carcasona, al pie de los Montes Corbières, junto á un pequeño afluente der. y á menos de 1 km. del Verdoube (cuenca del Agly, tributario del Mediterráneo); 1,300 h. (1,450 con el municipio). Explotación de hulla y jaspe.

**TU-CHANG-HSIEN**. *Geog.* Ald. de la prov. de Kiang-si (China Oriental), cabeza de distrito, dep. y á 30 kms. SE. de Nan-kang-fu, en la oril. occidental del lago Po-yang-hu, á los 29° 20' 24" de lat. N. y 116° 13' 26" de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TUCHARAGA**. *Geog.* Chacra del Perú, departamento de La Libertad, prov. de Patás, dist. de Huancaspatá.

**TUCHE**. m. *Amér.* En Costa Rica, ardilla de la América Central.

**TUCHE**. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Pastoriza, par. de Santiago de Reigosa.

**TUCHE**. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Sinaloa, dist. y mun. de El Fuerte; 60 h.

**TUCHE**. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Junín, prov. de Huancayo, dist. de Chongos.

**TUCHEBAND**. *Geog.* Mun. de Alemania, en Prusia, prov. de Brandeburgo, presidencia de Francfort, circ. y á 13 kms. N. de Lebus, á oril. de un pequeño afl. izq. del Oder; unos 1,500 h. en dos aldeas, Alt-Tucheband y Neu-Tucheband.

**TUCHEIM**. *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. de Sajonia, presidencia de Magdeburgo, á 13 kms. S. de Gentin, en el Finer Bruch; unos 1,500 h.

**TUCHEL**. *Geog.* C. de Polonia, antes perteneciente á Alemania (Prusia Occidental), sit. no lejos del Brahe, en la l. f. Neustettin-Gossenshausen, á 103 m. s. n. m. Templos católico y evangélico, sinagoga, antiguo castillo, Escuela Normal Católica, Escuela Superior privada para niños. Industria de platería y orfebrería, elaboración de la madera, talleres de aserrar; 3,500 h. Muy cerca de la población las ald. de Neu-Tuchel y Koslinka, con un total de 2,000 h. **TUCHEL** fué fundada hacia 1187 ó 1207, en tiempo del duque Sambos I de Pomerelia. Al NE. se extiende la llanura llamada Tucher Heide, de 112 kms. de long. por 30 á 35 de ancho, cubierta en su mayor parte de bosques de coníferas.

**Bibliogr.** Frydrychowicz, *Geschichte der Stadt Tuchel* (Berlín, 1879); Schütte, *Die Tucher Heide*, etc. (Danzig, 1893).

**TUCHEN**. *Geog.* Mun. de Alemania, en Prusia, prov. de Pomerania, presidencia de Köslin, circ. y á 11 kms. SO. de Bütow, sit. á oril. de un pequeño lago, cuyas aguas van á parar al Stolpe, tributario del Báltico; 1,500 h. en tres aldeas: Gross-Tuchen, Klein-Tuchen y Adlig-Tuchen.

**TUCHER** (TEÓFILO). *Biog.* Musicógrafo alemán, n. en Nuremberg el 14 de Mayo de 1798 y m. el 17 de Febrero de 1877. Ejerció la carrera judicial y fué uno de los primeros en favorecer el renacimiento de la música polifónica, publicando las obras: *Kirchengesänge der berühmtesten altern italienischen Meister* (Anerio, Nanini, Palestrina, Victoria) *gesammelt und Herrn Ludwig von Beethoven gewidmet* (1827); *Schatz des evangelischen kirchengesangs* (1840); *Die melodien des deutsch evangelischen Kirchengesangsbuchs* (1854), y *Der Gemeindegesang der evangelischen Kirche* (1867).

**TUCHERN**. (En eslavio, *Teharje*). *Geog.* Pobl. de Estiria, en la parte correspondiente á Serbia, sit. á 4 kms. E. de Cilli, junto á un tributario del San, afl. izquierdo del Sava (cuenca del Danubio); 300 h. (2,000 con el municipio).

**TÜCHERSFELD**. *Geog.* Pobl. y lugar de cura climática en Alemania, en Baviera, á 163 m. s. n. m., sit. en el Tücherfelder Tal de la Suiza Francona, á orillas del Püttlach; 250 h.

**TUCHES**. *Etnogr.* V. TUSHES.

**TUCHI**. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Sinaloa, dist. y mun. de El Fuerte; 30 h.

**TUCHÍN**. *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Bolívar, dist. de Banco.

**TUCHINDÚ**. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Juxtahuaca, mun. de Santiago Tilapa; 90 h.

**TUCHIRA**. *Geog.* Estancia del Perú, dep. y provincia de Puno, dist. de Acora.

**TUCHLOWIC**. *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoeslovaquia), circ. de Praga, dist. y á 12 kms. SSO. de Schlán, junto al Lodenicer, tributario del Beraun, afl. izq. del Moldau (cuenca del Elba); 1,200 h.

**TUCHOM**. *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoeslovaquia), circ., dist. y á 21 kms. SO. de Gitschin, cerca de la oril. der. del Medlina, afl. der. del Elba; 300 h. (1,500 con el municipio).

**TUCHOW**. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ., dist. y á 15 kms. SE. de Tarnow, junto al Biala, afl. der. del Dunajec (cuenca del Vístula); estación del f. c. de Tarnow á Grybón; 2,600 h. polacos.

**TUCHOWICZ**. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Siedlce (Polonia), dist. y á 12 kms. OSO. de Lukow; 4,000 h. (con el municipio).

**TUCHUB**. *Geog.* Finca rural de Méjico, Est. de Yucatán, partido de Izamal, mun. de Tunkás; 40 h.

**TU-CHUNG**. m. *Quím.* Llámase también *tsung*. Nombre chino de un árbol que, probablemente, es la



*Eucammia ulmoides* Oliv. Contiene abundante cantidad de caucho.

**TUDA.** f. *Zam.* Cueva hecha en la falda de un monte, que sirve para guarecerse las personas y el ganado.

**TUDA.** *Geog.* V. TODA.

**TUDA (LA).** *Geog.* Lug. de la prov. de Zamora, mun. de Tardobispo.

**TUDACA.** f. *Entom.* (*Thudaca* Walk.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los ecofóridos. Sus 13 especies pertenecen á la fauna australiana; el tipo es *Th. obliquella* Walk.

**TUDAE.** *Geog.* V. TIDE.

**TUDANCA.** *Geog.* Lug. de la prov. de Burgos, mun. de Los Altos de Valdivielso.

**TUDANCA.** *Geog.* Mun. de la prov. de Santander, con 441 e. y albergues y 940 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Lastra (La), lugar á.....	1'3	81	146
Santolis, id. á.....	1	160	188
Sarceda, id. á.....	5'5	59	267
Tudanca, id. de.....	—	141	339

El censo de 1920 le asigna 926 h. Corresponde al partido judicial de Cabuérniga, dióc. de Santander, y está sit. en un valle, al N. de Peña Sagra y en los límites de Rionansa. El lug. de Tudanca se halla en la marg. derecha del Nansa, en terreno montuoso. Produce maíz, legumbres y hortalizas; cría de ganado. Antiguos yacimientos de plombarina.

**TUDANCA (ANTONIO).** *Biog.* Religioso franciscano, español, del siglo XVII. Publicó: *Discursos predicables* (Madrid, 1605) y *Tratados de discursos*.

**TUDAS.** *Etnogr.* V. TODAS.

**TUDCUM.** *Geog.* Pobl. y dist. de la República Argentina, en la prov. de La Rioja, dep. de Independencia, sit. á 530 m. de altitud, en el camino que comunica La Rioja con Chilecito y Famatina, por un lado, y San Juan, por el otro; unos 150 h. de población rural.

**TUDE.** *Geog.* Río de Francia, en el dep. del Charenta, afl. izq. del Dronne, cuenca del Dordoña; nace á unos 20 kms. al S. de Angulema, cerca de la pobl. de Juillaguet, en un repliegue del macizo de Livernan (198 m.) que forma la línea divisoria entre las cuencas del Charenta, al N., y del Gironda, al S., y está atravesado de parte á parte en una long. de 1,471 m. por el túnel más largo de la l. f. de París á Burdeos. Nace el río á unos 130 m. s. n. m. y sigue la dirección SO.; corta cuatro veces la citada línea férrea y se encuentra justamente en el eje de la vía internacional de París, Madrid y Lisboa. Mansamente serpentea por un valle entre juncos y rocas; su pendiente es muy escasa, siendo utilizadas sus aguas por medio de presas por algunos molinos, que las lanzan luego á las praderas ribereñas, existentes al pie de unas colinas calcáreas, generalmente blanquecinas. Recibe como tributarios numerosos riachuelos y arroyos, de curso muy corto, que proceden de manantiales bastante abundantes en tiempo normal, mas cuyas aguas quedan muy reducidas en el verano. Pasa ante la pintoresca pobl. de Montmoreau, sit. en anfiteatro, y al pie de varias poblaciones y aldeas construidas en colinas con el fin de evitar las inundaciones del río, y entre las cuales constituye una excepción la pequeña ciudad de Chalais, sit. en la llanura al pie de una fortaleza y junto á la confl. del Viveronne, que procede de las colinas de Brossac. Finalmente, el TUDE se une al Dronne á 6 kms. N. de la Roche-Chalais, al pie de los altozanos de Parcoult, y después de un curso de 40 kms. en una cuenca de 32,690 hectáreas. Su caudal ordinario es de 1,580 litros por segundo, que descienden en verano á 150 y aumentan en las grandes crecidas hasta 50 m.<sup>3</sup>

**TUDEBORDE (PEDRO).** *Biog.* Cronista francés del siglo XI, n. en Civray (Poitou). De estado eclesiástico, marchó á la primera cruzada en 1096 con Hugo de Lusignan, señor de Civray; se halló en el sitio de Nicea y demás hechos importantes hasta la toma de Jerusalén, y escribió una relación de todo lo ocurrido en esta expedición con el título *De Hierosolymitano itinere*, publicada por Duchesnes en los *Historiens de France*.

**TUDECHA (SANTA).** *Hagiog.* Abadesa cisterciense de un monasterio de Alemania, situado cerca de Seeldt, muerta el 25 de Agosto de 1232. Pasaba la vida con mucho rigor, y no pudiendo lograr sus deseos de vida retirada por lo muy visitada que era su casa por las gentes, trasladó sus religiosas á otro lugar más apartado, en el Monte Perio.

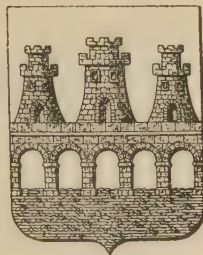
**TUDEILS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Corrèze, dist. de Brive, cant. de Beaulieu; 620 h.

**TUDEJEN.** *Geog.* Antigua localidad y fortaleza en Navarra, que existió cerca de los actuales baños de Fitero.

**TUDEL ó BOCAL.** m. *Mús.* Tubo de latón en forma de S, adaptado á algunos instrumentos por uno de sus extremos, llevando en el otro la lengüeta correspondiente.

**TUDELA.** *Geog.* P. j. de la prov. de Navarra, sit. en la parte meridional de la misma, de la cual forma como una península limitada al E. y S. por la prov. de Zaragoza, al O. por la de Logroño y unida al N. con el resto de la provincia por el istmo de las Bardenas Reales, región que se extiende por el N. y el E. del partido, y limitando por este lado con los partidos de Tafalla y Aoiz. Ocupa una super. de 1,709'49 kms.<sup>2</sup> y, según el censo de 1910, tiene 12,272 e. y albergues y 48,811 h. de hecho ó 49,413 de derecho, distribuidos en 22 municipios que comprenden 3 ciudades, 17 villas, 2 lugares, 6 caseríos y 1,201 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 55,932 h. de hecho ó 56,053 de derecho. Su territorio, atravesado de NO. á SE. por el río Ebro, que dentro de aquél recibe pequeños tributarios, el más caudaloso de los cuales es el Queiles, es quebrado en las citadas Bardenas y más llano hacia el O. y, sobre todo, en las fértiles riberas del Ebro. Lo atraviesa el f. c. de Zaragoza á Bilbao, que en Tudela y Cortes desprende dos ramales que, respectivamente, se dirigen á Tarazona y Borja, poblaciones ambas de la prov. de Zaragoza. La ciudad de Tudela es también centro de numerosas carreteras á Zaragoza, Tafalla y Pamplona, Calahorra y Logroño, Alfaro, Soria, Tarazona y otros puntos.

**TUDELA.** *Geog.* Mun. de la prov. de Navarra, con 1,745 e. y albergues y 8,920 h. de derecho, según el censo de 1910. Se compone de la ciudad de su nombre, con 51 e. y albergues aislados y 204 h. El censo de 1920 le asigna 10,362 h. de hecho ó 10,511 de derecho. Es cabecera del partido judicial de su nombre y antigua sede episcopal suprimida en 1851 y hoy sujeta á administración apostólica, últimamente confiada al obispo de Tarazona [V. TUDELA (DIOCESIS DE)]. En su término se producen remolacha, cereales y vinos y se cría ganado lanar, mular y vacuno, este último de reses bravas. La ciudad se halla sit. al E. de los montes de Cierzo, en la rib. der. ú Occidental del Ebro, que fertiliza sus campos, en una encantadora campiña, á la cual descienden de las Bardenas los barrancos de las Limas

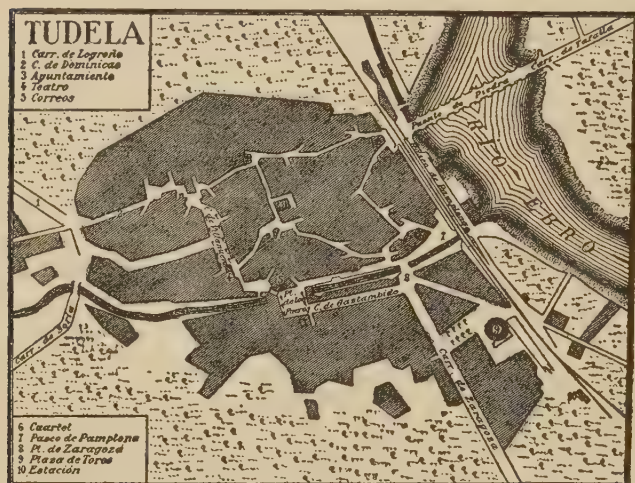


Escudo de Tudela

y San Gregorio, y por la der. el río Queiles, que cruza la ciudad de O. á E., pasando á veces por debajo de sus calles y que, aunque generalmente lleva poca agua, en invierno ha causado inundaciones, algunas de ellas

tas, del Carmen, de Filipenses, de Capuchinos, de Capuchinas, de Dominicas, de la Enseñanza, de San Nicolás, de Nuestra Señora de la Gracia, de la Real Casa de Misericordia y de Santa Clara, y ermitas del

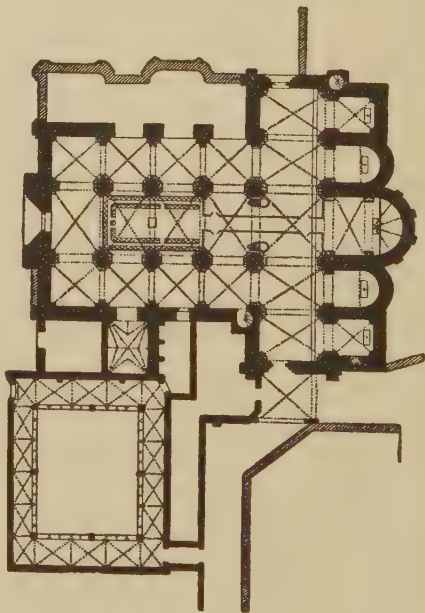
Santo Cristo, de Nuestra Señora de la Cabeza, de Santa Quiteria y de San Marcos. Correspondientes á estos templos hay varias comunidades con ellos nombradas, y, además, las de Hermanas de la Caridad, Siervas de María y Hermanas de Santa Ana. En Julio de 1928 se inauguró un buen edificio para Ejercicios Espirituales, con toda suerte de comodidades para los ejercitantes. En otro tiempo existieron las parroquias de Santiago el Mayor, San Miguel, San Nicolás, San Pedro, San Juan Bautista, San Salvador y la Trinidad, y hay memoria de las ermitas de Nuestra Señora de Loreto, Mismanos, Mosquera, Santa Margarita, Santa Bárbara, San Miguel Arcángel, Santa Eulalia, Santo Domingo, San Marcial, San Julián, San Babil, San Gregorio y otra más de San Miguel de Afuera. La de Loreto fué reconstruida en 1726 por ruina de la primitiva, que



verdaderas catástrofes, como la de 1871. Atraviesa también la población en dirección paralela al Queiles el río Mediavilla. El puente que cruza el Ebro es de piedra y consta de 17 arcos grandes, teniendo unos 370 m. de largo por 7 de ancho, después de su reciente reforma, y está provisto de amplias aceras. Es, probablemente, de origen romano, pues consta la existencia de una vía romana que atravesaba el río y que se utilizó cuando los cristianos reconquistaron la ciudad en 1114; más adelante fué, probablemente, reformado por Sancho el Fuerte. Levántase la población en medio de fértiles alrededores y tiene hermosos paseos y fuentes públicas. La alineación de sus calles no es rigurosa, pero, no obstante, las hay rectas en gran parte, como son las de Gaztambide, J. Antonio Fernández, Capuchinos, Zaragoza, Franca, Soldevilla, El Prado, El Muro, Gayarre, Villanueva, San Julián, Cortes, Dominicas, San Miguel, Magallón, La Vida, Tornamiras, Hugarte, Carmen, Logroño, Virgen de la Cabeza y otras. Son muy pocas las que carecen de aceras; las hay arboladas, como los paseos del Marqués de Vadillo, de Pamplona (el del E. y el del S.), el del Prado, el de Mosquera, el de la Mejana y el de la Estación; las calles de Gaztambide, Capuchinos, Fernández, Villanueva y la plaza de los Fueros, cuadrado perfecto con hermoso quiosco para conciertos y anchas aceras; hay muchísimos escudos heráldicos y varios buenos edificios antiguos y modernos.

Posee TUDELA est. del f. c. de Zaragoza á Bilbao y Alsasua, con empalme á Tarazona; Correos, Telégrafos y Teléfonos urbano é interurbano, carreteras de Pamplona á Zaragoza, de Logroño á Zaragoza, de Soria á Tudela y Tarazona y otras menos importantes; servicio de automóviles á Pamplona, Soria, Cervera de Río Alhama, Ablitas y otros puntos; alumbrado eléctrico, red de alcantarillado, frontón de pelota; salas de espectáculos Cervantes, Principal y Salón Novedades; banda de música; sucursales de la Caja de Ahorros, del Crédito Navarro, del Banco Hispano-Americano, Banco de Bilbao y la Vasconia; servicio de aguas procedente del Ebro y elevado á los depósitos por turbinas que mueven las bombas y que se purifican por decantación y por filtros. Las iglesias y capillas, además de la colegial ó catedral de Santa María, son las parroquiales de Santa María Magdalena y San Jorge el Real, las de los Jesu-

existía en 1550. La de Mismanos, sit. al O. de la carr. de Alfaro, existía en 1222 con esa dominación, que hoy ha sido permutada por la de San Marcos. La de Mosquera existía en 1539 y se arruinó en el siglo XIX (se halla en el término actual de Fontellas). La de San Babil desapareció á fines del siglo XVII, y su imagen se llevó á la iglesia de San Juan. La de San Gregorio se edificó en el siglo XV, fué robada en 1822, recuperada la imagen de la Virgen en un barranco de Las Bardenas y



Tudela. — Planta de la Catedral

arruinada. La de San Julián existía en el siglo XV en el monte de su nombre. La de San Miguel se cree existía en el año 975 en los montes de Cierzo, término de Valdela Fuente, pero fué demolida en 1784. La de San



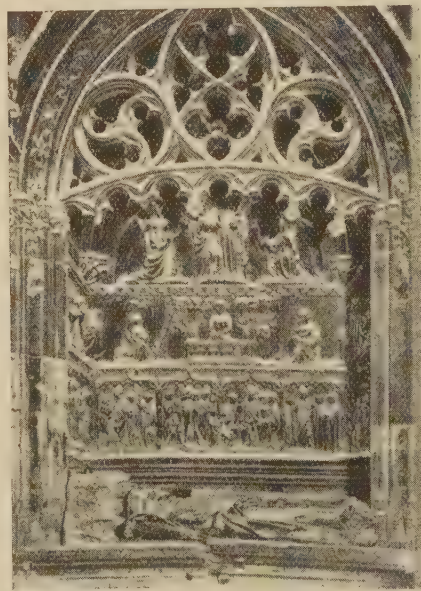
Miguel de Afuera aparece fundada ya en 1351 en el Monte Canraso, pero consta su demolición en 1781. La de Santa Bárbara se inauguró el 4 de Diciembre de 1611, pero en la guerra de la Independencia los franceses la utilizaron como fortificación, y lo mismo acaeció en las dos guerras civiles, por lo cual se llevó la imagen á la iglesia de la Magdalena. La de Santa Eulalia existía ya en 1195; se la supone morada de Templarios y estuvo próxima al lugar de Urzante. La de Santa Margarita, sita en Las Bardenas, ya se conocía en 1501 y se arruinó en el siglo XVII, no intentándose su reedificación por la mucha distancia. La de Santo Domingo existía en el siglo XVI, á 2 kms. camino de Corella y desapareció á fines del XVII. La ermita de Santa Quiteria, primera citada de las existentes, fué derruida por el guerrillero Espoz y Mina en 1813 y reconstruida en 1816 en el Monte San Julián; recibe la visita de una romería anual el 22 de Mayo, con misa solemne. La de Santa Cruz, segunda de las citadas, dista 1 km. á orillas del Ebro; tiene una interesante tradición, se le atribuye antigüedad del siglo XI, se reconstruyó en 1620 y se erigió de nuevo cerca de la primitiva en 1861; tiene romería anual y es de mucha veneración el Crucifijo que en ella se halla, tenido por milagroso. La de Nuestra Señora de la Cabeza se encontró situada primeramente al pie del monte del Castillo; derruida por los combatientes en 1808, fué reedificada en 1816 á expensas de una ilustre y devota señora y ampliada en 1890 por la caridad de otra persona. Y la cuarta, San Marcos, ya hemos dicho que es la misma de Nuestra Señora de Mismanos, sita á 6 kms. camino de Corella; es concurrida también por una romería anual, á la que asisten, sobre todo, fieles de Corella y Murchante.

En TUDELA la vida social está representada por el Sindicato Agrícola Tudelano, la Sociedad Económica de Amigos del País, á la que se deben, entre otros beneficios, la creación de escuelas de Música y Dibujo que sostiene con la cooperación del patronato de Castel-Ruiz y del Ayuntamiento; el Orfeón Tudela, las recreativas Casino La Gran Peña y Casino Tudelano; el Círculo Mercantil é Industrial, el Unión Mercantil Industrial, la Cooperativa de Obreros, Juventud Jaimista, Royalty, Veloz Club Tudelano y gran número de asociaciones religiosas, entre las que se contaban y en algún caso se cuentan cofradías ilustres por su antigüedad, como las de San Jaime, existente ya en 1004, San Agustín (1191), San Lucas (1261), San Dionisio (siglo XIII), San Crispín (1527), Santa Catalina y San Salvador (1572), San Antón y San Eloy (siglo XVI) y San Sebastián (1616). Para la beneficencia se han establecido el Hospital de Nuestra Señora de Gracia, que se sostiene en parte con rentas de una fundación; el Hospitalillo, asilo de huérfanos instituido el 10 de Octubre de 1596 por Pedro de Ortiz; la Real Casa de Misericordia, instituida en 1771 por María Huarte y Francia y enriquecida por su viudo, Ignacio Mur y Andión, con muchas propiedades, y, en fin, varias fundaciones para dotes de doncellas pobres, para fomento de la instrucción (fundada por Manuel Castel-Ruiz) y para otros objetos caritativos. Para la instrucción, además del Seminario y de varias escuelas nacionales, hay colegios particulares, entre ellos uno para señoritas, á cargo de religiosas de la Compañía de María, y otro bajo la advocación de San Francisco Javier, dirigido por Jesuitas, donde se cursan segunda enseñanza y comercio, y que ocupa un magnífico edificio de una planta y es un modelo en su género, teniendo dos jardines interiores y patios exteriores de recreo con sus frontones cubiertos; una enfermería digna de mención por lo confortablemente instalada y con calefacción por vapor. La clase de física, con su gabinete contiguo, y las de historia natural y química son también magníficas. Su origen data de una memoria testamentaria dictada por doña

Josefa Lecumberri; pero los fideicomisarios tropezaron con algunas dificultades para la ejecución del mandato recibido; las reclamaciones de los descendientes se repetían y, por fin, en los años 1883-87, con la eficaz cooperación del Patronato del Instituto Castel-Ruiz, se lograron orillar todos los inconvenientes y el 15 de Septiembre de 1891 se inauguraron el internado y las cátedras. Hay también una Biblioteca pública y se publican dos ó tres periódicos. En el concepto cultural, una de las glorias de TUDELA es el pronto establecimiento allí de la imprenta, instalada ya á mediados del siglo XVI, siendo el primer impresor Tomás Porrales, que luego se trasladó á Pamplona. La bibliografía periodística tudelana contaba hace pocos años con una lista de 34 periódicos y revistas, según datos del erudito Sainz Pérez de Laborda.

TUDELA posee una vida industrial bastante desarrollada, figurando á la cabeza de la misma la Agrícola Industrial Navarra con su fab. de azúcar, extracto de regaliz y sales de potasa, y existiendo, además, talleres de aserrar maderas y manufacturas de harinas, lonas, mosaicos, aguardientes y anisados, conservas alimenticias, pastas para sopa, chocolates, hielo, lejía, piedra artificial, etc.

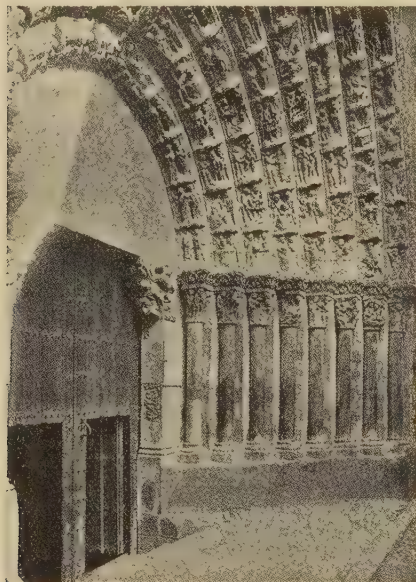
De los edificios monumentales con que cuenta la ciudad de que se trata, figura ante todo entre los religiosos la Catedral ó Colegial. Consta por tradición y documentos existentes en el archivo de la Catedral que, antes del actual, había otro templo contiguo, dedicado á Santa María la Blanca en 1121. Á esta iglesia pertenecía el actual claustro de planta rectangular, estilo románico puro, con esbeltas arcadas y preciosos capiteles. El arqueólogo Lampérez opina que este claustro corresponde al siglo XIII. El templo existente, de sillería, de estilo románico florido, corresponde á la segunda mitad del siglo XII y primera del XIII, desconociéndose las fechas exactas de su comienzo y termina-



Tudela. — Sepulcro del canciller Villaespesa, en la Catedral

ción, si bien se atribuye á Sancho *el Sabio* la construcción y á su hijo Sancho *el Fuerte* el resto y la conclusión del edificio. Sus dimensiones no son extraordinarias, pues mide 62 m. de long. por 42 de anchura y 22'5 de elevación máxima en la bóveda, pero es sumamente

notable por sus pormenores artísticos. Su interior se halla dividido en tres naves y sostenido por pilares de planta de cruz, con 10 columnas adosadas, cuyos capiteles y tableros se mueven dentro de los variados temas que constituían la predilección de los tallistas en piedra



Tudela. — La Colegiata. Puerta del Juicio

en los siglos XII y XIII cuando, sin olvidar las bellezas del románico ni las variantes del de transición, alboraba el período ojival; á este gusto, más que á los anteriores, responden los 16 ventanales calados, y si bien se nota la ausencia de un frontispicio, suplen á ello en valor las maravillosas archivoltas de su incomparable Puerta del Juicio, aun careciendo ésta de labra en el tímpano. Á este propósito dice el ilustre autor inglés Streek en su obra *La arquitectura gótica en España*: «Conozco poca escultura del siglo XIII, ni aun en la misma Francia, que supere á esta bellísima obra, ni en parte alguna se encontrará otra que merezca ser admirada más sin reservas, ni con más mérito para enardecer nuestra emulación.» Sus tres magníficas puertas, que dan, respectivamente, á Oriente, Poniente y Mediodía, son verdaderamente admirables, especialmente la llamada del Juicio, joya arquitectónica con ocho archivoltas de gran riqueza y valor artístico. Su arco apuntado tiene una abertura de 16 pies. Los relieves de las claves son 114, la mitad á cada lado, figurando en la izq. los *Castigos y suplicios de los condenados*, y en la der. la *Resurrección de la carne y el premio de los justos*. Las otras puertas son de arco abocinado con tres columnas á cada lado, con pasajes bíblicos en sus capiteles. Las capillas están dedicadas á San Joaquín, con escudo del conde de Villarrea; á San Marcos, con sepulcros del marquesado de San Adrián; á San Juan y San Lorenzo, otra, con buena verja, sepulturas y un estimable cuadro; otra á la Virgen de la Esperanza ó de San Gil, con buena verja, riquísimas pinturas y el sepulcro de Villaspesa; la churrigueresca del Espíritu Santo, trasladada del claustro; la de San Jerónimo; la de Santa Catalina, con excelente pintura del siglo XV; la de San Pedro, con estimable verja, escudo nobiliario y estatua yacente del déan de Villalón; las de Santa Isabel, San José, la Purificación, Desamparados (con buenas tallas) y Santo Tomás, y la de Santa Ana, insigne pa-

trona de TUDELA, muy venerada por el pueblo, que la ha enriquecido con joyas, ropas, lámparas, decorados y cuanto lujo ha alcanzado su imaginación. El sello del Cabildo Catedral era, en campo de plata, un tronco de árbol, sobre él una paloma con ramo en su pico, luna creciente y tres estrellas simbolizando la serenidad después del Diluvio, y por orla *Sigillum Tutelani Conventus*. La sillería del coro es de gusto del siglo XV, estilo plateresco, fué tallada en el siguiente por el afamado escultor milanés Esteban de Obray ó Robray, asemejándose bastante esta notable labor á las de Santo Tomás de Ávila y de la Cartuja de Miraflores, en Burgos, aunque siendo un poco más sencilla que ésta la de TUDELA. Las sillas son 86 en dos series. Entre los objetos que pueden calificarse de tesoros que posee la Catedral ó se guardan en ella, figuran un trozo del cráneo de santa Ana, regalo del Ayuntamiento de Zaragoza; reliquias de san Agustín; un trozo de ropa de san Francisco Javier, guardado en hermoso relicario de plata sobredorada en 1660, y ocho pequeñas urnas conteniendo diversas reliquias de mártires y otros santos; el órgano, construido en Zaragoza en 1519; los sepulcros del infante don Fernando, hermano de Sancho VIII *el Fuerte*, con un hermoso Crucifijo bizantino; el de doña Sancha, mujer de Sancho *el Sabio* y madre de Sancho *el Fuerte*; el que guarda el corazón de doña Leonor, viuda del conde don Gastón (estos dos en lugar desconocido); el de mosén Francés de Villaspesa, canciller de Navarra, y su esposa, Isabel de Uxué, hecho en piedra policromada, estilo gótico florido (siglo XV), monumento único en Navarra de esta época; la verja de la capilla de San Gil, hecha á martillo, con las armas de Villaspesa (siglo XV); los tres retablos existentes en la iglesia, el del altar mayor, de 1489, pintado por Pedro Díaz de Oviedo, conservándose en el claustro el primitivo retablo de piedra, con arabescos y dibujos de sabor persa; el retablo de la capilla de los Desposorios (siglo XV) y el de la capilla de Santa Catalina, también del siglo XV; un pedazo de las cadenas de la tienda del rey moro Miramamolín, que rompió el rey de Navarra en la batalla de las Navas y donó á esta iglesia; un cuadro que se conserva en la sacristía, atribuido á Jerónimo Bosch ó Peter Huys; una casulla de tisú de plata, bordada en oro, regalada por el papa Julio II; otra casulla de tisú de plata, del siglo XVIII; un termo de imaginaria, del siglo XV, y unos cuadros pintados por Vicente Bardusán en 1671. El archivo, en cuya catalogación se trabaja, guarda una riquísima colección de pergaminos, sobre todo del siglo XII (de ellos algunos bilingües: latín y árabe); unas decretales de Gregorio IX, impresas en Roma en 1474; el *Breviario del Deanato*, impreso en 1554; una colección de misas, á cuatro y á cinco voces, de Palestrina, impresas en Venecia en 1582; varios salmos, himnos, y *Magnificat*, de Juan Navarro (1590); una hermosa colección de obras de Vitoria; motetes de Francisco Guerrero, etc. La Catedral fué declarada monumento nacional por R. O. del 16 de Diciembre de 1884.

Otra iglesia digna de mención es la de la Magdalena, de estilo románico, con un pórtico y tímpano notabilísimos, muy bien conservados. De los demás edificios religiosos, unos derruidos y otros todavía en pie, citaremos el monasterio de San Francisco, que se cree fué fundado por el mismo santo en 1214, cuando pasó por TUDELA una peregrinación al sepulcro de Santiago, en un sitio fuera de la ciudad. Derruido en las guerras en tiempo de Pedro *el Cruel*, refugiáronse los religiosos en unas casas de la cofradía de Santiago, fundada en la iglesia de San Marcial. El convento de Mercedarios calzados fundóse á mediados del siglo XIV bajo la advocación de San Nicasio, con licencia concedida por el obispo de Tarazona Pedro Calvillo. Tampoco existe en la actualidad, y en su área se halla



un mercado detrás de la plaza de San Jaime. Existió asimismo un convento de Dominicos, fundado, en 1517, en el sitio llamado *la Morería*, que fué arruinado en la guerra de la Independencia; reedificado pobremente, se volvió á abrir al culto en 1829, para volverse á cerrar pocos años después. El convento de Carmelitas calzados lo fundó en 1591 fray Pedro Cortés, natural de Zaragoza, su primer prior, provincial de Aragón y catedrático de aquella Universidad. En su área se han construido varias casas. El convento de Capuchinos fué erigido en 1613 con área y limosnas de la ciudad: reedificado á expensas de Gabriel de Amasa, caballero de Pamplona, demolido en la guerra de la Independencia y reedificado pobremente en 1815. El convento de Carmelitas descalzos fué fundado el 11 de Mayo de 1597 en unas casas que eran de Juan Ruiz de Ullán y de doña Juana Salinas, su mujer, en la calle llamada de los Olmos. El convento de Santa Clara, edificado fuera de la ciudad al mismo tiempo que el de Clarisas de Zaragoza, fué demolido de resultas de las guerras del siglo xiv, y las religiosas se dispersaron por varios conventos en 1359. Reedificado dentro de la ciudad algunos años después por la generosa ayuda del rey Carlos de Navarra y del obispo de Tarazona, Pedro Calvillo, subsiste en la actualidad en la carrera llamada de las Monjas. El convento de Dominicas fué fundado en 1621 por doña Estefanía de Hindobo, vecina de Madrid. La fábrica de su iglesia se resiente del mal gusto de la época de su construcción. El convento de Capuchinas fué edificado en 1736 en las afueras de la ciudad, y sus fundadoras fueron religiosas que vinieron de Toledo; se distingue por ser uno de los más austeros de España. El convento de la Enseñanza data de 1687 y sus religiosas se dedican á la educación de las jóvenes. Finalmente, entre los antiguos monasterios de TUDELA es de recordar el priorato de Santa Cruz, que primeramente fué de monjes Benedictinos, pero en 1145 había ya aceptado los usos y hábito de los Cistercienses, estando sujeto á Santa María de Herrera, llamado primitivamente Sagiense ó Saxa. Subsistió con algunos monjes hasta fines del siglo xvii; ellos regían la cofradía titulada de Ballesteros, muy floreciente por los años de 1529. Una sencilla, pero elegante, ermita ha substituído á la antigua basílica, que hubo de destruirse al tender la línea férrea.

De los edificios civiles, el más señalado desde el punto de vista histórico es el castillo-palacio en que vivió y murió el vencedor de las Navas y del que no quedan más que algunas paredes, habiendo sido mandado destruir por Cisneros, como todos los del país, para que los navarros no pudieran valerse de ellos en defensa de sus reyes, desposeídos por Fernando el Católico. Esta fortaleza existía ya en 1114, cuando la ciudad pasó á manos de los cristianos. Está resguardado por torreones cilíndricos en los ángulos y muros formando un trapecio, que ampara la edificación interior destinada á viviendas; rodean amplios fosos á esos elementos defensivos, que vuelven á repetirse en otro perímetro externo más irregular, y salvada esta segunda barrera por el portalón que mira hacia Poniente, dejando atrás las cortinas de piedra que en angulosas líneas circundan á las primeras murallas, las torres y torreones, rastrillos, almenas y barbacanas, se puede descender á la ciudad por la torre de Flor, en la cual de nuevo se halla uno rodeado de los muros correspondientes al barrio oriental y mayor en que se fraccionaba aquélla. Dentro de la tercera línea de murallas, guarnecida á trechos por torres y castilletes, se alzaba ufana la Torre Mayor ó de Don Mejón, siendo sus ruinas subterráneas abundantes y de gran capacidad para almacenar provisiones y municiones de guerra que permitirían resistir largo asedio; la puerta principal se denomina La Ferreña y da paso

á una gran plaza murada por tres lados y cerrada por el otro, con un buen edificio titulado *El Porch*, donde los reyes celebraban audiencias, despachaban sus asuntos más graves y administraban justicia. Los sótanos aludidos servían también de prisiones y, probablemente, de lugar de ejecuciones y aun de enterramiento. Tosco, fuerte y severo debía de ser al exterior, pero no exento de galas y comodidades al interior, á juzgar por los gastos de pinturas y labras heráldicas y por los artifices que intervinieran, cuyos nombres han llegado á nuestros días; al quedar convertido en mansión regia frecuente hasta fines del siglo xii y perpetua desde 1210 á 1234, fácilmente se adivina que no podía estar exento de lujo y de poder, hipótesis que confirma el rey de Aragón Jaime el Conquistador, en su *Autohistoria*, al relatar su visita á Sancho el Fuerte, con objeto de concertar el mutuo prohijamiento de sus vecinos respectivos. Alfonso el Batallador dió en fuero de heredad la ciudad y su castillo al conde Rotón de Alperche, quien, á su vez, en concepto de dote, lo transmitió á su sobrina Margelina, al casar con García Ramírez IV el Restaurador; en él murió, en 1234, el último representante de la casa real navarra pura, y desde entonces su importancia quedó muy reducida.

Además de los edificios referidos ostenta TUDELA una buena Casa Consistorial moderna, el antiguo palacio de los Deanes, el Hospital, la casa del marqués de Ruarte y varias particulares, algunas de las cuales forman la plaza de los Fueros (con un monumento á estas libertades), y otras que ostentan sendos escudos.

Las armas de la ciudad consisten en un puente con tres torres, orlado de cadenas, en memoria del triunfo de 1212, al que contribuyó con sus huestes; la efigie de san Pedro Advíncula, encadenados sus pies y sosteniendo en sus manos las llaves de la iglesia, figuró también en el escudo tudelano hasta 1214, porque en la festividad del santo, en 1114, quedó libre del yugo agareno, significado por una reja de prisión. Las torres son de oro (emblemata de nobleza, poder y constancia); el campo, de azul (adhesión y lealtad); las cadenas, un vivo testimonio de heroísmo.

El vecindario de Murillo de las Limas, al N. de la población, perteneciente al municipio tudelano, tiene iglesia parroquial propia y en sus cercanías los vestigios del castillo de Mirapeix.

*Historia.* La ciudad de TUDELA fué fundada, probablemente, por los romanos, que la llamaron *Tutela*, y de su época se han descubierto no pocos vestigios y quedan restos de una alcazaba al O. de la población. En el año 716 de nuestra era, Ayub el Lajunista, sucesor de Abd el Aziz se apoderó de la ciudad de TUDELA, la cual conservó su nombre ligeramente alterado por los de *Tothila*, *Todela* y *Tutela*. Pocas y confusas son las noticias que se tienen acerca de la poderosa familia de los Benimuza de TUDELA, émulos y á veces aliados en el siglo x de la familia de los Benitanil de Huesca. Indudablemente, TUDELA sarracena tendría sus días de gloria al verse capital de un reino de taifas. Refiere Aben Aljatib que, al morir el célebre rey de TUDELA, Zaragoza y Lérida, Solimán Al Mostain, hijo de Hud, cabeza de la dinastía de los Benihud, dividió en cuatro su reino, dándole á Lupo la región de TUDELA. Y añade Codera que, por estos años, las monedas proclaman rey «á un Alhachib Mondir, que en alguna variedad toma el título de *Adafir*; con fecha sólo conocemos una del año 440 (16 de Junio de 1048 á 5 de Junio de 1049)». Poseionados los africanos de la rica ciudad, mejoraron su agricultura, erigieron edificios, abrieron vías de comunicación y acrecentaron su comercio, prolongando la navegación desde Zaragoza á TUDELA por el Ebro, y, sin embargo, no lograron gozar la posesión quieta y pacífica de su conquista, porque del 914 al 934 perma-

necieron los moros arrojadlos de TUDELA y tal vez por poco tiempo fué también liberada del agareno yugo en 1044, cuando don García el de Nájera ganó á Calahorra. En 1114 cayó TUDELA en poder de los cristianos en las siguientes circunstancias: como los moros tudelanos molestasen al ejército de Alfonso el Batallador, ocupado en el sitio de Zaragoza, este monarca envió al conde de Alperche con 600 jinetes, que procuraron llegar cerca de TUDELA sin ser vistos, y se emboscaron en las inmediaciones, enviando un destacamento á talar el terreno y robar los ganados, el cual, atacado por los moros, fingió retirarse, dando así ocasión á que sus enemigos les persiguieran y abandonaran la defensa de la ciudad. Entonces los emboscados penetraron en TUDELA sin hallar resistencia, y, apoderados de la población, fueron á atacar por la espalda á las fuerzas enemigas que habían salido en seguimiento de la otra hueste cristiana y que, atacados entonces por dos lados, quedaron completamente deshechos. Como se ha indicado antes, TUDELA recibió del rey de Navarra y Aragón el fuero de Sobrarbe y fué feudo del conde de Alperche, de cuyos sucesores pasó á los reyes de Navarra, á quienes mereció tanta estima, que en sus diplomas, hasta el siglo XIII inclusive, hicieron constar la cláusula siguiente: *Regnante me Dei gratia en Papilona et in Tutela et in tota Navarra*. El archivo municipal de TUDELA y el del reino contienen innumerables testimonios de mercedes, privilegios, concesiones y fueros otorgados á TUDELA, cuya sola cita exigiría muchas páginas. Entre los gobernadores ó *seniores* nombrados por el monarca para la ciudad del Ebro se recuerdan á Ramiro Sánchez; Rotón, conde de Alperche, Pedro de Oso, Gonzalo de Azagra, Rodrigo de Azagra, Pedro de Arozuri y Pedro Ruiz de Azagra. En los días subsiguientes á la conquista eran florecientes las industrias de cristalería, curtidos, trabajos en hierro y sus concurridísimos mercados; la enseñanza latina tuvo buena parte en la nombradía que alcanzó esta ciudad siglo más tarde, como también colaboró á ella el Colegio de San Cosme y San Damián, que funcionó con aplauso y aprobación del emperador y rey don Carlos, produciendo desde su fundación médicos, cirujanos y farmacéuticos. En la primera mitad del siglo XIII era ya TUDELA una de las principales plazas fuertes de Navarra, que resistió al sitio que le pusieron los aragoneses en 1284. En 1335 los castellanos vencieron cerca de TUDELA á navarros y aragoneses aliados. En 1512 TUDELA resistió valerosamente á las tropas invasoras del duque de Alba, siendo la última población navarra que se rindió á los Reyes Católicos; también desafió con entereza el poder de Fernando V, amenazando con «echar al Ebro» á los inquisidores de Aragón, que pretendían ejercer allí su autoridad. En 1521, al intentar Enrique D'Albret recuperar el trono de sus mayores, TUDELA se sometió á Antonio Enríquez de Xacarro, merino que obraba á las órdenes del general francés Asparros, quien mandaba el ejército al nombre del monarca legítimo; pero las fuerzas invasoras no tardaron en perderla. TUDELA estuvo murada y dividida en dos barrios; aun pueden precisarse éstos: el de Oriente, mucho más extenso que el de Occidente; aquél cobijaba en su zona N. al castillo; la divisoria de ambos barrios corría en línea quebrada desde la actual fuente, en la calle de Yanguas y Miranda, á la calle de Mediavilla. Correspondían los portales del primer barrio: el de Albazares, á la actual casa de Salinas; el de Zaragoza, á la inmediación de la cárcel; el de Ribotes, al cruce del río Mediavilla con el paso de Pamplona, lado E.; el de Leza ó del Puente, frente al gran puente sobre el Ebro; el de Calahorra, á la calle del mismo nombre; el de Garoz, al cruce de la calle de Mediavilla y río del mismo título. Comunicaba el primer barrio con el segundo por otro portal, el del Mer-

cado, en la actual calle sinuosa del Mercado Viejo. Disponía el barrio menor tan sólo de dos portales al campo exterior y se denominaban de Velilla, al final de la calle de Dominico, y del Postiguillo, en la desembocadura de la actual calle de Zurzadores.

Las torres de su antigua fortificación, de las que se hallan vestigios, son las siguientes: De la fuente de Carnicerías ó Degolladero, que data de la dominación morisca defendía la puerta de Albazares; y cuando ya la ciencia poliorcética evidenció su inutilidad, fué cedida á la ciudad en 1558 por el virrey de Navarra, duque de Alburquerque. De la India, sit. á la derecha de la carr. de Corella, antes de la bifurcación con Murchante; hasta 1855 se mantuvo en pie; Torre de Monreal, antiquísima á juzgar por los antecedentes del Archivo municipal; jugaba ya papel interesante á principios del siglo XIII; tuvo su valor en la guerra de la Independencia, la poseyeron los franceses y españoles y fué reconstruida en los días de la última guerra civil. De la puerta de Zaragoza, en la margen izq. del Queiles, en el antiguo recinto murado, custodiando el portal del mismo nombre; ruinosas en 1663, hubo de demolerse la parte que amenazaba derrumbarse. Los torreones ó atalayas fueron bastante numerosos, datando en su mayoría de la época agarena; podemos citar el del campo de Navababel, camino de Alfaro; el del Campo de San Julián, el del Llano, el cercano á Monreal, la torre llamada Marijuana, en la Corraliza de Murillo, y los torreones del puente, la torre Roya, cuyos vestigios se hallan á mitad del camino de Alfaro, donde se celebró una de las conferencias que habían de terminar la guerra de agramonteses y beamonteses; cayó, como otras muchas, ante las tropas de Cisneros y del duque de Alba.

En los tiempos medievales hubo en TUDELA numerosos judíos, contra los que reinaba allí igual animadversión que en otros puntos y que estalló en varias ocasiones. Al ser expulsados en el siglo XVI, quedaron unos 150 en calidad de conversos, se desalojaron mas de 200 casas y fué demolida la sinagoga. También subsistió durante mucho tiempo una pequeña parte de la población mahometana.

En 1808 dióse en las cercanías de TUDELA, entre españoles y franceses, la batalla que lleva su nombre (V. aparte *Batalla de Tudela*). Durante las guerras civiles desempeñó TUDELA un papel importante como punto de apoyo de las fuerzas liberales de la línea del Ebro. Una curiosa cuarteta (no original, pues se aplicó antes á los franceses durante la guerra de la Independencia) recuerda este hecho, así como la mala situación en que se encontraban las fuerzas isabelinas en Navarra:

Adiós, puente de Tudela;  
por abajo pasa el Ebro,  
por encima los cristinos  
que van al degolladero.

Entre otros muchos ilustres hijos de que puede gloriarse TUDELA cuéntanse Sancho el Fuerte, que se cree nacido en la ciudad; Mateo de Santisteban, alférez de la compañía en que sirvió Cervantes, íntimo amigo suyo y compañero de armas en Lepanto; fray Gerardo de Tudela, muerto en opinión de santo en 1433; Pedro Fernández, compilador de los fueros navarros en tiempo de Teobaldo I; Guillermo de Tudela, célebre trovador de Pedro II de Aragón; el historiador José Yanguas Miranda; el famoso viajero judío Benjamín de Tudela; el escritor, también hebreo, Chaun' Bar Samuel; Sem Tob Ben Izhac Seforot; el canónigo Joaquín Ruiz Conejares, autor de una *Historia, Memorias y Antigüedades de la Iglesia de Tudela*; Jerónimo de Arbolanche, que escribió *Los nueve libros de Habidas*, impreso en 1565; Juan A. Fernández, del siglo XVIII, anticuario, muy práctico en paleografía y epigrafía; el músico, compositor de zar-



zuelas, Joaquín Gaztambide; el lingüista Francisco de la Torre Ocón; Pedro Pasquier, autor de la *Recopilación de Leyes*, impresa en Estella en 1577; el marqués de Cadereita, gobernador de Nueva España en el siglo XVI; el pintor del siglo XVII, Vicente Verdusán, cuyo es el retablo principal de Santa María y algunos cuadros de su sacristía; el escritor, misionero y obispo de Durango (Méjico), fray José Vicente Díaz Bravo, carmelita; José Castel, compositor de música religiosa, y Antonia Caparoso, que realizó actos de gran valor y prestó señalados servicios durante la guerra de la Independencia. Finalmente, en opinión de algunos autores, fué también natural de Tudela el célebre Miguel Servet.

**Batalla de Tudela.** Batidos el mismo día en Espinosa y en Burgos, respectivamente, los ejércitos de la Izquierda y de Extremadura, quedaban todavía, hacia el flanco izquierdo de las huestes de Napoleón, los ejércitos llamados del Centro ó de Andalucía, á las órdenes de Castaños, y de reserva ó de Aragón, que mandaba Palafox. El primero, fuerte de 26,000 hombres, 3,000 de ellos de caballería, con algunas piezas de campaña, tenía establecida su línea de Calahorra á Tudela con el cuartel general en Cintruénigo, retirando su izquierda á Tarazona, pasando á ocupar nuevas posiciones en el Queiles, al enterarse de que Lannes, al frente de 30,000 infantes, 5,000 caballos y 60 cañones, se concentraba en Lodosa, y que Ney, con unos 20,000 soldados, avanzaba por su flanco desde Aranda de Duero y el Burgo de Osma á Soria, donde entró el 21 de Noviembre de 1808. Castaños, general en jefe del ejército del Centro, situó la división Grimarest con restos de otras dos en Tarazona, y la división Lapeña en Cascante; la vanguardia, al mando del conde de Castaoljal, fué enviada en dirección de Agreda para observar á Ney, que se consideraba no muy distante.

Del ejército de Aragón se encargó el teniente general O'Neille, pues Palafox, no aviniéndose á pelear á las órdenes de Castaños, se retiró á Zaragoza, desde el principio de la batalla, al frente de unos 20,000 hombres. Estando ya muy próximos los franceses, pasaron las tropas aragonesas el Ebro en la mañana del 23, estableciéndose la división Roca en la altura de Santa Bárbara y parte oriental de Tudela, constituyendo la extrema derecha de la línea española; la división Saint-March debía dirigirse por las cumbres de Santa Quiteria, cubierta con el Queiles, á ocupar la altura de Malka. Entre estas fuerzas y la del ejército del Centro quedaba un espacio sin cubrir, pues no se había ocupado el alto de San Juan de Colchetás y el pueblo de Murchant.

El mariscal Lannes, apenas hubo reconocido las posiciones enemigas, ordenó que la división Maurice Mathieu, una de las más fuertes y mejor mandadas, atacase la derecha española, y que la división Morlot, apoyada inmediatamente por la de Grandjean, se dirigiese á Monte Malla, mientras la caballería desplegaba en el llano para tener en jaque á Lapeña. Las tropas de Morlot apoderáronse del objetivo sin esfuerzo, pues las tropas españolas no habían coronado aún Santa Quiteria; pero al enterarse de ello Castaños, dispuso que nuestras tropas recuperasen la altura, lo cual se realizó en un resuelto y enérgico ataque, sin gran resistencia por parte de los franceses, que, temerosos de verse cortados, se acogieron á un olivar que tenían á su espalda. Insistiendo el enemigo en el ataque del centro, ocupó San Juan de Colchetás, amenazando á Urzante, en cuyo punto Lapeña había destacado dos batallones, sin mover el resto de sus fuerzas de Cascante, á pesar de la orden de Castaños de aproximarse á Tudela, temiendo las consecuencias de una marcha de flanco á la vista de la caballería enemiga.

La derecha española resistió durante bastantes horas en la altura de Tienta Barbosa hasta que les obligó á abandonarla el peligro de verse envueltos y copados

por fuerzas francesas, que se habían deslizado sin ser vistos por entre los escarpados de la montaña y una acequia del Ebro, cuyo terreno, por los obstáculos y dificultades que presentaba, no se había tenido la precaución de vigilar. El resto de tropas aragonesas, atacadas por ambos flancos, se retiraron peleando, al principio ordenadamente, pero en desorden después, al llegar al llano, ante el peligro de las cargas de la caballería. En derrota la derecha y el centro, cargaron los franceses resueltamente contra los batallones destacados en Urzante, que resistieron la carga, escarmentando al enemigo, retirándose al anochecer á Cascante sin ser hostilizados. Desde dicho punto dirigiéronse todas las fuerzas del Centro á Borja, continuando la retirada á la Almunia, en donde se les incorporó Saint-March, y luego á Calatayud. Las bajas españolas llegaron á 2,000, la mayor parte prisioneros, y á poco más de 500 las francesas. Tudela y Cascante fueron entregadas al saqueo, siguiendo la costumbre de los franceses.

De la vanguardia de Castaoljal quedó cortada en Nalda una fracción que á las órdenes del conde de Alacha llevó á cabo una retirada gloriosa. El buen espíritu de oficiales y tropa conservó constantemente en aquella fuerza bizarra, á pesar de las penalidades, sufrimientos y peligros, y por espacio de veinte días, marchando y contramarchando á escasa distancia del ejército francés, acampando y huyendo de los lugares habitados, con alimento y descanso insuficientes, descalzos y casi desnudos en estación tan cruda, consiguieron vencer obstáculos que parecían insuperables, incorporándose al fin el 16 de Diciembre al grueso de su ejército, que se hallaba en Cuenca.

**Bibliogr.** Mariano Sáinz Pérez de Laborda, *Apuntes tudelinos*; Julio Altadill, *Provincia de Navarra*, en la obra *Geografía general del país Vasco-Navarro*, de la que se han tomado muchos de los datos de este artículo; José Vanguas Miranda, *Diccionarios de antigüedades y de fueros de Navarra y Diccionario histórico-político de Tudela*; Juan de Sodomil, *Apuntes descriptivos é históricos-religiosos de Tudela* (Tudela, 1885); Lara, *Apologética histórica y descripción de Tudela y su Merindad*, en el *Diccionario geográfico histórico de la Real Academia de la Historia* (1802); José Conchillos, *Propugnaculo historico-juridico de Tudela*; Francisco Coderas, *Reino Arabe de Tudela, según las monedas*, en el *Boletín de la Real Academia de la Historia* (1884); José Ramón Castro, *Miguel Servet*, en *Navarra Médica* (Enero de 1928); Joaquín María de Navascués, *Tudela y sus monumentos románicos*.

**TUDELA.** *Geog.* Lug. de la prov. y mun. de Oviedo, parr. de Santiago de Agüeira.

**TUDELA (DIOCESIS DE).** *Geog. ecl.* Esta antigua diócesis, sufragánea de la de Zaragoza, fué erigida á instancias de Carlos III y merced á los trabajos del conde de Campomanes por Bula del papa Pío VI del 27 de Marzo de 1783, y luego suprimida por el Concordato de 1851, quedando su iglesia reducida á Colegial, bajo la jurisdicción del obispo de Pamplona, quien en sus bulas recibe el título de obispo de Pamplona y de Tudela. Pero no habiéndose hecho la incorporación, la diócesis está administrada por el obispo de Tarazona, que delega su autoridad en un gobernador eclesiástico. En los dos tercios del siglo de su subsistencia tuvo los siguientes cuatro obispos: Francisco Ramón de Larumbe (1784-96), preconizado el 20 de Junio de 1784, cuyo cadáver, como los de varios de sus sucesores, está sepultado en el coro de la Catedral; Simón de Casavieilla (1797-1816); Juan Ramón Santos de Larumbe (1816-18), y Ramón María Azpeitia (1819-44).

El territorio de la diócesis sólo se extiende en un pequeño espacio en torno de la ciudad de Tudela, ocupando una super. de 200 kms.<sup>2</sup> con unos 17,000 h. Posee la diócesis la iglesia Catedral (hoy Colegial), Seminario, nueve parroquias y una filial (Tudela con

dos, Ablitas, Murchante, Urzante, Pedriz, Fontellas, Ribaforada y Murillo de las Limas, con la filial del Bocal del Canal de Aragón), habiendo 49 sacerdotes residentes en la diócesis (datos de 1927). El arreglo parroquial data del 13 de Junio de 1868. La diócesis confina al N. con la de Pamplona, al E. con la de Zaragoza y un enclave de la de Tarazona y al S. y al O. con la de Tarazona. Su patrono es san Agustín.

Alfonso *el Batallador*, al conceder el fuero de Sobrarbe á los pobladores cristianos de Tudela, extendiéndole á los lugares de la antigua Vasconia, señaló los límites de la merindad de Tudela. En 1121, una donación del mismo monarca á Santa María de Tudela testifica la existencia de una iglesia colegial con comunidad de prior, abad y clérigos, aunque sin jurisdicción dentro de la misma población. Su primer prior fué don Bernardo. Reedificada la iglesia colegial en 1135, fué consagrada por el obispo de Tarazona á la Ascensión de la Virgen Santísima. Establecida con tal motivo la vida canónica bajo la regla de San Agustín, el Cabildo de Tudela tuvo existencia propia, aunque dependía del obispo de Tarazona, lo cual daba origen á grandes antagonismos por pertenecer ambas poblaciones á distintos reinos. El priorato fué elevado á deanato en 1239 en tiempo del prior Pedro Ximénez. En 1258, el papa Alejandro IV concedió al prior el privilegio de usar mitra y anillo.

TUDELA DE DUERO. *Geog.* Mun. de la prov. de Valladolid, con 691 e. y albergues y 3,158 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades.

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Herrera de Duero, aldea á	5'6	33	164
Tudela de Duero, villa de	—	633	2,878
Grupos inferiores y e. diseminados .....	—	25	116

El censo de 1920 le asigna 3,291 h. Corresponde al partido judicial y á la dióc. de Valladolid y está sit. á 16 kms. al E. de Valladolid, con carr. á Calatayud y estación de f. c. en la línea de Valladolid á Ariza. Terreno, en gran parte llano, regado por el río Duero y por el arr. Jaromiel. Produce vino, cereales, hortalizas, frutas, remolacha, patatas y legumbres; cría de ganado lanar y cabrío; abundan la caza y la pesca. Alumbrado eléctrico; industrias de aserrar maderas y de fab. de aguardientes, conservas vegetales y harinas. Sociedades Círculo de Recreo, Sindicato Agrícola, Centro Obrero de Agricultores y Similares.

En 1190 la jurisdicción de TUDELA DE DUERO pertenecía al obispado de Palencia; once años después su señor era Alonso Téllez de Meneses, que la había tenido como gobernador del conde de Urgel. Alfonso *el Sabio* dió la villa á Valladolid el 16 de Agosto de 1255, otorgándole el fuero real en vez del municipal de que disfrutaba. Su iglesia, comenzada en 1515, no se terminó hasta quince años más tarde. Al finalizar el siglo XVI era de la tierra y prov. de Valladolid, perteneciendo en lo eclesiástico á la vicaría de su nombre en el obispado de Palencia, con 576 vecinos. El 7 de Diciembre de 1607 Felipe III hizo merced de la villa al duque de Lerma, y dos años después otorgó al mismo duque y á sus sucesores privilegio para establecer un mercado en la villa los sábados. En 1646 pasó al poder del duque de Medina-Sidonia y contaba 295 vecinos. En 1860 una inundación destruyó gran número de casas, llegando las aguas al altar mayor de la iglesia. Á 2 kms. de la villa y en la oril. der. del Duero existió hasta la exclaustación un antiguo é importante priorato benedictino llamado Santa María de Duero. Algunos historiadores han querido identificarle con el monasterio que, al decir del cronista silense, edificó Ramiro II hacia 939, *super ripam Dorii in nomine sancte Marie* (*España Sagrada*, t. XVII, pág. 105), aunque otros

opinan deba referirse al de Aniago, cerca de Simancas, también sobre el Duero é igualmente dependiente de Silos. Lo seguro es que el 16 de Abril de 1067 el monasterio ya existente, pero medio abandonado, le donó el rey Sancho II con todas sus posesiones al célebre abad de Silos, santo Domingo, cediéndole también los derechos reales del territorio. En 1088, según la inscripción que nos ha conservado el padre Yepes (t. IV, fol. 373-4), fué consagrada la iglesia por don Bernardo, arzobispo de Toledo, siendo abad de Silos don Fortunio. La data va puesta por los años del Señor y no por la era española. En 1116 Alfonso VII, por importante escritura firmada por dicho Bernardo de Toledo y por Jerónimo Périgueux, confesor del Cid, donó al priorato la pobl. de Albuera, del otro lado del río. Las rentas que en granos, vino y dineros la abadía de Silos reportaba de esta granja fueron importantes; pero no solía haber más que un monje con título de prior y dos ó tres legos. Por la circunstancia local de hallarse entre dos mambals ó montecillos fué denominado *Mambulas*; y Mambals continúa llamándose la preciosa finca de los Benedictinos silenses que hoy explotan los herederos del conde de la Oliva del Gaytán. El primitivo templo románico de 1088 fué destruido en 1747 poco antes que la basilica de Silos, gemela de ésta, edificando 50 m. más al N. una nueva dirigida por fray Juan Asconso, lego de San Benito de Valladolid, la que ha sido reemplazada por la actual ermita, construída en 1880. Una imagen milagrosa de Nuestra Señora fué objeto de gran culto en este priorato, la que se venera hoy en el altar mayor de la parroquia de TUDELA DE DUERO.

*Bibliogr.* Dom Ferotin, *Histoire de l'abbaye de Silos* (Paris, 1897).

TUDELA DEL SEGRE. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 341 e. y albergues y 851 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Ceró, lugar á.....	18	71	264
Colldelat, id. á.....	37	38	146
Tudela del Segre, id. de..	—	101	369
Grupos inferiores y e. diseminados .....	—	131	72

El censo de 1920 le asigna 783 h. Corresponde al partido judicial de Balaguer, dióc. de Lérida, y está sit. en lo alto de una montaña, á 24 kms. de Balaguer é igual distancia de Tárrega, de cuya estación se sirve. Terreno poco fértil; produce, sin embargo, cereales, legumbres, vino y poco aceite; bosques de robles y encinas; pastos que aprovechan los ganaderos de Andorra en invierno. Atraviesa el término el riach. Ceniell, que sólo lleva un poco de agua en tiempo de lluvia. La carr. de Lérida á Puigcerdá pasa á 1 km. de la población. En 1831 TUDELA DEL SEGRE tenía 63 h. y correspondía al corregimiento de Cervera, perteneciendo su señorío al marqués de Barabá. Además de la iglesia parroquial, dedicada á San Pedro, hay las de San Miguel, en el Coll del Rat ó Colldelat, y la de Santa María en Ceró.

TUDELA (BENJAMÍN DE). *Biog.* V. BENJAMÍN DE TUDELA.

TUDELA (GUILLERMO DE). *Biog.* Trovador español del siglo XIII. Es autor de un poema ó canción de la cruzada contra los albigenses. Según Milá y Fontanals, TUDELA fué un trovador ambulante, de familia originaria de Gascuña, pero establecida en un barrio franco de una de las ciudades de Navarra, que debió de ser Tudela. Parece que antes de la composición de dicho poema TUDELA había visitado con frecuencia las Cortes de España y asistido á la batalla de las Navas (que se proponía cantar en otro poema), probablemente en compañía del rey Sancho el Fuerte.

*Bibliogr.* Milá y Fontanals, *De los trovadores en España* (Barcelona, 1889).



Tudela y Perales (Joaquín)



Viejo de Pollensa



El ciego de Pollensa



Los ermitaños y el Santo Cristo de Pollensa

**TUDELA (MARTÍN DE).** *Biog.* Arquitecto español del siglo XVI, vecino de Zaragoza. Unas veces se firmaba Martín de Gastelu (a) *Tudela*; otras Martín de Tudela (a) *Gastelu*, y otras con uno de los dos apellidos. Debió de ser competentísimo, pues servía de testigo ó de perito en casi todas las capitulaciones de construcciones. En 1539 declara haber recibido de los herederos de Juan de Coloma cierta cantidad á cuenta de 7,000 sueldos que deben entregarle por la obra del dormitorio de Jesús en el convento de Jerusalén de Zaragoza. En 1552 aparece como perito en la capitulación hecha por el conde de Morata con los maestros Juan de Albistuz y Juan de Amézcueta para la obra de su palacio. Acaso la dirigió. Fué procurador del convento de Santa Inés, y en 1534 hizo obras en éste. En 1526 levantó unas casas en la plaza del Pilar; en 1546 en la iglesia de la Magdalena.

*Bibliogr.* Abizanda, *Documentos para la historia artística y literaria de Aragón (siglo XVI)* (t. I y II, Zaragoza, 1915 y 1917).

**TUDELA Y PERALES (JOAQUÍN).** *Biog.* Pintor español, n. en Játiva (Valencia), el 25 de Noviembre de

1892. Hizo sus estudios en la Academia de Bellas Artes de San Carlos, de Valencia, en la que ganó todos los premios que se conceden en cada curso, y más tarde en la de Barcelona. Caballero andante de su ideal, recorrió después casi todas las regiones de España, llegando en 1913 á Mallorca, cuya belleza le impresionó tanto, que á partir de aquel momento ha sido su residencia favorita. Pensionado por el Ayuntamiento de su ciudad



Joaquín Tudela y Perales

natal, viajó por Francia, Alemania é Italia. Los episodios trágicos no han faltado en la vida de este artista: residiendo en París, falto de recursos y en ocasión de la guerra de 1914-1918, se encontró en aquella ciudad



La desmayada. Cuadro de Joaquín Tudela (Museo Municipal, Játiva)

con dos antiguos condiscípulos de Barcelona, que le protegieron, aceptando ésta en la creencia de que eran dos artistas como él, pero con mejor suerte. Al final

se descubrió eran dos espías, siendo fusilados, y nuestro artista detenido como consecuencia de aquella amistad, hasta que demostró su inocencia. En 1915 obtuvo segunda medalla en Marsella, y en 1923 logró rotundo éxito en la Exposición de Arte Valenciano celebrado en Madrid, con su cuadro *Fuente de Pollensa*, adquirido por el Gobierno para el Museo de Arte Moderno. Una de las obras que definen la personalidad artística de TUDELA Y PERALES es *La desmayada*, cuadro de grandes dimensiones existente en el Museo Municipal de su ciudad natal. De su producción, aparte de las dos obras antes citadas, son de mencionar: *Los ermitaños* y *el Santo Cristo de Pollensa* y *Alegoría del 13 de Septiembre*, lienzo de gran tamaño, adquirido por el Ayuntamiento de La Puebla (Mallorca) y regalado al general Primo de Rivera, qui n lo hizo colocar en el ministerio de la Guerra. TUDELA Y PERALES cultiva todos los géneros, mostrándose vigoroso y personal en el paisaje y excelente psicólogo en la pintura de retratos.

**TUDELANO, NA.** adj. Natural de Tudela. Ú. t. c. s. || Perteneciente á cualquiera de las poblaciones de este nombre.

**TUDELILLA.** *Geog.* Mun. de la prov. de Logroño, con 680 e. y albergues y 1,275 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 21 e. y albergues y 22 h. El censo de 1920 le asigna 1,273 h. Corresponde al p. j. de Arnedo, dióc. de Calahorra, y está sit. en la parte oriental de la sierra de la Hez, á 40 kms. de Logroño, 10 de Arnedo y 8 de la est. de Lodosa, que es la más próxima. Terreno llano con algunos barrancos; produce cereales, vino, aceite; abunda la caza. Servicio de automóviles á Logroño; sociedades Círculo Literario, Sindicato Católico y Centro Obrero.

**TUDELILLA.** *Biog.* Escultor y arquitecto español, n. en Tarazona á fines del siglo XV y m. en Zaragoza en 1566. Hizo sus estudios de escultura en Italia, y á su regreso se estableció en Zaragoza con tal éxito, que hacia el año 1526 el Cabildo de aquella Catedral le encargó las obras del trascoro de la Seo. Ejecutó, además, en esta ciudad numerosos trabajos en yeso y estuco, que el tiempo ha destruído, y que, según Jusepe Martínez hace constar en un manuscrito, eran dignas de ser fundidas en bronce. Con arreglo á sus planos, se construyeron igualmente diferentes casas y palacios, terminándose, además, bajo su dirección, el claustro del monasterio de Santa Engracia, que por muerte de su fundador, el rey Fernando el Católico, había quedado sin acabar, aunque disponiendo en su testamento se llevase á cabo. Carlos V dispuso se ejecutase lo dispuesto por su abuelo, pero los monjes andaban indecisos por creer insuficiente la cantidad asignada. TUDELILLA ofreció hacerlo sin aumento ninguno, aprovechando los restos del claustro viejo. Tuvo que sufrir las burlas y las críticas de otros artistas, que sostenían la imposibilidad de este aprovechamiento, y en 1536 daba por concluída la obra con todos sus adornos en yeso y estuco en la parte del patio y los escudos de los Reyes Católicos y del emperador. Á pesar de todos sus trabajos, murió en la miseria este notable artista.

**TUELLE.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Gers, dist. de Auch, cant. y á 8 kms. SSO. de Vic-Fezensac, sit. en una colina que domina un pequeño tributario der. del Guiroue, afl. izq. del Losse ú Osse (cuenca del Garona por el Gelise y el Baise), á 222 m. de altura; 150 h. TUELLE es una *bastida* ó ciudad nueva construída á fines del siglo XIII, cuyo nombre fué tomado de la ciudad española de Tudela.

**TUDENSE.** (Etim. — Del lat. *tudensis*.) adj. Natural de Túluy. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta ciudad.

**TUDERA.** *Geog.* Lug. de la prov. de Zamora, mun. de Fariza.



**TUDES ó TUDO.** m. Zool. (*Tudes* Oken, 1815; *Malleus* Lamarck, 1799.) Género de moluscos de la clase de los lamelibranquios, orden de los asifonados, familia de los aviculidos. El animal presenta el pie alargado en forma de una lengua, con una ranura bisal; los bordes del manto papilosos; los palpos labiales triangulares; los filamentos del biso soldados en un tronco muy grueso; un músculo aductor, posterior del pie, inserto encima del aductor de las valvas; algunas veces un músculo aductor anterior. Concha irregular, con las valvas en la charnela; una foseta ligamentosa casi triangular, un poco oblicua, central; una escotadura bisifera, profunda, sobre la valva derecha; la capa nacarada, visible solamente en el centro de la concha; la impresión muscular, central. El tipo de este género es el *Tudes vulgaris*, del océano Índico, China, Australia y Antillas.

**TUDES.** Geog. Lug. de la prov. de Santander, municipio de La Vega de Liébana.

**TUDESCO, CA.** (Etim. — Del al. *deutsch*, alemán.) adj. Natural de cierto país de Alemania en la Sajonia Inferior. Ú. t. c. s. || Perteneciente á él. || Por ext., ALEMÁN. Apl. á pers., ú. t. c. s. || m. Capote alemán. || Hist. Epíteto dado á los partidarios del archiduque de Austria, en la guerra denominada de Sucesión, que afianzó el trono de España en la dinastía de Borbón.

**COMER, BEBER, ENGORDAR UNO COMO UN TUDESCO.** fr. fig. y fam. Comer, beber, engordar mucho.

**TUDESCHIS,** llamado *Panormitano* (NICOLÁS). Biog. Canonista italiano, n. en Catania en 1386 y m. hacia el año 1450. Estudió el derecho en Bolonia y fué canónigo de la colegiata de su ciudad natal, profesor de derecho en Siena, Parma y Bolonia, abad de Manicium, auditor de la Rota, refrendario apostólico y, por último, arzobispo de Palermo. Representó á Alfonso de Castilla en el Concilio de Basilea, y, creado cardenal en 1440, asistió como delegado á las Dietas de Maguncia y de Francfort. Se le designa también con los nombres de *Abbas Siculus*, *Abbas recentior* y *Abbas modernus*, sin duda para distinguirlo de otro abad más antiguo que hubo en el monasterio de Manicium. Sus obras principales son: *Comentarios sobre las Decretales de Gregorio IX* y *sobre las Clementinas* y *Apología del Concilio de Basilea*.

**TUDESCHK.** Geog. Pobl. de la prov. de Irak Ajemi (Persia Central), dist. y á 85 kms. E. de Ispahán, al pie meridional del Koh-i-Sara, contrafuerte occidental del Kohrud, á unos 1,720 m. de altura, al N. del Gavjaneh, gran pantano receptor del Zende-Rud, en una llanura con muchos campos de cultivo.

**TUDHOE.** Geog. Pobl. del condado y á 6 kms. S. de Durham (Inglaterra), mun. de Brancepeth y parte en el de Merrington, junto al Wear, tributario del mar del Norte; est. del f. c. de Durham á York; 8,000 h. Talleres siderúrgicos.

**TUDIA.** Geog. Sierra de la prov. de Badajoz, en los límites de la de Huelva. Arranca de la sierra de Constantina, en la prov. de Sevilla, y corre en dirección O., en relación con diferentes lomas y serrijones que envían sus aguas á la rivera de Cala, límite entre las dos prov. de Sevilla y Badajoz con la de Huelva. Desde la cumbre de Tentudia, cerca de la cual hubo un monasterio de igual nombre, el confin sigue hacia el O. por la cuesta de la sierra de Robledo, que separa Huelva de Badajoz y que luego penetra en esta última con el nombre de Sierra de Toba, prolongándose después en la sierra del Moral, donde tuerce ligeramente hacia el S., y luego en la de Fuentes hacia el S. y continuando con pequeñas inflexiones por la más oriental de las sierras del Castro, en cuyo límite S., donde se extiende el llano del Cura, entra en Huelva. En la sierra de TUDIA hubo fortalezas árabes y más tarde santuarios levantados por la orden

de Calatrava, uno de ellos, antes citado, bajo la advocación de Nuestra Señora de Tudia y con su convento correspondiente.

**TUDICLA.** f. Zool. y Paleont. (*Tudicla* Bolten, 1798; Link, 1807; *Pyrella* Swainson, 1840; *Spirillus* Sowerby, 1842; *Pyrenella* Gray, 1857; *Papilina* Conrad, 1855.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios, pectinibranchiados, raquiglosos, familia de los turbinélidos. El animal presenta el pie grande, ovalado, ensanchado y truncado por delante; tentáculos largos, convergentes en la base; el sifón muy corto; el diente central de la rádula tricuspidado, con las cúspides agudas; los dientes laterales estrechados, bicuspidados, la cúspide interna larga, la externa apenas saliente. Concha piriforme, imperfecta; la espira muy corta; el vértice saliente, papiloso; la última vuelta abultada; la abertura ovalada; el borde de la columella cóncavo, plegado en la base; la callosidad columelar ancha, reflejada hacia fuera; el labro convexo, no reflejado, surcado interiormente; el canal muy largo, estrecho, casi recto; el opérculo ovalado, agudo, con el núcleo apical. El tipo de este género es el *Tudicla spirillus* L., del océano Índico.

En estado fósil son relativamente frecuentes las formas específicas pertenecientes á este género, correspondientes á los terrenos terciarios, siendo característica la *T. rusticola* Basterot del miocénico de Burdeos.

Á este género pertenecen los subgéneros siguientes: *Sireptosphon* Gill (1867), *Piropsis* Conrad (1860) y *Perissolax* Gabb (1861).

**TUDILILLANO, NA.** adj. Natural de Tudelilla, provincia de Logroño. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

**TUDILLO.** m. ant. TIBILLO.

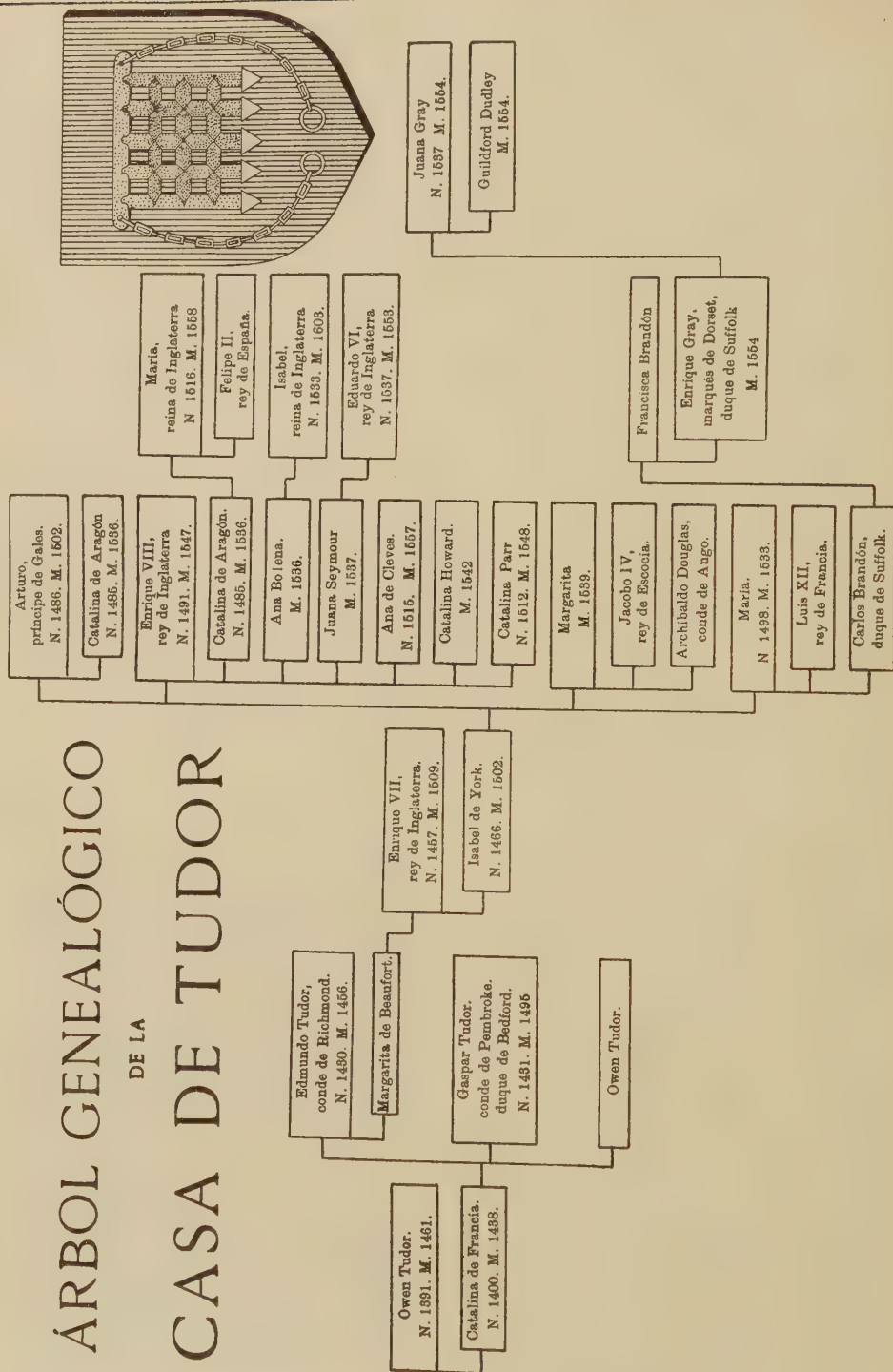
**TUDJOW.** Geog. Pobl. de Galitzia (Polonia), círculo de Kolomea, dist. y á 10 kms. S. de Kossow, en la orilla izq. del Czeremos, afl. der. del Pruth (cuenca del Danubio); 1,400 h.

**TUDITANO.** m. Paleont. (*Tuditano* Cope.) Género de vertebrados de la clase de los anfibios, orden de los estegocéfalos, suborden de los lepospóndilos, familia de los microsaurios, que se caracteriza por presentar forma de lagarto con los miembros poco fuertes; cráneo ancho, plano, huesos algo esculturales; cavidades orbitarias emplazadas muy por delante; dientes del intermaxilar y maxilar superior casi de la misma talla; vértebras anficélicas con largas costillas arqueadas; escamas ventrales desconocidas. Se ha reconocido fósil en los depósitos hulleros de Linton en la América del Norte.

**TUDMUR.** Geog. V. PALMIRA.

**TUDOR.** Genealog. Dinastía inglesa, originaria del País de Gales, entre cuyos ascendientes figuran el príncipe *Candwaladr*, m. en 1172; *Maredudd ap Cinan*, que ejerció gran influencia en la corte de Llewelyn ap Forweth; el señor de Anglesey, *Ednyfjeld Fychan*, y su nieto *Tudor-Hen*, citado entre los protectores del monasterio de Rangor (1299). Un descendiente de éste, *Owen Tudor*, servidor de Enrique V y de Enrique VI, que peleó en Azincourt, fué hecho prisionero en Mortimer's Cross (1461) y decapitado en Hereford; era amante de la reina Catalina de Francia, con la que casó en secreto en 1429, y á cuya muerte (1438) sufrió prisión en Newgate, de donde logró evadirse. De este enlace nacieron tres hijos: *Edmundo Tudor* (1430-1456), creado conde de Richmond en 1453; *Gaspar Tudor* (1431-1495), conde de Pembroke (1453) y duque de Bedford (1485), y *Owen Tudor*. El primogénito casó con Margarita, hija única de Juan de Beaufort, conde de Somerset, nieto de Juan de Gaunt, duque de Lancáster, de cuyo matrimonio nació *Enrique*, conde de Richmond, proclamado rey de Inglaterra con el nombre de *Enrique VII*

# ÁRBOL GENEALÓGICO DE LA CASA DE TUDOR





(1485), quien al casar con Isabel de York, hija de Eduardo IV, reunió los derechos de las casas de Lancaster y de York. Su hijo y sucesor, el soberbio y cruel *Enrique VIII*, ferviente católico al principio y después protestante y cabeza de la Iglesia anglicana (1531), casó en 1509 con Catalina de Aragón, hija de los Reyes Católicos y viuda de su hermano *Arturo*, príncipe de Gales, m. en 1502. Anulado este matrimonio en 1533, tomó por esposa á Ana Bolena, decapitada en 1536, en cuyo año contrajo nuevas nupcias con Juana Seymour, finada al año siguiente al dar á luz á *Eduardo VI*, rey de Inglaterra, en 1547, y último varón de esta familia, m. en 1553. Afectando el rey tener horror al adulterio, casó por cuarta vez en 1540 con Ana de Cleves, protestante, repudiada á los pocos meses para poder tomar por esposa á Catalina Howard, decapitada en 1542 y reemplazada con Catalina Parr, viuda de *Borough*, después de Latimier y casada en cuartas nupcias con Tomás Seymour. Á Eduardo VI sucedió la reina *Maria*, hija del primer matrimonio de Enrique VIII, y á ésta su hermana *Isabel*, nacida de Ana Bolena, la cual declaró heredero suyo á Jacobo VI, rey de Escocia, hijo de *Maria Estuardo* y bisnieto de *Margarita*, hermana de Enrique VIII. *Maria*, hermana también de Enrique VIII, siendo viuda de Luis XII, rey de Francia, casó con Carlos Brandois, duque de Suffolk, de cuyo enlace nació Francisca Brandón, esposa de Enrique Gray, marqués de Dorset y duque de Suffolk, padres ambos de la infortunada Juana Gray, mujer de Guildford Dudley, cuarto hijo del duque de Northumberland; proclamada reina de Inglaterra por intrigas de su suegro, á la muerte de Eduardo VI, encerrada á los pocos días con su marido en Tower (1553) y decapitados ambos después de las revueltas del año siguiente.

**TUDOR (FEDERICO).** *Biog.* Industrial é inventor norteamericano, n. y m. en Boston (1783-1864). Oriundo de los Tudor de Inglaterra y de una familia que en el siglo XVIII había emigrado á la América del Norte. Su padre, Guillermo Tudor, íntimo amigo de Washington y general del ejército de la independencia, había sido también uno de los 10 fundadores de la primera Sociedad de Historia de su país. Desde la edad de veintidós años concibió Federico la idea de hacer el comercio del hielo; comenzó por enviar este artículo á la Martinica, después á otras islas de las Indias Occidentales y, finalmente, á Bombay, Madrás, Calcuta, Singapore, Batavia y Hong-kong. Necesitó treinta años de esfuerzos y éxitos para convencer á sus amigos de que no era un sueño ni una locura lo que proyectaba; pero los ingleses de las Indias le proclamaron bienhechor de la Humanidad y le dieron público testimonio de agradecimiento á su labor constante y abnegada. La introducción del hielo en aquellas regiones disminuyó en una tercera parte la mortandad anual de los europeos. Los procedimientos imaginados por TUDOR para transportar el hielo fueron tan sencillos como ingeniosos: el serrín de madera fué uno de los objetos que aprovechó por su propiedad de preservar el hielo contra cualquiera de los agentes exteriores, y gracias á esta materia tan poderosamente aisladora los trozos de hielo depositados en el fondo de la cala del buque podían llegar intactos hasta el Ecuador.

**TUDOR (GUILLERMO).** *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Boston en 1779 y m. en Río de Janeiro en 1830. Estudió en Harvard y fué socio de su hermano Federico en el negocio de la exportación de hielo á los países tropicales. Fué uno de los fundadores del Ateneo de Boston, fundó y dirigió la *North American Review*, formó parte de la Legislatura de Massachusetts y desempeñó los cargos de cónsul en Lima y encargado de Negocios en Río de Janeiro. Colaboró con asiduidad en *The Monthly Anthology* (1803-11) y publicó las siguientes obras: *Letters on the Eastern States* (1820);

*Miscellanies* (1821); *Life of James Otis of Massachusetts* (1823), y *Gebel Teir* (1829).

**TUDOR (MARÍA).** *Biog.* V. MARÍA.

**TUDORA.** f. *Zool.* (*Tudora* Gray, 1850.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los ciclostomátidos, género *Cistula* Gray (1850). Abertura oval, angulosa por detrás; opérculo calizo, paucispirado, con vueltas oblicuamente estriadas; núcleo excéntrico. La distribución en las Antillas, siendo característica la *T. megachila* Potiez y Michaud.

**TUDORA.** *Geog.* Pobl. de Moldavia (Rumanía), departamento y á 25 kms. S. de Botochani ó Botosani, junto á un tributario minúsculo y á 3'5 kms. de la orilla izq. del Sereth, afl. izq. del Danubio; 2,800 h. (con el municipio).

**TUDORELA.** f. *Zool.* (*Tudorella* Fischer, 1885.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los ciclostomátidos, género *Cyclostoma* Draparnaud (1801), siendo característico el *C. Tudorella ferrugineum* Lamarck.

**TUDRID.** *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Puebla del Brollón, parr. de San Pedro de Lamaiglesia.

**TŪ-DŪC.** *Biog.* Emperador de Anam, hijo segundo del emperador Thinutri, n. en 1830 y m. en 1883. Subió al trono en 1847. Amigo de los cristianos en un principio, empezó á perseguirlos al segundo año de su reinado, cuando Lefèvre, obispo de la Misión francesa, se declaró á favor de su hermano mayor, desheredado, Hoang-Bao. Al querer impedir, en 1856, que desembarcasen los legados de Francia, los franceses se apoderaron de la ciudadela de Turan, pero la evacuaron en 1857. Como las persecuciones contra los cristianos continuaban, habiéndose llegado á ejecutar al obispo Díaz, jefe de la Misión española, una escuadra franco-española se apoderó de nuevo de Turan (1858) y en 1859 de Saigón, que TŪ-DŪC hubo de ceder á Francia en 1862. El 15 de Marzo de 1874 reconoció TŪ-DŪC la soberanía francesa y abrió á los franceses el puerto de Tonquín.

**TUDURÍ.** *Geog.* Cuchillita del Uruguay, en el departamento de Montevideo; es una ramificación de la cuchilla del Miguelete, que termina á la altura del camino de Artigas. Su nombre se deriva de un antiguo vecino natural de la isla de Menorca, que habitó ese paraje.

**TUDUVALO (SAN).** *Hagiog.* Obispo de la antigua sede de Tréguier, en Francia (Costas del Norte), que vivió hacia el año 564. Se le venera en la diócesis de Chartres el 30 de Noviembre. Llámasele también Tugdualdo y Tugdualo.

**TUDWAY (TOMÁS).** *Biog.* Compositor inglés, n. hacia el año 1650 y m. en Londres en 1730. Niño de coro de la Real Capilla, fué discípulo de Blow y en 1705 obtuvo una plaza de maestro de música en Cambridge, siendo destituido al año siguiente por haber ofendido á la reina Ana, y reintegrado en 1707. Compuso gran número de obras religiosas vocales y formó una colección de gran valor de música religiosa, que hoy se encuentra en el *British Museum*.

**TUDY (LE).** *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. de Finistère, dist. y á 25 kms. de Quimper, sit. en una isla arenosa en la desembocadura del río de Pont-l'Abbé en la ensenada de Benodet; 1,200 h. Conservas de sardinas.

**TUECA.** f. TUECO (1.ª acep.).

**TUECO.** m. Tocón. || Oquedad producida por la carcoma en las maderas.

**TUEDIENSE.** m. *Geol. estrat.* Denominación estratigráfica creada por Tate para designar un tramo de arenisca calcárea del terreno carbonífero de Towed en Escocia. Corresponde á las capas llamadas de la arenisca caliza subcarbonífera, y se halla limitado estratigráficamente por las capas del piso fameniense correspondientes al terreno devónico, sobre las que descansa,

prescindiendo de los estratos de transición ó paso del devónico al antracólico sobre que le colocan otros, constituidos por las areniscas de Coomhola, en Irlanda, y las de Pilton, en el Devonshire; superiormente está cubierto por los bancos de la formación ó subpiso llamado *Mountain Limestone* ó caliza de montaña, que forma parte como él del piso antracífero.

La Paleobotánica está perfectamente dada, por corresponder á él la zona inferior de las tres en que se divide la primera fase de las floras carboníferas, según los estudios de Geinitz y Grand'Eury, al que se debe la clasificación detallada de los vegetales del período. Caracterízase la fase en que está incluido por la existencia de los vegetales siguientes: *Bornia radiata*, llamada también *Archaeocalamites radiatus* y *Calamites transicionis*; algún *Lepidodendron*, especialmente del *Sagenaria Vellheimianum*, *Cardiopteris frondosa* y *C. polymorpha*, *Spheniglis elegans* y otros; hállase íntimamente unida á la flora devónica por un piso de transición llamado ursiense, ó sea el *Ursa stupe* de los ingleses y del botánico Heer, en el que los citados vegetales se hallan unidos al género *Cyclostigma*. En esta zona inferior persisten los *Sphenopteris* devónicos y preponderan bastante los ejemplares del *Archaeopteris*. En la clasificación más detallada de Grand'Eury es también la inferior de las seis zonas que han recibido el nombre de Rive-de-Giers y Saint-Perdoux, así como las antracitas del Briançonnais.

De los siete estratos en que divide el geólogo Hull el conjunto de las capas carboníferas de Inglaterra, el primero ó más inferior corresponde al tuediense, y está formado por las pizarras inferiores y areniscas calizas, á las que se unen otras pizarras de colores oscuros y más areniscas, y conglomerados de color rojizo, que se presentan más especialmente distribuidos en la parte N. de las formaciones: se hallan caracterizadas estas capas por el *Spirifer cuspidatus* y la *Rhynchonella plemodon*, extendiéndose más especialmente por la superficie del llamado País de Gales meridional y el Northumberland y Durham. En el SO. de Inglaterra el piso antracífero se pone en concordancia sobre el devónico, con areniscas de varios colores, pero principalmente amarillas, verdes y rojizas, á las que se unen las llamadas margas varioladas; este conjunto de capas presenta un espesor de 150 m. cerca de Bristol, y presenta en su base lo que ha recibido el nombre de *bone-bed* ó capa huesosa, en la que abundan más particularmente los palatinos y demás huesos del cráneo de varios géneros de peces, ocurriendo lo mismo en algunas localidades de Yorkshire. La formación más clásica del subpiso tuediense es, sin duda alguna, la que forma parte del carbonífero de Escocia, que no se parece á las que se presentan en Inglaterra; y según los estudios del geólogo Hull, puede dividirse en siete estratos, de los que el inferior pertenece al que estudiamos; está compuesto de la arenisca calcífera, que consta de dos zonas: la inferior, constituida por areniscas rojizas y restos de plantas fósiles, y la superior, que es probable corresponda á la *Mountain-Limestone*, formada por la caliza de Burdie-Housse. La parte inferior aparece en concordancia con el devónico; su parte superior, llamada grupo de la piedra de cemento, está formada de areniscas amarillas ó verdes que se presentan finamente estratificadas, y á ellas se unen pizarras y arcillas de colores variados, con capas muy delgadas de una caliza arcillosa que se usa como cemento. Las areniscas de esta capa dan en los alrededores de Edimburgo una piedra que recibe el nombre de *freestone*, y se explota en numerosas canteras para la edificación de la capital; algunas pizarras son muy bituminosas y llegan á explotarse en la obtención del petróleo; otras contienen pequeñas venas de hulla ó carbón de piedra. La piedra caliza de Burdie-Housse, que está subordinada á estas formaciones, parece hallarse, según lo han demostrado

los análisis micrográficos de la misma, constituida por infinidad de caparazones de un crustáceo del orden de los ostrácodos que ha recibido el nombre de *Leperditia scotoburdigalensis*. Se han encontrado en las areniscas calizas con especies de agua salobre ó terrestre, como la *Anthracosia nucleus*, *Spiralis helicteres* y otras, fósiles que, como el *Schizodus Salleri*, *Pluerotomaria monolifera*, *Nautilus cariniferus*, etc., forman parte de la verdadera fauna de la caliza carbonífera, habiéndose llegado á señalar en las formaciones de Berwickshire ejemplares del género *Eurypteris*, y que, según Etheridge, la misma capa encierra crustáceos de los géneros *Dihydrocaris* y *Anthrópalaemon*, habiéndose encontrado, por fin, peces que forman parte de los ganoides, como el *Hegaleichthys* y *Holophtichius*, al mismo tiempo que vegetales terrestres, como el *Lepidodendron*, *Stigmara* y *Sphenopteris*. Las plantas encontradas en la caliza de Burdie-Housse indican un horizonte bastante parecido al *culm* alemán, y las de las capas de la base de la arenisca caliza, por el gran predominio del *Archaeopteris* y de ciertas formas que pertenecen al terreno devónico del género *Sphenopteris*, permiten considerarlas como de la flora más antigua del terreno y época carbonífera. La serie de capas que constituyen la llamada piedra de cemento es muy potente, pues llega en algunos puntos á tener el notable espesor de 1,150 m., habiendo podido señalar el geólogo Kirkby hasta 18 zonas de fósiles marinos ó salobrenos. En la parte superior, en una zona de 160 m., abundan los fósiles del género *Productus*, como *P. semireticulatus*, *P. punctatus*, *P. aculeatus* y *P. Streptorhynchus crenistria* y numerosos crinoideos, pero no se encuentra en las capas inferiores, en las que dominan la *Myalina modioliformis* y la *Liorina scotoburdigalensis*. Estas formaciones, muy desarrolladas en el valle de Tweed, fueron las que en 1855 sirvieron á Tate para crear el tuediense.

En Irlanda representa el tuediense la más inferior de las seis capas en que se divide el carbonífero, y recibe el nombre de caliza carbonífera inferior compacta, y generalmente dolomítica, y arenisca de Coomhola. Esta arenisca, que reposa directamente sobre la llamada arenisca roja antigua, que pertenece al terreno devónico, se caracteriza por la particularidad de presentar asociados el *Spirifer Verneuilli* y el *S. cuspidatus*. Presenta un espesor de 600 m. en el S. de Irlanda, y está separado por unos potentes bancos de hasta 600 m. de espesor de pizarras, de las formaciones inferiores de la caliza carbonífera propiamente dicha, la cual encierra en Armagh una capa ó banco formado casi totalmente de dientes de peces, que ha recibido el nombre particular de *fish-bed*, en la que se distinguen más particularmente los géneros *Cladodus*, *Psammodus* y *Cochliodus*.

**TUEIL.** Geog. V. TUIAH.

**TUEILA.** Geog. V. TIN-BENDLA.

**TUEIM.** Geog. V. TOUEIM.

**TUEJANO, NA.** adj. Natural de Tuejar, villa de la provincia de Valencia. Ú. t. c. s. || Pereneñiente ó relativo á esta villa.

**TUEJAR.** Geog. Mun. de la prov. de Valencia con 1,250 e. y albergues y 2,199 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Agustines (Los), caserío á Campo de Tuejar (El), casas de campo y corrales á.....	10'5	10	27
Cañadas (Las), casas de labor á.....	12	24	—
Dehesa de Berco ó 1, caserío á.....	10'6	10	—
Felipes (Los), id. á.....	20	21	35
	11	34	73



Kilómetros Edificios Habitantes

Juan Lorenzo (El), casas de campo á.....	9	13	—
Lentiscosas (Las), caserío á.....	12	25	—
Olmedilla (La), id. á.....	19	32	42
Tuéjar, villa de.....	—	872	1,877
Grupos inferiores y c. vi-seminados.....	—	209	145

El censo de 1920 le asigna 2,300 h. Corresponde al p. j. de Chelva, dióc. de Segorbe, y está sit. á 5 kms. de Chelva y á 40 de la est. de Liria, que es la más próxima, en la carr. de Chelva á Ademuz, á la izq. del río Chelva. Terreno montañoso; produce principalmente cereales, vino y aceite; fab. de camas de madera. Alumbrado eléctrico, banda de música; sociedades Sindicato Agrícola y Pósito de Agricultores. Sus calles están trazadas sin idea de urbanización, resultando un laberinto de vías irregulares y manzanas. El templo parroquial, dedicado á la Virgen de los Angeles, es de una nave toscana con siete capillas, y además, existen dos sencillas ermitas llamadas de la Purísima y de San Juan.

La antigua *Tueva* árabe no es tan primitiva como su destruido castillo. Aunque los historiadores remontan el origen de esta población en tiempos de la dominación romana, faltan comprobantes que ratifiquen la opinión, y solamente es conocida la historia de Tuéjar á partir de la reconquista del siglo XIII, cuando fué tomada á los árabes y anexada á la corona de Aragón. Por entonces Tuéjar y Benagebe eran dos alquerías situadas en término de Chelva. Jaime I de Aragón, en su testamento otorgado en Montpellier el 7 de las Calendas de Septiembre de 1272, en presencia del noble Beltrán de Belpuche, señor de Palop; de Berenguer de Tornamira, caballero; de Jaime de Rocha, sacristán de Lérida y deán de Valencia; de Juan de Torrefacta, canónigo de Lérida, y en lo que toca al reino de Valencia, que es en el que heredó á su hijo el infante don Jaime de Xérica, habido legítimamente de doña Teresa Gil de Vidaure, dispuso y mandó en su favor del señorío y dominio de algunas villas, y entre éstas, la de Tuéjar, que instituyó con las otras en mayorazgo regular, primero en la línea del infante instituido, y por finalización de ella, en la de su hermano el infante don Pedro, quien, si moría sin descendientes, pasasen los bienes de él á la corona de Aragón. De Jaime de Xérica pasó la villa de Tuéjar, por su testamento otorgado el 16 de Agosto de 1321, á Jaime II de Xérica por vía de legado, llegando por legítima sucesión á Jaime III de Xérica, quien, muerto sin sucesión y extinguida también la línea de su tío abuelo el infante don Pedro, pasó la villa á la corona de Aragón, poseyéndola Pedro IV é integrando el vizcondado de Chelva. Durante las guerras de la Unión estuvo en poder de Pedro I de Castilla hasta que, devuelta por el castellano, entró de nuevo en el patrimonio real aragonés, y donada por el *Ceremonioso* al noble don Juan Alfonso, muerto sin sucesión, vuelve la villa á la Corona el 11 de Abril de 1369, de la que otra vez sale en calidad de feudo otorgada por este rey á su hijo el infante don Martín, y nuevamente se reincorpora á la Corona cuando el infante es proclamado rey. En 1552 se desmembró, en cuanto á lo espiritual, de Chelva, asignándole el tercio de la media primicia. «Una legua más arriba de Chelva, sobre la orilla del riachuelo que baja de aquélla, se encuentra la villa de Tuéjar del vizconde de Chelva con 370 vecinos.» Algunos de estos datos parecen ser desmentidos por un interesante documento del Archivo de la corona de Aragón, fechado el 7 de Mayo de 1370, el cual manifiesta que la población sarraçena de los «ravalis et elcheriis» del río de Chelva y de *Tuexa* había sido cautivada y sus territorios inclu-

tados por el rey á Pedro de Xérica, señor de aquellos lugares. Su viuda doña Buenaventura de Alborea obtuvo permiso real para repoblar con cristianos estos lugares fronterizos á Castilla, lo que efectuó en 1370, á fuero de Aragón, con 60 familias cristianas aragonesas. Más adelante el conde de Ampurias, Juan Pedro de Aragón, vendió esta población, en 1385, al señor de Manzanera, Pedro Ladrón de Villanova, por 50,000 florines de oro. Y hasta 1773, fecha de la definitiva incorporación de Tuéjar á la Corona, ejercieron los derechos de señorío los duques de Villahermosa. Cuando la expulsión de los moriscos, Tuéjar, como otras poblaciones convecinas, se levantó en armas contra el Decreto de Felipe III. En 1605 se habían reunido los síndicos de la rebelión en número de 50, durante ocho días, con asistencia de 10 moros de Argel, para acordar la entrada en Valencia el día de Jueves Santo; pero descubierta la conjuración, fueron muertos sus autores.

**TUELA ó TUA.** *Geog.* Río de la península Ibérica; nace en la prov. de Zamora con el nombre de *TUELA*, teniendo su origen en las lagunas de la Ermita ó centrales de la Sierra Segundera, entre Porto y Ribadela; toma desde el principio una dirección aproximada al SO.; atravesando un suelo granítico se acerca á la pobl. de Chanos, sin haber recibido hasta allí más que algunos arroyos de escasa importancia; en Chanos pasa bajo un puente de piedra, que forma parte de la carr. de Zamora á Orense y entra en un terreno de rocas estratocristalinas; inmediatamente se le une por la izq. el río Labián y poco después, por la der., el arroyo Tuiza. El Lubián se origina de la confl. del arroyo Hedroso ó Fraga del Oro (que nace en la Sierra Segundera, al NE. de la población de igual nombre), con el Padoruelo (procedencia de la vertiente O. del puerto de la misma denominación) y ambos confluente fertilizan el valle de Lubián, que por su aspecto pintoresco contrasta con el sombrío valle de la Tuiza comprendido entre la vertiente meridional de la mencionada Sierra Segundera y la Septentrional de la de Marabón. Á corta distancia de la desembocadura del Lubián, el TUELA cambia de rumbo y pasa por un valle muy angosto que le dejan la sierra de Marabón por un lado y la de Tejera por otro, teniendo aquí un cauce de muy escarpadas márgenes; corre despeñado durante unos 5 kms. hasta Castrelo, donde se ensancha un tanto en el valle, al mismo tiempo que muda nuevamente de dirección y desciende otros 5 kms. de N. á S. hasta Hermisende; población que atraviesa para entrar en seguida en un risueño valle del mismo nombre de la población y correr paralelamente á la frontera portuguesa, ó sea de E. á O. durante unos 3 kms. Por último, después de un curso de 50 kms. desde su origen, entra en Portugal, donde adquiere el nombre de *Tua* (V. *TUA*).

**Bibliogr.** Puig y Larraz, *Descripción de la provincia de Zamora*.

**TUELLA Y MONPESAR** (PEDRO). *Biog.* Historiador y poeta español, n. en Zaragoza en el primer tercio del siglo XVIII y m. en Rosario en 1814. Llegó á América á mediados del mismo siglo, y en 1759 se estableció en la entonces villa y hoy populosa ciudad de Rosario (República Argentina). No solamente llegó á ser uno de los habitantes más acaudalados y notables de Rosario, sino que también fué el primer historiador de dicha ciudad, cuyos orígenes y desenvolvimiento conocía como testigo ocular. En 1801 publicó una *Relación histórica del pueblo y jurisdicción del Rosario de los Arroyos*, que fué reeditada en el *Telégrafo Mercantil* del año siguiente y reproducida después en la *Revista de Buenos Aires* (t. 25), y en los *Anales del Rosario* de los hermanos Carrasco. Gracias á esta relación, consérvanse innumerables hechos y pormenores históricos que sin ella serían hoy enteramente desconocidos. En 1809 publicó, además, un folleto intitulado

*Odio á la Francia*, conteniendo composiciones poéticas de muy escaso valor literario.

**TUELLER**, tr. ant. TOLLER.

**TUEM**, *Geog.* Pobl. de la India Portuguesa, dist. y arzobispado de Goa, conc. de Pernem (Novas Conquistas), sit. en las márgenes del río Chaporá; 1,500 habitantes.

**TUENA**, *Geog.* Pobl. de la Colonia de la Nueva Gales del Sur (Australia Oriental), condado de Georgiana, á 147 kms. OSO. de Sydney, junto al Tuena, subafl. der. del Lachlan por el Abercrombie y el Rocky River (cuenca del Murray); 1,500 h. (con el distrito). La región circunvecina contiene diversos yacimientos metálicos, hierro, plata, cobre y oro.

**TUENITA**, f. *Mineral*. V. THUENITA.

**TUENNO**, *Geog.* Pobl. de Italia, en el Tirol, distrito y á 5 kms. SSO. de Cles, sit. junto á un tributario del Nos, afl. der. del Adigio; 1,500 h.

**TUER** (ANDRÉS WHITE). *Biog.* Escritor inglés, n. en 1838 y m. el 24 de Febrero de 1900. Al principio le destinaban sus padres á la carrera eclesiástica, pero no sintiéndose con vocación, emprendió el estudio de la medicina y, finalmente, se dedicó á la literatura, especialmente á la crítica de arte. Publicó: *Bartholozzi and his Works; The Follies and Fashions of our Grandfathers; The History of the Horn Book; Forgotten Children's Books; London Cries; Old London Street Cries and the Cries of To-day; Bygone Beauties*, y *The Book of Delightful and Strange Designs*. Fué uno de los socios de la casa editorial Field y Tuer, transformada después en Compañía Limitada con la denominación *The Leadenhall Press*. En 1899 fué nombrado director de la casa Kelly. Reunió una numerosa colección de grabados y de alfabetos que fué vendida el 17 de Julio de 1900.

**TUER** (HERBERTO). *Biog.* Pintor holandés, n. en Nimega y m. en Utrecht hacia el año 1680 ó 1686. Estuvo en Inglaterra durante el reinado de Carlos I, volviendo á Holanda después de la ejecución del rey. Según Bryan, este artista era inglés de nacimiento y no había estado nunca en Holanda hasta después de la revolución que costó la vida á Carlos I. El Museo Nacional de Retratos de Londres conserva de él *Leonina Jenkins*.

**TUERA**. (Etim.—Del ár. *tuera*, y éste del gr. *phithord*, muerte, destrucción.) f. *Albac.* y *Murc.* COLOQUINTIDA (2.ª acep.).

**TUERA**, *Bot.* Nombre vulgar de la coloquintida.

**TUERCA**, F. *Eerou*.—It. *Rosea*, *contrawite*. In. *Nut*, *screw-nut*.—A. *Schraube*.—P. *Porca*, *espira*.—C. *Femella*, *rosea*.—E. *Sraubingo*. (Etim.—Del lat. *torques*, vuelta, círculo.) f. Pieza con un hueco labrado en hélice que ajusta exactamente en el filete de un tornillo. || V. LLAVE DE TUERCA.

**TUERCA**, *Art. y Of., Tecnol. é Ind.* Al ser la tuerca la hembra del tornillo y tener éste que ajustar exactamente en aquella, la generación de las roscas de ambas piezas proceden de una misma figura generatriz, con la sola diferencia que para engendrar el tornillo hay que suponer que dicha figura se mueve sobre el cilindro que forma el núcleo, dando así lugar á filetes en relieve, mientras que para engendrar la rosca de la tuerca aquella figura habría de moverse en la masa del metal para producir los filetes huecos en que han de alojarse los salientes del tornillo.

De aquí que los perfiles de las roscas correspondientes á la tuerca se clasifiquen en los mismos sistemas detallados para los tornillos en la voz correspondiente. Á la misma voz remitimos al lector para el estudio teórico tanto de la resistencia de los filetes de las tuerca como de la apreciación cinemática y dinámica del mecanismo de tornillo y tuerca.

Las tuerca pueden estar practicadas en piezas de gran tamaño, ó bien estar constituidas por piezas sueltas del tamaño indispensable para resistir los esfuerzos á que han de estar sometidas; éstas se roscan al extremo fileteado de los pernos destinados á unir varias piezas entre sí. Estas últimas son las tuerca propiamente dichas, dándose á las primeras más comúnmente el nombre de: taladros roscados, y cuando no atraviesan por completo la pieza en que están practicados se les denomina *taladros ciegos*.

Las tuerca propiamente dichas reciben distintos nombres, según su forma y sistema de fabricación; así se distinguen entre otras: la *tuerca cuadrada*, usada en la construcción y en carretería para la unión por medio de pernos de piezas de madera entre sí, ó con otras de hierro; la *tuerca hexagonal*, ésta es la de empleo más general en las máquinas y en todo género de construcciones metálicas; *tuerca de eje de carruaje*, que pueden ser cuadradas ó hexagonales, pero ofrecen la particularidad que cada una de las correspondientes á distinto extremo del eje está roscada en diferente sentido, á fin de que las ruedas ó arandelas con que están en contacto no las destornillen al girar; estas tuerca se construyen generalmente ciegas para resguardar y proteger el extremo del eje; *tuerca cilíndrica*: estas necesitan, para poder ser atornilladas y destornilladas, estar provistas ó de varios taladros en la superficie exterior, perpendiculares al eje, en los cuales se introduce una palanca para producir el esfuerzo necesario, ó de dos apéndices, llamadas *orejas*, para poderlas coger y apretar con los dedos, ó con ambas manos cuando son de gran tamaño; también se dota á veces á las tuerca cilíndricas de dos entalladuras para que penetren en ellas los pitones de una llave especial.

En todos los casos el espesor mínimo de las paredes de la tuerca guarda estrecha relación con la profundidad de los filetes y, por consiguiente, con el paso de rosca. Dicho espesor se determina por medio de fórmulas empíricas, entre las cuales es muy empleada para tuerca labradas la siguiente

$$D = 1 + d + 5 s$$

en la cual  $D$  representa el diámetro del círculo inscrito en el cuadrado ó hexágono que limita la tuerca,  $d$  el diámetro de la varilla del perno y  $s$  el paso de rosca; las tres dimensiones expresadas en milímetros. La altura de la tuerca se hace en general igual al diámetro de la varilla del perno.

En las figuras 1 y 2 se representa la forma de dos tuerca hexagonales: en la 1 la superficie superior está terminada por un cono cuyo diámetro de la base

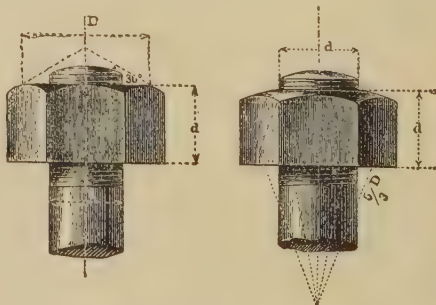


FIG. 1

FIG. 2

Tuerca hexagonales

es  $D$  y el ángulo de las generatrices con aquella es de 30 grados; en la 2 la cara superior está formada por una superficie esférica cuyo radio es igual á  $\frac{5}{3} D$ .



La fabricación de las tuercas puede hacerse por procedimientos manuales y mecánicos; los primeros no difieren de los empleados y descritos en la correspondiente voz para la obtención de tornillos, más que en la forma de las herramientas, que en lugar de las *terrajás*, usadas para la obtención de tornillos, son los *machos de roscar* los empleados para producir las tuercas.

Los machos de roscar (fig. 3) afectan la forma del tornillo correspondiente á la tuerca que se trata de

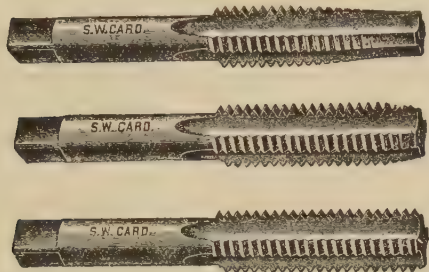


FIG. 3

Juego de machos de roscar

obtener; pero para darles la facultad de corte, á fin de que puedan arrancar el material necesario, están cortados los filetes por medio de canales paralelos al eje; el extremo de los machos termina por una espiga, generalmente cuadrada, para unirlos por ella al *volvedor* ó *llave de machos* (fig. 4), la cual puede ajustarse á cualquier dimensión de la cabeza del macho.

En el fileteado ordinario, cuando no se necesita una gran precisión, basta con una sola pasada con un macho de forma troncocónica en la parte próxima á la punta y cilíndrico después, como el primero de los representados en la figura 3. Pero cuando se trata de un fileteado de precisión es necesario emplear juegos de



FIG. 4

Volvedor de machos de roscar

tres machos que se pasan sucesivamente; el primero desbasta el trabajo, el segundo lo perfecciona y el tercero lo termina dejando la rosca ajustada á las dimensiones exactas que debe tener. Claro es que antes del empleo de los machos es preciso abrir un taladro en la pieza que se ha de convertir en tuerca; el diámetro de dicho taladro teóricamente debería ser igual al del fondo del filete del tornillo, pero en la práctica se hace ligeramente mayor para facilitar el trabajo, sobre todo cuando se trata de tuercas de fundición.

En la fabricación mecánica de las tuercas pueden emplearse los mismos procedimientos y máquinas que para la de tornillos, salvo el de estampación, que no les es aplicable. En este concepto sólo merecen especial mención las máquinas cuya herramienta es el macho de roscar, pero aun éstas corresponden exactamente á las *terrajás* mecánicas con la sola substitución de heramientas.

Cuando las tuercas y pernos correspondientes han de formar parte de mecanismos sujetos á vibraciones se hace preciso fijarlas para evitar se destornillen; los medios que existen para conseguirlo son muy numerosos, pero á falta de espacio suficiente para describirlos todos nos limitaremos á citar los más corrientes: La *contratuerca* consiste en poner sobre la tuerca

ordinaria otra de menos espesor fuertemente apretada sobre la primera; este medio no es muy eficaz, pues el solo efecto que con él se consigue es aumentar la altura y, por consiguiente, el rozamiento, única fuerza que se opone al destornillado, en una proporción no muy grande. Existe otro sistema de contratuerca que consiste en adelgazar el extremo roscado del perno que sale al exterior de la tuerca y filetearlo en sentido contrario para roscar en esa parte otra tuerca hasta contacto con la primera, la cual quedará perfectamente sujeta, ya que al tratar de destornillarse apretará más á la que se encuentra sobre ella. Otro sistema de sujeción de tuercas muy corriente es por medio de chavetas que pasan á través de un orificio transversal practicado en la parte roscada del perno y apoyan sobre la tuerca impidiéndola salir. Si el orificio es rectangular y alargado en sentido del eje del perno la chaveta puede ser ligeramente trapezoidal, con lo cual se puede mantener siempre en contacto con la tuerca. También se pueden emplear tornillos prisioneros que atraviesan las paredes de la tuerca y su punta ejerce presión sobre los filetes del perno.

**TUERCE.** (Etim. — De *torcer*.) m. TORCEDURA (1.ª acep.). || Amér. En Guatemala, desgracia, daño.

**TUERCECUELLO.** m. Zool. TORCECUELLO.

**TUERCK** (HERMÁN). Biog. V. TÜRCK (HERMÁN).

**TUERCK** (LUIS). Biog. Médico austriaco, n. y m. en Viena (1810-1868). Terminada la carrera de medicina en la Universidad Central, se dedicó, desde un principio á la anatomía y patología del sistema nervioso. Durante trece años trabajó en la sección (por él fundada) de afecciones nerviosas en el Hospital general de Viena, y publicó gran número de trabajos que fueron muy apreciados en los círculos científicos. En 1857 fué nombrado médico-jefe de dicho establecimiento, y de esta época data el comienzo de sus profundos estudios laringoscópicos. Aprendió el empleo del espejo laringeo para fines de diagnóstico y operativos, y en este terreno hizo gran número de descubrimientos. En 1864 fué nombrado profesor de número. Escribió: *Abhandlung über Spinalirritation* (Viena, 1843); *Praktische Anleitung zur Laryngoskopie* (Viena, 1860); *Klinik der Krankheiten des Kehlkopfs und der Luftröhre* (Viena, 1866, con atlas por Elfinger y Heitzmann), y *Ueber die Hautsensibilitätsbezirke der einzelnen Rückenmarksnervenpaare* (Viena, 1869; 2.ª ed., 1900).

**TUÉRDANO.** m. Sant. Tejido de varas que, en las cocinas donde no hay chimenea, se pone sobre el llar para recoger el hollín.

**TUERES.** Geog. Ald. de la prov. de Oviedo, municipio de Tineo, parr. de San Pedro de Merillés.

**TUERI.** Mit. Una de las sacerdotisas de Tifón, la cual, después de la derrota de éste, fué salvada de las persecuciones de una serpiente por Haroeri, con quien se casó.

**TUERLINCKX** (JOSÉ). Biog. Escultor belga, n. en Malinas en 1820 y m. en fecha que desconocemos. Estudió con Van Brée y con Guillermo Greff, en su patria, marchando después á París, en donde fué discípulo de Delaroche, siendo condiscípulo de Hamon, Gérôme, Damery, Aubert, Brion y otros, que después ocuparon los primeros puestos de la escuela francesa. Á continuación marchó á Italia, donde estudió algo el arte antiguo y mucho á Canova, á quien trató después de imitar, consiguiéndolo muy hábilmente. Á su regreso á su ciudad natal dió á conocer bocetos, proyectos y verdaderas obras, que fueron muy elogiadas. En 1851 remitió á la Exposición Universal de Londres una gran figura, *Margarita de Austria*, estatua colocada en la actualidad en una plaza de Malinas. Otra obra suya, *Giottto aprendiendo á dibujar*, fué premiada con la gran medalla de oro. Obtuvo, además, mención honorífica en París por las citadas obras y por un grupo, *Dafnis y Cloe*. En todos sus trabajos se observa

una extrema facilidad: los modelos son flexibles y jugosos y el mármol no fatiga en su contemplación.

**TUERO.** (Etim. — Del lat. *torus*, cordón, moldura redonda.) m. TRASHOQUERO (3.ª acep.). || LENA (1.ª acep.).

**TUERO.** Bot. Nombre vulgar de *Thapsia villosa* y también de *Magdyaris panacina*, ambas de la familia de las umbellíferas.

**TUERO.** Geog. Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Villaviciosa, parr. de San Félix de Oles.

**TUERO.** Geog. Cant. de Bolivia, dep. de Chuquisaca, prov. de Orpesa; unos 1,400 h.

**TUERO.** Geog. V. SANTA MARÍA DE TUERO.

**TUERTAMENTE.** (Etim. — De *tuerto*.) adv. m. ant. TORCIDAMENTE.

**TUERTO, TA.** 2.ª acep. F. Borgne. — It. Monocolo, lasso. — In. One-eyed. — A. Einäug'ger. — P. Torto, vago. — C. Borni. — E. Borkno. (Etim. — Del lat. *tortus*.) p. p. irreg. de TORCER. || adj. Falto de la vista en un ojo. Ú. t. c. s. || ant. BIZCO. || m. Agravio, sinrazón ó injuria que se hace á uno. || pl. ENTUERTO (3.ª acep.).

Á TUERTAS. m. adv. fam. Al revés de como se debe hacer ú oblicuamente. || Á TUERTAS Ó Á DERECHAS. m. adv. Á TUERTO Ó Á DERECHO. || Á TUERTO. m. adv. Contra razón, injustamente. || Á TUERTO Ó Á DERECHO. m. adv. Sin consideración ni reflexión; justa ó injustamente. || Á TUERTO Ó Á DERECHO, NUESTRA CASA HASTA EL TECHO. ref. que denota que el ambicioso usa todos los medios que se le ofrecen, sean buenos ó malos, para satisfacer su ambición. || COMO EL TUERTO EN TIERRA DE CIEGOS. fr. fig. y fam. Aplicase al sujeto que siendo de escasa habilidad luce entre personas que son inferiores á él. || CON UN POCO DE TUERTO, LLEGA EL HOMBRE Á SU DERECHO. ref. que denota que para conseguir lo que se nos debe de justicia, conviene á veces sufrir alguna vejación y ceder algo de nuestro derecho. || DESHACER TUERTOS. fr. DESHACER AGRAVIOS. || QUITÁRONLO Á LA TUERTA Y DIÉRONLO Á LA CIEGA. ref. con que se denota el hecho de quitar una dignidad, empleo ú otra cosa al que era en alguna manera benemérito, y dársela al que es enteramente indigno.

**TUERTO.** Rel. Entre las irregularidades que enumeran los canonistas *ex defectu corporis* figura la ceguera; ya absoluta, ya relativa, ó sea la privación de ambos ojos ó de uno de ellos, principalmente del izquierdo, que se llama ojo del canon. Á este propósito se lee en el último capítulo de la distinción LX: *Illi cui erutus est oculus, no possunt secundum canones sacerdotii cura concedi*. Estas palabras suponen que para que haya verdadero impedimento es necesario no sólo la existencia de una debilidad en el órgano visual, sino una grave deformidad, cual es la privación total de un ojo. Así es que los canonistas todos, fundados en este texto, siguen la doctrina de Reiffenstuel, al exponer el citado título: *inhabilis est ad ordines qui uno oculo sive dextro sive sinistro caret cum notabili deformitate ut qui unus oculus est erutus*; pero si se trata del que no tiene deformidad exterior en el órgano visual, el que no pueda ver por uno de los ojos, bastará para que se le considere irregular. Negativamente, si el ojo ciego es el derecho, según la doctrina común que enseña el citado autor: *cui caret solum lumine aut visu dextri oculi modo habeat utrumque oculum integrum vel qui habet visum et intuitum brevem aut non videt sine perspicillis, non est prohibendus ab aliquo ordi ne, quia hujus modi vitium non inducit notabilem deformitatem* (In tit. 20, núm. 17). Mas si el ojo ciego es el izquierdo, ó sea el del canon, en opinión de algunos este defecto no induce irregularidad, siempre y cuando el sujeto pueda leer el canon con el ojo derecho, de tal modo que no cause extrañeza en los fieles la postura de su cuerpo. Esta opinión, sin embargo,

no es admitida por la práctica de la Sagrada Congregación del Concilio, que suele dispensar en este caso cuando se trata de ordenandos. Así, *In una florent.* (19 de Abril de 1823) la Sagrada Congregación pidió dispensa al Papa para un ordenando que *itali in dextro oculo facultate videndi pollet est libere expedite et absque indecora faciei conversione canonem Missae legere possit*. Por tanto, vistos este y otros decretos, parece que se ha de distinguir entre los ya ordenados y los ordenandos. En los primeros, la pérdida de la facultad visiva en el ojo del canon no impide el ejercicio de las sagradas órdenes, en el supuesto de que puedan seguir leyendo el canon de la Misa, sin tener que volver la cara de un modo disforme. Pero los segundos, aun en el caso de que puedan leer el canon sin deformidad alguna y sin causar extrañeza en los fieles, deberán acudir á la Santa Sede para la gracia de dispensa y habilitación; gracia que se suele conceder siempre si es el orador de buenas costumbres y se cree que podrá ser útil para el servicio de la Iglesia.

**TUERTO.** Geog. Río de la prov. de León; nace en los montes que separan el p. j. de Astorga del de Ponferrada, en la parte septentrional de las montañas de León; se encamina en general hacia el SE., pasa por las inmediaciones de Abano, Combarros, Astorga, Celada y Palacios de la Valduerna, y poco después de recibir el tributo del río Duerna des. en el Orbigo.

**TUERTO (PICO).** Geog. Cerro de Cuba, en la prov. de Santa Clara. Es una dependencia del nudo de Gaviñanes; pero se levanta aislado por profundas cañadas de las demás dependencias del grupo, al NO. y á unos 16 kms. de Sancti Spiritus. En general es árido y pedregoso, aunque se producen en él algunas buenas maderas.

**TUERUES EL GRANDE.** Geog. Cas. de la provincia de Oviedo, mun. de Llanera, parr. de San Cucufate de Llanera.

**TUERUES EL PEQUEÑO.** Geog. Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Llanera, parr. de San Cucufate de Llanera.

**TUES.** Geog. Pobl. del África Occidental Portuguesa, prov. de Angola, dist. del Congo, concejo de São Salvador do Congo, sobado de Quimpacassa; 30 h. || Pobl. en la prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de São Salvador do Congo, sobado de Futila; 50 h.

**TUESHA Ó TAUASHA.** Geog. Pobl. del Darfur (Sudán Angloegipcio), á 210 kms. SSE. de El Fasher; á 440 m. de altura, á los 12° 20' 26" de lat. N. y 26° 32' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Hay allí numerosos pozos de 30 á 40 m. de profundidad, en terrenos de greda y marga, que dan un agua mala. En los alrededores se hallan agrupadas varias aldeas, famosas en el mundo musulmán como centro principal de la conversión de negros en enuucos.

**TUESITA.** f. Mineral. Variedad de haloisita. Silicato hidratado de alúmina. Los análisis difieren bastante, y así, mientras unos autores dicen que contiene, en 100 partes, de 41 á 46 de ácido silícico, de 35 á 40 de sesquióxido de aluminio y de 14 á 24 de agua, otros afirman haber hallado de 40 á 50 partes de ácido silícico, 20 á 40 de alúmina y 14 á 24 de agua, como en el caso anterior. Los límites, bastante apartados, indicados en uno y otro análisis para las cantidades de los componentes, dicen bien á las claras su condición de especie ó variedad transitoria, y su origen en alteraciones, más ó menos profundas, de otros minerales, comprendidos en la numerosa clase de los silicatos aluminosos; á los números indicados conviene la fórmula atómica



y también puede ser representada en esta otra forma:  $\text{H}_6\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{11}$ , sólo diferente por la cantidad de agua



que el mineral contiene. Cuerpo opaco y dotado de varias coloraciones, residiendo en ellas la principal distinción de las variedades del silicato aluminico hidratado que se considera; así, la haloisita típica y propiamente dicha preséntase con tonos diversos, y es blanca, verdosa, amarillenta y hasta rosácea, dependiendo sus matices del hierro y del manganeso en ella contenidos como impurezas, siendo tales asimismo los óxidos de calcio, magnesio y potasio, que se encuentran en cantidades tan exiguas que, las más de las veces, no son determinables usando los más delicados procedimientos analíticos; en cambio, la tuesita que representa mayor estado de pureza química de la especie, sólo se ha visto en sus contados yacimientos del color blanco de la leche y exenta de cuerpos metálicos, cuyos óxidos, diversamente coloridos, hacen oficios de materias tintóreas, infiltrándose, siempre hidratados, en la masa de otros minerales, á los que de esta suerte impurifican. Nunca se encuentra cristalizado, ni aun con rudimentarias formas cristalinas; vésele de ordinario constituyendo masas dotadas de estructura compacta, con fractura concoidea no muy perfecta casi siempre, y á veces terrosa. Bien se nota el parentesco de la tuesita y demás minerales agrupados en torno de la haloisita, con las arcillas propiamente dichas, en la condición de adherirse á la lengua, aunque esta propiedad no se manifiesta de modo constante en todos los ejemplares, ni reviste siempre los mismos caracteres de intensidad, conforme se ve en aquéllas, sirviendo para distinguirlas y caracterizarlas. Si, conforme lo hace Lapparent, se incluyen en un grupo único todas las substancias no cristalizadas compuestas esencialmente de sílice, alúmina y agua, formando con ellas el género arcilla, la tuesita entra en él con muy justos títulos. Su peso específico hállase comprendido entre los números 1,92 y 2,12, y la dureza varia entre la del talco y la consignada al yeso en la escala comparativa de Mohs, siendo, por tanto, uno de los minerales más blandos que se conocen; tiene, á pesar de su ordinario aspecto, más ó menos terroso, cierto brillo, como el propio de la cera. En lo referente á la composición química, en su calidad de compuesto hidratado, produce agua, sin cambiar de color, cuando se la calienta en el tubo cerrado; no se funde al fuego del soplete, mas adquiere el tono azul propio del aluminato de cobalto calentándolo con nitrato de este metal. Por vía húmeda atácanle todos los ácidos con facilidad, y en particular el sulfúrico, aun estando poco concentrado. Se ha encontrado, yaciendo con litomarga, en las areniscas rojas de las orillas de Tweed, en Escocia, y á ella ó á la haloisita pueden referirse la gloscolita de color blanco y muy frágil, la montmorilonita de color rosa claro, de suave tacto, conteniendo 27 por 100 de agua, que puede perder calcinándola, y entonces adquiere tal dureza que llega á rayar el vidrio, y muchos otros silicatos, escasos en la Naturaleza, de composición análoga á la indicada, y cuyos particulares caracteres suelen depender, en varios de ellos, de los cuerpos extraños interpuestos ó mezclados á su masa.

Variedades de haloisita, y son las más numerosas, toman sus nombres de las localidades donde yacen y á su igual son consideradas productos de alteraciones y mezclas de diversos minerales que acompañan á otros, de naturaleza metálica, en los filones y yacimientos denominados de contacto. Desde otro punto de vista, y á partir del silicato hidratado denominado *pagodita* (V. esta palabra), puede establecerse una serie ó gradación para llegar al grupo de las arcillas; en ella están las litomargas, entre las que tiene su puesto la tuesita, comprendida en ellas é inmediata á la alofana, de cuyo cuerpo distínguese bien pronto, en cuanto es bastante menos frágil, aun teniendo me-

nos dureza; las mismas gradaciones de las propiedades físicas, la cantidad de agua de hidratación y los caracteres químicos son bastante aproximados para permitir el establecimiento de la serie antes nombrada, cuyos términos responden bien á determinadas alteraciones metamórficas, semejantes á aquellas en cuya virtud el feldespato ortosa, duro y denso, conviértese en la arcilla plástica denominada *caolin*, sólo por virtud de las continuadas acciones del aire atmosférico, hidratándose y perdiendo muchos de sus caracteres para adquirir otros, en los cuales pónese de manifiesto el cambio de una especie en otra, efectuado durante una larga serie de bien caracterizados estados intermedios.

**TUESÓN.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. del Sinaloa, dist. y mun. de El Fuerte; 70 h.

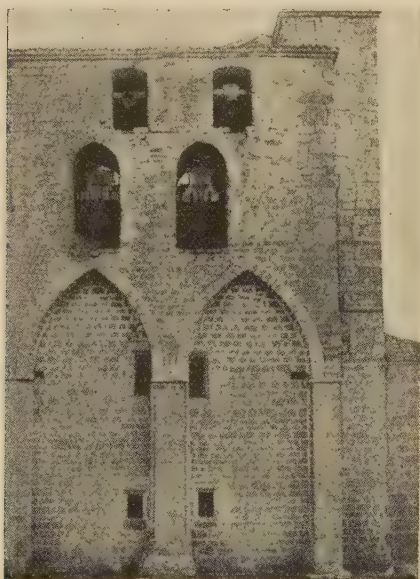
**TUESTA.** *Geog.* Lug. de la prov. de Álava, municipio de Valdegovia. Es un poblado de muy escasa importancia, pero con una notable parroquia dedicada á la Asunción de Nuestra Señora. Es de construcción románica, con tendencia al arte ojival, perteneciendo, por tanto, al estilo llamado de transición, y se la ha llegado á considerar como el ejemplar más valioso de la provincia. La portada, espléndida y arrogante, está formada por siete arcos apoyados sobre doble número de columnas lisas, adscadas al muro,



Tuesta. — Iglesia de la Asunción

y otras cuatro, dos por lado, que hacen el frente más espacioso y decorativo, dando á la puerta proporciones que no desdenaría la antigua Catedral vitoriana. Las columnitas, cilíndricas, muestran en su parte superior pintorescos capiteles, expresión del mejor gusto románico y síntesis de todos los caprichos artísticos, y las multiplicadas archivoltas, nacidas de los ábacos, son, en las piedras componentes, dechado de filigranas de adornos geométricos representativos del reino animal, en sus mamíferos y aves, de monstruos emblemáticos; no escaseando las cabezas humanas que parecen presidir la exuberancia de ornato que en las mismas se nota, y que, como símbolo de dirección intelectual, recogen en la perfección de sus dibujos las más extrañas y artísticas manifestaciones de todo el estilo románico florido, genuino precursor del arte

gótico. Sobre las archivoltas de la portada, y como digno remate, hállanse siete estatuas, tres á cada lado de la central, que representan á la Virgen sentada, con su niño sobre la pierna izquierda, testimonio de la ferviente y antigua devoción á la Madre de Jesús,



Tuesta. — Campanario de la iglesia de la Asunción

y dato elocuente, según la iconografía mariana, que fija en el siglo XIII la época en que se representaba á Nuestra Señora sentada en un sillón ó escaño. Las esculturas no ostentan el mérito sobresaliente que se observa en capiteles y archivoltas, y agrupadas, destacándose del plano al cual se hallan adheridas, semejan concurrir á una acción común, en la que la Reina de los Angeles parece desempeñar el papel de directora. Penetrando al interior de este curioso templo, nos damos cuenta de su planta de cruz latina, ó sea con nave, crucero y ábside. La única nave de que consta mide 30 m. de long. por 12 de anchura, capacidad que no ostenta ninguno de los numerosos templos románicos de Álava, y su despejada bóveda, toda de piedra sillar, como el resto del edificio, descansa sobre artísticos capiteles de sólidas y pareadas columnas, aplicadas al muro y como empotradas por mitad en él, al objeto, sin duda, de contribuir á la mayor resistencia de los arcos. Á derecha é izquierda de la nave central hállanse dos capillas por lado, que forman el conjunto de cinco altares. El soberbio retablo del Renacimiento, con profusión de tallas y esculturas, no permite, por sus dimensiones, apreciar la valentía y esbeltez de esta fábrica, especialmente de las ventanas, estrechas y rasgadas, cuyos capiteles son obras maestras que denuncian la habilidad y el exquisito gusto de aquellos artistas que, con sus prodigiosos cincelos, expresaron en hojas acornisadas y de acanto, y hasta en la corrección de cabezas humanas, toda la galanura del dibujo de adorno y de figura. Cierra la nave un ábside poligonal de sólida y artística factura, que ostenta en el centro de sus cinco lados igual número de ventanas, formadas por cuatro archivoltas, dos interiores y dos exteriores, las cuales, rodeadas de baquetones, se apoyan en robustas columnas coronadas por lindos capiteles que exornan hojas de acanto y cabezas humanas. Las cornisas superiores, alero y tejazoz, están sostenidas por can-

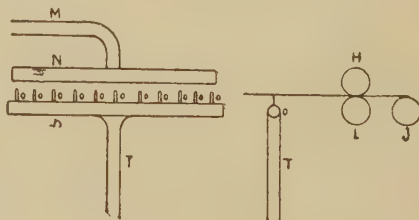
cillos que llevan esculpidos mascarones y cabezas de hombre.

El campanario forma parte de la iglesia y se halla colocado en un lado del crucero; se eleva bastantes metros sobre la nave y lleva en su frente cuatro característicos ventanales, divididos dos á dos, en cuyos huecos, y esto debe de ser de época posterior, aparecen igual número de campanas. La ornamentación de las capillas, que no responde al estilo del templo, apenas si merece descripción; pero es muy digna de ella la hermosa cruz procesional que se halla depositada en la sacristía. Dicha cruz, de extremos cuadrifolios, debe de proceder de algún donativo hecho por persona real, magnate ó fijoalga alavés, y su labor afiligranada acredita al orfebre que la confeccionó como á conspicuo discípulo del celebrado artista Benvenuto Cellini. Obsérvese en ella derroche de arte, proporcionalidad en líneas y dibujos y delicadeza exquisita en la ejecución. Su hechura ofrece analogías con la muy estimada que se conserva en la Catedral de Victoria, de raro valor, y que los inteligentes atribuyen á Cellini.

**Bibliogr.** Eulogio Serdán (en la revista *La Esfera*).

**TUESTE.** (Etim. — De *tostar*.) m. TOSTADURA. Empléase como sinónimo de TORREFACCIÓN y TOSTACIÓN; véanse estas voces.

**TUESTE.** *Ind.* En las fábricas de tejidos, para eliminar de éstos, especialmente los de algodón, la borra ó pelusilla de que están cubiertos, se *tostaba* ó socarraba dicha pelusilla por medio de una plancha de hierro colado ó de cobre, de forma cilíndrica, con un mango que se calentaba al rojo y se pasaba rápidamente y con uniformidad por encima del tejido, ó mejor, éste por aquélla, hallándose la plancha horizontal con la convexidad hacia arriba y calentada constantemente por debajo. De aquí el nombre que aún hoy lleva esta operación, la cual se ha substituído por el empleo del aparato de Samuel Hall que se describe. Un tubo *O* horizontal va provisto en su arista superior de una serie de pequeños mecheros *o*. El tubo se halla en comunicación por otro *T* con un depósito de gas del alumbrado. Encima de este tubo hay otro *N* con una ranura horizontal frente á los mecheros, que por el tubo *M* comunica con un aspirador, de modo que al obrar éste hace salir al gas por los mecheros, al que se hace arder activando la combustión el aire, que al propio tiempo entra por la ranura de *N*. La tela arrollada á un cilindro pasa por entre la línea de llama producida por los mecheros y el tubo aspirador. Inmediatamente detrás hay dos cilindros *HL* como los de un laminador, cuyo objeto es apagar las chispas que quedan adheridas al tejido para que éste no arda, y de los cilindros laminadores dichos pasa al cilindro *J*, al se que arrolla. El aparato



Aparato de Samuel Hall

puede moverse á mano, accionando sobre el cilindro *J*, pero es mejor comunicarle el movimiento mecánicamente, porque se hace más regular y puede darse á la tela la velocidad conveniente para que no se queme.



**TUET** (ESPRIT CLAUDIO). Biog. Escritor ascético, francés, n. en 1745 y m. en 1787. Ordenóse *in sacris* en 1785 y ejerció el sagrado ministerio en la diócesis de Noyón. Después fué nombrado vicario de la parroquia de San Medardo en París. Débense una serie de tratados de mística, entre los cuales se citan: *Moyens convenables aux gens du monde pour parvenir à la perfection chrétienne* (1780); *Moyens convenables, convenables aux personnes chrétiennes pour passer saintement le temps de l'Avenl* (1780); *Oraison funèbre de Christian de Beaumont, archevêque de Paris* (1781); *Manuel propre pour les ecclésiastiques chargés de la partie des mariages* (1782), etc.

**TUET** (JUAN CARLOS FRANCISCO). Biog. Literato francés, hermano de Esprit Claudio, n. en Ham en 1742 y m. en Sens en 1797. Terminados sus estudios en el Colegio Grassins, de París, fué nombrado profesor de aquel centro docente, y haciéndose notar por sus dotes pedagógicas, el rector de la Universidad le eligió para dirigir el Colegio de Sens después de la expulsión de los jesuitas en 1764. TUET rehusó aquel cargo y aceptó únicamente la plaza de profesor de humanidades, cuya cátedra conservó hasta 1782, en que su pasión por la literatura le obligó a dejarla. Desde 1780 fué canónigo de la Catedral de Sens, y los últimos años de su vida los pasó en la soledad y la miseria, pues la Revolución le privó del beneficio de que gozaba en la cátedra, y su carácter sacerdotal le hizo blanco de la beña y le expuso a continuos sobresaltos, estando en verdadero peligro de ser víctima del furor de las turbas en aquella época de desorden. TUET dejó, entre otras, las obras siguientes: *Eléments de poésie latine* (1785); *Guide des humanistes, ou premiers principes du goût, développés par des notes sur les meilleurs vers de Virgile et autres bon poètes latins et français* (1787); *Malinées sénénoises* (1789), colección de proverbios acompañados de su origen histórico; *Projets sur l'usage qu'on peut faire des livres nationaux* (1789); *Dictionnaire néologique ou choix raisonné d'expressions et termes prononcés para la revolution* (1794), etc.

**TUETAL**. Geog. Cas. de Costa Rica, en la provincia de Alajuela, cant. Central; unos 800 h. Sit. á 3 kms. al NO. de Alajuela, entre los ríos Tambor é Itiquis. Clima cálido, con una temperatura de 23° C. Terreno quebrado; produce principalmente café, caña de azúcar, maíz y otros cereales. Escuelas.

**TUÉTANO**. (Etim. — De *tútano*.) m. MEDULA (1.ª y 2.ª aceps.). || Carga ó mixto de la antigua espoleta de madera. V. ESPOLETA

HASTA LOS TUÉTANOS. loc. adv. fig. y fam. Hasta lo más íntimo ó profundo de la parte física ó moral del hombre. *Enamorado* HASTA LOS TUÉTANOS. || SACAR UNO LOS TUÉTANOS Á OTRO. fr. fig. y fam. SACARLE EL ALMA (1.ª acep.).

**TUÉTANO**. Geog. Rancho de Méjico, Est. de Nuevo León, mun. de General Terán; 60 h.

**TUETE**. m. Bot. Nombre vulgar en Costa Rica de *Vernonia brachiata* y *V. canescens*, de la familia de las compuestas.

**TUETEY** (ALEJANDRO). Biog. Historiador francés, n. en San Petersburgo el 11 de Septiembre de 1842 y m. á fines de 1918. Estudió en la Escuela de Diplomática y en 1864 entró en los Archivos Nacionales, en donde sirvió por espacio de medio siglo. Colaboró en la mayoría de las revistas francesas y publicó las siguientes obras: *Étude sur le droit municipal au XIII<sup>e</sup> et au XIV<sup>e</sup> siècle en Franche-Comté et en particulier à Montbéliard* (Montbéliard, 1864); *Les écorcheurs sous Charles VII* (Montbéliard, 1874); *Testaments enregistrés au Parlement de Paris sous le règne de Charles VI* (París, 1880); *Journal d'un bourgeois de Paris, 1405-1449* (París, 1881); *Les allemands en France et l'invasion du comté de Montbéliard par les lorrains, 1537-88* (París, 1883); *Journal de Nicolas de Baye, 1400-1417* (París, 1885-88); *La sorcellerie*

*dans le pays de Montbéliard au XVII<sup>e</sup> siècle* (Dôle, 1886); *Régistre des délibérations du Bureau de la ville de Paris* (París, 1882-1902); *Répertoire des sources manuscrites de l'histoire de Paris pendant la Révolution* (París, 1890-94); *L'assistance publique à Paris pendant la Révolution* (París, 1895-97); *Journal de Clément de Fauquembergue, 1417-1435* (París, 1905-15); *L'administration des ateliers de charité, 1789-1790* (París, 1906); *Les papiers des Assemblées de la Révolution, aux Archives nationales* (París, 1908); *Procès verbaux et rapports du comité de mendicité de la Constituante, 1790-1791*, en colaboración con Camilo Blanch (París, 1911), y *Correspondance du ministre de l'Intérieur, 1792* (París, 1917).

**TUEY**. Geog. V. TAUEY.

**TUEYA**. Geog. Cas. de la prov. de Oviedo, municipio de Gijón, parr. de San Julián de Labandera.

**TUF**. Geol. V. TUFF.

**TUFA**. Geog. V. TUFFA.

**TUFAITA**. f. Mineral. Especie de roca de origen volcánico, compuesta de piroxeno granular en parte descompuesto y mezclado con una cantidad bastante grande de partículas heterogéneas, igualmente alteradas.

**TU-FAN**. Etnogr. Nombre que dan los chinos á los indígenas del Tibet para distinguirlos de los si-fan ó tibetanos de la China Occidental. V. TIBET.

**TUFARA**. Geog. Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Campobasso ó Molisa, circ. y á 27 kms. ESE. de Campobasso, sit. en una colina de tuf al pie del Monte Amato y junto á la rib. izq. del Teverone, afl. izq. del Fortore, tributario del mar Adriático; 2,150 h. Almazaras.

**TUFARADA**. (Etim. — De *tufo*.) f. Olor vivo ó fuerte que se percibe de pronto.

**TUFARRINA**. f. prov. Ar. TUFO (1.ª art., 2.ª acep.).

**TUFF**. Geol. V. TUFO. Petrog.

**TUFFA**. Geog. Lago de Abisinia, al S. del Shoa, en el Guraghe, al O. de los lagos de Dembe ó Suai y Hogga, á los 8° de lat. N.

**TUFFATE**. Mús. Voz italiana que se aplica á las notas cerradas ó tapadas que se producen en la trompa introduciendo la mano en el pabellón.

**TUFFÉ**. Geog. Cant. del dep. del Sarthe (Francia), dist. de Mamers. Comprende 13 municipios con 8,100 habitantes. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 85 m. de altura y á 29 kms. SSE. de Mamers, junto al Mousse, afl. der. del Huisne (cuenca del Loire por el Sarthe y el Maine); 550 h. (1,600 con el municipio). Iglesia del siglo xv. Á 2 kms. N. se halla el antiguo castillo de Chéronne. Est. de la l. f. de Mamers á Connerré.

**TUFFER**. (En eslavó, *Lasko*.) Geog. Pobl. de Estiria, en la parte correspondiente á Serbia, sit. á 8 kms. S. de Cilli, junto al San, afl. izq. del Sava (cuenca del Danubio), est. del f. c. de Marburgo á Steinbruck; 800 h. Minas de lignito; establecimientos de baños, uno de ellos á alguna distancia, llamado *el Römerbad* (en esloveno *Topllice*). Gran parque, fortaleza en ruinas y otra de moderna construcción.

**Bibliogr.** Brunn, *Das Mineral Bad Tuffer* (Viena, 1875).

**TUFFIER** (MARINO TEODORO). Biog. Médico francés, n. en Belleme el 26 de Marzo de 1857. Tras brillantes estudios se especializó en la cirugía, sobre la que ha publicado impor-



Marino Teodoro Tuffier

tantos trabajos, algunos de los cuales han sido premiados por la Academia de Medicina y el Instituto de Francia. Mencionaremos: *Chirurgie de l'estomac et de l'intestin; Chirurgie des poudrons; Tuberculose rénale; Analgésie chirurgicale par voie rachidienne; Enucléation des fibromes, y La rachicocainisation.*

**TUFILEH.** Geog. V. TOFILEH.

**TUFILLAS.** com. fam. Persona que se atufa ó enoja fácilmente.

**TUFILLO, TO.** m. dim. de TUFO.

**TUFILLO.** Geog. Pobl. de Italia, en la prov. de Chieti ó Abruzzo Citerior, circ. y á 24 kms. SSO. de Vasto, sit. en una colina cerca de la rib. izq. del Trigno, tributario del mar Adriático; 1,550 h.

**TUFINO.** Geog. Pobl. de Italia, en la prov. de Caserta ó Tierra de Labor, circ. y á 3 kms. NE. de Nola, sit. cerca de la rib. der. del Avella, afl. der. del Canal del Regi Lagni, tributario del mar Tirreno; 2,450 h. Destilería, sericicultura.

**TUFIONES DE ABAJO.** Geog. Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Vimianzo, parr. de Santiago de Cereijo.

**TUFIONES DE ARRIBA.** Geog. Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Vimianzo, parr. de Santiago de Cereijo.

**TUFNELL (TOMÁS JOLLIFFE).** Biog. Médico inglés, n. en Chippenharn (1819-1875). Estudió en Londres y sirvió algún tiempo en el ejército de las Indias, estableciéndose á su regreso (1845) en Dublín, donde abrió un curso sobre medicina militar. En 1850 fué nombrado cirujano del Hospital general de dicha ciudad; tomó parte después en la campaña de Crimea y, finalmente, fué profesor de cirugía militar del Colegio de Cirujanos de Irlanda. Es principalmente conocido por sus trabajos acerca del tratamiento de los aneurismas.

**TUFO.** F. Vapeur, touffeur. — It. Tauffo. — In. Exhalation. — A. Dampf, Qualm. — P. Exhalação. — C. Tuf. — E. Fajr vapor. (Etim. — Del lat. *typhus*, y éste del gr. *túphos*, vapor, miasma dañino.) m. Emanación gaseosa que se desprende de las fermentaciones y de las combustiones imperfectas. || fam. Olor

activo y molesto que despierta de sí una cosa. || fig. y fam. Soberbia, vanidad ó entonamiento. Ú. m. en pl. || fig. OLOR (5.ª acep.).

**TUFO.** (Etim. — Del lat. *tufa*, penacho.) Cada una de las dos porciones de pelo, por lo común peinado ó rizado, que caen por delante de las orejas.

**TUFO.** (Etim. — Del lat. *tofus*.) TOBA (1.ª art., 1.ª acep.).

**TUFO.** Petogr. Denominación no muy frecuente en la nomenclatura geológica. Es más concreta la palabra *Toba*, que se aplica especialmente á los materiales volcánicos, productos de proyección sueltos, que han adquirido cierta cohesión por la acción de la presión ejercida por las masas superiores sobre las inferiores, ya por el recubrimiento por otras rocas, ya por presiones orogénicas, ya, finalmente, por la cementación de depósitos debidos á la circulación de soluciones acuosas. Atendiendo á la naturaleza de las substancias consolidadas se distinguen *tufos aglomerados*, que constan de fragmentos gruesos y lapilli mal cementados, *tufos de cenizas* ó *cinéticas* y *tufos de cristales*. Los tufos de pómez proceden de torrentes de lodo eruptivo, como se ha observado en las erupciones de los volcanes de las Antillas é islas de la Sonda; estos torrentes contienen cenizas volcánicas y pedazos de pómez; el agua procedente de las lluvias, frecuentemente impetuosas, caídas sobre el volcán ó cráter, forman pequeños lagos que dan agua caliente; tal es el origen que se atribuía á los tufos de pómez de las zonas volcánicas de Eifel y Auvernia, creyéndose hoy que son debidos á nubes ardientes, semejantes á las observadas en la Montaña Pelada de la Martinica. Desde el punto de vista práctico, los tufos volcánicos dan materiales de construcción porosos, permeables, malos conductores del calor; algunos de ellos son empleados para la obtención de cemento hidráulico, como la tierra de Santosin. Las piedras pómez empleadas en los usos domésticos ó industriales son pómez arenosas con cal. Los tufos calcáreos se les llama comúnmente *travertinos*. V. TRAVERTINO. La composición química de algunos tufos volcánicos puede verse en el siguiente cuadro:

Roca	Localidad	Analista	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO
Tufo riolítico ..	Westmoreland (Inglaterra)	Holland	69,00	16,88	0,88	0,02	1,04	4,64	3,88	3,21	0,45	—	—
Tufo lipástico.	Bitin campo (Cerdeña)	Johnsen	72,51	14,19	2,40	—	0,40	3,5	4,98	1,83	0,09	—	—
Tufo volcánico.	Tooloom New South Wales	Stone	71,33	14,77	—	0,52	0,81	4,18	0,37	1,25	—	0,08	0,04
Tufo dacítico ..	Tehama (California)	Allen	67,27	14,84	1,01	1,36	2,30	2,94	2,87	4,95	0,27	0,06	—
Tufo.....	Trinity (California)	Allen	60,23	18,64	3,81	1,64	6,04	3,87	1,46	1,97	0,57	0,20	—
Tufo keratofiro.	Hydra (Grecia)	Sindner	72,36	13,47	2,16	0,21	0,83	4,5	2,25	2,82	0,23	0,09	0,17
Tufo traquítico.	Pianura (Italia)	Manley	54,16	17,36	3,55	1,20	3,84	0,63	3,48	15,78	—	—	—
Tufo andesítico.	Guyuni (Guinea)	Harrison	61,03	20,93	7,73	0,16	0,35	2,58	1,76	2,89	0,67	0,08	0,06
Tufo.....	Guadalupe (Filipinas)	Cox	59,27	17,06	2,16	1,52	3,37	2,49	3,63	6,42	0,83	—	—
Tufo.....	Tokotea (Nueva Zelanda)	Maclairin	66,20	20,51	0,84	0,72	0,95	0,90	3,10	5,50	0,21	—	—

**TUFO.** Geog. Pobl. de Italia, en la prov. de Aquila ó Abruzzo Ulterior, circ. y á 32 kms. NO. de Avezzano, mun. de Carsoli; 1,100 h. || Pobl. y mun. en la prov. de Avellino ó Principado Ulterior, circ. y á 13 kms. N. de Avellino, sit. junto á la rib. der. del Sabato, afl. izquierdo del Calore, tributario del mar Tirreno por el Volturno; 1,750 h. Grandes plantaciones de vid. Teja-

res. Est. de la l. f. de Avellino á Benevento. || Pobl. en la prov. de Caserta ó Tierra de Labor, circ. y á 15 kms. ENE. de Gaeta, mun. de Traetto; 1,200 h.

**TUFO (JUAN BAUTISTA DEL).** Biog. Historiador y religioso teatino italiano, n. en Aversa en 1546 y m. en Nápoles el 13 de Junio de 1623. Perteneciente á noble y antigua familia, abrazó la vida religiosa á los



veintidós años de edad, y tanto por sus virtudes y talento como por su nacimiento, desempeñó elevados cargos en la Orden y fuera de ella, siendo en 1584 obispo de Acerra, cargo que dejó en 1603 para acabar sus días en el retiro. Escribió una *Istoria della religione dei padri clerici regolari*, en 16 tomos (Roma, 1609-16), refundida y mejorada por Silos (Roma, 1650-55).

**Bibliogr.** G. B. Testa, *Cronologia delle famiglie del Tufo* (Nápoles, 1627).

**TUFOSO, SA.** adj. Que despidе tufo. || fig. Hinchado, hueco, remilgado, afectado.

**TUFTAN** (КОУ-Т) ó **KOH-I-NAUSHADA.** *Geog.* Volcán apagado del SE. de Persia, al N. del Sarhad, á 170 kms. NNE. de Bampur y á unos 30 kms. O. de la frontera del Beluchistán. Su altura es de 3,865 m.

**TUFTE.** *Geog.* Cant. del País de los Gallas (Abisinia), al E. del cant. Garo, del cual está separado por el Omo, afl. del lago Rudolf, que en este punto es vadeable sólo un mes en todo el año. Los tuftes, tribu galla, se han mantenido independientes y viven nómadas con sus rebaños; ellos se alimentan casi exclusivamente de leche y pescado.

**TUFTS** (JAIME HAYDEN). *Biog.* Filósofo norteamericano, n. en Monson, en el Estado de Massachusetts, en 1862. Cursó los estudios del bachillerato en letras (1884) y de la licenciatura en el Colegio Amherst (1890), pasando entonces á Alemania á completar su formación filosófica, lo cual realizó en Friburgo y Berlín, doctorándose en la primera de estas Universidades (1892). Es, además, bachiller en teología por la Facultad de Yale (1889) y doctor en leyes por la de Amherst (1904). Desde los veintitrés años se ha dedicado á la enseñanza, que alternó al principio con sus estudios de postgraduado. En efecto, desde 1885 hasta 1887 fué instructor de matemáticas en el Amherst; desde 1889 hasta 1891 de filosofía en la Universidad de Michigan. En 1892 se le nombró profesor auxiliar, en 1894 profesor agregado y desde 1900 profesor titular. Ha sido, además, decano de los señores (1899-1904 y 1907-1908), director de la sección de filosofía (1905) y rector desde 1923 de la Universidad de Chicago. Perteneció actualmente á las Sociedades de Psicología y de Filosofía de América (de esta última ha sido presidente en 1914) y á la Occidental Americana de Filosofía. Obras: La tesis doctoral de Friburgo se tituló *The sources and development of Kant's teleology* y fué publicada en Chicago en 1892. En 1908 publicó, con la colaboración de Juan Dewey, un voluminoso tratado de *Ethics* (Nueva York, 1908), y durante los últimos años *Our Democracy* (1917); *The Real Business of Living* (1918); *Ethics of Cooperation* (1918), y *Education and Training for Social Work* (1923), obras que pueden considerarse como aplicaciones de sus doctrinas de moral especulativa. **TUFTS**, además, ha traducido del alemán la *Historia de la Filosofía* de Windelband (1893; 2.ª ed., 1901); coadyuvó al *Dictionary Philosophy and Psychology of Baldwin*, ha dirigido *The School Review* (1906 á 1909) y el *International Journal of Ethics* (desde 1914). Ha colaborado en la *Philos. Rev.*, *Psychol. Rev.*, *Journ. of Philos.*, *Psychol. and Scient. Meth.*, y ha sido codirector de *Studies in Philosophy and Psychology* (1906) y coeditor de *Letters, Lectures and Adresses* de C. E. Garman (1909). De sus trabajos menores recordaremos *Ethical value*; *Darwin and evolutionary ethics*; *The Present task of ethical theory*, y *The use of legal material in teaching ethics*.

**TUFTS** (LEÓN). *Biog.* Físico norteamericano, n. en Findlay (Ohio) en 1871. Estudió en la Universidad de Harvard (1894) y en la *Columbia University* (1896-97). Desde 1891 hasta 1895 fué profesor auxiliar en el *Antrich College* de Yellow Springs, y desde 1898 profesor de física en la *Columbia University* de Nueva York. Se le debe: *Use of condenser and ballistic galvanometer in*

*observations on atmospheric electricity* (*Americ. Phys. Soc. Bull.*, 1900); *Apparatus for the study of aerial vibrations* (*Americ. Phys. Soc. Bull.*, 1900); *Efficiency of organ pipes, blown at different wind pressures* (*Americ. Phys. Soc. Bull.*, 1901); *Photographical study of vibrations in the mouth of a specking organpipe* (*Americ. Phys. Soc. Bull.*, 1901).

**TUFTS BRIGHAM** (GUILLERMO). *Biog.* Naturalista norteamericano, n. en Boston el 24 de Mayo de 1841 y m. en Honolulu en Enero de 1926. Estudió en Harvard, donde se graduó, y en 1864 hizo una expedición botánica á las islas Hawái, siendo nombrado en 1868 profesor auxiliar de Harvard. Después se dedicó á dar á conocer un nuevo sistema para la enseñanza del arte y á divulgar el método de antropometría de Sergent. En 1888 fué nombrado director del Museo de Antropología de Honolulu, cargo que desempeñó por espacio de treinta años. Perteneció á gran número de sociedades científicas de los Estados Unidos, Inglaterra, Francia y Rusia, y publicó: *East Catalogue of Antique Sculpture*; *Guatemala, the Land of the Quetzal*; *Volcanic Manifestations in New England*; *Hawaiian Feather-Work*; *Index to the Islands of the Pacific Ocean*; *Stone Implements of Ancient Hawaiians*; *Mats and Baskets of Hawaiians*; *Ancient Hawaiian House*; *History of Kilauea and Mauna Soa Hawaiian Volcanoes*; *Ka Hana Kapa*; *A Journey Around the World to Study Museums* (1912), y *Featherwork Supplement* (1917).

**TU FU.** *Biog.* Poeta chino, uno de los más grandes de su país, en fama sólo inferior á su amigo Li Tai Pe, n. en Tuling (prov. de Schen-si) en el año 712 y m. en Lungyang (prov. de Hukuang) en 770. Es conocido también por el sobrenombre de *Tseu-Mei*. Su saber y su arte le captaron la veneración del emperador Hiuentsung, y en tiempos del sucesor de éste, Su-tsung, escaló los más elevados puestos del Imperio, hasta llegar al de censor imperial, que fué la ocasión de su ruina, pues como dicho cargo traía anejo el deber de vigilar y fiscalizar (como representante del Estado y del Derecho) la vida tanto privada como pública del monarca, la imperturbable serenidad y libertad de espíritu con que lo ejercía le malquistó con el emperador y fué condenado al destierro. Llamado después á ocupar el mismo puesto, lo rehusó gallardamente, escogiendo una vida errante, que llevó hasta su muerte, con una incesante ambición por la vida de la corte, pero no arrepintiéndose jamás de haber cumplido con su deber. Sus poemas son más ascéticos que los de su colega y amigo Li Tai Pe, pero tan acabados de forma como aquéllos. El más notable, titulado *La aldea de Kiang*, lo tradujo al francés, formando parte de una antología, Hervey-Saint-Denis (*Poésies de l'époque des Thang*, París, 1862), y O. Hauser al alemán, en *Chinesische Dichtung* (Berlín, 1907).

**Bibliogr.** Mayers, *Chinese reader's manual* (Shanghai, 1874); Giles, *Chinese biographical dictionary* (Londres, 1895).

**TUG.** m. Meteor. V. SIROCO.

**TUG DEHR.** (*Río Largo*). *Geog.* Curso de agua del Somaliland Inglés (África Oriental). El **TUG DEHR** (tug, en somali, es equivalente del término árabe *ued*, *wadi*) tiene sus fuentes detrás de las montañas que se extienden al S. de Berbera, en el terrít. de los Habr Yunis. Se forma de numerosos torrentes que descienden de la vertiente septentrional de la cordillera de Gorialli (al S. del Gan Libash) y corren primero hacia el N.; luego de un recodo muy pronunciado, el **TUG DEHR** toma una dirección ESE., hasta perderse en las arenas del dist. de Nogal, aproximadamente á los 47° de long. E. del Meridiano de Greenwich. Su lecho presenta algunos huecos ó pozos muy profundos, adonde acuden los indígenas á sacar el agua en tiempo de sequía. El capitán Burton era de la opinión de que

este curso de agua podía muy bien ser idéntico con el Nogal; James (1885) comparte esta opinión y dice que el nombre de Nogal no se aplica á un río, sino á un gran cantón al E. del Ha. Esto último es cierto; pero el uadi Nogal no se identifica con el Nogal, sino que éste corre al S. del primero en parecida dirección.

**TUG FAF ó FAFAN.** *Geog.* Río de la Abisinia Oriental (África Oriental), que atraviesa la Ogadina de NNO. á SSE, y se pierde en los pantanos antes de alcanzar al Wabi Shebeli. El TUG FAF tiene sus fuentes al E. del País de Harar, en las montañas de Kondera y de Guraís, por más que se da el nombre de Fafan á un brazo de mucha menos importancia, que nace en la vertiente meridional del Monte Jogo, á 75 kms. O. del Milmil, en la Ogadina. Á 25 kms. S. de este sitio, el Jerad (brazo principal del TUG FAF ó afl. izq. del Fafan, según la manera cómo se considere la cuestión), el Jerjir y el Fafan reunidos, se dirigen al SSE, y siguen á lo largo la extremidad oriental del lago salado de Garbaar; luego su curso atraviesa la parte central de la Ogadina hasta la pobl. de Faf (de donde viene sin duda el nombre de TUG FAF ó río de Faf, con el cual se le designa generalmente). Más allá de Faf, ó sea á los 6° de lat. N., el TUG FAF se extiende por el llano, que después de las lluvias transforma en un lago y acaba por perderse, antes de alcanzar al Wabi Shebeli, en una serie de pantanos, el más grande de los cuales es conocido por los somalis con el nombre de Dobuayn, ó «el gran pantano», en los límites del Somaliland Italiano. El curso del TUG FAF fué reconocido en 1885 por James y en 1890 por Robecchi Bricchetti.

**TUGALA.** *Geog.* V. TUGHELA.

**TUGALIA.** f. *Zool.* (*Tugalia* ó *Tugali* Gray, 1844.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los fisurélidos, género *Scutum* Montfort (1810), caracterizándose por presentar la superficie adornada de estrias radiantes; borde anterior sinuoso; limbo dentado, siendo característico el *S. Tugalia osseum* Gould, de las islas Fiji.

**TUGAR.** m. *Amér.* En Chile, juego de muchachos en el que se esconde un objeto que debe buscar un niño con los ojos vendados. Si el que busca se aleja del objeto, los demás gritan: «frio, frio, como el agua del río», y si se aproxima, «caliente, caliente, como el aguardiente». Cuando el buscador encuentra el objeto, la emprende á golpes con los demás, que escapan gritando: «fuego, fuego».

**TUGAR (LOSONCZ-).** *Geog.* Pobl. del comitado de Nogra ó Neugrad (Hungria Septentrional), dist. y á 5 kms. ONO. de Losoncz, junto al Tugar, afl. der. del Ipoly ó Eipel (cuenca del Danubio); 8,000 h. (magiares, eslovacos y alemanes). En sus cercanías se encuentra Kis-Tugar ó Tuhar-Malj, á 17 kms. NNO. de Losoncz, junto al Tugar; 600 h.

**TUGARIS.** *Etnogr.* V. TUGHERE.

**TUGAYRE.** *Geog.* Chacara del Perú, dep. de Ayacucho, prov. y dist. de Santa.

**TUGELA ó TUGHELA.** *Geog.* Río de la Unión Sudafricana, prov. del Natal, tributario del océano Índico. Tiene sus fuentes en un pantano de la vertiente E. del Mont aux Sources (3,350 m.), macizo meridional de las Drakensberge, que se eleva en la frontera oriental del Estado Libre de Orange y del País de los Basutos. Corre al E. por un valle sinuoso, entre colinas de 90 á 240 m., donde le llegan numerosos afluentes, los principales de los cuales son el Bushman y el Buffalo (por la izq.). Más allá de la confl. del Buffalo se dirige al SE. para entrar en el mar al N. de Durban. Á unos cuantos kms. más arriba de Colenso entra en las gargantas de donde ya no sale hasta faltarle muy poca distancia para su desembocadura. La profundidad media de su valle es de 600 m. En algunos lugares las colinas se elevan á 750 m. sobre el río, en pendiente tan rápida que las aguas de la arista apenas están sepa-

radas por una distancia de 800 m. de las alturas, cubiertas de hierba y maleza hasta la cumbre ó hasta las paredes perpendiculares formadas de asperón y *trapp* que las coronan. El valle, de 5 á 20 kms. de ancho, ofrece así en sus bordes una gran variedad de colinas más ó menos altas, peñascos cónicos ó perpendiculares. Colinas, peñascos, valle, todo está cubierto por diversas especies de mimosas y otras malezas espinosas, olivos silvestres, numerosas variedades de euforbiáceas, diversos álces, algodonereros trepadores y por todas partes cafetos silvestres. El valle puede atravesarse por muy pocos sitios, y aun en éstos es preciso buscar los puntos donde la muralla de colinas retrocede; avanzar en zigzag de un peñasco al otro ó seguir la pendiente natural del valle. La longitud del TUGELA es de unos 500 kms.; no es navegable. Este río se hizo célebre, durante la guerra que anuló la independencia del Transvaal, por los repetidos combates que se libraron en sus orillas, especialmente cuando las fuerzas británicas se dirigían á libertar la plaza de Ladysmith, asediada por los boers.

**TUGELANA.** f. *Entom.* (*Tugelana* D.rit.) Género de hemipteros homópteros de la familia de los cicádidos y tribu de los geminios. Se reduce á una especie, *T. Bulleri* Dist.; se halla en el África Meridional, en Zululandia.

**TUGENBUND.** *Soc. secr.* La obra magna de la reconstrucción de Alemania después de la para ella funesta guerra de 1806-1807, quizá no se hubiera podido llevar á cabo, á pesar de la energía de Stein, las excitaciones del filósofo Fichte, las predicaciones de Schleiermacher y los trabajos de otros hombres notables (entre los que descollaba Ernesto Maurício Arndt), de no haber cooperado en aquella empresa las sociedades secretas. Ya á raíz del asesinato de Palm y antes de la catástrofe de Jena, los estudiantes de Marburgo habían fundado una Liga secreta *zur Wahrung deutscher Art und Freiheit* (en defensa de la vida y libertad de Alemania), y por aquella misma época, Federico Perthes discutía seriamente, con algunos amigos, el plan de una asociación que reuniese en su seno á todos los patriotas, desde los Alpes hasta el Báltico. En la Memoria que Hardenberg envió desde Riga (1807) sobre la reorganización del Estado prusiano decía al rey que las asociaciones secretas eran imprescindibles en aquellas circunstancias, y recomendaba especialmente la acción de las logias masónicas para la propagación de los sanos principios políticos. Estos proyectos tuvieron el decidido apoyo y cooperación de las asociaciones patrióticas, que contaban en sus listas á hombres como León von Lützow, el conde Chassot, Reimer, Eichhorn, Schleiermacher y otras personalidades del ejército, la ciencia y la burguesía. Adquiriéronse armas á medida de los escasos recursos de que se disponía, se hizo una activa propaganda en el país para reunir colegas de ideas y se inició una campaña en la que se ponían en juego todos los medios, desde el consejo hasta la amenaza. Á todo esto se fueron formando asociaciones que atizaban el fuego del entusiasmo patriótico: Federico Luis Jahn fundó, con Federico Friessen, Harnisch y otros, una Liga alemana (*Deutsche Bund*); pero la más conocida y famosa entre todas estas asociaciones secretas fué la *Tugendbund*. Su fundación fué obra de aquellos círculos patrióticos de oficiales, empleados y eruditos «que unían al antiguo abolengo prusiano y al concepto de Estado el empuje espiritual y las ideas humanísticas del siglo XVIII» (Schuster, *Die geheimen Gesellschaften, Verbindungen und Orden*, vol. II, pag. 274, Leipzig, 1906). El 16 de Abril de 1808 se reunieron en Königsberg varios patriotas, miembros de las logias masónicas de dicha ciudad, y fundaron una asociación científico-moral que en un principio se denominó *Tugendverein*, no porque fuese una asociación de hombres virtuosos (como el



nombre parecía indicar), sino porque había de coo- perar al bien de sus miembros y de los demás mortales. El objetivo de esta asociación era doble, á saber: con la restauración de las energías, tanto intelectuales como morales, del pueblo prusiano, reparar en la medida de lo posible la pérdida que había experimentado el Estado prusiano en fuerza física y política, y de este modo preparar la recuperación de estas fuerzas para cuando ocurriesen circunstancias que favoreciesen esta recuperación. Poco después el punto de mira dominante fué que el pueblo prusiano, agrupado alrededor de su rey, había de preparar en el silencio y llevar á término la liberación de la dominación francesa, no sólo en la patria chica, sino también en toda Alemania. Este pensamiento no podía, naturalmente, tener ninguna expresión visible en los estatutos; pero cada individuo de la asociación sabía que la fuerza de la Liga iba dirigida contra el enemigo hereditario, y esta era la idea que tenía fija en su alma. «Considerada desde este lado, la *Tugenbund* se ha de calificar de Liga secreta, como una asociación que, aunque prescindía de los misterios, no así de los signos secretos» (Schuster, ob. cit., pág. 276). El 30 de Junio de 1808 el monarca confirmó la nueva asociación y las constituciones de la misma. Para acelerar en lo posible la propagación de la Liga á otras localidades, diéronse las facultades necesarias para este objeto á personalidades radicadas allí mismo, pertenecientes á la *Königsberger Stammverein* (Asociación matriz de Königsberg). A este fin se revistió á emisarios especiales de un comisariado general que los facultaba para fomentar la difusión de la Liga por todas partes, aceptando socios en todos los territorios del Estado prusiano, fundar Cámaras y establecer la Liga en todas las localidades donde su finalidad y objetivo hallasen eco. De este modo, donde primero sentó el pie la Liga fué en Braunsberg; luego en Elbing; finalmente en Pillau, Hohenstein, Memel y Stallupönen. Los comienzos prometían mucho, pero llenaron las esperanzas de los conspicuos de Königsberg, pues el movimiento tropezó con la desconfianza ya manifiesta, ya velada. Cuéntase que especialmente los francmasones veían en la nueva entidad un terrible competidor, y por lo mismo se enfrentaron con ella; las logias de Königsberg se declararon contrarias á la nueva empresa, á pesar de lo cual los adheridos á ésta no perdieron el ánimo y se esforzaron en obtener su objetivo con gran entusiasmo. En Silesia, la prudencia y el celo de Bardeleben ganaron gran número de adeptos, y siguieron este ejemplo Liegnitz, Brieg, Schweidnitz, Neisse, Waldenburg, Hirschberg, Landshut, Reichenbach, Schmiedeberg, Glatz y Tarnowitz, donde el conde Henckel von Donnersmark trabajó como decidido patriota, fundando una Cámara principal en Breslau. En Diciembre de 1808 pudo comunicar á la Asociación central que á no tardar no habría en Silesia ciudad ni pueblo alguno donde no desarrollasen su actividad Cámaras ó socios. De Silesia se trasladó Bardeleben á las Marcas; en Francfort del Oder logró, con la ayuda de algunos hombres distinguidos, establecer una Cámara principal, al frente de la cual se puso al célebre jurisconsulto, profesor Eichhorn. El 1.º de Agosto de 1809, la lista presentada al rey constaba de 696 asociados, reclutados de todos los estados y profesiones: oficiales, hombres de ciencia, artistas, empleados, representantes de la nobleza y del pueblo, luteranos, reformados y católicos se agrupaban alrededor de los estandartes de la *Tugenbund*. Esta había ya llegado al cenit de su desarrollo.

*Organización de la «Tugenbund».* El primitivo estatuto de la Orden se basaba en una serie de prescripciones sencillísimas; la norma general era que cada individuo ó asociado, según las varias misiones de la Asociación, había de ejercer su actividad en secciones ó departamentos especiales. La Asociación central (*Stamm-*

*verein*) la formaban la totalidad de miembros de Königsberg, que era la localidad donde había nacido la Orden; los departamentos allí existentes estarían al frente de la organización en calidad de departamentos ó Cámaras principales (*Hauptkammer*), mientras que las fundaciones de allí derivadas y con campo de acción en otras localidades, se llamarían sociedades afiliadas (*Zweigverein*). Andando el tiempo, empero, estas formas tan sencillas no respondieron á las necesidades, por lo cual el Estatuto se refundió y perfeccionó, consistiendo principalmente la reforma en separar unas de otras á las varias ramas de la actividad. La nueva forma no mereció la aprobación del Gobierno, sometiéndose, por lo mismo, á una revisión, la cual fué presentada al monarca el 5 de Abril de 1909 y aprobada. Según ella, se tendía á nombrar un Consejo supremo como cabeza de la Asociación; mientras dicho organismo no se constituyese, la Asociación central en Königsberg sería la suprema autoridad administrativa. Contaba en su seno 18 miembros y se componía del Consejo de la Asociación central y de las Cámaras de Königsberg más 5 auxiliares y 1 presidente encargado de la educación moral de la clase militar. A la Asociación central estaban, pues, sometidas las Cámaras provinciales y secundarias; tan pronto como en una población había cierto número de afiliados, podía procederse á la formación de una Cámara provincial, y cada una de éstas nombraba para la dirección de sus asuntos un Comité de administración, el cual recibía el nombre de Consejo y permanecía en funciones durante un año, reeligiéndose cada uno de los miembros sucesivamente. Los miembros del Consejo provincial podían estar en su puesto tres años y era deber del mismo la creación de nuevas Cámaras, como también el examen de nuevas proposiciones de leyes, etc.

Según los preceptos del estatuto de la Orden, sólo se podía recibir en ella á hombres que quisiesen observar una conducta irreprochable, recta y de trabajo, digna de un buen ciudadano, y esto supuesto, la admisión tenía lugar presentando al candidato dos individuos de la Sociedad, los cuales respondían por él; si era desconocido, había de presentar dos personas honradas, ajenas á la Sociedad, que le acreditasen. La separación de la Sociedad tenía lugar ó por propia voluntad del afiliado ó por un acuerdo de la entidad. Eran despedidos los que no observaban una conducta conforme á sus promesas, los que eran perezosos ó inactivos en el cumplimiento de sus deberes especiales, los que quebrantaban las leyes de la entidad ó cometían algún delito.

*La misión de la Orden.* La *Tugenbund* tenía un objetivo de gran alcance. Su actividad se extendía á la educación, instrucción del pueblo, fomento de la ciencia y el arte, y del bienestar del pueblo, y la policía exterior é interior, independiente de toda idea ó dogma religioso. Estos cometidos se cumplían por seis diversas secciones. En el terreno educativo se había de emplear el método de instrucción y educación más aventajado, con el cual la juventud llegase al más completo y uniforme ejercicio de todas sus energías físicas y morales. Además, la Asociación había de laborar por la educación doméstica en el sentido de que los padres y madres de familia inculcasen en sus hijos las verdades fundamentales de la moral general, del sentimiento ciudadano y la religión, emancipada siempre de toda autoridad dogmática. En el terreno de la instrucción popular, la actividad de los afiliados había de dirigirse á fomentar el verdadero conocimiento de los deberes del hombre en sus relaciones domésticas, sociales, políticas y eclesiásticas, al objeto de conservar y ejercer sus facultades corporales y espirituales. En el terreno científico y artístico, los afiliados, por medio de mutuas comunicaciones y las discusiones de escritos acerca de los asuntos de esta índole, habían de pro-

curar fomentar el conocimiento del verdadero é ilustrado gusto por lo bello, el sentimiento de lo verdadero, las sólidas virtudes, el amor á la patria, la libertad del pensamiento y la conciencia, las costumbres é idioma alemanes. La policía exterior dirigía su objetivo á inculcar al pueblo el convencimiento de que las leyes de policía sólo obtienen su objetivo cuando cada uno de los que están sometidos á ellas quiere cumplirlas de buena voluntad. Había, además, un manual donde en estilo sencillo se exponían los beneficios y ventajas del orden en favor de la conservación de la vida, la protección de la propiedad, la salud corporal, etc. La policía interior tenía por único objeto la buena conducta legal y moral de los afiliados.

Cada una de las secciones tenía una sesión semanal. Los miembros de las mismas estaban obligados á asistir á ella puntualmente; había disposiciones concretas que regulaban la dirección de los asuntos. Era verdaderamente grande y hermoso el campo que la *Tugendbund* se proponía cultivar en bien de la educación y prosperidad de la Humanidad, pudiendo decirse con toda verdad que no dejaba nada que desear en punto á verdadero sacrificio y actividad, aunque dejase que desear no poco en lo tocante á subordinación y obediencia á la autoridad religiosa, en las materias que precisamente recaen sobre su potestad. Los frutos que dió en su actuación fueron muy abundantes; pero la entidad adoleció, ya desde un principio, de un número excesivo de misiones y deberes que cumplir. Á esto se añadió la desconfianza de los que no formaban parte de ella y aun la del Gobierno mismo, con lo cual se deprimió el entusiasmo hasta en los afiliados de mejor temple y pronto sobrevino la disolución.

**Bibliogr.** Doctor G. Schuster, *Die geheimen Gesellschaften Verbindungen und Orden* (Leipzig, 1906); W. T. Krug, *Geschichte und Wesen des Tugendbundes* (Leipzig, 1816); J. Voigt, *Geschichte der sogenannten Tugend-Bundes* (Berlín, 1850); G. Baersch, *Beiträge zur Geschichte des sogenannten Tugendbundes* (Hamburgo, 1852); E. v. Conrady, *Leben u. Wirken des Generals K. v. Grolmann* (Berlín, 1894); Lehmann, *Freiherr vom Stein* (Leipzig, 1903).

**TUGENOS.** *Etnogr. ant.* Pueblo de la Helvetia. Vivía al E. del lago de Zurich, en el valle hoy llamado de Toggenburg.

**TUGÉRAS.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Charenta Inferior, dist. de Jonzac, cant. y á 9 kms. N. de Montendre, sit. entre el Laurençanne y un tributario izq. del Seugne, afl. izq. del Charenta; á 65 m. de altura; 420 h. Iglesia del siglo XII con hermoso pórtico románico. Est. de la l. f. de Saintes á Burdeos.

**TUGGEN.** *Geog.* Pobl. del cant. de Schwyz (Suiza), dist. del March, á 6 kms. de Lachen, junto al Alte Linth ó Vieille Linth, brazo abandonado del Linth canalizado, al pie del pequeño macizo del Unterer Buchberg (604 m.), que lo separa al N. del lago de Zurich; á 415 m. de altura; 1,300 h. (con el municipio).

**TUGGUN.** *Geog.* Aduar de Marruecos, en el Dhra, á oril. del Muluya y á 25 kms. de Almis.

**TUGGURT.** *Geog.* V. TOUGGOURT.

**TUGHERE, TUGERE, TUGARI ó TUGERI.** *Etnogr.* Tribu de los Papúas que habita la parte central de la costa S. de la Nueva Guinea Holandesa (Melanesia, Oceanía), entre una línea á 30 kms. O. de la frontera del territorio inglés (141° E. del Meridiano de Greenwich) y la isla Federico Enrique. Su país es muy fértil; los cocoteros forman verdaderos bosques en el litoral y más lejos en el interior, y el sagú, el ñame, la caña de azúcar y el arroz crecen por todas partes. Los bosques tienen muy buena madera: cedros, sándalo, etc. Los ríos y las albuferas contienen grandes cantidades de pescados y aves acuáticas. La navegación halla un obstáculo en los bajos fondos del

litoral é irregularidad de las mareas; pero se encuentran buenos lugares de anclaje en la embocadura de varios cursos de agua. En cuanto á los habitantes, he aquí cómo los describe el doctor Montague de las Misiones inglesas de la Nueva Guinea, que en 1892 pasó entre ellos nueve meses de un cautiverio borrascoso: «Viven en grandes poblaciones en la costa y también en el interior, situadas tan cerca unas de otras que todo el litoral está cubierto por una hilera no interrumpida de viviendas. Desde el punto de vista intelectual y físico, pertenecen á las tribus menos avanzadas de la Nueva Guinea. Los hombres son fuertes, bellos, bien proporcionados y de frente despejada; muchos de ellos son de un color amarillo claro. Colgados en la nariz llevan diferentes adornos; su tocado es muy cuidado y difícil. Sus armas consisten en arcos y flechas y mazas de piedra. Las flechas están envenenadas. Las canoas de remo, de 10 á 12 m. de largas, están construídas toscamente. Todas las tribus (aunque belicosas para el extranjero) viven en buen acuerdo entre ellas; poseen como animales domésticos cerdos, de los cuales se alimentan, y perros, de que se sirven para la caza del canguro. El área cultivada es muy extensa, los campos se hallan en buen estado y la irrigación artificial se practica por todas partes. En toda la región domina una sola lengua con pequeñas diferencias de dialecto. El número de leprosos va aumentando. Los tughere son caníbales, pero comen la carne humana sólo cuando hacen sus incursiones; el infanticidio es desconocido. Véase la relación del doctor Montague en el *Tijdschrift van het Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap* (núm. 4, 30 de Junio, Amsterdam, 1892). La autenticidad de las aventuras del autor ha sido puesta en duda.

**TUGHRAJA.** *Geog.* Pobl. de la prov. y á 98 kms. NNO. de Kirma (SE. de Persia), en la vertiente occidental de un eslabón del Koh Benan, frente á la cordillera del Koh Nugat ó Hatkan, junto á las fuentes del Tughraja. Eleva sus limpias casas de piedra sobre una terraza de unos 100 m. de elevación sobre el llano, al pie de vergeles, entre numerosos canales de agua límpida, y dan sombra á sus calles plátanos, sauces, nogales y otros árboles frutales. El Tughraja desciende por el S. hacia el llano, que es el más fértil del Koh Benan, y riega Ridzu y Joramabad; luego penetra en una garganta del Nugat y gira al NO. en el llano de Zaranand ó Dzarand. Después de bañar Mohammedabad, Shahghira, Ahmedi, Kanu, Sang y Sariz, se vuelve fuertemente salado y se pierde al cabo de un curso de unos 70 kms.

**TUGIA.** *Geog. ant.* C. de la España romana; era mansión en el camino de Cástulo á Málaga; corresponde al despoblado actual de Toyo, á oril. del arroyo



Vasos cartagineses descubiertos en la necrópolis de Tugia (Museo Arqueológico Nacional, Madrid)

de este nombre, cerca del Guadalquivir. Plinio llama Puerto ó Salto Tugiense el lugar donde nace el Betis ó Guadalquivir.

**TUGIENSE.** (Etim. — Del lat. *tugiensis*.) adj. Natural de la antigua Tugia, hoy Toya. Ú. t. c. s. || Perteneiente á esta ciudad de Bética.

**TUGLA.** *Geog.* Pobl. de Nicaragua, dep. de Bluefields, gobernación de Cuicuina; unos 150 h.



**TUGLIE.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Lecce ó Tierra de Otranto, circ. y á 10 kms. E. de Gallipoli; 2,600 h.

**TUGNOT DE LANOYE** (FERNANDO). *Biog.* Escritor francés (1810-1870). Hijo de un oficial de Napoleón, después de la caída del Imperio siguió á su padre al destierro, volviendo á Francia en 1830. Tomó parte en la revolución de 1848 y fué desde este año al de 1850 jefe de sección del ministerio de la Guerra. Fué uno de los directores de la revista *Le Tour du Monde* y publicó: *Songes et réveils*, poesías (1838); *Voyage dans les glaces du pôle arctique* (1854); *L'Inde contemporaine* (1856); *Lettres écrites des régions polaires* (1860); *Le Niger*; *La mer polaire* (1864); *Ramesses le Grand, ou l'Égypte il y a 3300 ans* (1865); *La vie chez les indiens* (1866), y *La Sibérie* (1868).

**TUGNY ET PONT.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Aisne, dist. de San Quintín, cantón de Saint-Simon; 500 h.

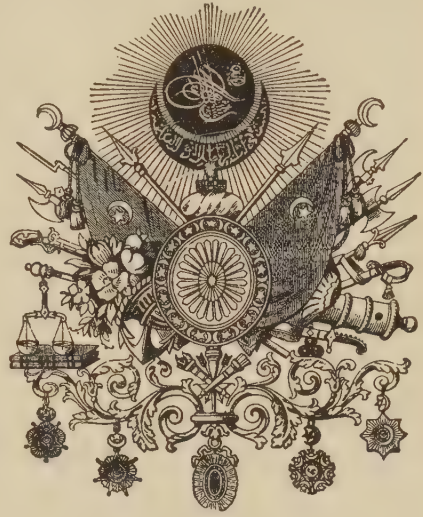
**TUGOLUKOVO.** *Geog.* Pobl. del gob. de Tambob (Rusia propia Central), dist. y á 68 kms. NNO. de Borissogliebsk, en la oril. izq. del Savala, afl. der. del Joper (cuenca del Don); 3,700 h.

**TUGOLYMSKOIE.** *Geog.* Pobl. del gob. de Tobolsk (Siberia Occidental), circ. y á 53 kms. O. de Tiúmen; est. del f. c. de Tiúmen á Yekaterinenburg; 1,000 h.

**TUGONIA.** f. *Zool.* y *Paleont.* (*Tugonia* Gray, 1842.) Género de moluscos de la clase de los lamelibranchios, familia de los mýidos. Concha equivalva, globulosa ó suboval, muy inequilateral, truncada y ampliamente entreabierta por detrás; superficie adornada de estrías radiantes; puntas hinchadas; borde cardinal provisto en cada valva de una pala saliente, cóncava llevando el cartilago; por detrás de la pala existe, en la valva izquierda, un apéndice dentiforme, dirigido oblicuamente por detrás y recibido en una depresión correspondiente de la valva derecha (este pretendido diente es homólogo de la parte posterior, limitada por una arista, de la pala de los *Mya*); impresión del aductor anterior muy alargada, la del aductor posterior muy pequeña; línea paleal aproximada del borde de las valvas y ancha. Distribución por el África Occidental, el *T. anatina* Gmelin y el *Tugon*, Adanson.

**TUGRA.** *Blas. é Hist.* Símbolo heráldico de los antiguos sultanes de Turquía, que se componía de la media luna, estrella y otros accesorios. La media luna y la estrella fueron la divisa que adoptó Mahomet II cuando la toma de Constantinopla en 1453. En un principio eran el símbolo de Diana, la patrona de Bizancio, y los otomanos lo adoptaron como señal de triunfo, porque siempre había sido el emblema especial de Constantinopla, hasta el punto de quea un hoy en las iglesias rusas pueden verse banderas que llevan la cruz y la media luna, siendo ésta, desde luego, indicación del origen bizantino de la iglesia rusa. El emblema se originó en tiempos del sitio de la ciudad por Filipo, el padre de Alejandro el Grande, cuando un intento de los sitiadores de minar la muralla durante la noche fué descubierto por la claridad del cuarto creciente de la luna, y en reconocimiento del favor los habitantes de Bizancio erigieron una estatua á Diana é hicieron del creciente el emblema de la ciudad. El símbolo turco *tugra* se componía del nombre del sultán, el título de jan y el epíteto *al-Muzaffar Daima*, que significa «el siempre victorioso». El origen turco de la *tugra* debióse á que el sultán Murad I, no sabiendo escribir, firmó un tratado mojado la mano en tinta y aplicándola sobre el documento de modo que el pulgar y el índice dejaron una huella á la izquierda y los otros tres dedos otra junto á la derecha y hacia arriba. Entonces, los secretarios trazaron entre aquellas huellas el nombre de Murad y el epíteto antes nombrado. La *tugra*, así, data de la última parte del siglo XIV. Los caracteres menores de la *tugra* variaban con cada

sultán, pero las líneas principales del dibujo permanecían las mismas, esto es, una curva hacia la izquierda representando el pulgar, tres rectas hacia arriba para



Tugra ó trofeo de los sultanes turcos

los otros dedos menos el meñique, que está representado por las rayitas de la parte derecha.

**TUGU.** *Geog.* Pobl. del Usaramo (protectorado inglés del Tanganyika, antes África Oriental Alemana); á 24 kms. SO. de Dar es Salam. Estaciones misioneras. Los árabes atacaron en 1889 la estación y asesinaron á los misioneros, hombres y mujeres.

**TUGUEGARAO.** *Geog.* C. y mun. de Filipinas, capital de la prov. de Cagayán, en la isla de Luzón; cuenta unos 16,000 h. y está sit. á 421 kms. de Manila, en la parte meridional de la provincia, y en las márgenes del río Grande de Cagayán. En su término se producen tabaco, arroz, maíz, etc. Abundan los minerales de hierro. Telégrafo y Correos. Entre sus edificios notables se cuentan la Casa Consistorial, el Palacio de Justicia y el del Gobierno. El clima es riguroso en invierno y no muy sano en verano, á causa de la excesiva humedad. Hay observatorio meteorológico; escuelas y colegios para niños de uno y otro sexo. Alumbrado eléctrico. En la actualidad es sede episcopal erigida el 10 de Abril de 1910, disgregándola de la antigua dióc. de Nueva Segovia. Comprende la parte NE. de la isla, abarcando las prov. de Cagayán, Isabela y Nueva Vizcaya. Su primer obispo, el reverendo Maurice Patrick Foley, fué nombrado el 10 de Septiembre del mismo año de 1910. En 1917 se establecieron Seminarios mayor y menor, instalados en el Colegio de San Jacinto bajo la dirección de los Dominicos. En 1920 se fundó la Federación Católica de Mujeres, con el fin de promover la unión de los católicos de Filipinas, las obras de caridad, los clubes femeninos, la prensa católica y otros semejantes. En 1922 la diócesis poseía 25 parroquias, 44 iglesias, 19 misiones, 29 sacerdotes seculares, 1 seminario con 30 seminaristas, 1 colegio para muchachos con 12 profesores y otro para niñas con 7 profesores, 1 academia con 9 profesores y 260 niñas y 2 escuelas elementales con 15 profesores.

**TUGUELA.** *Geog.* V. TUGELA.

**TUGUERES.** *Etnogr.* V. TUGHERE.

**TUGUI.** m. *Bot.* Nombre vulgar filipino de *Dioscorea Tugui*, de la familia de las dioscoreáceas.

**TUGUIATULU-PAMENTENI.** *Geog.* Población de Valaquia (Rumania), dep. y á 25 kms. SE. de

Buseo 6 Buzeu, en una estepa pobre de agua; 3,500 h. (con el municipio).

**TUGULTIPALESARRA.** *Biog.* Rey de Asiria del siglo VIII a. de J. C. No se conocen pormenores de su vida y la mayoría de los historiadores le identifican con Tiglah-Pileser III (V.).

**TUGULU.** *Geog.* Nombre de una de las islas del arch. Mac Askill (Carolinas, Micronesia, Oceanía), sit. á los 6° 14' 30" de lat. N.

**TUGULUK.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob., dist. y á 39 kms. NNE. de Stavropol (Área del Cáucaso del Norte, Rusia propia, Unión Soviética), junto á un pequeño tributario der. del Moskovka, tributario der. del Gran Iegorlyk, afl. izq. del Manych Occidental (cuenca del Don); 1,700 h.

**TUGUR.** *Geog.* Río de la prov. de Primorskaia ó del litoral (Siberia Oriental), tributario de la bahía del Tugur, que es una sección del mar de Ojotsk. Tiene sus fuentes en un alto valle de la parte de los Montes Stanovoi, que sigue á lo largo el mar de Ojotsk, corre directamente al S., recibe (por la der.) el Munakan, luego el Assyn, que algunas veces se considera como el brazo originario der. del Tugur, cuyo brazo izq. que acabamos de describir lleva también el nombre de Konun. Á unos cuantos kilómetros de la unión de estos dos cursos de agua, en el lugar llamado Burukan, el TUGUR gira hacia el NNE., entra en el llano y se divide en una infinidad de brazos que se entrecruzan por un terreno de difícil acceso, unas veces peñoso, otras pantanoso. El río encuentra de nuevo un lecho único entre dos contrafuertes de la cordillera costera, un poco más arriba de su embocadura, en la bahía del Tugur, por los 53° 46' 36" de lat. N., 136° 47' 26" de long. E. del Meridiano de Greenwich, después de un curso de unos 215 kms. El TUGUR, poco conocido, atraviesa una región desierta.

**TUGUR (BAHÍA DE).** *Geog.* Bahía que forma, junto con la bahía del Uda al NO. y la bahía del Ulba al SE., la extremidad SO. del mar de Ojotsk (Siberia Oriental). Su abertura, vuelta al NNE, y que cierra el arch. de las Chantar, mide 79 kms. del Cabo Dugunja ó Dugandia al Cabo Bori Kichan, que termina al NE. la península de Seghneki; su profundidad es de 87 kms. A partir del Cabo Bori Kichan, la costa oriental de la bahía, erizada con varios promontorios, se dirige de NE. á SO. Luego gira bruscamente al E. para formar un recorte ancho y de poca profundidad, cuyo fondo forma al S. una pequeña caleta separada por un saliente del litoral del estuario de TUGUR. Aquí empieza la costa occidental de la bahía, dominada por altas montañas, recortadas por una infinidad de obras que reciben cada una un torrente de montaña y que separan altos promontorios cuyos restos se acumulan á lo lejos en el mar en hileras de arrecifes. El litoral, que se dirige primeramente de SE. á NO., tuerce al N. y, salvo un accidente poco profundo en mitad de su longitud, conserva esta dirección hasta una pequeña península, á partir de la cual gira hacia el O. En seguida remonta de S. á N. por la oril. oriental de la flecha de Dugunja. Los bordes de la bahía de TUGUR son áridos, incultos y deshabitados. Apenas se encuentran en el litoral O. algunos depósitos de pesca y caza, de los nómadas ghiliaks. La navegación es allí peligrosa y el litoral está poco explorado.

**TUGURIO.** *F. Chaumière.* — It. y P. Tugurio. — *In. Hut, cottage.* — *A. Hirtenhütte.* — *C. Tuguri.* — *E. Kabano.* (Etim. — Del lat. *tugurium*.) m. Choza ó casilla de pastores. || fig. Habitación pequeña y mezquina.

**TUGURIO.** *Zool.* (*Tugurium* Fischer, 1880.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los xenofóridos, género *Xenophora* Fischer (1807). Concha umbilicada, no aglutinando más que en la vecindad de la sutura; limbo de la última vuelta

prolongado, cortante, tectiforme; opérculo trigono ó trapezoidal, siendo característico el *X. Indica* Gmelin.

**TUGURIUM.** m. *Ant. rom.* El *tugurium*, en la antigua Roma, no fué únicamente la vivienda rústica según la definición que ordinariamente da el léxico español de la voz *tugurio*, y que será objeto de este artículo, sino que designó un pequeño local, también rústico, pero destinado á fines religiosos. Una inscripción del siglo II de nuestra era, que figura con el número 5005 en el *Corpus inscr. lat. V*, dice que un tal Drunus, *actor praediorum Tublinatorum*, edificó en honor de los genios y hadas (*Fatis Fatabus*) un *tugurium* destinado á las lustraciones del poblado de Tublinas y de los territorios vecinos de Vezzano. Este *tugurium* (forma de la baja latinidad por *tugurium*) fué, según explica Labus (*Monumenta ant. scop. in Brescia*, pág. 67), un pequeño templo abierto, un sencillo tabernáculo ó pabellón sostenido por cuatro columnas. Este santuario de las hadas, á orillas del lago Garda, puede representarse á la imaginación al modo de aquellos pequeños santuarios, generalmente circulares y á veces rectangulares, que se hallan frecuentemente en las pinturas de paisajes antiguos: son ligeras edículas en forma de pabellón, que servían de abrigo á un ídolo. Los frescos murales de las casas de Pompeya ofrecen de esta construcción numerosos ejemplos, como la casa de la *Piccola Fontana*, la de los *Epigramas*, etc. Los decoradores antiguos gustaban de acentuar el género rústico de sus paisajes, introduciendo en ellos esta especie de construcciones rústicas, y los tuguria conservaban en la imaginación de los romanos de la época del Imperio el lugar importante que este tipo de arquitectura había ocupado en la época protohistórica y que se conservaba aún en las regiones apartadas de los grandes centros de la civilización grecorromana.

Pero el *tugurium* propiamente dicho no era esto, sino una cabaña rústica, cubierta con chaminá y construida muy ligeramente con materiales primitivos, en contraposición al *aedificium*, que era una construcción más compleja y de una arquitectura más desarrollada. Esto es lo que se desprende de algunos textos de autores antiguos; Virgilio, en su primera *Egloga*, habla ya del *tugurium* en este sentido; Columela, hablando de las manipulaciones necesarias para el secado de los higos, dice (XII, 15) que el fruto se ha de proteger contra el frío de la noche por medio de cañizos apuntalados formando un techo análogo al de los *tuguria*, y Plinio dice (*Hist. nat.*, XVI, 9) que los campesinos emplean la corteza del tilo, haya y pino para la protección de sus *tuguria*. El estudio de esta construcción ofrece un interés particular por la relación que tiene con los principios y el desarrollo sucesivo de la habitación humana. En esta forma es cómo los antiguos concibieron los primeros pasos de la arquitectura. «Mucho antes de la fundación de las primeras ciudades, tan pronto como los hombres se pusieron á cultivar la tierra, habitaban *in casis et tuguriis*, ignorando lo que era un muro ó una puerta» (Varrón, *De re rustica*, III, 1, 3). Y Vitruvio (*De archit.*, II, 1, 3-4), al discurrir sobre los principios de la construcción de la vivienda humana, dice que lo primero que hizo el hombre fué hincar en la tierra palos terminados en horquilla, y entre los que colocó pequeñas ramas, que luego cubrió con barro, mientras otros ponían á secar al sol troncos que luego empleaban para construir paredes, protegiéndolas de la lluvia y del calor con un revestimiento de cañas y ramaje. Más tarde, viendo que los techos no podían soportar el peso de las lluvias en invierno, los hombres idearon la construcción de techumbres en pendiente, recubiertas de barro, que facilitasen el deslizamiento de las aguas. Las investigaciones de la arqueología moderna, dice A. Grenier (*Diction. d. ant. gr. et rom.*, artículo



*Tugurium*) no hacen sino confirmar las hipótesis de los técnicos antiguos. Hoy es creencia general que en el E. y S. del Mediterráneo, como también en los países del Occidente y N. de Europa, la primera habitación construida por los hombres fué la choza de forma circular, pero en las llanuras del Asia y en el valle del Nilo la choza redonda ú oval parece desaparecer muy pronto ante la cabaña rectangular construida con ladrillos secados al sol. Esta construcción se conservó largo tiempo en Grecia; las excavaciones de Bulle en las capas premicénicas de Orcómenes han dado por resultado el descubrimiento de basamentos de piedra seca de gran número de cabañas circulares. Este tipo primitivo de vivienda parece que llegó á cierto grado de perfección en Creta, donde se han descubierto los fundamentos de una gran casa de forma oval, de 22'2 m. por 14'5, dividida en cierto número de piezas y cuyas paredes estaban construídas con morrillos ligados con arcilla. Una pequeña urna funeraria, en forma de cabaña redonda, hallada en los terraplenes del palacio de Phaestos, confirma la existencia de habitaciones de este género en la gran isla mediterránea. Allí, como en Grecia, á los palacios y casas de los períodos minoico y micénico hubieron de preceder verdaderos *tuguria*, y en la misma Grecia en sus orígenes los santuarios fueron sencillas chozas, como el *hierón* de Apolo en Delfos, con ramas de laurel recubiertas con pieles. En Italia fué más duradero este tipo primitivo de arquitectura, llegando hasta tocarse con los albores de la época histórica, si no en el Mediodía de la península (donde ya desde un principio prevalecieron las influencias micénicas primero y luego las helénicas), por lo menos en el Centro y Norte. Los antiguos pueblos itálicos construían sus viviendas no de piedra seca, sino de ramajes enjalbegados con barro, y aun habían adoptado la costumbre de los habitantes del Norte, de hundir más ó menos profundamente sus habitaciones en tierra. Esta forma de construcción, sin embargo, prevaleció en el interior del continente europeo, donde los germanos, según dice Tácito (*Germania*, 16), excavaban sus viviendas á modo de cuevas ó cubiles recubriéndolas con sendos montones de estiércol, único recurso de que disponían para librarse de los fríos invernales. Por lo que respecta á la Galia, hallamos un tipo de construcción análogo en las *nardelles* (sobre todo en los períodos celta y romano), que describe A. Grenier en *Bibliothèque de l'École des Hautes Études* (fascículo 157, París, 1906). Las excavaciones en Alesia, iniciadas por Napoleón III en 1862 y reanudadas en 1905, pusieron de manifiesto las huellas de los antiguos *tuguria* de aquella ciudad, y el arte las perpetuó también en las esculturas de la columna Aureliana y en otros monumentos, entre ellos un bajorrelieve existente en el Louvre (núm. 349, plancha 144 del *Musée de Clarcac*), que representa á un galo defendiendo su vivienda contra un soldado romano. Como la *domus* pertenece á los pueblos civilizados, el *tugurium* es la herencia común de la mayor parte de los pueblos salvajes.

**Bibliogr.** Pfuhl, *Geschichte des Kurvenbaus*, en *Athen. Mittheilungen* (pág. 333, 1905); M. G. Leroux, *Les origines de l'édifice hypostyle* (1913); W. Altmann, *Die italischen Rundbauten* (1903); Pigorini, *Gli abitanti primitivi dell' Italia* (1910); Toutain, *Bullettin de l' Acad. d. Inscript.* (págs. 236-245, 1911).

**TUGURT ó TUGGURT.** *Geog.* V. TOUGGOURT.

**TUGUZ DABAN.** *Geog.* V. TOGUZ DAVAN.

**TUHAR-MALJ.** *Geog.* V. TUGAR (KIS-).

**TUHCIN ó TAHCHIN-UDDIN.** *Biog.*

Poeta indio, que vivió en el siglo XVIII. Carécese en absoluto de datos acerca de su lugar de nacimiento, como también de su vida, conociéndosele sólo por un poema titulado *Aventuras de Kamrup, príncipe de*

*Ude, y de Kala, princesa de Ceylán*. Esta obra, escrita en versos mudzawaj (compuestos de dos hemistiquios sobre una misma medida y con una misma rima, que cambia á cada verso), contiene pormenores interesantes desde el punto de vista histórico y geográfico, y cuadros muy fieles de usos de los pueblos y costumbres de la India, y por lo mismo suministra datos para el estudio de la etnografía y la historia de las religiones en el moderno sentido de estas ciencias.

**TU-HEF.** *Geog. ant.* Duodécimo distrito de Egipto, cuya capital fué Hieracon ó «ciudad del azor», sit. en la marg. der. del Nilo, al N. de Anteópolis. Las monedas del distrito llevan grabado un guerrero con una lanza en su mano derecha y un gavilán en la izquierda.

**TUHO.** m. ant. TUFO (1<sup>er</sup> art.).

**TUHR** (ANDRÉS VON). *Biog.* Jurisconsulto ruso, n. en San Petersburgo en 1864. Estudió en las Universidades de Heidelberg, Leipzig y Estrasburgo. Doctor en derecho por la Facultad de Heidelberg (1885), en 1888 fué *Privatdozent*, en 1891 profesor auxiliar y en 1893 profesor numerario en Basilea, en Estrasburgo (1898) y en Colonia (1920). Se le debe: *Schuldenschiätzung in d. lex Aquila* (1892); *Actio de in rem verso* (1895); *Abstrakte Schuldverträge* (1903); *Umwiederrufl. Vollmacht* (1908); y *Allg. T. d. Dtsch. burl. Rechts*. Ha colaborado, además, en las principales revistas profesionales.

**TUHUA.** *Geog.* V. MAYOR.

**TUI.** m. *Arg.* Loro pequeño, verde claro, con plumas anaranjadas y azules en la cabeza.

**TUI.** *Ornit.* V. BROTOGERIS y PROSTEMADERA

**TUI.** *Geog.* Río del gob. de Tobolsk (Siberia Occidental), afl. der. del Irtysh (cuenca del Obi). Tiene sus fuentes cerca de la frontera del antiguo gob. de Tomsk, en un pantano de la estepa de Baraba; corre al N., luego al OSO, y des. en el Irtysh, á 6 kms. más abajo de Baibajinskaja (oril. der.). El TUI mide unos 173 kms. de curso. Es navegable para las barcas no muy grandes. En la primavera, los pantanos que rodean su valle superior se confunden con los que comunican en los afluentes izquierdos del Vassiguan, tributario izq. del Obi. Entonces se establece una vía navegable entre el Irtysh y el Obi Superior, que aprovechan los traicantes.

**TUI ó TUIN GOL.** *Geog.* Río de la Mogolia Septentrional, tributario del lago Orok, en el territ. de los Sain-Noin. Tiene sus fuentes en la vertiente meridional del Jangai y corre derecho al S. hasta su embocadura en el lago en unos 200 kms. Riega la est. de Tui (46° 20' de lat. N. y 100° 35' de long. E. del Meridiano de Greenwich), sit. junto al camino de Kuku Joto á Uliassutai. En 1891, M. Iadrintzev descubrió en el valle de este río muchas ruinas de poblaciones y fortalezas que remontan probablemente á la época de la dominación de los Tukine (siglo IV á VII) ó de los Uigurs (siglo VIII á X).

**TUI ó TUY.** *Geog.* Río de Venezuela. El TUI nace en la depresión longitudinal que separa la cordillera litoral venezolana y la del interior, ó cordillera del S., depresión donde se encuentra la cavidad profunda del lago de Tacarigua ó de Valencia. La cuenca del río está separada de la cuenca del lago sólo por una valla de altas colinas, los Teques ó Sierra Higuero, peñascos de gneis que juntan las montañas costeñas á las del interior. El TUI nace en la vertiente meridional de la cordillera costera, en el Monte Tamaya (1,211 m.) y corre al SE.; luego, poco después, al S., y, por fin, al ESE. Al SO. de Teques está cortado por el camino de Valencia y Victoria á Caracas; pasa por Tacata, Cua, Ocumare, San Francisco, Santa Teresa, y se engruesa (por la oril. izq.) con un afluente notable, el río Guaira, que es el río de Caracas, de Pesare y de Santa Lucía. Poco después su misma orilla (izq.) se abre delante del río Caucagua, río de Guarenas, de

Guatire y de Caucagua. Pasa por Tapipa, Panauire, y gira al NE. para ir á desembocar en el mar de las Antillas entre Río Chico y Curiepe, en la Boca de Paparo ó del Tui, después de un curso de 250 kms., generalmente orientado de O. á E. La cuenca del Tui es el centro de los ferrocarriles de Venezuela y de las principales comunicaciones de la República.

**TUIAH ó TUEIL.** *Geog.* Pobl. del Shammar ó Shomer (Arabia Central), á unos 90 kms. ONO. de Hail, en el Nefud; 120 h.

**TUIBAR.** *Geog.* V. TIPAI MUKH.

**TUIBIL.** *Geog.* Dist. y localidad de la República Argentina, en la prov. de La Rioja, dep. de San Blas de los Sauces; unos 250 h.

**TUI-BOLOTU.** *Mit.* Dios adorado por los insulares del archipiélago de Tonga, que preside al mar y á los viajes.

**TUICIÓN.** (Etim. — Del lat. *tuitio*, *onis*.) f. *Der.* Acción y efecto de guardar ó defender.

**TUICH.** *Etnogr.* Tribu dinka, ribereña del Bahr el Jebel (Sudán Angloegipcio), junto al camino de las caravanas que remontan el Alto Nilo. Refractarios á la influencia de la civilización extranjera, permanecen libres en sus sabanas ó pantanos, sin comprar casi nada á los comerciantes árabes; los tuich viven de la leche de sus ganados, los frutos de sus vergeles y los granos y legumbres de sus campos.

**TUICHI.** *Geog.* Río de Bolivia, afl. izq. del Alto Beni. Se forma del Pelechuco, que desciende de la cordillera de Cololo y del Amántala, procedente de los Montes Sunchulli, que se unen á unos 110 kms. al NE. de Pelechuco; corre hacia el NNE., regando la prov. de Caupolicán y luego se inclina al E. hasta desembocar en su principal, después de un curso navegable en balsa en una distancia de más de 100 kms. Sus principales afluentes son: por la der., el Pilliapo ó río de Pata y el Machariapo, y por la izq. el Motolo, el Majos y el Enariapo.

**TUIL.** *Geog.* Pozos de Marruecos, en la región de Chauia, á 85 kms. de Casablanca.

**TUILA.** *Mit.* Dios funesto adorado por los kamtchadales, y que preside las erupciones, los terremotos, las tempestades, etc. Sin embargo, también puede mostrarse favorable. Recorre la Tierra en un trineo, arrastrado por un perro mágico que sacude con su cuerpo el hielo y la nieve, dando origen, en sus bruscos movimientos, á espantosos terremotos.

**TUILA.** *Geog.* V. TAUILA.

**TUILA ó TAUILA.** *Geog.* Pobl. del Fezán (Tripolitania), á 80 kms. E. de Murzuk. Es la localidad más oriental del oasis de Murzuk ó del Hofra. Está construida al pie de una pequeña meseta pedregosa y es regada por un pozo de galería.

**TUILDAD.** *Geog.* Puerto de Chile, en el dep. de Ancud, sit. en la costa oriental de la isla de Chiloé y dentro del canal de Cabucae, á 4 kms. hacia el SO. del puerto de Huite y al NNO. del de Quienchi. Se abre en la boca del riachuelo de su nombre, que corre al E. desde el interior de la isla y forma un estuario que contiene el cómodo y abrigado surgidero del puerto.

**TUILEH ó TAUILEH.** *Geog.* Pobl. del reino del Iraq (Mesopotamia), antiguo valiato turco de Mosul, en el Kurdistan, dist. y á 78 kms. ESE. de Suleimanieh, en la frontera de Persia, en un estrecho valle del Avroman Dag, río que desciende á la oril. derecha del Gave Rud, brazo izq. del Biyaleh, afl. izq. del Tigris; unos 1,500 h. Sus 300 casas tienen sus techos en forma de terraza que se comunican por medio de pasarelas de madera. Torre-vigía con una pequeña guarnición. Las vertientes de piedra de las montañas han sido arregladas en forma de terrazas de cultivo, sostenidas por muros tallados en la roca, de 1 m. á 1'5 de altura; la tierra vegetal fué conducida allí á hombros de los obreros; es un trabajo varias veces secu-

lar, que ha hecho del árido valle un oasis, donde, á lo largo del río, los pámpanos se entrelazan con los troncos de los árboles centenarios. Además, el agua del torrente mueve varios molinos. Los habitantes son curdos, pero de tipo caldeo, de cuya raza descienden.

**TUILI.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la isla de Cerdeña, en la prov., circ. y á 50 kms. NNO. de Cagliari, sit. en la vertiente meridional del Giarra Manna; 2,100 h.

**TUILLA.** *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, municipio de Langreo, parr. de Nuestra Señora del Rosario de Tuilla. || V. NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO DE TUILLA.

**TUILLONT.** *Geog.* Río de Marruecos, llamado también Ratssie.

**TUIM.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Río de Janeiro, afl. del Macacú.

**TUIMIL.** *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Jove, parr. de San Pedro de Juances. || Ald. en el municipio de Bóveda, parr. de Santa María de Tuimil. || V. SANTA MARÍA DE TUIMIL.

**TUIMIL.** *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, municipio de Redondela, parr. de Santa María de Viso.

**TUIN.** *Geog.* V. TUNJ.

**TUIN GOL.** *Geog.* V. TUI.

**TUÍNA.** f. Especie de chaquetón largo y holgado.

**TUINAKE.** *Geog.* V. TUAMOTU.

**TUINEJE.** *Geog.* Mun. de las islas Canarias, con 763 e. y albergues y 2,505 h. (*tuinejeros*) según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Adejes, casas de trabajadores, á.....	6'4	11	58
Cañada (La), caserío á...	3'5	18	81
Casilla Blanca, id. á.....	2'3	13	38
Casitas (Las), id. á.....	2	18	69
Florida (La), id. á.....	2'4	10	34
Ginigínámar, id. á.....	12'4	19	30
Gran Tarajal, id. á.....	11'4	45	163
Montaña Hendida, id. á.	11'3	14	60
Tamaretilla, id. á.....	12	11	46
Tarajalejo, id. á.....	14'1	14	34
Tesejerague, id. á.....	8	31	106
Tiscamanita, id. á.....	2'6	189	696
Tuineje, lugar de.....	—	299	911
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	71	179

El censo de 1920 le asigna 2,226 h. Corresponde al p. j. de Puerto de Cabras, dióc. de Canarias, y está sit. en la isla de Fuerteventura, en una población muy diseminada, en terreno por lo general llano y de secano. Produce principalmente cereales; cría de ganado menor y caballar; canteras de cal y yeso. En su jurisdicción el pago de Tiscamanita tiene parroquia propia dedicada á San Marcos y hay el hermoso puerto de Gran Tarajal, en cuyas aguas abunda la pesca y donde se encuentra la ermita de Nuestra Señora de la Candelaria.

**TUINIA.** f. *Bot.* V. THOUINIA ó TOUINIA

**TUINICU.** *Geog.* Río de Cuba, en la prov. de Santa Clara, afl. der. y principal del Zaza. Tiene su origen en la loma del Caballote de Casa, se encamina al E. y des. en el Zaza poco antes de la conil. de éste con el Yáyabo.

**TUINIEAS.** f. *pl. Bot.* Tribu de plantas de la familia de las sapindáceas, grupo de las eusapindáceas nomofilas, leñosas, sin zarcillos ni estípulas. Género *Allophylus*.

**TUINMAN** (CARLOS). *Biog.* Filólogo holandés, de la primera mitad del siglo XVIII. Fué pastor protestante de la iglesia de Middelburg. Débesele una serie de poesías, en las que predominan las de carácter



moral y religiosas, pero lo que ha perpetuado su nombre son sus dos obras *La antorcha de la lengua holandesa*, en holandés (1740), y *Origen y explicación de los proverbios holandeses*, en holandés (1743).

**TUINO.** *Geog.* Isla del Brasil, en el río Negro, afl. del Amazonas, en el Estado de este nombre.

**TUINUCÚ.** *Geog.* Barrio de Cuba, en la prov. de Santa Clara, mun. de Sancti-Spiritus; unos 2,800 h. Dista de la Habana 379 kms. Est. f. c. y escuelas públicas. Fábs. de losetas.

**TUINACA.** *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Chihuahua, dist. de Guerrero, mun. de Temósachie; 260 h.

**TUIRA, TUYRA ó RÍO DARIEN.** *Geog.* Río de Panamá, en el istmo de Darien ó parte oriental del istmo de Panamá. El TUIRA nace á 50 kms. poco más ó menos de la costa del Pacífico, á los 7° 50' de lat. N. y 77° 45' de long. O. del Meridiano de Greenwich, en la vertiente SE. del Monte Pirri, que domina la meseta de Cana. En esta meseta, inclinada de 700 á 490 m., el río TUIRA recibe (por la der.) el Viejo, el Limón, el Escucha-Ruido y el Seteganti, engrosado por el Cana, río de Santa Cruz de Cana. El TUIRA, á una altura de 500 m. (cerca de Cana), mide 16 m. de ancho y corre tranquilo por medio de una vasta llanura. Sus fuentes se hallan á media jornada de este punto, en una de las ramificaciones meridionales del Pirri y se encuentra así á poca distancia de su embocadura, pues su curso forma una curva casi cerrada del todo; está orientado primeramente al SE., luego gira gradualmente al NO., pasando por el E. Las piraguas pueden navegar por su parte superior, pero no pueden franquear los grandes rápidos y los saltos que interceptan su curso medio. Desciende de la meseta de Cana por la *Saltería de Peña Hueca*, donde el TUIRA se precipita de salto en salto hacia el SE. El nombre de Peña Hueca ha hecho creer que el TUIRA se perdía en cierto espacio bajo la tierra; pero no es así; la Peña Hueca no forma un puente natural; es un gran peñasco de unos 20 m. de lado, que reposa sobre otros tres á guisa de pilares ó columnas; se encuentra en la oril. der., y el río, durante sus crecidas, penetra allí en parte. El río describe su curva hacia el NE. alrededor del macizo del Setetule, estribación del Pirri. Su primer afluente notable es (por la der.) el Cué, cuya confluencia se halla á 58 m. de altura, y descende de la sección central del istmo, de una altura por lo menos de 300 m. Poco después su curso se dirige al N. y abre su oril. der. al Paya, que descende de la misma cumbre. La importancia del río en esta confluencia es triple, poco más ó menos, de la de su confluente. Éste pasa por ser un *río manso*, por más que tiene muchos rápidos, aunque en realidad son fáciles de franquear. Este tributario del Tuira Superior es el que le aporta mayor cantidad de agua. Durante la estación seca se cuentan 70 rápidos desde el mar hasta la pobl. de Paya, sit. en el alto río al pie de las montañas. Pero el interés de este río crece aún por la depresión del collado de Tihule, que se encuentra á la cabeza de uno de sus tributarios, el Pasulval ó Pachule ó Tihule. En este collado (146 m. de altura) las aguas de las dos vertientes marítimas se encuentran muy próximas; las fuentes del Tihule están separadas del Nalubquia, tributario del mar de las Antillas, por el Caguirri ó Cucarica y el Atrato, por sólo un espacio de 225 m.; el collado está cortado á pico por el lado oriental; es la depresión más grande que se conoce en la cordillera dorsal del Darien, el paso más fácil para las comunicaciones entre las dos vertientes. Girando al NO., el TUIRA recibe, por la izq., el Paca; por la der. el Pucro, que viene de los Montes Tapalesa, Chacarcuna y Tartarcuna, y por la izq. el Cupe; por su valle, que habían de cruzar diez y seis veces, es por donde antiguamente se dirigían los españoles

á las ricas minas de oro de Cana y de Espíritu Santo. El tercer rápido del TUIRA, contando de abajo arriba, está sit. en la embocadura del Cupe. El río, al llegar aquí, se ha ensanchado; un poco más abajo de la confluencia del Paya, en el Paso de los Monos, el lecho mide 40 m. de anchura; sin embargo, los monos pueden pasar de una orilla á otra, sirviéndose de ramas dispuestas en forma de cuna, árboles gigantes, guayabos, hongos, higuerones, espaves, etc., enlazados con enredaderas, parásitas de todas formas y dimensiones; las palmeras, que dan un aspecto tan particular á la vegetación tropical, son bastante raras. El TUIRA gira al O., y á dos horas de marcha más arriba de Pinogana sufre ya la influencia de la marea. Más abajo de Pinogana, abre su oril. der. al Chucunake, gran torrente que llega del N., corriendo paralelamente á los dos lados del istmo, engrosado por numerosos afluentes, de los cuales el más conocido es (por la izquierda) el Tupisa, que descende de una cumbre vecina á la costa del mar de las Antillas, dominado aquí por el pico de Gandi (900 m.) y el Monte Turgandi (estos nombres en *canti*, *gandi*, *ganti* son frecuentes en el país que habitan los indios cunas). En el Tupisa y el Chucunake entra también la marea. Á partir de la confl. del Chucunake, una gran laguna de unos 18 kms. de diámetro ocupa la oril. der. hasta el puerto de Darien; la oril. izq. se abre ante el Tucuti y más bajo se encuentra la pobl. de Chepiganá. El TUIRA es en adelante una enorme corriente marítima, que serpentea por una llanura aluvial entre bajos ribazos. La parte inferior del estuario se extiende en forma de abra (Darien) y se ensancha aún en la confl. del Sabana, que es un bañado muy ancho que viene del N. á juntarse al TUIRA orientado al NO. Poco más abajo de esta confluencia el TUIRA des. en el golfo de San Miguel, encorvándose alrededor de la punta de la Palma (costa S.). En su estiaje, en la hora de la bajamar, á fines de la estación seca, el TUIRA da un mínimo de 9'15 m. por segundo, es decir, unos 800,000 m.<sup>3</sup> por día. Desde la meseta que domina la bonita pobl. de La Palma se disfruta de una hermosa vista sobre la vasta abra interior, á la que el TUIRA, el Chucunake, el Sabana y sus numerosos afluentes aportan su tributo. Verdeantes islotes protegen la entrada de esta bella superficie de agua profunda y tranquila, rodeada por todas partes de tierras bastante elevadas cubiertas de una potente vegetación. Este soberbio panorama no tiene rival en el mundo fuera de los de Río de Janeiro y del estrecho de la Sonda. El lugar de anclaje es vasto y seguro y el tenero es allí bueno. Fuera del abra, el hermoso golfo de San Miguel está sembrado de pintorescos islotes que hacen el efecto de cestas de verdura surgiendo del mar. Son de notar, sobre todo, las islas Cedro, Conejos, Bongales, Sombrero, Morro de Patiño, Iguana, Batatilla; las Puntas San Lorenzo, González-Vasco, Santa Bárbara ó Garachine, Corrales, Barro Colorado y Patiño, limitan y ocultan la mirada en todas las direcciones, salvo al SO., por donde el golfo se abre al océano Pacífico. Tres pasos dan acceso al puerto de Darien: Boca Chica, Boca Grande y Boca San Isidro; estas tres vías ofrecen fondo por todas partes, pero no son igualmente practicables.

La más segura y más ancha es la Boca Grande, entre la costa al N. y las islas San Carlos y Mercado al S., pero obliga á dar un ruedo de unas 6 millas. Después viene la Boca Chica, entre la isla San Carlos al N. y el Cerro de la Puntita al S., las corrientes son allí violentas, y en cierto punto el paso mide menos de 100 m. de ancho. En cuanto al paso de San Isidro, entre las islas San Carlos y Mercado, es más ancho que la Boca Chica, pero más largo, más tortuoso y lleno de peligros en las dos extremidades. En la entrada, viniendo del mar, se encuentran dos rocas en medio y otros

escollos cerca de la isla San Carlos. Á la salida se encuentran numerosas islas y peñascos. Estas dificultades hacen de él un paso impracticable. Al decir de los marinos de La Palma, su profundidad es por lo menos de 9'7 m.

El puerto Darien del Sur está formado por dos partes bien distintas: el puerto de La Palma y la rada, sit. en la confl. del TUIRA y del río Sabana. Á causa de sus bancos y de la naturaleza pantanosa de las playas, esta rada es inferior al anclaje de La Palma.

En la estrangulación del río, más arriba de Chepigana, aquí mide 1,200 m. de ancho. Más abajo, enfrente de Chepigana, se muestra en más de 3'5 kms., y en el puerto de La Palma mide más de 2'5 kms.

En el puerto de La Palma el espacio disponible para el anclaje de las embarcaciones es de 3 kms.<sup>2</sup> por lo menos; por todas partes hay fondo fango. La profundidad de agua en las mareas más bajas posibles varía entre 2'45 y 7'5 m., mínimo debido á un banco situado en medio del río. La corriente es menos intensa en el medio; los aluviones arrastrados por el río se han depositado allí y han resistido á su erosión.

La pobl. de La Palma se encuentra adosada á un montículo de rocas calizas; ocupa un pequeño valle, luego se alarga mediante construcciones levantadas sobre estacas durante algunos centenares de metros por el borde del ribazo, muy abrupto en este lugar; esta población es probablemente la más sana del Darien. Las brisas del NE. durante el verano y del SSO. y SE. durante el invierno reinan allí constantemente y templan el molesto calor de estas regiones. Cosa rara en el Darien, en esta parte se encuentran muy pocas fuentes, aunque todas tienen un agua muy fresca y pura. Ruinas del fuerte de San Carlos, que debió de defender, hace un siglo, la entrada de Boca Chica del lado del golfo de San Miguel.

La temperatura máxima se halla comprendida entre los 27°5 y 35°. La marcha general de estas temperaturas oscila apenas alrededor de una línea que, partiendo de los 30° el 23 de Diciembre, alcanza 32° hacia fines de Marzo.

La temperatura mínima varía entre 21 y 26°. La curva general forma un arco que, partiendo de 24° el 23 de Septiembre, desciende á 22° hacia principios de Febrero, para alcanzar de nuevo 24° á medio Marzo.

La temperatura media desde las ocho de la mañana á las cuatro de la tarde da una curva aún más regular, comprendida entre los 25°5 y 30°3; la dirección general de la curva es una línea que, partiendo de los 27°, llega á los 29°.

La diferencia máxima de temperatura observada es, pues, de 14° entre la hora de la noche más fría y la hora del día más calurosa durante toda la estación seca; pero, en general, cada día no hay más que unos 6° entre la altura termométrica mínima de la noche y la altura máxima del día.

No cabe imaginar un clima más constante. Durante la estación seca la temperatura no es muy elevada; una brisa del N. casi constante suaviza lo que el calor tendría de debilitante para el europeo; en fin, á pesar de la presencia de pantanos y tierras fangosas cubiertas por una exuberante vegetación, y, por consiguiente, de restos orgánicos en putrefacción, no existe ni un lugar donde la fiebre palúdica sea de temer. Los caimanes son numerosos en las aguas del TUIRA y á menudo se oye el pez cantor, conocido con el nombre de *roncador*.

El TUIRA fué estudiado con mucha detención por Bonaparte Wyse, Armando Reclus y los demás miembros de la Misión de estudios enviada al Darien con miras á la apertura de un canal interoceánico. Los datos publicados por esta Misión después de sus dos campañas de 1876-77 y 1877-78 y los mapas que los acompañan son los documentos más completos que se poseen sobre esta región. En 1866, Lacharme había reconocido el río y publicado (1869) un plano del TUIRA.

**TUIRIZ.** *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Taboada, parr. de San Salvador de Insúa.

**TUIRIZ.** *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Silleda, parr. de Santa Eulalia de Silleda.

**TUIRIZ.** *Geog.* V. SAN JUAN, SANTA EULALIA y SANTA MARÍA DE TUIRIZ.

**TUIS.** *Geog.* Dist. de Costa Rica, en la prov. de Cartago, cant. de Turrialba; unos 400 h. Comprende el extenso y rico valle de su nombre, limitado por los ríos Atirro y Tuis. Este último nace en los cerros de Izalco, corre hacia el NO. y des. en el río Reventazón, frente á la ald. de Turrialba.

**TUISKON, TUISTO ó TWISKO.** *Mit.* Divinidad de los antiguos germanos, que algunos identifican con Teuto ó Toutates. Tácito, en *Germania* (II), dice que los germanos celebraban en todos sus cantos (que eran su única historia y sus anales) al dios TUISKON, descendiente de la Tierra, y á su hijo Mann, compadres y fundadores de su raza. Á Mann le asignaban tres hijos, cuyos nombres habían dado origen á los de los ingewones, herminones é istevones. Para los germanos, TUISKON era legislador y poeta; se le representaba en figura de un anciano, y se le rendía culto en los bosques sagrados, donde (según algunos) se le ofrecían sacrificios humanos. En su nombre radica el concepto de lo doble; aparece (como el nórdico Ymíó) á modo de un ser híbrido, que reúne el principio masculino (generador) al femenino (conceptor), con lo cual por sí mismo concibe el Mann ó primer hombre.

**TUISQUE.** *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Lucanas, dist. de Laramate.

**TUITA.** *f. Amér.* Cierta especie de pinzón de Méjico.

**TUITÁN.** *Geog.* Congregación de Méjico, en el Estado de Durango, partido y mun. de Nombre de Dios; 690 h. || Congregación en el Est. de Jalisco, cantón de Ahualulco, mun. de Tequila; 120 h. || Rancho en el Est. de Zacatecas, partido de Villanueva, municipio de Jalpa; 770 h.

**TUITIVO, VA.** (Etim. — Del lat. *tuitus*, p. p. de *tueri*, defender.) adj. *Der.* Que guarda, ampara y defiende. || *Der.* V. POTESTAD TUITIVA.

**TUITO.** *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Mascota, mun. de Tomatlán; 690 h.

**TUI-TONGA.** *Mit.* En el archipiélago de Tonga, especie de pontífice ó sumo sacerdote que reúne en sí los dos poderes espiritual y temporal, siendo á la vez chamán y cacique. La influencia de su carácter religioso, mayor que la de su autoridad temporal, se extiende fuera de aquel archipiélago. El tui-tonga es objeto de ceremonias y ritos especiales en los dos acontecimientos de su vida, ó sea su casamiento y su muerte. Su dignidad es hereditaria.

**TUIUA.** *Geog.* Isla del Brasil, sit. en el río Urubú, afl. del Amazonas, en el Estado de este mismo nombre.

**TUICUMBAL.** *Geog.* Cas. de Guatemala, departamento de San Marcos, agregado á Sivilal.

**TUIZA.** *f.* En Marruecos, prestación personal. En sentido general, es todo trabajo realizado en común por los habitantes de un aduar, de una fracción de tribu ó de la tribu entera, en provecho de algún extraño ó de la agrupación de que se trate. || Asociación de agricultores propietarios que se reúnen para ayudarse mutuamente en las operaciones del cultivo y recolección de las cosechas. || Obligación que se imponen los habitantes de un poblado ó de un barrio de él, de facilitar graciosamente al maestro de escuela los elementos necesarios para el cultivo de los terrenos que le han sido asignados.

**TUIZA.** *Geog.* V. SAN CRISTÓBAL DE TUIZA.

**TUIZA ó LUBIÁN (LA).** *Geog.* Valle de la prov. de Zamora. Al O. de Lubián y al S. de Chanos se encuentra la ermita de Nuestra Señora de la Tuiza, cerca de la



cual el río Padornelo des. por la der. en el Tuela de Lubián, haciéndolo poco después por la izq. el llamado La Tuiza. Se reúnen, por consiguiente, allí dos valles: el de La Tuiza y el de Lubián; pero en el país se da al conjunto indistintamente el nombre de cada uno de ellos, conjunto comprendido entre las vertientes meridionales de la Sierra Segundera por el N., desde el i'ortillo de Padornelo al de La Canela y las septentrionales de las sierras de Marabón y Gamoneda por el S., midiendo así de E. á O. unos 14 kms. de largo por 2 de anchura media y terminando por su margen meridional frente á la repetida ermita, en unos escarpados tajos.

**Bibliog.** Puig y Larraz, *Descripción de la provincia de Zamora*.

**TUIZA DE ABAJO.** *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Lena, parr. de San Cristóbal de Tuiza.

**TUIZA DE ARRIBA.** *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Lena, parr. de San Cristóbal de Tuiza.

**TUIZELLO (SANTO ANDRÉ).** *Geog.* Pobl. y feligresía de Portugal, en la prov. de Traz-os-Montes, dist. y obispado de Coimbra, conc. de Vinhaes, sit. á 6 kms. de la marg. izq. del río Rabaçal y junto á la carr. de Vinhaes á Pinheiro Novo; 800 h. La feligresía está regada por un riachuelo, junto al cual existe una ermita.

**TUJE.** *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de El Bollo, parr. de San Pedro de Tuje.

**TUJENA.** *Geog.* Cas. de la prov. de Huelva, mun. de Paterna del Campo.

**TUJUCO.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Minas Geraes. Baña el mun. de Pomba y des. en el río de este nombre.

**TUJUCO-ASSÚ.** *Geog.* Isla del Brasil, en el Estado de Pará, en el río Tocantins, frente á la isla Jutahy.

**TUJUCOQUARA.** *Geog.* Canal del río Xingú (Brasil).

**TUJUCUNA.** *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Pará, en el río Tocantins, comarca de Baião.

**TUJURRAH.** *Geog.* V. TADJOURA.

**TUKA.** *Geog.* Pobl. del País de los Gallas (Abisinia), en el cant. de los Soddos, país muy elevado (2,400 á 2,500 m.), á 55 kms. SSO. de Antotto. Las casas están bien construidas y á su alrededor se encuentran inmensas plantaciones de plátanos. Es la residencia de un jefe que tiene autoridad sobre una comarca bastante extensa y bien poblada. Cecchi y Chiarini pasaron por allí en 1879.

**TUKABEUR.** *Geog.* Localidad de Túnez, construida sobre las ruinas de la antigua *Tuccabor*, á 3 kms. N. de la pobl. de Chaouach, erigida también en el emplazamiento de otra ciudad arruinada, de la cual subsiste aún, entre otros restos de inonumentos, un arco de Triunfo; 200 h.

**TUKANG-BESSI.** *Geog.* Grupo insular del mar de las Molucas, á 72 kms. SE. de la isla Buton, dependiente del gob. de Célebes (Indias Neerlandesas). Está formado por una multitud de pequeñas islas, la principal de las cuales es Kadupan ó Kaledupa. Se cuentan también como pertenecientes á este grupo las islas Boompjes, situadas más al SE., la mayor de las cuales se llama Tomeya, así como la isla de Veldhun, que se encuentra al SE. de aquélla, por los 6° de lat. S. y 124° 45' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TUKE (BRYAN).** *Biog.* Primer director general de Postas en Inglaterra (1533). En los documentos de la época se le denomina *Magister Nunciorum, Cursorum sive Postarum* «tanto en Inglaterra, como en otros dominios del Rey, más allá de los mares». Á pesar de las intromisiones del Consejo y de las corporaciones de mercaderes, trabajó mucho para echar los fundamentos de un buen servicio de Correos.

**TUKE (DANIEL HACK).** *Biog.* Médico inglés, n. en York en 1827 y m. en 1895. Estudió en el Hospital de

San Bartolomé, de Londres, y en 1857 ingresó en el Colegio de Cirujanos. Dedicado á las enfermedades mentales, dirigió establecimientos de esta clase en York y Falmouth. Colaboró en el *Journal of Mental Sciences* y publicó, además: *Progressive Changes which Have taken place since the time of Pinel, in the Moral Management of the Insane* (1854); *The Asylums of Holland, Their Past and Present Condition* (1854); *On the Canon of New Testament* (1860); *Insanity in Ancient and Modern Life* (1878), y *Dictionary of Psychological Medicine* (1892), notable publicación que él dirigió y que contiene numerosos artículos debidos á su pluma. Estudió especialmente los problemas de la hipnosis en *On the mental condition of hypnotism* (1883) y *Sleep-walking and hypnotism* (Londres, 1884). La *Revista Contemporánea*, de Madrid, publicó de TUKE una traducción de su estudio *La vida moderna y la demencia* (1878). El libro más popular de este médico psicólogo fué el que lleva por título *Illustration of the influence*



Bryan Tuke, por Holbein el Joven. (Londres, propiedad de Miss Guest of Inwooa)

*of the mind upon the body in health and disease*, que fué traducido al alemán por H. Kornfeld (2.ª ed., Jena, 1888) y al francés (1888).

**TUKE (ENRIQUE).** *Biog.* Escritor inglés, n. en York en 1755 y m. en 1814. Después de terminados sus estudios, marchó con su padre á los Estados Unidos, y en 1780 fué nombrado ministro de los cuáqueros. Sus obras, traducidas al alemán, francés y dinamarqués, son las siguientes: *The Faith of the People Called Quakers* (1801); *The Principles of Religion as Professed by the Society of Christians Usually called Quakers* (1805), y *The Life of George Fox* (1813).

**TUKE (ENRIQUE SCOTT).** *Biog.* Pintor inglés, n. en York el 12 de Junio de 1858. Fué en Londres discípulo de Poynter y de Legros, luego residió un año en Italia y, finalmente, estudió por espacio de dos en París bajo la dirección de J. P. Laurens y de Merson. Comenzó á exponer en 1879 en la Real Acade-



Enrique Scott Tuke

mia, que le admitió como individuo de número en 1900. Pertenece también al Real Instituto y reside habitualmente en Cornwall. Obras: *El marinero del cuento* (Sydney); *El limonero* (Kradford); *Los hermosos días de Agosto*



¡Todos á la bomba! Cuadro de Enrique Scott Tuke (Galería Tate, Londres)

to, y *¡Todos á la bomba!* (Londres); *Los bañistas* (Leeds); *Marineros jugando á las cartas* (Munich), y *A orillas del arroyo* (Liverpool).

**TUKE (JUAN BATTY).** *Biog.* Médico inglés, n. en 1835 y m. en 1913. Á los veintiún años se doctoró en medicina y pasó inmediatamente á practicar en varios asilos y últimamente en el de Edimburgo. Formó parte del Consejo de Sanidad de Edimburgo y del Asilo particular de New Sanyhton; fué profesor de enfermedades mentales de la fundación Moison, doctor honorario en ciencias por la Universidad de Dublín y en derecho por la de Edimburgo. Colaboró en la *Encyclopaedia Britannica* (9.ª ed.), *Medical Journal* de aquella población, *Brit. and Foreign Med. Chirurg. Rev.* (1873), debiendo citar entre sus trabajos: *Insanity of Pregnancy*, *Puerperal Insanity and Insanity of Lactation* (1865-66); *Morbid Appearances in Brains of 31 Insane Persons* (1869); *Morbid Histology Brain and Spinal Cords as Observed in Insane* (1873); *Morison Lectures* (1874), é *Insanity of Over-Excution of Brain* (1894).

**TUKH.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Qalyubiya (Egipto), capital de distrito, á 20 kms. N. de Qalyub ó Kaliub; est. del f. c. de Alejandría al Cairo por Tanta; 4,000 h.

**TUKH.** *Geog.* Pobl. de la prov. y dist. de Qena ó Kenah (Alto Egipto); 4,500 h. (4,000 con el municipio).

**TUKH.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Sinut ó Osyut (Egipto), dist. y á 14 kms. SSO. de Rodah, entre la oril. izq. del Nilo y el Bahr Yussuf ó Canal de José; 1,500 h. (2,500 con el municipio).

**TUKH DELKAH.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Menufiya (Bajo Egipto), dist. y á 5 kms. SSO. de Tala, á 2 kms. de la oril. der. del Canal Bayurieh; 5,000 h. (con el municipio).

**TUKH EL AKLAN.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Dayahliya (Bajo Egipto), dist. y á 3 kms. SO. de Simbellauein,

en la oril. izq. del canal El-Buhieh; 2,000 h. (2,500 con el municipio).

**TUKH EL BARAGHTAH.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Menufiya (Bajo Egipto), dist. y á 11 kms. NNE. de Menuf, á 2 kms. de la oril. der. del Canal Bayurieh; 1,000 h.

**TUKH EL KARAMUS.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Shargiya (Egipto Medio), dist. de Es Saualeh; 2,000 h. (con el municipio).

**TUKH EL KHEIL.** *Geog.* Pobl. de la prov. y dist. de Minya (Alto Egipto); 1,300 h. (con el municipio).

**TUKH MAZIAD.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Garbich ó Gharbiya (Bajo Egipto), dist. de El Gafarieh; 1,500 h. (1,600 con el municipio).

**TUKH TAMBACHA.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Garbich ó Gharbiya (Bajo Egipto), dist. de El-Gafarieh, á 22 kms. SE. de Tanta; 3,000 h. (4,000 con el municipio).

**TU-KIANG-CHOW.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-si (China Meridional), capital de distrito, dep y á 63 kms. SE. de Tu-yang-fu, cerca de las fuentes de un pequeño río que des. por la der. en el Chen-ngan-ho, afl. izq. del Yeu-kiang ó brazo meridional del Si-kiang; á los 23° 4' de lat. N. y 107° 8' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TU-KIE-CHOW.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-si (China Meridional), capital de distrito, dep. y á 24 kms. SO. de Tu-yang-fu, junto á un pequeño afl. izq. del Yeu-kiang ó brazo meridional del Si-kiang; á los 23° 10' de lat. N. y 107° 30' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

**TUKKAI.** *m. Mús.* Instrumento de cuerda y punteo usado en Siam. Es una de las variedades del laúd.

**TUKKATIKKI.** *Geog.* Pobl. del reino de Sokoto, colonia inglesa de Nigeria (África Occidental), á 25 kms. S. de Sokoto, junto al camino de esta población á Gando, seguido por Staundinger en 1886.

**TUKKUM.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Kurlandia (República de Latvia), prov. de Zengale, capital de distrito, á 47 kms. NO. de Mittan (Jelgava), en la oril. izq. del Shlok ó Schlock, afl. (por el lago Kanhern) del Aa, tributario del golfo de Riga, término de una línea férrea que la une á Riga; á los 56° 57' 57" de lat. N. y 37° 29' 59" de long. E. del Meridiano de Greenwich; 7,167 h. en 1926, de los cuales más de la mitad son judíos y el resto alemanes. **TUKKUM** está sit. en una pintoresca altura y en terreno fértil. Allí se ve la torre y algunos restos de murallas de un viejo castillo. Como fortaleza, **TUKKUM** fué fundada en 1299 á 1330 por los caballeros de la orden de Livonia. Esta plaza fuerte pasó á los duques de Kurlandia en 1561, con la aldea que se había formado bajo sus muros. En 1799 **TUKKUM** recibió los derechos municipales.

**TUKKUR TUKKUR.** *Geog.* Pobl. del antiguo reino de Sokoto (colonia inglesa de Nigeria, África Occidental), prov. de Zaria, á 2 kms. N. de la pobl. de Zaria ó Zozo. Está habitada por pastores fellatas.

**TUKOPIA, TIKOPIA ó TUCOPIA.** *Geog.* Pequeño grupo de islas de la Melanesia (Oceanía), al SE. de Vanikoro, entre el arch. Santa Cruz y las islas Banks, á los 12° 16' de lat. S. y 168° 42' de long. E. del Meridiano de Greenwich (en la isla **TUKOPIA**). Comprende tres islas, de una super. total de 66 kms.<sup>2</sup>, con una población de 700 h.

La isla principal, **TUKOPIA** propiamente dicha (44 kilómetros cuadrados), ya descubierta en 1606 por Quirós, y más tarde, en 1798, vista de nuevo por el buque *Barwell*, es de forma triangular. En ella se encuentra una pequeña cordillera de montañas, orientada de SO. á NE., un pico de la cual con bastante bosque, en su extremidad NE., alcanza la altura de 1,000 m. En la parte S. de la isla se encuentra un pequeño lago salado. Las costas, rodeadas por un estrecho arrecife, no ofrecen ningún puerto ni lugar seguro donde anclar. La isla es fértil y tiene mucho bosque.



Anuda ó Mitre (11 kms.<sup>2</sup>), á 110 kms. NE., descubierta en 1791 por Edwards, es una isla poco elevada. En su extremidad N. tiene una colina de 107 m. de altura. Un banco de arena, que no ofrece ningún peligro, se extiende cerca de la costa N. Un islote peñososo se eleva á lo ancho de la costa S. y se junta á él por medio de un arrecife.

Fataka ó Mitre (11 kms.<sup>2</sup>), á 60 kms. E. de Anuda, es una isla baja, que tiene en cada una de sus extremidades del NE. y del SO. un montículo aislado, de unos 140 m. de altura. Al NO. un peñasco de forma rara, horadado por un túnel natural, está unido á la costa por un istmo arenoso. Las costas no ofrecen lugares donde se pueda anclar, y aproximarse á ellas es cosa difícil. Aunque tiene mucho bosque y agua dulce, está deshabitada. Solamente la visitan de tiempo en tiempo los habitantes de TUKOPIA y de Anuda, que van allí á cazar las aves marinas. Según Dillon, debieron de destruir los cocoteros que se encontraban en la isla, á fin de impedir que se establecieran otros indígenas.

En las islas TUKOPIA se juntan al E. los dos bancos de Strathumore y de Pandora.

El grupo se halla bajo el dominio de los vientos alisios del E., que soplan durante la mayor parte del año. De Diciembre á Marzo son reemplazados por los vientos del NO., que llevan lluvias y tempestades. La flora y la fauna se semejan á las de las islas Fiji.

Por más que las TUKOPIA pertenezcan geográficamente á Melanesia, sus habitantes son de raza polinesia. Su lengua es muy parecida á la de las Tonga y de las Samoa. Son altos, bien proporcionados y el color de su piel es de un obscuro cobrizo. La lepra es bastante frecuente entre ellos. En lo moral son nobles y confiados, y desde un principio hicieron muy buena acogida á los europeos. Han tomado algunas de las costumbres de sus vecinos los melanesios, como la masticación del betel, desconocida en Polinesia. Se tatúan y se tiñen los cabellos de rojo con cal. Sus casas son bajas, como las de los tonga. Están agrupadas en pequeñas aldeas. Son buenos cultivadores; sus instrumentos de arar son de madera. Saben preparar tejidos con cortezas de moral y del *Antiuís Bennettii*, que cultivan con este objeto. Su religión y sus instituciones políticas se semejan á las de los polinesios. Creen que sus dioses se hallan en relaciones particulares con ciertos individuos, que honran especialmente; reverencian, además, los espíritus de sus antepasados, y conocen el tabú. Tienen sacerdotes que poseen una influencia especial, y unos jefes hereditarios que se llaman *ariki*. Los tukopianos son de natural pacífico. Parece que la guerra sea del todo desconocida para ellos. Practican la poligamia. La costumbre prohíbe á las viudas volverse á casar; algunas veces se unen á los extranjeros establecidos en la isla. Por otra parte, las mujeres tukopianas parecen más castas que las demás de Polinesia. Son las que se ocupan en todos los trabajos agrícolas. Los hombres trabajan en la construcción de las casas y canoas; éstas son pequeñas, pero de forma elegante, y en ellas viajan de una isla á otra, y van hasta el arch. de Santa Cruz. Practican muy poco la pesca, á causa de la profundidad de los mares circunvecinos. Los tukopianos tienen algunas nociones médicas, é incluso se encuentran entre ellos algunos que son como médicos. También conocen un poco los astros, por los cuales se guían en sus viajes por mar, y dividen el año en meses lunares.

**TUK-SHAN**, TEK-SAN, TUK-SCHAM, TESH-CHAM ó SIN-CHU. *Geog.* Pobl. marítima de la costa O. de la isla de Formosa (Japón), dep. y á 60 kms. SO. de Tai-pe, en la embocadura del Tuk-shui, río costero. En los alrededores de la población se encuentran numerosas plantaciones de té y caña de azúcar.

**TUKSHUM-STARYI**. *Geog.* Pobl. del gob. de Uliánov, antes de Simbirsk (Rusia propia Oriental),

dist. y á 37 kms. SSO. de Senghilei, á 3 kms. de la orilla izquierda del Tukshum, tributario izq. del Usa, afl. derecho del Volga; 1,800 h.

**TUKUI**. *Geog.* Montaña del África Oriental Portuguesa, en la prov. y dist. de Mozambique; su altitud es de 262 m. á 150 kms. O. de Mozambique, en la oril. der. del Ngambo. En ella se encuentran las fuentes del Mji-Mkuali ó Makopi, tributario del océano Índico.

**TUKULTI-NINURTA**. *Genealog.* Nombre que llevaron varios reyes de Asiria y que antes se leía *Tukulti-Ninib*, por lo que en esta forma aparece todavía en la mayor parte de las obras de la bibliografía asiriológica. *Tukulti-Ninurta I* (1256-1233 a. de J. C.) invadió Babilonia, destruyendo al rey casita Kastiliasch III y proclamándose rey de Ashur, Karduniasch, Sumer, Akkad, Sippar, Babilonia, Dilmun y Melukka, título que implicaba la pretensión de reconstituir el antiguo Imperio de Sargón de Akkad, de Ur y de Hamurabi. Es la primera vez que Asiria pretende ocupar esta posición en el concierto de las naciones de Oriente, intentando entonces, por vez primera también, equipararse al Imperio Ketita, que después de la conquista de Mitani por Adad-Nirari I había tenido que reconocer por fuerza la nueva posición de Asiria y á su rey como «gran rey», título imperial que sólo se reconocía á los reyes de Babilonia ó de Egipto. Tukulti-Ninurta I tuvo que vencer serias dificultades para dominar en Babilonia, y después de una sublevación de este país, que resultó victoriosa, subió al trono el hijo del despojado, Kastiliasch, mientras Tukulti-Ninurta I era asesinado por su propio hijo, comenzando para Asiria un nuevo período de decadencia. Tres campañas fueron necesarias para reducir á los urartios aliados con los medos, extendiéndose los ejércitos asirios hasta el pie del Elwend. Á pesar de todo, no pudo tomar Tiglath-Pileser la capital de Sarduris, Turushpa, junto al lago de Wan, cuya ciudadela (el actual castillo de Wan) era inexpugnable, pero los urartios vieron su poderío quebrantado para siempre, constituyendo Tiglath-Pileser, para prevenir posibles resurgimientos de aquél, entre Armenia y Media, un Estado vasallo en el límite de Urartu y Asiria (Mannai, al S. del lago de Urmia), formado por gentes deportadas de distintos lugares, bajo la autoridad de reyes medos, aunque con frecuencia hubo reyes de otros orígenes, á juzgar por sus nombres semíticos. Una nueva guerra en Asiria fué ocasionada por la formación de una gran Liga contra Jothan de Israel, que al morir dejó el trono á Ahaz, el cual llamó en su ayuda á Asiria, contra la opinión del profeta Isaías, que veía en este auxilio el precio de la sumisión de Judá, hasta entonces nunca obtenida por Asiria. Tiglath-Pileser III, en 734, se dirige ante todo al S. de Filistea, dominando las ciudades que, como Gaza, no estaban sometidas á los hebreos, sin duda para evitar que se convirtiesen en la puerta por donde hubieran podido llegar auxilios de Egipto. Sometida Gaza, cuyo rey Hanún huyó á Egipto, se apresuran los demás á someterse. Hoseas, de Israel, se somete también como rey vasallo, pero pierde la mitad de su territorio, que queda anexionado directamente á Asiria, siendo deportadas las tribus de Rubén, Gad y parte de Manasés. Rezón de Damasco muere en 732, siendo deportado su pueblo. El rey filisteo de Ascalón, en la creencia de que Tiglath-Pileser no podría tomar á Damasco, se había sublevado entre tanto, y, al saberlo, se volvió loco, apresurándose su sucesor Rukipti á someterse. El rey de Tiro, Metenna, tuvo que pagar una fuerte multa. Ammón, Moab, Edom y aun las tribus árabes mandan tributos y, por fin, Tiglath-Pileser organiza la vigilancia en el país mediante el establecimiento de gobernadores asirios en los territorios anexionados y de oficiales inspectores, adjuntos á las cortes de los reyes vasallos, á la vez que substituye las poblaciones deportadas por cautivos de Armenia y por colonizadores de

Babilonia. Asegurada la dominación de Asiria sobre Urartu y sobre el Occidente, pudo por fin Tiglath-Pileser dirigirse contra Babilonia, aprovechando los disturbios producidos á la muerte del rey Nabunassar, que agraván las continuas invasiones caldeas. Los mismos babilonios llaman á Tiglath-Pileser, quien se corona rey de Sumer y Akkad, reanudando la continuidad del antiguo Imperio acadio en 727, aunque murió este mismo año, sucediéndole Salmanasar V. || *Tukulti-Ninurta II*, que reinó de 890 á 884 a. de J. C. inicia con su antecesor Adad-Nirari II (911-890) el gran Imperio asirio que había de continuar su sucesor Asurnasirpal II (884-860). Aprovechando el renacimiento del poderío militar de Asiria comenzado por Adad-Nirari II y el haberse impuesto este rey á Babilonia, Tukulti-Ninurta II comienza la expansión exterior luchando con las tribus montañosas, que amenazaban por las fronteras del N. La muerte le impidió la reconstrucción del Imperio de Tiglath-Pileser I, misión que dejó á su hijo Asurnasirpal II.

**TUKUR.** *Geog.* Macizo montañoso, al SO. del Shoa (Abisinia). Forma parte de la cordillera de la Metja, que separa la cuenca del Nilo de las del Omo y del Hawash. Sus picos pasan probablemente de 3,400 m. Desde muy lejos al S., Cecchi vió su punto culminante, un monte en forma de torre, que dominaba todo el horizonte. De este macizo corre hacia el N. un río llamado también Tukur que va á desembocar en el Nilo Azul.

**TUKUT** ó **TEKUT.** *Geog.* Cono dolomítico aislado en la meseta y á unos 10 kms. NE. de Ghadames (Libia Italiana). Se eleva á unos 50 m. sobre la meseta y en su cumbre se encuentran las ruinas de una población con casas construidas de asperón, sin cemento, con una doble muralla de materiales parecidos. Á media altura se encuentra un subterráneo tallado en la roca, que conduce á un pozo.

Esta población, que debió de desempeñar el papel de fortaleza ó de refugio contra los nómadas, no ha dejado ningún recuerdo entre los habitantes de Ghadames, quienes creen solamente que los genios viven en estas ruinas y defienden los tesoros escondidos en el fondo del pozo.

**TUKUT.** *Geog.* V. **TEKUT.**

**TUKWILA.** *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Washington, condado de King; 453 h. según el censo de 1920.

**TUL.** *F. Tulle.*—*It. Tulle, rezza.*—*In. Tulle, net.*—*A. Tüll.*—*P. Tulle, filé.*—*C. Tul.*—*E. Tulo.* (Etim.—Del franc. *tulle*, por haberse establecido en la ciudad de *Tulle* las primeras fábricas de esta tela.) m. Tejido de seda, algodón ó hilo, que forma malla, generalmente en octágonos. Lo usan las mujeres para bordar sobre él, ó para mantillas, velos y otras cosas.

**TUL.** *Amér.* En Guatemala, **TULE.**

**TUL.** *Ind.* V. **Tejido** en **TEXTILES (INDUSTRIAS).**

*Undécima categoría.*

**TUL** ó **KALEH** **I** **TUL.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Susistán (SO. de Persia), á 107 kms. ESE. de Shuster; á 960 m. de altura, á oril. del Alto Ab-i Zard, brazo derecho del Jerrah, Jerrahi ó Kurdistan. Es una aglomeración de cabañas al pie de un montículo coronado por un castillo blanco con muros almenados y torres cuadradas, en una meseta sembrada de bloques desplomados. Este castillo es una verdadera ciudadela, habitada por un kan bajtari y sus servidores armados. En 1840 era la residencia del gran jefe de los Chehar Lang, que tenían entonces la supremacía sobre los Haft Lang.

**TUL HARRE.** *Geog.* Pobl. del País de los Issa Somalis (Abisinia), á 5 kms. O. de Lalibale; por los 9° 50' 7" de lat. N. y 41° 21' 5" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Se halla junto á una de las rutas de Zeila á Ankober.

**TULA.** *f. Amér.* En Chile, garza completamente blanca.

**TULA.** *Bot.* Género al parecer fundado por Adanson y que debe de ser de alguna rubiacea.

**TULA.** *Quím. Plata de Tula.* Se llama también *plata de nielar*. Para la obtención de la plata de Tula se calienta una aleación de 15 partes de plata, 90 de cobre y 150 de plomo con 10 de cloruro amónico y 750 de azufre hasta que se haya volatilizado el exceso de azufre. El nombre de plata de Tula era debido á que se fabrica en Tula (Rusia).

**TULA.** *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Hidalgo, que se llama Tepexi en la parte comprendida entre Tepexi y Tula; en este distrito toma su nombre, pasa por Mixquiahuala, Chilcuautla é Ixmiquilpán, donde recibe esta denominación, y ya con la de río de Moctezuma sirve de límite entre los Estados de Hidalgo y Querétaro y entra en el de San Luis Potosí. || Dist. en el Est. de Hidalgo, con unos 40,000 h. distribuidos en las municipalidades de Tula, Atitalaquia, Atotonilco, Tepeji del Río, Tepetitlán, Tetepango, Tezontepec y Tlaxcoapan; entre sus alturas principales son de mencionarse las de Jihuico, el cerro de la Malinche y el del Tesoro; en la hermosa llanura de su mismo nombre se cree estuvo el centro del antiguo reino tolteca y en ella se admiran todavía algunas ruinas de la época; lo riegan el río de Tula y otras corrientes de menor importancia; cuenta, además, con numerosas fuentes de aguas termales; es agricultor por excelencia, pero la industria se halla también desarrollada y hay en él fábricas de hilados y tejidos, fab. de harinas, etc., y se cultiva la morera con mucho éxito; en la hac. de Tlaltengo, de este distrito, fué fusilado Melchor Ocampo, y se levanta un monumento á la memoria del gran reformador en dicho punto; cerca de la hacienda de Tlahuelilpán existe un levantamiento volcánico llamado Xicuco; sobre el río de Tula hay un puente que se empezó á construir bajo el gobierno del virrey Bucareli y que se terminó en 1772. **TULA** ha sido teatro de importantísimos acontecimientos históricos; en este distrito descubrió Papautzin el hidromel; entre los hombres notables nacidos en **TULA** cuéntase Nicolás Montaña, pariente de Moctezuma II, á quien Carlos V nombró cacique de **TULA** y caballero de la real orden de Santiago. || Municipalidad en el Est. de Tamaulipas, dist. Cuarto; unos 7,000 h. (23,000 junto con el resto de la municipalidad). Su cabecera, llamada antes Tula de Tamaulipas, está sit. á los 23° de lat. N. y 0° 42' de long. E. del Meridiano de Méjico. Clima templado; dista de la capital del Estado 180 kms. y 134 de Cerroto, cuya estación es la más próxima. Se levanta en las márgenes de un arroyo, entre los cerros del Picacho, Tlacotillo, de la Cruz, del Aire, Salitre, Peana, Campana y Cerro Grande. En su término se producen cereales, papas, caña de azúcar, etc., y se cría bastante ganado. **TULA** es uno de los principales centros mercantiles del Estado, pues exporta gran cantidad de ixtle, cereales, frutas, maderas y pieles curtidas; cuenta con algunos buenos edificios y paseos públicos; servicios telegráfico y telefónico, Correo, escuelas públicas; iglesia parroquial; sucursales del Banco Nacional de Méjico y de otras entidades bancarias y una biblioteca. Se publica un periódico. || Pobl. en el Est. de Hidalgo, dist. de Molango, mun. de Calnali; 140 h. || Hac. en el Est. de Jalisco, cant. de Sayula, mun. de Tapalpa; 1,220 h. || Ranchería en el Est. de Puebla, dist. y municipio de Tepeji; 480 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Xalapa, mun. de Tlalnelhuayocán; 270 h. || Rancho en el Est. y partido de Zacatecas, municipio de Guadalupe; 40 h.

**TULA.** *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Lima, provincia de Huarochiri, dist. de Casta.

**TULA.** *Geog.* Pobl. de Italia, en la isla de Cerdeña, provincia de Sassari, circ. y á 25 kms. N. de Ozieri, sit. al



pie del Monte Sassu, junto á un pequeño afl. izq. del Riu Mannu, tributario del mar Mediterráneo (golfo de Asinara) por el Coghinas; 1,350 h.

**TULA.** *Geog.* Gob. de la Rusia prop. Central, limitado al N. por el de Moscou, al E. por el de Riazán, en el ángulo SE. por el de Tambov, al S. y al SO. por el de Orel y, en fin, al O. por el de Kaluga. Comprendido entre los 52° 42' y 54° 55' de lat. N. y los 35° 59' y 39° 5' de long. E. del Meridiano de Greenwich, tiene casi la forma de un hexágono compacto y bastante regular. Su mayor long., de SSO. á NNE., es de 261 kms.; su mayor anchura, de O. á E., es de 197; su super. es de 28,464 kms.<sup>2</sup>, y su población de 1,505,000 h. según el censo de 1926. La capital, Tula, se halla en la parte septentrional.

**Caracteres físicos. Orografía.** TULA, sit. al E. de la meseta central de la Rusia Europea, tiene una altura media de cerca de 240 m., y quizá más. Forma una llanura bastante elevada, surcada por profundos valles fluviales que corren entre altas riberas, roqueñas en algunos lugares. Las alturas más considerables se encuentran poco más ó menos en la línea de separación entre la cuenca del Oka y la del Don, línea que atraviesa el gobierno de SO. á NE. Examinando la carta ipsométrica de Tillo se encuentra, en efecto, que la mayor parte de costas superiores á 255 m. están registradas en el espacio trapezoidal comprendido entre los trozos de f. c. siguientes: de Orel á Tula, de Tula á Uzlovaia, de Uzlovaia á Ieletz, de Ieletz á Orel. La red de estas costas relativamente elevadas sale, sin embargo, en varios lugares del trapezio en cuestión para usurpar terreno en las regiones vecinas. Así, una línea de altura que pasa de 255 m. corre al E. del f. c. de Ieletz á Uzlovaia, y á unos 10 kms. al E. de esta última estación se encuentra el punto culminante (328 m.) del gobierno, casi exactamente en la intersección del 34° paralelo y del 38° 20' meridiano. Por otra parte, un islote bastante extenso, de alturas superiores á 255 m., se forma á la izq. del curso inferior del Ugar, al O. y al SO. de Krapivna. No obstante, las alturas más grandes hasta 300 m., se hallan diseminadas á lo largo de la línea trazada entre el lugar donde el f. c. de Orel á Ieletz penetra en el territ. del TULA y el punto culminante del gobierno. El terreno desciende al O. y al N. hacia el valle del Oka (hasta 128 m. muy cerca del Serpujov moscovita).

**Hidrografía.** La mayor parte del TULA, un 75 por 100 de la superficie, pertenece á la cuenca del Oka; el resto, que comprende el cuarto sudoriental del gobierno, está sit. en la cuenca del Don. El Oka, navegable, corre por territorio propiamente dicho del TULA, sólo en los 70 kms. que traza, de S. á N., en el ángulo occidental; pero en compensación sirve de frontera en unos 164 kms., primero corriendo al NNE. para separar TULA de Kalunga, en seguida girando al E. como límite del de Moscou. Entre los afl. del Oka, los más importantes son (todos, naturalmente, por la derecha): el Zusha, estrecho, pero suficientemente profundo para prestarse á la navegación, engrosado (á la izq.) por el Neruch, (á la der.) por el Chern, cuyo curso inferior está en el gob. de Orel; el Upa, que corre en general al N., al NO., al SO., al S. y al O., recibiendo durante este recorrido por la der. el Shtat y el Tulitz y por la izq. el Ilava, y regando las pobl. de Tula, Krapivna y Odoiev se interna luego en Kaluga y termina allí, tras un curso de 373 kms. de largo, teóricamente navegable á partir de Odoiev, pero cortado por diques que impiden la navegación; el Ossetre, cuya desembocadura tiene lugar en Riazán, curso de agua no navegable, pero que mueve numerosos molinos; el Pronia, navegable, pero casi exclusivamente en Riazán, pues mide muy pocos kilómetros el límite entre TULA y Riazán. El Don, que sale del Iván Osero, corre al SSE., al S. y al E., para alejarse en Riazán después de

un curso de 53 kms. No se presta á la navegación en los límites de TULA, y la tentativa de Pedro el Grande para hacerlo navegable por medio de un canal derivado del Shtat (cuenca del Alto Upa) no alcanzó resultado práctico. Los afluentes que el Don recibe en el territ. del TULA son todos insignificantes. Los más considerables son (por la der.) el Nepriadva, célebre en la historia rusa por la gran victoria de los rusos sobre los mogoles, en 1380, y el Krassivaia Mecha, de pintorescas márgenes, que termina en Tambov. Los lagos y pantanos son muy poco numerosos y de una extensión mínima. Citaremos solamente el Iván Osero, «lago Iván», de unos 213 m. de largo; pero notable como fuente del Don, que el pueblo llama precisamente Don Ivanovich, «Don hijo de Iván». El mismo Iván tiene otro hijo, pero modesto: es el Shtat, ya citado, que des. en el Upa. No se encuentran pantanos más que en algunos lugares á lo largo de los ríos.

**Clima y naturaleza del suelo.** Sobre el clima del TULA existen datos poco precisos: una observación más ó menos dudosa evalúa, para la capital, la temperatura media en Enero á 10° 11, y la de Julio á 19°. Es casi, pues, la temperatura de Riazán, quizá un poco menos fría vista la ausencia de pantanos en el TULA, tan numerosos en el N. de Riazán. Como el clima de este último, el del TULA debería ser clasificado entre los climas templados en el sentido ruso, es decir fríos, pero no desmedidamente, y en todo caso continentales. Salvo un pequeño islote de formaciones secundarias, que se encuentra completamente al N., en los alrededores de Nechaievo (á 29 kilómetros NE. de Alexin), donde se han encontrado arcillas con belemnites que forman probablemente la continuación de los terrenos jurásicos del Kaluga, el gob. de TULA está dividido entre dos formaciones primarias: el devónico, cuyos afloramientos (calizos, dolomías amarillas, arcillas, margas, asperones) se muestran al S. y sobre todo al SO., y el carbonífero, que ocupa el resto del gobierno, extendiéndose hasta el valle del Oka. El límite de las dos formaciones coincide casi exactamente con el curso del Upa. El carbonífero presenta dos pisos: medio é inferior. Este último, esparcido por el centro del TULA, consiste en calizas de *Productus giganteus* y contiene venas de hulla, por lo demás en islotes. Á fines del siglo XVIII se sabía ya que el suelo del TULA contenía este combustible, pero las primeras minas de hulla fueron descubiertas en 1812, y las más importantes entre 1840-69. Son las de Vialino (dist. de Odoiev), de Malevka, de Tovarkovo y de Novosselskoie (dist. de Bohoroditzk) y de Obidimo (dist. de Tula). El mineral de hierro, que se encuentra en todas partes, abunda sobre todo en el dist. de Krapivna, y muy particularmente en los alrededores de Kolpna y de Podliesnaia. Las arcillas para alfarería se observan en los distritos de Bielev, Bohoroditzk, Venev, Odoiev y en los alrededores de Tula. La turba se explota en los dist. de Bohoroditzk, Iepifan, Novossil y Tula. Entre las numerosas canteras de caliza citaremos las de Barriatino (dist. de Iepifan) y de Miasnovka (dist. de Krapivna), de las cuales se extrae una piedra muy bella que parece mármol.

**Condiciones económicas.** El suelo presenta grandes diferencias. Aunque TULA se clasifica entre los gobiernos agrícolas, está muy lejos de tener buenas tierras. De una manera general, la región del S. es fértil, y la capa de tierra negra tiene 0'6 m. de espesor. Esta capa se adelgaza considerablemente en el centro del país, donde la tierra se halla mezclada con arena al E. y con arcilla al O. La región N. y el ángulo occidental presentan terrenos arenosos, estériles, que á pesar del mucho abono que se echa en ellas dan cosechas tan medianas que á menudo no compensan los gastos que ocasionan. La proporción de tierras arables es

elevada, y va aumentando cada vez más en detrimento de los prados; por otra parte, estas tierras se hallan muy agotadas. El rendimiento en cereales es de 3'5 por grano, en patatas de 4'5. Sobre todo se siembra centeno y avena; el cultivo del trigo candeal apenas se practica al S. El cultivo del cáñamo tiene sólo alguna importancia en los dist. de Bielev y Odoiev, el de la remolacha en los de Venev, Iepifan, Bohoroditzk y Chern, que poseen numerosas azucareras. El tabaco, de mala calidad, se cultiva en los distritos de Iepifan, Bohoroditzk, Bielev y Iefremov. El cultivo de hortalizas se practica solamente en los alrededores de Tula. Particularmente en la ald. de Miasnovoy, y á lo largo del Oka en el dist. de Alexin. Los planteles son numerosos en los dist. de Kashira y Venev. La falta de pastos, que se deja sentir cada vez más, es un obstáculo bastante importante para la cría del ganado. Sólo se encuentran hermosos prados al N., en los bordes del Oka. La región O. es particularmente pobre en pastos. Los bosques ocupan una décima parte escasa y disminuyen cada vez más, debido á los bárbaros procedimientos de tala; los del Estado se han conservado mejor. La falta de madera se deja sentir fuertemente en TULA, que la importa por el Oka de los gobiernos del curso inferior del río. Para la calefacción se emplea la paja, estiércol seco, etcétera; en algunos distritos el carbón y la turba. Los habitantes de la parte N. del gobierno y del extremo O., de tierra estéril, se ven obligados, para vivir, á recurrir á trabajos suplementarios, aparte de la agricultura. Así, en el dist. de Kashira varias aldeas se ocupan en la fab. de telas, muselinas, etc.; los trabajos de acarreo se hallan muy extendidos en el dist. de Bielev. Las alfarerías se hallan concentradas en el dist. de Chern. La explotación de la hulla, la sirga por el Oka, el transporte, ocupan gran número de habitantes que, además, van á las capitales en busca de trabajo. En cuanto á la gran industria, es ya bastante importante y va desarrollándose cada vez más. Produce, sobre todo, azúcar, metales, hierro fundido y alcoholes. Las diversas industrias de metales están concentradas en la población y el dist. de Tula. Las fábs. de paños son muy numerosas en el dist. de Alexin, las tenerías en Tula y Bielev. En la ciudad de Tula existía hasta hace poco una fáb. de armas de fuego, perteneciente al Estado. El comercio, favorecido por el curso navegable del Oka y por varias líneas férreas, es bastante importante. Estos ferrocarriles son: el de Orel á Moscú, que pasa por Tula; el de Viazma á Riajks, que se cruza con el anterior igualmente en Tula, cuyo empalme tiene lugar en Uzlovaia para terminar en Jeletz. También un pequeño ramal de la línea entre Jeletz y Orel atraviesa el ángulo SO. del Tula, enviando un empalme á Livny (Orel). Tula es el centro de comercio más importante; siguen luego Bielev, Alexin y Kashira. En cuanto á ferias sólo puede citarse la de Iefremov.

**Población.** Gran número de nombres de ríos (Skni-ga, Atych, Uina, etc.), de origen finés, prueban que los aborígenes del país eran fineses. Estas tribus al N., los mordvinos al S., los meshcheriakos, fueron rechazados hacia el E. cuando el establecimiento de los eslavos, una tribu de los cuales, la de los viatichi, ocupó la cuenca superior del Oka. El territorio actual del Tula formó parte primeramente del princip. de Tchernigov; en seguida fué dividido, por una parte, entre los de Riazán y de Moscú, por otra incorporado á Lituania, que conservó su porción hasta fines del siglo xv. Entre las localidades más antiguas, Tula y Novossil existían ya en el siglo xii; la pobl. de Alexin fué fundada en el siglo xiii; la de Krapivna en el xiv, mientras que las de Bielev, Odoiev y Kashira son mencionadas por primera vez en el curso del siglo xv. Hasta el siglo xvi, los habitantes sufrieron

mucho las invasiones de los tártaros que pasaban por el país, dirigiéndose á Riazán ó á Moscú. En el territorio del Tula tuvo lugar la famosa batalla de Aulikovoy (1380), en la cual los rusos vencieron á los tártaros. Estos sitiaron la pobl. de Tula en 1552, pero los ejércitos moscovitas los derrotaron muy pronto. Con objeto de proteger el país contra estas incursiones continuas, los rusos elevaron una serie de fortines, que más tarde fueron las pobl. de Bohoroditzk, Iepifan, Iefremov y Chern. Á partir del siglo xvii, las invasiones de los tártaros cesaron, pero entonces empezaron los disturbios interiores; los habitantes de Tula habían tomado parte en la causa del falso Demetrio. Una vez restablecido el orden y expulsados de Rusia los polacos, el país gozó de una paz duradera. En 1719 se formó la prov. de Tula, que comprendía poco más ó menos el N. del gobierno actual. Desde esta época hasta 1802, TULA sufrió muchas modificaciones administrativas. Hoy comprende 12 distritos, cuyas capitales son las pobl. de Tula, Alexin, Bielev, Bohoroditzk, Iefremov, Iepifan, Kashira, Krapivna, Novossil, Odoiev, Chern y Venev. La inmensa mayoría de los habitantes pertenecen á la raza rusa dominadora.

**Bibliogr.** Afremov, *Resumen histórico del gobierno de Tula*, con mapas y planos (1850); *Los monumentos del gobierno de Tula* (1851); Keppen, *Las ciudades y aldeas del gobierno de Tula* (1857); Stuckenberg, *Trabajos estadísticos: gobierno de Tula* (1857). Todas estas obras en ruso.

**TULA.** Geog. C. de Rusia, capital del gobierno del mismo nombre, á oril. del Upa, punto de enlace de las vías férreas Moscú-Kursk y Sysran-Wjasma. Tiene 46 iglesias y dos conventos, y entre los edificios públicos descuella la casa de ejercicios y el palacio del Gobierno. El número de sus habitantes, según el censo de 1926, asciende á 152,677. La importancia de la ciudad consiste en su industria y comercio; en ella funcionan centenares de fábricas y otros establecimientos industriales. La industria más importante es la metalúrgica; es notable la gran fáb. de fusiles del Estado, fundada por Pedro I (1705-14), que antes de la Revolución surtía de esta arma á toda la infantería rusa. Los géneros de hierro y acero de TULA (cuchillos, tijeras, tenazas, etc.), de argentán y otras aleaciones, tienen fama universal, como también la maquinaria para elaborar té y los estuches y géneros de quincalla. TULA es sede episcopal y cuenta muchos establecimientos docentes, entre ellos un Gimnasio, una Escuela de Artes y Oficios, Gimnasio para niñas, Seminario eclesiástico, Escuela de Ferrocarriles, Arsenal, Museo de industrias domiciliarias, teatro y varias casas de Banca. La ciudad de TULA se halla nombrada en documentos del siglo xii (1147). Hasta 1503 perteneció al princip. de Riazán, luego al de Moscú. Su ciudadela, primeramente de madera, luego rodeada por una muralla de ladrillos en 1521, muchas veces restaurada y fortificada, es un testimonio del importante papel que desempeñó TULA como punto estratégico, defendiendo á Moscú contra las invasiones tártaras. Sostuvo victoriosamente varios sitios, entre ellos el del kan de Crimea, Deylet Ghirei, en 1552. En 1605, TULA recibió en sus muros y reconoció al falso Demetrio, que hizo de ella su capital. En 1607 fué tomada de nuevo por las tropas moscovitas. La industria metalúrgica comenzó en el siglo xvi con la fab. de armas. En el siglo xvii, el zar Alexis obligó, á cambio de importantes privilegios, á los armeros de TULA á fabricar las armas exclusivamente para el Estado. Pedro el Grande fundó el Arsenal y la fábrica de armas imperial, que muy pronto fué á la decadencia para resurgir nuevamente en tiempo de Catalina II. Durante el reinado de Alejandro I ésta fábrica adquirió gran notoriedad. Estos últimos años, el descubrimiento de la hulla



en la cuenca de TULA imprimió un nuevo desarrollo á la industria, en la cual el vapor se substituye cada vez más por la fuerza hidráulica que proporciona el Upa.

**TULA.** *Geog.* Río del África Ecuatorial, en la región del Jubaland, cedida por Inglaterra al Somaliland Italiano. Emisario de un pequeño lago que se encuentra en la oril. izq. del Chery, se dirige de SO. á NE., luego gira al SE. y des. en el océano Índico por los 1° de lat. S. aproximadamente.

**TULA ó ABDULEH TULA.** *Geog.* Pobl. del Mandato francés de Siria, en el Est. del Líbano, dist. y á 27 kms. SSO. de Trípoli, en una pequeña meseta al pie S. de un monte de 1,142 m. y al pie E. del Kasr Semar (556 m.). Sarcófagos en la roca. Iglesia en ruinas. Inscripciones llamadas de Adriano, muy numerosas en esta región, y que se refieren al reglamento de explotación ó de acarreo de los bosques del Líbano.

**TULA ó TALA.** *Geog.* Isla de la costa oriental de África, cerca de la embocadura del Tula en el océano Índico, á 425 kms. NE. de Mombassa; corresponde al territ. de Jubaland, cedido recientemente por Inglaterra á Italia. Baja y larga, se encuentra en ella una pequeña población. Se llama también Umborini.

**TULA, DULA, NUHURUA ó PEQUEÑA KEI.** *Geog.* Una de las islas del arch. de Kei (residencia de Amboina, Indias Neerlandesas), al S. de la costa occidental de la Nueva Guinea, al E. de la Gran Kei ó Nuhuyuid. En algunos mapas, la isla designada con el nombre de Dula ó Dulan corresponde á la isla descrita con el nombre de Nuhutauau por Rosenberg; tiene unos 85 kms.<sup>2</sup> de super. y cuenta con 2,500 á 3,000 h., mientras que Nuhuroa corresponde á Nuhutut de Rosenberg y á la Pequeña Kei, ó Tula, Dula de otros viajeros; mide unos 650 kms.<sup>2</sup> de super. y tiene 5,300 á 6,000 h.; está sit. á lo largo de N. á S. en unos 60 kms. y ofrece varias caletas y sitios para anclar. En fin, la isla Nuhura de Rosenberg corresponde á Dulan Laut de Langen; tiene 125 kms.<sup>2</sup> de super. y 150 á 300 habitantes. En la costa O. se encuentran dos buenos lugares de anclaje: Dula al N. y Tula al S. Los habitantes son alifurs, probablemente mezclados con los papúas; hay también allí emigrantes de Banda. La mitad de los habitantes son mahometanos. Al NO. de la Pequeña Kei ó Nuhurua, viajeros europeos han visto varios dibujos rupestres parecidos á los de los australianos, cuyo origen ignoran los indígenas. El culto de los árboles se halla muy extendido en la isla. Las tres islas que acabamos de mencionar producen en gran cantidad diversas especies de madera, pero sobre todo el *bayan ó caijou-bessi* en malayo (madera de hierro) muy dura. Los comerciantes de Mangkassar establecidos en las islas exportan un poco de copra ó nuez de coco, y, sobre todo, nácar, que los indígenas obtienen de una especie de concha.

**TULA.** *Geog.* V. TOLA.

**TULA.** *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Misisipi, condado de Lafayette; 178 h. según el censo de 1920.

**TULA DE ALLENDE.** *Geog.* Municipalidad de Méjico, en el Est. de Hidalgo, capital del distrito de su nombre; unos 2,000 h. (9,000 con el resto de la municipalidad). Está sit. á 70 kms. de Pachuca y 80 de la ciudad de Méjico, á 2,089 m. de altitud, á los 20° 21' de lat. N. y 0° 42' de long. O. del Meridiano de Méjico. Clima frío. En su término se producen legumbres, frutas y toda suerte de cereales; fab. de cal y de cemento. Est. f. c.; servicios telegráfico y telefónico. Escuelas. TULA DE ALLENDE es célebre por ser considerada como la antigua capital de los toltecas (V. TOLTECAS) y centro de su civilización y se dice que fué fundada en el año 638. El lugar estaba lleno de juncos, por lo que los toltecas la llamaron Tula ó Tollan, conocida también por los antiguos habitantes del país con

los nombres de Tlalpallán y Huehue-Tlalpallán. Hoy es una pintoresca aldea con las ruinas de los antiguos templos ó palacios toltecas, que en el país se denominan *casas grandes*. Se encuentran otras ruinas, principalmente en el cerro del Tesoro, que se eleva al otro lado del río Tula, y al cual se llega por una avenida de grandes árboles y atravesando un puente de piedra de construcción española, y también en la orilla opuesta. En la propia plaza principal de TULA DE ALLENDE hay también restos toltecas y tiene el mismo origen la fuente bautismal de la iglesia. Esta iglesia, medio arruinada, fué fundada en 1553 y terminada en 1561. En un principio fué á un tiempo templo y fortaleza, y sus gruesas paredes fueron construidas con este último objeto, como lo demuestran las almenas que las coronan. El edificio tiene 190 pies de largo por 83 de alto y una torre de 125 pies, todo de piedra toscamente labrada. El convento vecino, construido en 1535, se utiliza hoy como cuartel.

**TULA MESÓN.** *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Los Tuxtlas, mun. de Santiago Tuxtla; unos 60 h.

**TULACAYÁN.** *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Junín, prov. y dist. de Pasco.

**TULAHUEN.** *Geog.* Ald. de Chile, en la provincia de Coquimbo, dep. de Ovalle; 300 h.

**TULAITI.** *Geog.* V. TCHITTOR.

**TULAJAJA.** *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Lima, prov. y dist. de Canta; 2 h.

**TULAL.** *Geog.* Aduar de Marruecos, en la región de Segdú, sit. en las márgenes del Guir.

**TULAMARA ó TULU AMARA.** *Geog.* Macizo montañoso de la Abisinia Meridional (NE. de África), á 170 kms. O. de Antotto, al SE. del lago Chomen, en el país llamado Tibbe ó Nunnu. Su punto culminante se halla á 3,120 m. s. n. m. Sus vertientes están cubiertas por una bella vegetación y se hallan bastante bien cultivadas. Desde su cumbre se disfruta de una vista pintoresca sobre el lago Chomen y sobre las altas mesetas del País de los Gallas. Fué visitado por Abadía en 1845 y por Stecker en 1882.

**TULANCALCO.** *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Tula, mun. de Tetepango; 200 h.

**TULANCINGO.** *Geog.* Dist. de Méjico, en el Est. de Hidalgo; unos 50,000 h. distribuidos en las municipalidades de Tulancingo, Acatlán, Acaxochitlán, Cuauhtepac, Metepec y Singuilucán; su suelo es bastante accidentado, pues lo recorre la sierra de su nombre; lo riegan el río de Metztitlán, que nace en las vertientes de Apulco, del mismo distrito y otras corrientes; se encuentra en TULANCINGO una parte de la ciénaga de Tecumulco y la lag. de Zupitlán; es el distrito más agrícola é industrial del Estado; cuenta con fábricas de hilados y tejidos de algodón y lana, harinas, etc.; lo atraviesan varios ferrocarriles. || C. en el Est. de Hidalgo, sede episcopal, capital del distrito de su nombre; unos 900 h. (15,000 con el resto de la municipalidad). Está sit. á los 20° 5' de lat. N. y 0° 45' de long. E. del Meridiano de Méjico y á 2,164 m. s. n. m. Clima frío; dista de la capital del Estado 83 kms. por ferrocarril. En su término se producen cereales, hortalizas, pulque y maderas de varias clases; también se cría ganado. Fué fundada por los toltecas en 697 con el nombre de Tollantzinco, que se traduce por unos como «en el fin de los juncos», y por otros por «el pequeño Tollán ó atrás de Tula». Tiene est. f. c., Telégrafo, Teléfono, escuelas y dos colegios. Entre sus templos el más notable es la célebre iglesia de Nuestra Señora de los Ángeles, la Catedral, que se empezó á construir en 1800; en sus alrededores tiene bonitos jardines, huertas y hortalizas. La dióc. de TULANCINGO es sufragánea de Méjico y comprende casi todo el Est. de Hidalgo, excepto algunas parro-

quias pertenecientes á la dióc. de Méjico; pero con adición de otras que corresponden políticamente al Est. de Veracruz. Quienes primero predicaron el Evangelio en ella fueron, á mediados del siglo XVI, los Franciscanos, que fundaron allí un convento, cuyo primer guardián fué el venerable padre Juan Padilla; el 16 de Marzo de 1863, Pio IX hizo esta sede sufragánea de Méjico, formándola con 38 parroquias de Méjico y 16 del obispado de Puebla. En 1921 la diócesis contaba con 62 parroquias, 3 congregaciones religiosas de hombres y 4 de mujeres.

**TULANCINGO (SAN MIGUEL).** *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Coixtlahuaca, sit. á los 17° 51' de lat. N. y 1° 35' de long. E. del Meridiano de Méjico y á 1,980 m. s. n. m.; 1,200 h.; clima frío; dista 20 kms. de la cabecera del distrito.

**TULANG.** *m. Bot.* Nombre vulgar filipino de *Diospyros Blancoi*, de la familia de las ebenáceas.

**TULANG BAVANG.** *Geog.* Río de la región meridional de Sumatra (Indias Neerlandesas), tributario del mar de Java. Se forma de la reunión del Ghikem y del Unpu. El primero tiene sus fuentes en la vertiente N. de los Montes Balalau ó Buve Belungo (en la prov. de Benkulen), y corre primeramente al N. atravesando en unos 40 kms. la prov. de Palembang; luego entra en la prov. de Lampong y se reúne cerca de la pobl. de Ghedung Menang con el Umpu, que nace en la vertiente E. del mismo macizo, de donde desciende el Ghikem. Los dos cursos de agua reunidos llevan el nombre de Vaikanan y corren al E., recibiendo varios afluentes por la derecha (Bese, Nakau, Vaikeri), y ni uno solo por la izq. hasta la pobl. de Menggala. Más abajo, el río se ensancha considerablemente, toma el nombre de TULANG BAVANG, describe varios meandros, recibe (por la izq.) un importante afl., el Pedada, y des. en el mar de Java por un ancho estuario, el Kuala Tulang Bavang, sit. poco más ó menos á los 42° 20' de lat. S.

**TULANGA.** *f. Amér.* En Cuba, masa hecha con harina de maíz, azúcar y manteca ó mantequilla, en pedazos algo cilíndricos ó con dos lomos.

**TULANGUARE.** *Geog.* Ald. de Honduras, departamento y mun. de Yoro.

**TULANTONGO.** *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. y mun. de Texcoco; 240 h.

**TULANÍ.** *m. Germ.* VISCOSIDAD.

**TULAPÁN.** *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Los Tuxtlas, mun. de Santiago Tuxtla; 30 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Minatitlán, mun. de Cosoleacaque; 30 h.

**TULAPE.** *Geog.* Hac. de caña del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Trujillo, dist. de Ascope; 180 habitantes; dista 3'5 kms. de Ascope y 44'5 de Malabrigo; produce unos 80,000 quintales de azúcar al año.

**TULAPILLA.** *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Papantla, mun. de Coyutla; 30 h.

**TULAR.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Metztitlán, mun. de Metztitlán; 120 h. || Rancho en el Est. de Méjico, dist. y mun. de Zumpango; 30 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. de Ozuama, mun. de Tampico Alto; 50 h.

**TULARE** ó LAGO DE LOS TULARES. (*Lago de los Juncos.*) *Geog.* Lago de los Estados Unidos, en el de California, en el alto valle del río San Joaquín. De 1,800 á 2,000 kms.<sup>2</sup>, según la abundancia de las lluvias. Lo atravesaba en la estación lluviosa el Kern, tributario de San Joaquín. Está rodeado de pantanos cubiertos de juncos y más ó menos inundados.

**TULARE.** *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de California; 4,856 millas cuadradas inglesas y 59,031 h. según el censo de 1920. Sit. en el valle del San Joaquín, entre la Sierra Nevada al E. y la Cordillera del Litoral al O. Terreno llano en las cercanías

de esta última y más quebrado á medida que se acerca á Sierra Nevada. Debe su nombre al lago Tulare y está regado por los dos brazos del Kern. Produce principalmente cereales; cría de ganado lanar y de cerda. Tiene f. c. Cap. Visalia. || C. en el Est. de California, condado de Tulare; 3,539 h. según el censo de 1920. Sit. á 20 kms. al E. del lago Tulare. Est. f. c. || Villa en el Est. de la Dakota del Sur, condado de Spink; 324 h. según el censo de 1920.

**TULAREMIA.** *f. Pat.* Infección sanguínea por el microorganismo denominado *Bacterium tularense*. Este es diminuto é inmóvil, negativo al Gram, con cápsula aparente y de forma de micrococo. Se tiñe por la solución de Giemsa; también en violeta de genkina. Se cultiva difícilmente en yema de huevo, suero glucosado y agar con suero. La adición de tejido fresco y estéril favorece grandemente su cultivo (bazo de conejo). El agar con suero glucosado y cistina se utiliza asimismo con éxito. El conejillo de Indias es muy sensible á la infección cutánea. Hay edema hemorrágico en el sitio inoculado, infarto ganglionar y pequeños focos necróticos del hígado y bazo. En el hombre se señalan infecciones de laboratorio pocas veces graves. Asimismo se describen otras en los vendedores de conejos y sus despojos en el mercado. Se trata, en suma, de una enfermedad de los roedores, análoga á la peste y transmisible á la especie humana. En la transmisión desempeña un papel, ya la mosca de caballo denominada *Chrysops discalis*, ya la pulga llamada *Dermacentor andersoni*, que ataca á los conejos de casa y campo. La inoculación se verifica por las manos ó el saco conjuntival en las demás infecciones accidentales. El cuadro clínico es el de una fiebre que dura dos ó tres semanas. En el punto infectado se desarrolla una ulceración con adenitis circunvecina. La tularemia se ha observado en el Japón y algunos distritos de los Estados Unidos (Columbia). El diagnóstico sólo puede afianzarse con la inoculación de productos patológicos (úlcera, ganglios, sangre) en conejillos ó ratones. El microorganismo se aísla luego por cultivo en medios especiales. La bacteriemia tularense humana es un hecho muy raro, aunque comprobado. Para el simple diagnóstico de laboratorio bastan la fijación del complemento y la aglutinación. Actualmente se preparan antígenos para ensayos de esta clase. El pronóstico de la tularemia es benigno por lo común, aunque no son raras las recaídas. Se desconoce aún si un primer ataque inmuniza contra los subsiguientes. La enfermedad pertenece al grupo de las infecciones con bacterias negativas de Gram (*Bacterium melitense*, diplobacilo de Norax, bacilo del chancroide). El tratamiento es puramente sintomático (febrífugos, tónicos), ya que no se conoce todavía el específico.

**Bibliogr.** Stitt, *Practical Bacteriological Blood Work* (Londres, 1927); Le Dantec, *Précis de Pathologie exotique* (Paris, 1926).

**TULAROSA.** *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de New México, condado de Otero; 1,096 h. según el censo de 1920.

**TULAS.** *Geog.* Río de Honduras, en el dep. de Copán, afl. izq. del Sumpul. || Cas. en el dep. de Copán, mun. de Concepción.

**TULASA.** *f. Farm.* Preparado obtenido por Behring tratando bacilos tuberculosos con hidrato de cloral. Por trituración con agua forma una emulsión estable de aspecto de leche, que ha recibido el nombre de *tulaselactina*, que se emplea en medicina como curativa é inmunizante.

**TULASELACTINA.** *f. Farm.* V. TULASA.

**TULASI.** *Mit.* Es el nombre que dan en la India al *Ocimum sanctum*, hierba tan venerada allí como la verbena entre los romanos; pero el tulasi tiene un significado más profundo, un empleo más frecuente y



un culto más asiduo. Invócasele para proteger todas las partes del cuerpo, en vida y en la muerte, y en muchas circunstancias de la vida usual, y sobre todo por su cualidad de *puivadah putrakankshinam* (que da hijos á los que desean tenerlos). Todos los dioses se interesan por esta hierba como por una especie de *amrita* reservada á las personas piadosas, y es objeto de predilección de parte de Visnú y de Lakshmi. El mismo Narada, el divino mago, ha cantado las alabanzas de esta planta inmortal, que contiene en sí todas las perfecciones, que aleja todos los males y purifica y guía al paraíso celeste á cuantos la cultivan. Bajo el misterio de esta hierba (creada, dicen, junto con la ambrosía) se oculta, sin duda, el dios creador en persona. Además de los nombres de *Vichnupriyá* y *Lakshmi-priyá* (refiriéndose á la predilección que le profesan Visnú y Lakshmi), tiene los de *subhaga* (propicia), *surabhi* (perfumada), *bahupattri* (de numerosas hojas), *bhulaghni* (que destruye los espíritus, los demonios). El culto de la hierba tulasi se recomienda vivamente en la última parte del *Padmapurana*, consagrado á Visnú, pero no es menos adorada por los sectarios siwaítas. Krisna, encarnación tan popular del dios Visnú, adoptó también la hierba tulasi para su culto. Sita, la personificación épica de la diosa Lakshmi, se transforma, según el *Ramayana*, en tulasi. En Bengala tienen por divinidad protectora doméstica, unas veces á Calagrama (piedra fálica), otras al tulasi. Los adoradores de Visnú llevan un collar de madera de tulasi y un rosario de pepitas de lo mismo ó de loto. Obedeciendo á la creencia, antes expresada, de que esta hierba abre el camino del cielo á las personas piadosas, al morir un indio (en ciertas regiones) colocan sobre su pecho una hoja de la misma, y una vez pasado á mejor vida, lavan la cabeza del difunto con agua en la que se han tenido sumergidas, mientras el sacerdote pronunciaba ciertas oraciones, semillas de lino y hojas de tulasi. Según el *Kriyayogasaras* (XXIII), el que planta y cultiva religiosamente esta hierba obtiene el privilegio de subir al palacio de Visnú, rodeado de 10.000.000 de parientes. Además, es de buen augurio para una casa el construirla en un sitio donde el tulasi prospera, y Visnú hace desgraciado en vida y por toda la eternidad al impío que con intención ó al que por imprudencia ó descuido pisa ó arranca esta hierba. No se la puede coger sino con intención buena y piadosa, sobre todo para el culto de Visnú ó de Krisna y dirigiéndoles esta oración: «Madre tulasi, tú que llevas la alegría al corazón de los Govindas; yo te tomo para el culto de Narayana. Sin ti, toda obra es estéril. Como yo te tomo con gran reverencia, acógeme tú y sé misericordiosa para conmigo, ¡oh, madre del mundo!»

**Bibliogr.** De Gubernatis, *La mythologie des plantes* (París, 1882).

**TULASNE** (LUIS RENATO). *Bot.* Botánico francés, n. en Azay-le-Rideau (Indre y Loire) en 1815 y m. en Hyères en 1885. Estudió primeramente leyes y después botánica; en 1842 fué *aide naturaliste* y luego profesor en el Museo de Historia Natural de París. Fué jubilado en 1872. Son notables sus trabajos sobre las leguminosas, las podostemáceas y las monimiáceas; con su hermano Carlos (n. en Langeais en 1816) estudió los hongos, viniendo á ser en virtud de estas investigaciones (que se refieren á varias familias, especialmente los pequeños hongos parasitarios, á la pleomorfía de los órganos de la fructificación y generación, y á los pirenomicetos y discomicetos), el fundador de la moderna micología. Escribió: *Fungi hypogaei* (París, 1851) y *Selecta fungorum carpologia* (en colaboración con Carlos Tulasne, 1861-65). Colaboró, además, en los *Annales du Museum*, *Annales des Sciences Naturelles*, *Flora Brasiliensis* y otras muchas revistas. Citemos además: *Légumineuses arborescentes de l'Amérique du Sud* (1845); *Études d'embriogénie végétale*

(1849); *Histoire anatomique et physiologique des lichens* (1852).

**TULASNEA**. f. *Bot.* Género fundado por Naudin y que comprende plantas de la familia de las melastomataceas, subfamilia de las melastomatoideas y tribu de las microlicieas, con estambres muy desiguales ó alternadamente atrofiados, anteras sin pico, obtusas, flores tetrámeras, ocho estambres, estilo casi columnar, con estigma acabezuado, cápsula bivalva, semillas aovadas. Hierba anual, tiernas, por arriba glandulosas, con tallo uniforme, cuadrangular, hojas pequeñas, lineales, enteras, uninervias, flores pequeñas, purpúreas, en cimas. Se incluyen dos especies del Brasil.

**TULASNELACEOS**. m. pl. *Bot.* Familia de hongos himenomicetos, con basidios redondeados, sin esterigmas, esporas sentadas, no caedizas, germinando en el basidio y formando conidios.

Géneros *Tulasnella* y *Muciporus*. Del primero *T. incarnata* vive en la corteza de coníferas y robles. *Muciporus* es de madera vieja y corteza.

**TULATENGO**. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Estado de Guerrero, dist. de Aldama, mun. de Arcelia; 130 h.

**TULAYÁN**. *Geog.* Isla y puerto del Archipiélago y grupo de Sulú ó Joló (Filipinas). El puerto, que se halla en la parte NE. de Joló, está formado al N. por la isla de TULAYÁN y al S. por la costa firme de Joló. Es el mejor fondeadero que se encuentra en esta isla. Su braceaje es irregular, variando entre 12 y 22 m. y encontrándose de 8 á 4 de agua en el placer que ciñe la costa de Joló. Al redoso de TULAYÁN se encuentra buen fondeadero, mientras reina la monzón del NE. La costa de Joló, desde Buol, corre al ESE., formando honda ensenada al S. de TULAYÁN. Dicha ensenada se halla llena de manglares y está precedida de un arrecife que sostiene gran número de isletas de mangles y pedruscos sueltos. Al S. de dicho arrecife se encuentra la ranchería de Carancarán. Buol, que era la población más considerable de esta parte de Joló, fué destruida en 1872. La isla de TULAYÁN se tiende de SSO. á NNO., en distancia de 1 á 0'3 milla; tiene ancho de 7 cables, es pendiente por la banda occidental y se eleva 205 m., rematando en una cima cubierta de cogonal. En las costas meridional y oriental hay algunos árboles frutales que, con un pozo, constituyen los recuerdos del destacamento español que allí hubo en otro tiempo.

**TULBAGH**. *Geog.* Condado ó división de la Colonia de El Cabo (África Austral), prov. del Oeste, limitado al N. por los condados de Frazerburg y Clan William, al O. por los de Pearl, Malmesbury y Piquetberg, al S. y al E. por el de Worcester. Su super. es de 966 kilómetros cuadrados; su población de 7,000 h., principalmente blancos y hotentotes. Al N. los Montes Roggeveld lo separan del condado de Frazerburg, al O. los Cedarberge del de Clan William, al S. los Witteberge lo separan en parte del condado de Worcester. Tres afluentes derechos del Olifant River, que desemboca en el océano Atlántico, el Tanqua River, el Ongeluks River y el Doom River, riegan esta división. Es una comarca fértil y sana. || Pobl. de la prov. de El Cabo, capital del condado de Tulbagh, división del Oeste, á 210 kms. NE. de Capetown, en un profundo valle de los montes Winterhack y Witteberge; est. del f. c. de Capetown á Kimberley; por los 33° 15' de lat. S. y 19° de long. E. del Meridiano de Greenwich; 800 h. Es una antigua aldea holandesa, cuyos habitantes han conservado las costumbres de su país. Su nombre le viene del antiguo gobernador de la colonia, Ryk van Tulbagh. Es cabeza de un fértil y bien regado distrito de 966 kms.<sup>2</sup> y unos 6,000 h.

**TULBAGUIA**. f. *Bot.* (*Tulbaghia* Heisl.) Género de liliáceas, sinónimo de *Agapanthus* L'Hér. V. AGAPANTO.

*Tulbaghia* de Linneo, en la misma familia, subfamilia y tribu, tienen el tubo perigonal urceolado ó cilindrico con seis segmentos patentes y en la garganta hay delante de los internos tres apéndices carnosos, filamentos soldados en su mayor parte con el tubo perigonal, estilo corto con estigma trilobulado, cápsula aovada ú oblonga, semillas oblongas, comprimidas, negras. Las hojas radicales son lingüiformes, la inflorescencia como en *Agapanthus*. Se incluyen nueve especies del África tropical y austral con olor de ajo.

**TULCA.** *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Lima, prov. de Yauyos, dist. de Pampas.

**TULCÁN.** *Zool.* V. TUCÁN.

**TULCÁN.** *Geog.* C. del Ecuador, sit. á 2 millas á la derecha del río Carchi, en la cima de una pequeña colina, á 215 kms. de Quito, capital de la prov. de Carchi y del cantón de su nombre; 8,000 h. (15,000 con el cantón). Su posición geográfica está por los 0° 50' de lat. N. y 77° 42' de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 3,000 m. de altitud. La bañan los ríos Bobo, Tajamar, Carchi, San Juan, Mira, Echota y Chunquer. Tiene grandes pastos y produce caña de azúcar, trigo y patatas. Minas de oro, plata, cobre y petróleo. Telégrafo y Teléfono. Concejo municipal, Juzgado, Departamento militar, Aduana, Correos, Consulado de Colombia. Posee tres colegios. Hay tres Comunidades religiosas, á saber: Hermanas de la Caridad, Hermanas terciarias y Madres Betlemitas; Hospital á cargo de las Hermanas de la Caridad; tres iglesias, denominadas la Matriz, de San Francisco y las Terciarias; sociedades: Club Carchi, de Obreros, La Olmedo y La Rocafuerte. Fundada á mediados del siglo XVIII, TULCÁN es una fortaleza natural casi inexpugnable; pero modernamente bastante embellecida con el parque Juan Montalvo. Á 5 kms. al N. de la población se encuentra el conocido puente natural de Rumichaca, cuyo arco mide 45 m. y cuya superficie es bastante regular para poderse atravesar sin peligro. El puente constituye un medio de comunicación importante que une los territorios del Ecuador y Colombia. En 1900 fué teatro de sangrientos combates, entre ellos el famoso del 21 de Julio.

**TULCEA** ó **TULCHA.** *Geog.* Dep. de la parte N. de la Dobruja (Rumanía). Está limitado al N. por el Danubio y su brazo más septentrional, el de Kilia, que lo separan de Besarabia; al E. por el mar Negro, que baña su litoral desde el estuario del brazo de Kilia hasta cerca de la extremidad S. del limán Sinoe; al S. y al SO. por el dep. de Kustenje ó Constanza (Dobruja), al O. por el Danubio, que lo separa del dep. de Braila (Valaquia), y al NO. igualmente por el Danubio, que lo separa aquí del dep. de Cuvurlui (Moldavia). Comprendido entre los 44° 26' y 45° 28' de lat. N. y los 28° y 29° 41' de long. E. del Meridiano de Greenwich, mide, en su forma, á grandes rasgos triangular, estrechándose hacia el S., 129 kms. de máxima longitud de O. á E., poco más ó menos bajo el paralelo de la embocadura del brazo de Kilia, por 102 kms. de máxima anchura de N. á S. alrededor del Meridiano de TULCEA. Su super. es de 8,626 kms.<sup>2</sup> y su población asciende á unos 150,000 h. La capital, que lleva el mismo nombre del departamento, se halla al N. Ocupando la región septentrional de la Dobruja, el departamento tiene un aspecto accidentado, en algunos lugares montañoso. El suelo se eleva bruscamente de los bordes del Danubio y del litoral del mar Negro hacia el interior, que forma una meseta cuya altura media pasa de los 200 m. El reborde N. de esta meseta se eleva en forma de muralla granítica en la oril. der. del Danubio, que sigue desde Macin hasta más abajo de TULCEA, donde termina en el Bestepe (241 m.), dominando el brazo de San Jorge. Al S. esta meseta descende gradualmente y en la región meridional de la Dobruja se halla, por término medio, siempre á 150 m. de altura. El punto

culminante del departamento se encuentra en el ángulo NO., donde el macizo del Macin está dominado por el pico del Tutujat ó Zuzujat (500 m.), que á pesar de su modesta altura tiene un aspecto de los más imponentes en la proximidad de los bajos llanos aluviales del Danubio. Según algunos, es el punto culminante de toda la Dobruja, mientras que en opinión de otros este honor pertenece al Sakar Beir ó Sacar Bair (538 m.), monte de granito y de pórfido que se eleva á 35 kms. SSE. del Tutujat, en el límite del dep. de Kustenje, y cuya apariencia es mucho menos imponente. El carácter accidentado del país se muestra mejor en los valles profundos, pintorescos, del Seava, cuyo curso superior está dominado por el Sakar Beir citado, y del Taita, que sigue á lo largo en su curso inferior la vertiente S. del Pomsil, monte porfídico, aislado, de dos picos. Hacia el litoral del mar Negro y al S. del valle del Seava, el suelo descendiendo, el país es más monótono y forma transición con la meseta la Dobruja Meridional. Aquí, al lado de las calizas de origen relativamente reciente, aparece la diabasa, cubierta por una fuerte capa de arcilla. En fin, en el ángulo NE. del departamento, ocupado por el delta del Danubio, la región es más baja, y su suelo está constituido por aluviones del Danubio. El gran río, que forma el límite O. y N. del TULCEA, empieza á pertenecerle por la oril. der. de su brazo der.; el Dunarea-Vechie, un poco más abajo de Ostrov, mientras que todo el espacio entre este brazo derecho y el extremo brazo izquierdo, el Pasca, llenado por las islas aluviales de Bregoloi y de Popa, pertenece al dep. de Braila. Después de haber corrido de S. á N., el Danubio gira al E. y al ESE., un poco más abajo de la confl. (por la izq.) del Sereth, río moldavo. De allí hasta un poco más arriba del TULCEA sus brazos son poco numerosos y de poca importancia. Luego se divide primero en dos brazos, el del N., ó de Kilia, y el del S. ó de TULCEA. Más abajo de esta población, el brazo al cual ha dado su nombre destaca (por la izq.) el brazo de Sulina, el único verdaderamente navegable, y los tres brazos, así separados, corren por el territ. del TULCEA, extendiéndose en forma de abanico; el de Kilia al ENE. y al ESE., en una curva cuya convexidad gira al N.; el de Sulina al E.; el de TULCEA, llamado más á menudo de San Jorge, al SE. Grandes islas bajas, pantanosas, llenan la región del delta, tales como el Ostrov Letea, entre el brazo del N. y el del medio; el Ostrov Saint Georges, entre el del medio y el del S.; el Ostrov Dranava, entre el del S. y su brazo der., el Dunavatu, tributario del lago Rasim, de un lado, y del mar Negro, del otro. Fuera de los tres grandes brazos del Eajo Danubio no se pueden mencionar ya más que el Taita, tributario del lago Golovita, dos cursos de agua ya citados. Los lagos son numerosos y algunos tienen grandes dimensiones. Todos ellos son producidos por el trabajo de los aluviones del Danubio, que ya separaban del río sus antiguas corrientes, ó bien cerraban con sus escombros las aguas marinas vecinas á la costa. Tales son, entre otros, los cuatro grandes lagos (ó *limans*) Sinoe, Smeica, Golovita, Rasim (664 kms.<sup>2</sup> en conjunto), al S. del delta danubiano, todos reunidos entre sí y con un centro común, el Portita, que los comunica con el mar, del cual están actualmente separados por cordones litorales. Hay también los lagos Garvan (11 kms.<sup>2</sup>) y Grapina ó Kraken (36 kms.<sup>2</sup>), en el ángulo NO., y los lagos Tatanie (6 kms.<sup>2</sup>), Obreten (14 kms.<sup>2</sup>) y Lumini (9 kms.<sup>2</sup>), en la región del Delta propiamente dicha. Los bordes del Danubio y la región del Delta están sembrados de vastos pantanos, y en algunos lugares sería difícil trazar un límite entre la isla pantanosa y la superficie de agua cenagosa. El litoral, bajo, limoso, cubierto de cañas, corre primero de N. á S., abriendo un paso á los brazos de Kilia, de Sulina y de San Jorge; luego, un poco al S. de la embocadura de este último brazo, se desvía



bruscamente al O., en seguida al SO., formado en esta parte por estrechas fajas de arena que separan del mar las cuatro grandes lagunas de las cuales hemos hablado. Al encuentro de las regiones estériles y pobres en aguas del departamento de Kustenje, el suelo de TULCEA es fértil, abundantemente regado por torrentes y fuentes de agua que descienden de las colinas. Los cereales, viñedos y diversos frutos de la Europa Central crecen allí muy bien, y los bosquecillos de árboles, sobre todo de soberbios tilos plateados (*Tilia tomentosa*), imprimen al paisaje un aspecto muy gracioso. Al S., donde se hace la transición entre la región de las colinas de la Dobruja Septentrional y la meseta de la Dobruja Meridional, la cria de ganado (bueyes y carneros) es próspera. La pesca es muy productiva tanto en el Danubio como en los lagos. El suelo contiene algunas riquezas minerales que tienen cierta importancia, pero que todavía son poco explotadas, entre ellas el hierro oligisto, que se encuentra en las antiguas rocas volcánicas, al N. del departamento, la pirita del Sakar Beir, la malaquita del valle del Taita, á la cual se mezcla una cantidad apreciable de plata, el cristal de roca, extendido por las diabasas de la región S., sobre todo en Cagelac. La industria está principalmente representada por la manufactura de tabaco en Isakcea ó Isaccha, que pertenece al Estado. Pero el comercio es importante, particularmente el marítimo, que se halla concentrado en el puerto de Sulina. Tulcea es también una población comercial muy activa. El Danubio constituye una vía de comunicación de primer orden. Entre las poblaciones más importantes, fuera de la capital, Tulcea, se cuentan Sulina, Babadagh ó Isaccha. En el departamento se cuentan unas seis colonias alemanas, las más importantes en los alrededores de TULCEA. Estas colonias fueron fundadas por wurtembergueses, que antes se habían establecido en Rusia, de donde partieron huyendo del servicio militar y los impuestos. || Pobl. de la Dobruja, capital de departamento, á 228 kms. ENE. de Bucarest, en la oril. der. del brazo del Tulcea, el más meridional de los tres grandes brazos del delta del Danubio; al pie de la vertiente N. de las colinas graníticas de la Dobruja Septentrional; escala de buques de vapor; por los 45° 10' 45" de lat. N. y 26° 28' 3" de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 24,000 h. en 1925. Pesquerías. Importante centro comercial. TULCEA está construída de una manera pintoresca en forma de anfiteatro en la pendiente de las colinas que siguen á lo largo del Danubio desde Macin y terminan á unos 20 kms. al ESE. de la población en el Bestepe (241 m.), y al fondo de una pequeña bahía, formada por el río. Desde la cresta que domina la población, la vista abarca todo el delta del Danubio por un lado y por otro la región accidentada que separa TULCEA de Babadagh (á 33 kms. S.). La población de la ciudad es muy abigarrada y se compone de turcos, búlgaros, rumanos, griegos, armenios, judíos y disidentes rusos; TULCEA fué durante algún tiempo un importante centro de estos últimos. En los alrededores, algunos centenares de familias alemanas viven en colonias. Hay siete iglesias, una de ellas católica y otra armenia, dos mezquitas y varios establecimientos de instrucción. En sus inmediaciones se trabó, el 9 de Junio de 1791, la gran batalla entre rusos y turcos, en que aquéllos, al mando de Repnin, derrotaron á 20,000 de los segundos.

**TULCI-DAS.** *Biog.* Poeta indostano, n. en Hajipure en 1544 y m. en 1624. Bracmán en Benares y luego ministro, la leyenda ha hecho de él un ser milagroso, pues con la inspiración poética recibió de los dioses la facultad de realizar prodigios. Aparte de numerosos himnos consagrados á Rama y á Sita, en honor de los cuales hizo construir un templo, compuso una vasta epopeya imitada del *Ramayana*, impresa en Kysarpur en 1828.

**TULCINGO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, en el Est. de Puebla, dist. de Chiauhtla; unos 2,000 h. (4,500 con el municipio). Clima cálido. Dista 63 kms. de la cabecera del distrito. || Hac. en el Est. de Puebla, dist. de Cholula, mun. de Cuautlancingo; 50 h. || Pobl. en el Est. de Puebla, dist. de Atlixco, mun. de Tochmilco; 460 h.

**TULCIS.** *Geog. ant.* Río de la Tarraconense, que desagua en el Mediterráneo. Es el actual Francolí.

**TULCHA.** *Geog.* V. TULCEA.

**TULCHIN.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Podolia (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 16 kms. SSO. de Bratzlav, en la oril. der. del Selnitz, afl. derecho del Bug Meridional; unos 20,000 h. Manufactura de tabacos, fábs. de bujías, carruajes y otras industrias. Hospital, teatro. Cuando la primera insurrección de los cosacos contra Polonia, en el siglo XVII, TULCHIN fué tomada por uno de sus jefes, el cual rescató á la nobleza polaca y degolló 3,000 judíos. Poco después vino otro jefe cosaco, que pasó por las armas á todos los nobles. En 1654, los polacos tomaron de nuevo TULCHIN y llevaron á cabo sangrientas represalias. Cuando la segunda división de Polonia (1793), la población fué unida á Rusia.

**TULDEN** (TEODORO VAN). *Biog.* V. THULDEN.

**TULE.** m. *Méj.* Junco ó espadaña.

**TULE ó THULE.** *Astron.* Pequeño planeta número 279. Lee elementos orbitales, referidos al equinoccio medio de 1925.0 y época 0.5 de Enero 1925, son:

$m_0 = 13.8$ ;  $g = 8.1$ ;  $\mu_0 = 104^\circ.117$ ;  $\omega = 220^\circ.775$ ;  $\Omega = 75^\circ.497$ ;  $i = 2^\circ.351$ ;  $\varphi = 3^\circ.664$ ;  $\mu = 397''.600$ ;  $\log a = 0.63371$ . V. ASTEROIDE.

**TULE.** *Etnogr.* Nombre que se dan á sí mismos los indios cunas y que en su lengua significa hombres.

**TULE.** *Geog.* Ensenada de Méjico, en la costa del Est. de Sinaloa, entre las desembocaduras de los ríos Elota y Piaxtla. || Estero en la costa del Est. de Sinaloa, entre las islas del Baradito y de Altamira. || Cerros en los Est. de Guanajuato, Guerrero y Puebla. || Sierra en la línea fronteriza del Est. de Sonora. || Hac. en el Est. de Aguas Calientes, partido de Ocampo, mun. de Asientos; 220 h. || Rancho en el Est. de Chihuahua, dist. de Mina, mun. de Guadalupe y Calvo; 110 h. || Rancho en el Est. de Durango, partido de El Oro, mun. de San Bernardo; 200 h. || Hac. en el Est. de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán, mun. de Pihuamo; 220 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Colotlán, mun. de Totatiche; 60 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de La Barca, mun. de Arandas; 70 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Lagos, mun. de San Juan de los Lagos; 70 h. || Ranchería en el Est. de Méjico, dist. y mun. de Temascaltepec; 220 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Apatzingán, mun. de Tepalcatepec; 40 h. || Rancho en el Est. de Nayarit, partido de Ixtlán, mun. de La Yesca; 30 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido y mun. de Santa María del Río; 40 h. || Rancho en el Est. de Sinaloa, dist. y mun. de Culiacán; 110 h. || Rancho en el Est. de Sinaloa, dist. y mun. de Rosario; 30 h. || Rancho en el Est., dist. y mun. de Sinaloa; 70 h. || Rancho en el Est., dist. y mun. de Sinaloa; 30 h. || Rancho en el Est. de Tamaulipas, dist. del Norte, mun. de Matamoros; 70 h. || Ranchería en el Est. de Veracruz, cant. y mun. de Ozuluama; 40 h. || Rancho en el Est. de Veracruz, cant. y mun. de Ozuluama; 30 h. || Rancho en el Est. de Zacatecas, partido y mun. de Ojo Caliente; 170 h.

**TULE.** *Geog.* Río de Nicaragua; nace en las Ventanillas y des. por la costa oriental del lago de Nicaragua, entre San Miguelito y San Carlos.

**TULE.** *Geog.* Isla sit., según Piteas, á seis días de navegación al N. de Bretaña, ó sea de la actual Inglaterra. Eratóstenes admite la existencia de TULE en las condiciones expresadas por Piteas, pero éste es el

único autor que dice haber dado la vuelta á toda la isla de Bretaña y tener datos fidedignos sobre TULE. Dada esta situación, TULE habría sido el punto más septentrional de la tierra habitada. Pero Polibio no cree en los viajes de Piteas á Bretaña, y viendo que este autor cuenta muchas falsedades sobre países perfectamente conocidos y que junto á la mención de TULE hay pasajes en que se cuentan cosas fabulosas y falsas sin discusión, no concede crédito á Piteas. Estrabón, con todo y recoger las noticias de este autor sobre TULE, no les da gran importancia y se inclina al parecer de Polibio, añadiendo que el frío haría inhabitable un país cuyo paralelo estuviese á 16,500 estadios del del Helesponto, como pretende Eratóstenes. Pero como en este punto se equivoca el gran geógrafo griego y conocemos tierras que tienen una situación semejante á la indicada por Polibio para TULE, queda la duda sobre si esto es una simple casualidad ó corresponde á una noticia adquirida en realidad por Piteas. En este caso, TULE podrían ser las islas Shetland y aun Islandia, territorio este último que no quedó incorporado á la Geografía hasta los viajes de los normandos en el siglo IX. Queda también el texto de Séneca (en su tragedia *Medea*), que dice: *Nec pars sit terrae Ultima Tule* (ni el último extremo de la tierra será Tule), que vendría á corroborar la opinión de Piteas.

**TULE (El).** *Geog.* Arr. de Honduras, en el dep. de Tegucigalpa; des. en el Guaimaca ó Jalán. || Cas. en el dep. de Choluteca, mun. de Morolica. || Cas. en el departamento de El Paraíso, mun. de Yuscarán. || Caserio en el dep. de Olancho, mun. de San Francisco de La Paz.

**TULE DE ABAJO.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Jalisco, cant. de La Barca, mun. de Arandas; 80 h. || Rancho en el Est. de Sinaloa, dist. y mun. de Mocorito; 550 h.

**TULE DE ARRIBA.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Jalisco, cant. de La Barca, mun. de Arandas; 100 h. || Rancho en el Est. de Sinaloa, dist. y municipio de Mocorito; 200 h.

**TULEAR, TOLIA ó TULLEAR.** *Geog.* Pobl. marítima de Madagascar, á 695 kms. SSO. de Tananarive y á 949 SSO. de Majunga, en la costa occidental, un poco al S. de la embocadura del Tulear; por los 23° 21' 21" de lat. S. y 43° 44' 59" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Su puerto está formado por un arrecife madreporico, que se extiende paralelamente á la costa en una long. de 22 kms. poco más ó menos, dejando un canal de una anchura de 7 á 9 kms. y un fondo de 13 á 16 m. La entrada de este canal se abre por dos pasos: el del N. empieza á 12 kms. más abajo de Ranoube, el del S. en la bahía de Saint-Augustin. TULEAR es ciertamente el mejor puerto de la costa SO., no sólo desde el punto de vista de seguridad para los navíos, sino también para las transacciones comerciales. Es un mercado considerable de bueyes, que los bares, tribu nómada limítrofe, van allí á vender. Las tortugas se encuentran en abundancia y son objeto de cambio con los mahafales por legumbres secas, patatas, maíz y mandioca. La Reunión, Mauricio y El Cabo se proveen casi exclusivamente en TULEAR ó en los puertos vecinos de las legumbres secas que necesitan. TULEAR cuenta unos 5,000 h. y es capital de la provincia de su nombre, que tiene 65,000 kms.<sup>2</sup> y unos 145,000 h.

**TULEBRAS.** *Geog.* Mun. de la prov. de Navarra, con 42 e. y albergues y 175 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 14 e. y albergues aislados con 7 h. El censo de 1920 le asigna 183 h. Corresponde al p. j. de Tudela, dióc. de Tarazona, y está sit. en una vega á la der. del río Queiles, tributario der. del Ebro, cerca de Cascante. Produce cereales, vino, aceite, hortalizas, frutas, etc. En las afueras del lugar de TULEBRAS existe la histórica abadía de monjas Bernardas, la más antigua de Navarra. La donación del lugar al abad de *Scala-Dei* (Gascuña) fué

hecha por el rey García Ramírez en 1134; el 29 de Mayo de 1149 se declara ya edificado el monasterio, al que vinieron á habitar el año siguiente monjas de Favares (Francia). Dicese que estuvo primero edificado junto á Tudela y que en 1157 se trasladó cerca de Cascante. De este monasterio salieron monjas para fundar los importantes de Perales, Huelgas de Burgos, Gradenes y Cañas. Dependió después de su filial Las Huelgas. Entre sus alhajas merece especial mención un magnífico báculo regalado por Pedro de Luna á una hermana suya, abadesa de otro monasterio, ya suprimido. Aquí vistieron el hábito doncellas de las familias más nobles de Navarra. El padre Argaiz da el catálogo de sus ilustres abadesas en *Soledad laureada* (t. VII, págs. 708-14, Madrid, 1675).

**TULELLI (PABLO EMILIO).** *Biog.* Escritor y filósofo italiano, n. en Zagarise (Catanzaro) en 1811 y m. en 1884. Cursó los primeros estudios en el Colegio de Padres de San Felipe Neri de su ciudad natal; la segunda enseñanza en el Liceo de Catanzaro, y la carrera eclesiástica en el Seminario. Rechazó dos beneficios que le ofrecieron y prefirió ir á Nápoles, donde se perfeccionó en el estudio de la literatura italiana con el marqués Basilio Puoti y en el de la filosofía con Pascual Gallupi. Una vez doctorado explicó privadamente filosofía hasta 1860, en que ingresó en la Universidad de Nápoles como profesor ordinario de filosofía moral. Publicó: *Elogio di Vito Buonsanto accademico Pontaniano* (Nápoles, 1850); *Elogio funebre di Martino Cilento; Della vita politica e delle opere inedite e rare del barone Pasquale Gallupi* (Nápoles, 1868); *Della vita e delle opere di Tommaso Rossi e di Giambattista Capasso, filosofi del secolo passato* (Nápoles, 1855); *Proslusione al Corso di Filosofia morale lette nell' Università* (Nápoles, 1864); *Della moralità nelle scienza e nelle vita, proslusione* (Nápoles, 1873); *De principi informati e sostanziali della scienza dell' educazione* (Nápoles, 1872); *Della infallibilità della ragione nella triplice sfera della Scienza, della Politica e della Religione* (Nápoles, 1870); *Libera Chiesa in Libero Stato* (Nápoles, 1871); *Schema d' una metafisica dell' Etica* (Nápoles, 1877); *Dei sistema morali e loro riduzione* (Nápoles, 1879) y sus Memorias de la Academia de Ciencias Morales y Políticas de Nápoles: *Intorno alla dottrina es alla vita politica del barone Pasq. Gallupi* (1865) y *Sopra gli scritti inediti di P. Gallupi* (1867).

**TULENCO, CA.** adj. Amér. En Costa Rica, enclenque ó patojo.

**TULES.** *Geog.* Cuadrilla de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Mina, mun. de Cutzamala; 150 h. || Rancho en el Est. de Oaxaca, dist. de Juchitán mun. de San Miguel Chimalapa; 90 h.

**TULES.** *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov., dep. y dist. de Santiago del Estero; unos 60 h.

**TULETTE.** *Geog.*

Pobl. de Francia, en el dep. del Drôme, dist. de Montélimar, cant. y á 15 kms. ESE. de Saint-Paul-Trois-Châteaux, situado entre el Eygues y un afl. izq. del Lez (cuenca del Ródano), á 155 m. de altitud; 850 h. (1,600 con el municipio). Antiguo priorato. Importante comercio de seda y tejares.

**TULGA.** *Biog.* Rey visigodo de España (640-642) hijo de Chintila. A

causa de su excesiva bondad y debilidad de carácter no pudo consolidarse en el trono, siendo, al fin, depuesto por los nobles, quienes eligieron en su lugar á Chindasvinto.



Tulga. (De un grabado del siglo XVIII existente en la Real Biblioteca de El Escorial)



**TULIA.** f. *Bot.* El género *Tullia* Leavenw. es sinónimo de *Koellia* de Moench, en la familia de las labiadas.

**TULIA.** *Hist.* Nombre dado á una ley expedida por Cicerón durante su consulado, la cual prohibía severamente la venta y compra de votos.

**TULIA.** *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Texas, condado de Swisher; 1,189 h. según el censo de 1920.

**TULIA.** *Biog.* Dama romana del siglo VI a. de J. C. Era hija de Servio Tulio y esposa de Tarquino el Soberbio. Según la leyenda, el rey Servio Tulio dió sus dos hijas, muy diferentes en el carácter, á dos hijos de Tarquino el Anciano, ambos también de opuesto carácter; la suave Tulia casó con el altivo L. Tarquino, y la orgullosa TULIA con el amable Aruns. Esta oposición de caracteres en los esposos dió funestos resultados. Tarquino y la segunda TULIA, para acabar con aquella situación, acordaron asesinar á sus respectivos consortes: Tarquino hizo dar muerte á su mujer, y TULIA á su marido, y ambos se unieron en matrimonio, que fué el preludio de un nuevo crimen. En efecto, Tarquino, impulsado por su mujer, asesinó á Servio Tulio, y TULIA, asociándose al delito de su esposo, hizo pasar las ruedas de su carro sobre el cuerpo aún palpitante de su padre. El sitio donde se cometió este execrable crimen conservó el nombre que se le pusiera en un principio, de *vicus sceleratus*. TULIA, colaboradora de los crímenes de su marido, compartió con él

**TULIGLOWY.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Sambor, dist. y á 13 kms. SE. de Rudki, junto á un tributario del Wereszyka, afl. izq. del Dniester; 2,100 h.

**TULIGOLOV.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de



Monedas de Tulga: 1 y 2. De Tarraco. — 3 y 4. De la Egitania

Tchernigov (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 22 kms. SO. de Glujov, junto al Riet, tributario izquierdo del Desna, afl. izq. del Dnieper; 2,200 h.

**TULIGTIC.** *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Puebla, dist. de Alariste, mun. de Ixtacamaxtitlán; 830 h.

**TULIJÁ.** *Geog.* Río de Méjico, en los Est. de Chiapas y Tabasco, afl. del Grijalva; nace en las montañas de Bachajón, y antes de internarse en el Est. de Tabasco, forma una bonita cascada llamada el Salto; recibe el Puscacán y toma el nombre de Tepetitán. || Hac. en el Est. de Chiapas, dep. de Chi'ón, mun. de Bachajón; 290 h.

**TULILLO.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Coahuila, dist. del Centro, mun. de General Zepeda; 140 h. || Rancho en el Est. de Guanajuato, dist. y municipio de Iturbide; 1,440 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Lagos, mun. de la Unión de San Antonio; 80 h. || Rancho en el Est. de Nuevo León, mun. de Linares; 40 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido de Ciudad de Valles, mun. de Guerrero; 60 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido y municipio de Guadalcázar; 50 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido de Hidalgo, mun. de Alaquines; 50 h. || Rancho en el Est. de San Luis Potosí, partido y municipio de Ríoverde; 70 h. || Ranchería en el Est. de Méjico, dist. de Toluca, mun. de Almoloya de Juárez; 600 h. || Montaña en la municipalidad de San Buenaventura, dist. de Monclova, en el Est. de Coahuila.

**TULILLO NORTE.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Guanajuato, dist. y mun. de Ciudad González; 370 h.

**TULIMA.** *Geog.* Pobl. de El Salvador, dep. y distrito de La Unión, agregado á Anamorós, á 6 kms. Cuenta unos 200 h.

**TULIMAMPUT.** *Geog.* V. TONDANO.

**TULIMÁN.** *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Guerrero, dist. de Álvarez, mun. de Atenango del Río; 680 h.

**TULIMIC.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. y mun. de Colotlán; 510 h.

**TULINGOS.** *Etnogr. ant.* Pueblo de Germania que vivía en los alrededores de Stuhlingen, en territorio hoy correspondiente al Estado de Baden.

**TULINSKAIA.** *Geog.* V. TULUN.

**TULIO.** m. *Quím.* Se llama también *thulio*. Elemento químico al cual se ha dado el símbolo Tu y se ha atribuido el peso atómico 168,5 Se encuentra, según Cleve, en los minerales samarskita, euxenita, gadolinita, etc.

El subgrupo del erbio (del grupo del itrio) contiene tres elementos: erbio, disprosio y tulio. Este último es difícil de señalar y por este motivo pocos químicos se han dedicado al estudio de sus compuestos. Lecocq de Boisbaudran, por descomposición fraccionada de los nitratos del grupo del itrio, descubrió fracciones de tulio entre las de erbio y de iterbio. Se ha realizado



Tulia pasando sobre el cadáver de su padre  
Cuadro de E. Hildebrandt

la amargura del destierro. La crítica no ha discernido aún si en este leyenda hay algo de verosimilitud o si es obra por completo de la imaginación popular.

**TULIAN.** *Geog.* V. TONDANO.

**TULIÁN.** *Geog.* Riach. de Honduras, en el departamento de Cortés; sirve de límite entre los mun. de Puerto Cortés y Omoa.

**TULIC.** *Geog.* Hac. y ald. del Perú, dep. de Amazonas, prov. de Luya, dist. de Pisuquia; 200 h.

también una separación del erbio y el tulio por cristalización fraccionada de los etilsulfatos correspondientes. Los minerales que contienen el tulio se descomponen con ácido clorhídrico ó con ácido sulfúrico; de la solución se precipitan las tierras raras en forma de oxalatos, se calcinan éstos y los óxidos resultantes se convierten sucesivamente en oxalatos y sulfatos. Estos últimos se calientan con bromato bórico en solución acuosa; de la solución obtenida se cristalizan fraccionadamente los bromatos de las tierras raras. Las sales de tulio tienen color verde azulado pálido; este color fácilmente queda enmascarado por pequeñas cantidades de erbio, cambiando el tinte á verde amarillento, amarillo, blanco y, finalmente, rosa, á medida que aumenta la proporción de esta impureza.

**Oxido de tulio:**  $Ti_2O_3$ . Se presenta en forma de polvo fino, denso, blanco algo verdoso. Se obtiene por calcinación del oxalato. Se disuelve lentamente en los ácidos enérgicos. Por calefacción da luz de incandescencia rojiza.

**Hidróxido de tulio.** Es un precipitado blanco.

**Cloruro de tulio:**  $Cl_3Ti + 7 H_2O$ . Forma cristales deliquescentes, muy solubles en alcohol y en agua.

**Bromato de tulio:**  $(BrO_3)_3Ti + 9 H_2O$ . Cristaliza en prismas hexagonales. Se ha obtenido en bastante cantidad por repetidas cristalizaciones de las porciones más solubles de los bromatos de las tierras raras. Es más soluble que el bromato de erbio y menos soluble que el del iterbio.

**Sulfato de tulio:**  $(SO_4)_3Ti_2 + 8 H_2O$ . Se obtiene precipitando con alcohol una solución acuosa de cloruro de tulio y ácido sulfúrico.

**Nitrato de tulio:**  $(NO_3)_3Ti + 4 H_2O$ . Forma cristales deliquescentes á partir de una solución en ácido nítrico concentrado.

**Oxalato de tulio:**  $(C_2O_4)_3Ti_2 + 6 H_2O$ . Precipitado de color blanco verdoso, soluble en la solución acuosa de los oxalatos alcalinos por formar con éstos oxalatos dobles.

**Acetilacetinato de tulio:**  $[CH(CO \cdot CH_3)_2]_3Ti + H_2O$ . Este compuesto cristaliza de la solución alcohólica del hidróxido de tulio en la acetilacetona.

**TULIO HOSTILIO.** *Biog.* El tercero de los reyes de Roma (672-640 a. de J. C.) Sucesor de Numa Pompilio y hechura de Rómulo, destruyó á Albalonga á raíz del combate entre horacios y curiacios y de la traición de Mettius Pufetius y llevó á los habitantes al Mons Caelius de Roma. También hizo victoriosas campañas contra los sabinos. Pero, como en sus guerras hubiese abandonado el culto de los dioses, Júpiter, tras de varios avisos sin resultado, le mató de un rayo, ardiendo él y su casa.

**TULIPA. f.** Tulipán pequeño. || Pantalla de vidrio á modo de fanal, con forma algo parecida á la de un tulipán.

**TULIPA.** *Bot.* Género fundado por Linneo y que comprende plantas de la familia de las liliáceas, subfamilia de las lilioideas y tribu de las tulipeas, con cápsula loculicida, anteras basifijas, perigonio acampanado con los tépalos no reflejos y flores erguidas. Los tépalos carecen de fositas nectaríferas, pero con frecuencia tienen mota de color en la base, las anteras son oblongolineales, las semillas como en *Lilium* y *Fritillaria*, con embrión pequeño.

Se incluyen unas 50 especies llamadas *tulipanes*, de Europa y hasta el Japón, la mayoría del Asia Central, repartidas en los subgéneros *Eutulipa* con estilo indistinto y *Orithyia* con el estilo tan largo como el ovario. Al primero pertenecen la mayor parte de las especies y al segundo *T. uniflora* de Siberia y *T. edulis* del Japón.

En el primero se distinguen las secciones *leiostémones* con filamentos lampiños y *eristómones* con los filamentos pelosos en la base. En la primera sección son

las *tulipanum* con escamas de la cebolla lanudas por dentro y *gesnerianae* las tienen con pelos aplicados ó lampiñas. En las *tulipanum* son con flores blancas *Clusiana*, con flores rojas *oculus solis* del Mediodía de



Tulipanes: 1. Variedad Lena. — 2. Almfrante de Constantinopla. — 3. Bowmont

Francia, Suiza é Italia, *praecox* de los mismos países y el Asia Menor, floreciendo unos diez días antes, con tépalos externos lanceolados é internos obtusos. En las *Gesnerianae*, *T. Gesneriana* de Crimea, Armenia, Kurdistán, Altai y Zungaria, *T. suaveolens* del Caspio, Don y Crimea.

En las *eristómones* son con flores pequeñas, blancas *T. biflora* del Cáucaso, Turcomania y Altai, con flores rosadas *T. saxatilis* de Creta, amarillas *T. sylvestris* del Centro y Mediodía de Europa, muy semejante *T. australis* de la flora mediterránea occidental, llamado vulgarmente *Curillas*.

En tiempos de Gessner y Clusius sólo se conocían en Europa 17 especies, mientras que hoy han subido á 37; el origen de las nuevas formas se sigue con mucha rapidez; así, por ejemplo, en Toscana hay 16 especies. Hace doscientos años vino sólo *T. australis* y después dos orientales, *Clusiana* y *oculus solis*, luego 4 híbridos y 15 especies de procedencia desconocida.

**TULIPA.** *Paleont.* (*Tulipa* Webster.) Género fósil cuya condición de esponja, que se le ha atribuido, es un tanto dudosa.

**TULIPÁN.** *F.* Tulipier. — *It.* y *P.* Tulipa. — *En.* Tulip. — *A.* Tulpe. — *C.* Tulipá. — *E.* Tulipo. (Etim. — Del turco, *dulband*, turbante, por su forma.) *m.* Planta herbácea de la familia de las liliáceas. || Flor de esta planta.

**TULIPÁN.** *Bot.* Nombre vulgar de *Tulipa gesneriana*, de la familia de las liliáceas. El oloroso es *T. suaveolens*, el de Turquía es *T. Turcica* y el silvestre es *T. Clusiana*. En Costa Rica llaman *tulipán* á la adornidera ó sea *Papaver somniferum*.

**TULIPÁN.** *Folk.* Según una leyenda popular inglesa, los elfos cuidan de un modo particular esta flor y protegen á los que la cultivan. En Persia y la India, el tulipán simboliza el amor desgraciado. En el cuento in-



dostano *Rosa de Bakawali*, al describir la hermosa hada celeste Bakawali, se dice que el tulipán se sumergió en la sangre á causa de los celos que le inspiraban los encantadores labios de la hada. Y al abandonar ésta el jardín de Taj-ulmuluk, dice: «Abandono este jardín



La joven de los tulipanes. Cuadro de Luciano Simón

llevando en mi corazón, como el tulipán, la herida del amor desgraciado. Me retiro con la cabeza cubierta de polvo, el corazón sangrando y el pecho abrasado.»

*Bibliogr.* De Gubernatis, *La mythologie des plantes* (París, 1882).

**TULIPÁN.** *Hist.* Esta flor, que aun hoy se cultiva intensamente en buena parte de Holanda, especialmente en Haarlem, constituyó para los holandeses una verdadera manía y llevó á la nación entera hasta el borde de la ruina hacia mediados del siglo XVII. El tulipán, que venía cultivándose desde hacía mucho tiempo en Turquía y al que por su forma llamaban allí *tulbend* ó turbante, fué importado á Holanda por el naturalista Gesner y poco tiempo después su cultivo alcanzó en su país de adopción una boga tan extraordinaria, que no había holandés acomodado que no se dedicase á ello. La manía invadió después á toda la clase media; las gentes disputábanse las nuevas flores, pagando cantidades absurdas por sus variedades raras. Cuéntase de un comerciante de Haarlem que empleó la mitad de su caudal por un bulbo ó cebolla de la variedad *Almirante Liefken*. Las personas de más saber no se libraron de la tulipomanía y se citan entre ellas á Pompeyo de Angelis y á Lipsio de Leyden, é incluso la literatura produjo obras especiales consagradas al tulipán y á su cultivo; se cita una obra de Munking que forma un tomo de 1,000 páginas en folio. En su creciente desarrollo, esta manía trocóse en un motivo de especulación; las gentes olvidaban sus respectivos negocios y se dedicaban al negocio de los tulipanes. Los labradores abandonaron sus ordinarios cultivos y ello produjo un alza extraordinaria en el precio de las subsistencias, á la par que subía también el de los tulipanes. Algunas variedades adquirieron precios exorbitantes: una cebolla de la variedad *Semper Augustus* fué vendida en 1636 á cambio de unas 5 hectáreas de excelente terreno de construcción; por otra de la misma especie se dió, en cambio, un coche con su tronco de caballos y las correspondientes guardaciones, mas una cantidad equivalente á 9,500 pesetas. Para valorarlas se llegó á pesar las cebollas como

si se tratara de metales preciosos, valiéndose de balanzas que apreciaran las más pequeñas fracciones, estableciéndose como unidad de peso el *perit*, que equivalía á menos de 60 miligramos. De los documentos de la época y como muestra del precio que alcanzaron algunos ejemplares valorados, según su peso, resulta que por un ejemplar de la variedad *Almirante van der Eyck* que pesaba 446 *perits*, se pagaron 2,525 pesetas; por un *Childer*, de un peso de 106 *perits*, 3,230, y por un *Almirante Liefken*, de 400 *perits*, la equivalencia de 8,800 pesetas. Hacia el año 1638 existían ya mercados donde se efectuaban las transacciones sobre tulipanes, y al igual que en una Bolsa se cotizan los valores del Estado ó las acciones industriales, cotizábanse las cebollas de tulipanes en Amsterdam, Rotterdam, Leyden, Hoom, Alkmar y demás poblaciones importantes del país. La fiebre por los tulipanes creció de una manera alarmante, invadiendo todos los órdenes sociales; las clases más necesitadas empleaban en ellos sus ahorros, confiados en las pingües ganancias de una reventa. A los notarios, en muchas partes del país se les denominaba *notarios de tulipanes*, pues la mayor parte de documentos que autorizaban referíanse á contratos referentes á dicha flor. Á este punto las cosas, y sin que pueda precisarse la causa determinante, aun cuando pudiera haber sido la de que algún especulador temió que aquella alza no fuese duradera y lanzó al mercado un lote á bajo precio, se inició una rápida baja, que llevó el pánico á los confines de la nación, y el precio de los tulipanes bajó extraordinariamente para no volver á subir más. Esta baja produjo la ruina completa de gran número de familias que antes de ella se consideraban ricas, y perjudicó seriamente aun á los más precavidos, que no se habían abandonado por completo á la tulipomanía. Los esfuerzos que hicieron los tenedores de tulipanes para recobrar el crédito, una vez pasada aquella crisis, fueron vanos por completo, pues el Gobierno, al que acudieron pidiendo ayuda, se desentendió de sus peticiones. Á pesar de los males que esta flor produjo á Holanda, sigue en la actualidad cultivándose con especial cuidado y se concede gran valor á las cebollas de variedades raras.

**TULIPÁN.** *Jard.* Planta de jardín de unos 25 cm. de altura de tallo y flor única, que, según las variedades, es de color amarillo, anaranjado, entremezclado de blanco y encarnado, ó blanco y morado, ó blanco y rosa. El tallo de la planta es derecho y rollizo con tres hojas alternas que lo envainan. Se cuentan por miles las variedades cultivadas, agrupándose en *tempranas*, *tardías* y de *flor doble*. Las primeras tienen los tallos pequeños y florecen con anticipación temiendo los fríos de la primavera y presentan las flores los colores antes citados. Las tardías son más estimadas, entre éstas los *Flamencos*, llamados *Zancudos*, que presentan la flor pintada ó listada de diferentes colores, con el fondo de la corola blanco, llegando sus tallos á tener hasta 60 cm. de altura; los hay listados ó abigarrados de color gris, de color pardo oscuro, listados de rosa, encarnado y bermejo, y los de listas de morado y oscuro. Los tulipanes dobles no se aprecian como los sencillos presentando colores corrientes, tales como amarillo, verdoso, blanquecino y algunos listados y abigarrados de diferentes maneras.

**Multiplicación.** Para obtener nuevas variedades se multiplican por semilla, pero como no florecen hasta el quinto ó sexto año, la multiplicación se hace por sus raíces ó bulbos, que se plantan en Septiembre, Octubre y Noviembre recubriéndolas con mantillo. Los bulbos se plantan sin aparecer el tallo, y aun cuando resisten los fríos, conviene abrigoarlos si son extremados.

**Terreno.** Vegeta el tulipán en toda clase de terrenos, pero no en los húmedos, bien preparados y mulados y con abonos muy descompuestos.

El tulipán florece en Mayo y más que el frío teme el calor y la acción directa del Sol, que amortigua el color de la flor, por lo que hay que procurarlas sombros. Las cebollas se sacan á los tres años, cuando los tallos y las hojas han perdido sus jugos y toman el color de hoja seca; se airean quince días en un aposento ventilado; se las limpia de las túnicas sueltas y se conservan en espuertas ó vasares en sitio seco. Los jardineros suelen conservar estas cebollas, como las de otras plantas, en cajones encasillados, colocando cada una en cada casilla por orden de variedades.

El cultivo se reduce á colocar los bulbos en tiestos ó cajones portátiles, que se resguardan con abrigos. Se tienen también en botellas con agua, como los jacintos.

**TULIPÁN.** *Geog.* Mineral de Chile, en la prov. de Atacama, dep. de Chañaral; 100 h.

**TULIPÁN.** *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Tabasco, mun. de Cunduacán; 570 h.

**TULIPANERO.** m. *Bot.* Lo mismo que TULIPERO.

**TULIPANUM.** m. *Bot.* V. TULIPA.

**TULIPARIA.** f. *Paleont.* (*Tuliparia* Swainson; *Nubecula* Klein.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los cónidos, afin al género *Conus* Linneo.

**TULIPASTRO.** m. *Bot.* El género *Tulipastrum* de Spach es sinónimo de *Magnolia*.

**TULIPE.** *Geog.* Hac. de caña del Perú, dep. incariato de Lambayeque, prov. de Chiclayo, dist. de Pisci.

**TULIPEAS.** f. pl. *Bot.* Tribu de plantas de la familia de las liliáceas y subfamilia de las lilioideas, con hojas de la cebolla escuamiformes ó membranosas, tallo con algunas hojas verdes, más rara vez sólo una, flores pocas en las axilas de las hojas ó aisladas terminales. Comprende los géneros *Lilium*, *Fritillaria*, *Tulipa*, *Erythronium*, *Lloydia* y *Calochortus*.

**TULIPERO.** m. TULIPANERO.

**TULIPERO.** *Bot.* Nombre vulgar de *Liriodendron tulipifera*, de la familia de las magnoliáceas.

La especie más notable de este género es el llamado *Tulipero de Virginia*, árbol grande con flores solitarias y terminales, cuya forma presenta alguna semejanza con la del tulipán y es de color amarillo verdoso. Las hojas son lisas de color verde intenso. La corteza del tronco tiene propiedades tónicas y febrífugas.

*Tulipero del Japón* es otra especie de la misma familia, cuya corteza, rica en mucilago, así como sus hojas, sirve para obtener una cola que se emplea para pegar papel y de la cual hacen un cosmético las mujeres japonesas.

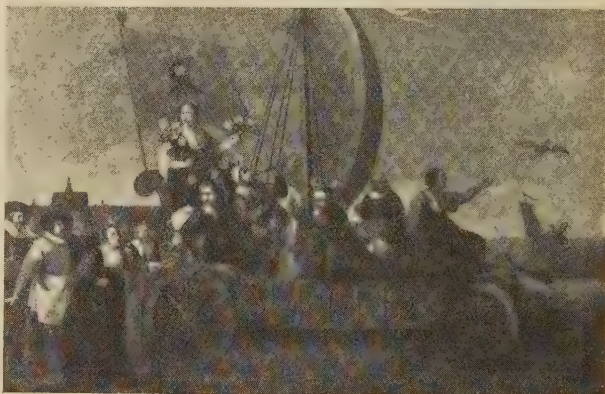
**TULIPÍFERA.** *Bot.* Género fundado por Ludwig y sinónimo de *Liriodendron* de Linneo en la familia de las magnoliáceas.

**TULIPIFERINA.** f. *Quím.* Nombre dado por Lloyd á un alcaloide obtenido por él de la corteza del *Liriodendron tulipifera*.

**TULIPINA.** f. *Quím.* y *Farm.* Nombre dado á un alcaloide obtenido por Gerhard de la tulipa de jardín, que no ha sido estudiado químicamente, pero que, por sus efectos en el organismo, parece ser un veneno muscular que se asemeja á la colchicina y á la escilina.

**TULIPOMANÍA.** f. Afición ó gusto por los tulipanes, llevado á tal extremo, que llega á convertirse

en una pasión ó manía. Durante el siglo XVII la tulipomanía fué tan insensata, que mereció acerbas críticas y censuras, varias de las cuales se concretaron en obras literarias y pictóricas, siendo de notar entre estas últimas el cuadro *La carroza de los locos. Sátira contra la tulipomanía*, original de E. Gerritsz



La carroza de los locos. Sátira contra la tulipomanía. Cuadro de E. Gerritsz (Museo de Haarlem)

Pot, que se conserva en el Museo de Haarlem.

*Deriv.* **Tulipómano, na.**

**TULISZKOW.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Kalisz (Polonia), dist. y á 14 kms. SSE. de Konin, hacia las fuentes de un pequeño tributario izq. del Warta ó Warthe (cuenca del Oder); 8,000 h. (con el municipio).

**TULITA** ó **THULITA.** f. *Mineral.* Variedad rosada de zoisita. Las zoisitas verdes contienen un poco de Cr reemplazando Al; la zoisita roja (*Thulita*), contiene un poco de manganeso. La piemontita contiene un poco de óxido férrico y, en lugar de CaO, un poco de MnO; este último se halla igualmente en las variedades rojas de epidota, que se han designado también con el nombre de tulita. En la fórmula de la orita, el símbolo C designa á la vez los metales Ce, La, Di, Y, E, que se hallan siempre en más ó menos cantidad. Se ha comprobado igualmente que estas tierras raras ocupan el sitio del aluminio en una piemontita de América.

**TULITA.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Durango, partido y mun. de Mezquital; 50 h.

**TULIT ALTER HONORES.** (*Otro se llevó la gloria.*) loc. lat. V. SIC.

**TULIXLAHUACA** (SAN PEDRO). (*Llano de Tules.*) *Geog.* Agencia municipal y pobl. de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Jamiltepec. Cuenta unos 350 h.

**TULKA.** *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Bihar, en la parte correspondiente hoy á Rumanía, dist. y á 13 kms. O. de Tenke; 3,000 h. (rumanos.)

**TULKEREM.** *Geog.* Pobl. del Mandato inglés de Palestina, dist. de Belka, á unos 23 kms. ONO. de Naplusa, en el valle del Uadi ech Chair, uno de los brazos meridionales del Nahr Ralaik. Gran población, como también Dennabeh, su vecina.

**TULMAN.** *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Piura, prov. de Ayabaca, dist. de Cumbicus.

**TULMOSERO.** *Geog.* V. TULOMOSERO.

**TULN.** *Geog.* V. TULLN.

**TULNICI.** *Geog.* Pobl. de Moldavia (Rumanía), dep. de Putna, á 46 kms. ONO. de Focsani, en la orilla izquierda del Alto Putna, tributario der. del Sereth, afl. izq. del Danubio; 1,500 h. (con el municipio).



**TULOCARPO.** m. *Bot.* El género *Tulocarpus* H. A. es sinónimo de *Guardiola* de Humboldt y Bonpl. d. en la familia de las compuestas.

**TULOKOW.** *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Kolomea, dist. y á 18 kms. O. de Sniatyn, en la oril. izq. del Pruth, afl. izq. del Danubio; 1,200 h.

**TULOMA.** *Etnogr.* Una de las tribus más importantes de la raza galla ú oromo, en el Shoa (Abisinia), en la oril. der. del Jemma, afl. izq. del Nilo Azul.

**TULOMA.** *Geog.* Río de la península de Kola (Rusia propia boreal), tributario del océano Ártico, que desagua en el lago Notozero ó Nuotjauri. Á la salida de la punta septentrional del lago, el TULOMA corre hacia el NE., deja la población de Kola á su der., recibe al río Kola por el mismo lado y des. en la estrecha bahía de Kola, después de un curso de 75 kms. en una cuenca de 34,552 kms.<sup>2</sup> (según Strelbitsky, con la bahía de Kola y la cuenca del Notozero). El TULOMA tiene gran número de cataratas; su corriente, profunda y extraordinariamente rápi'a durante el invierno, no se utiliza más que para flotar las balsas que conducen la madera. Se pesca en él el salmón en gran cantidad.

**TULOMOZERO ó TULMOZERO.** *Geog.* Lago de la República de Carelia (Rusia propia, Unión Soviética), en el antiguo gob. y á 75 kms. NNO. de Olonetz. De contornos irregulares, se alarga de ONO. á ESE. en unos 14 kms. y su anchura media, sin contar los accidentes que forma en todas sus orillas, es de unos 3 kms. Su super. es de 33 kms.<sup>2</sup> Un pequeño río que sale de su extremidad SO. conduce sus aguas al lago Ladoga. En sus orillas no se encuentran más que caseríos de poca importancia.

**TULÓNIDAS.** m. pl. *Hist.* Dinastía turca, que reinó en Egipto de 869 á 905. Tomaba su nombre de Tulún, que se hizo independiente bajo el califato de Al-Mamún.

**TULOS.** *Geog.* Lago de la República de Carelia (Rusia propia, Unión Soviética), en la parte NO. del antiguo gob. de Olonetz. El islote que ocupa su centro se halla á 209 kms. de Povenietz. De forma alargada, mide unos 45 kms. de máxima longitud de NO. á SE., y 7 de ancho en su mitad. Cubre una superficie de 280 kms.<sup>2</sup>, 11 de los cuales están ocupados por numerosos islotes. El TULOS recibe muchos pequeños ríos, dos de los cuales le unen á otros lagos más pequeños que él y sin ningún otro desagüe. Forma de esta manera una cuenca lacustre cerrada. Sus riberas están deshabitadas. Sólo se encuentra una pequeña estación de pesca en la extremidad NO.

**TULÓSTOMA.** f. *Bot.* Género fundado por Persoon y que comprende hongos plectobasidióneos de la familia de los tulostomáceos, con hebras de capilicio sin esculturas, peridio interno con abertura apical; micelio en cordones, aparato reproductor saliendo de una especie de esclerocio, redondeado, al principio subterráneo, el peridio compuesto de capa externa cortical, después destruida, y otra interna membranosa más ó menos firme, ésta levantada en la madurez sobre un pedicelo de hebras longitudinales, tieso; gleba sin tabiques, basidios dispersos con uniformidad en la gleba, irregularmente dispuestos, mazudos; esporas insertas lateralmente á diferente altura sobre esterigmas cortos, esféricas.

Se incluyen unas 40 especies repartidas en las secciones *Eutulostoma* con abertura del peridio interno bien limitada, circular, y *Schizostoma* con aquella irregular y á menudo pestañosa.

En la primera *T. mammosum* tiene pedicelo en general de 2 ó 3, rara vez hasta 10 cm., blanquecino ó amarillento, asurcado, con escamitas blanquecinas que se desprenden, cilíndrico, tubuloso, peridio interno esférico ó aovado, de 6 á 12 mm. de diámetro, membranoso, tenaz, blanco amarillento, con abertura en

verrugueta rodeada de aureola pardo negruzca, capilicio de color terroso, esporas de 4 á 4'5 micras, con membrana ocrácea punteada. Vive en sitios arenosos y céspedes magros en toda Europa, Siberia, la América del Norte y Australia.

**TULOSTOMÁCEOS.** m. pl. *Bot.* Familia de hongos autobasidiomicetos del suborden de los esclerodermatíneos ó plectobasidióneos, con aparato reproductor sobre pedicelo distinto, gleba sin tabiques, llena de glomérulos flojamente entretreídos de hilas, capilicio abundante en la madurez, basidios con cuatro esterigmas. Géneros *Tulostoma*, *Queletia*, *Battarreia* y *Sphaericeps*.

**TULOTO.** m. *Entom.* (*Tulotus* Senna.) Género de coleópteros de la familia de los bréntidos y tribu de los brentinos. La cabeza es corta; pico bastante robusto; ojos medianos; antenas cortas, fuertes y algo claviformes; prctórax alargado, redondeado; patas bastante fuertes y cortas; tarsos cortos, con el primer artejo algo mayor que el segundo. La única especie es *T. maculipennis* Senna, de Birmania.

**TULOTOMA.** f. *Zool y Paleont.* (*Tulotoma* ó *Tylotoma* Haldeman, 1840.) V. TILOTOMA.

**TULOU (JUAN).** *Biog.* Músico francés, n. en París en 1786 y m. en 1865. Adquirió gran renombre como concertista de flauta. Fué primer flauta de la Ópera Italiana y de la Ópera de París. Compuso más de 100 obras para flauta, conciertos, temas variados, tríos, dúos, etc.

**TULOWICE.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Varsovia (Polonia), dist. y á 12 kms. N. de Sochaczew, cerca de la oril. der. del Bzura, afl. izq. del Vistula; 5,500 h. (con el municipio).

**TULP (NICOLÁS).** *Biog.* Médico holandés, n. y m. en Amsterdam (1593-1674). Después de ejercer por algún tiempo la cirugía, estudió medicina en Leyden, donde se doctoró en esta facultad y la practicó en su ciudad natal por espacio de cincuenta y dos años. Desde 1622 consejero judicial y elegido cuatro veces burgomaestre de Amsterdam. En 1672, al verse Holanda invadida por los ejércitos de Luis XIV de Francia, se distinguió por su heroísmo y habló con tal exaltación patriótica en el Consejo de la ciudad, que contribuyó en gran parte á que ésta no cayese en poder de los franceses. Fué también profesor de anatomía del Colegio de Cirujanos de su ciudad natal y en el ejercicio de esta profesión le representó Rembrandt, en el momento en que explicaba la musculatura del brazo. Fué uno de los mejores anatomistas de su tiempo y á él se debe la primera descripción de la válvula ileocecal, descubierta por Bauhin, y la primera descripción de la anatomía del chimpancé. También se le debe el descubrimiento de los vasos quilíferos del hombre. Publicó: *Pharmacopoea Amstelodamensis* (Amsterdam, 1636); *Observationum medicarum libri III* (Amsterdam, 1641; 8.ª ed., Leyden, 1740), y *Epistola de calculis*. Van der Voort y L. Wolzogen escribieron su biografía.

**TULPA.** f. *Amér.* En Colombia, nombre de las piedras que forman el fogón donde suele guisar la gente del campo.

**TULPÁN.** *Geog.* Rancho en la República y Estado de Méjico, dist. y mun. de Tlalnepantla; 70 h.

**TULPAS.** *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Nariño, dist. de Puérres.

**TULPAY.** m. *Bot.* Nombre vulgar peruano de *Clarisia racemosa*, de la familia de las miricáceas.

**TULPAY.** *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Lima, prov. de Chancay, dist. de Checras; 80 h.

**TULPETLAC.** *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Tlalnepantla; 1,200 h.

**TULPETLAC (SANTA MARÍA).** *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Tlalnepantla, mun. de Ecatepec Morelos; 1,300 h.

**TULPIO.** m. *Zool.* (*Tulpius* Peckh.) Género de arañas de la familia de los saltícidos y sección de los unitendones. Es de la América Central; el tipo *T. hilarus* G. et E. Peck.

**TULPO.** *Geog.* Ald. y hac. del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Huamachuco, dist. de Mollepata; 520 h.; dista 67 kms. de Huamachuco.

**TULSA.** *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Oklahoma; 585 millas cuadradas inglesas y 109,023 h. según el censo de 1920. || C. en el Estado de Oklahoma, condado de Tulsa; 72,075 h. según el censo de 1910. Está sit. en la marg. der. del río Arkansas, afl. der. del Misisipi, al NO. de Muskogee, y se ha desarrollado en el siglo xx de una manera prodigiosa, gracias á haberse convertido en un centro en el cual convergen los ferrocarriles de todos los Estados vecinos. La población se levanta en los límites de dos reservas de los muskogeos y de los osages. En 1910 contaba 18,182 h. y en 1900 sólo 7,298.

**TULSIPUR.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Feizabad (Provincias Unidas, India Septentrional), dist. y á 65 kms. NE. de Gonda, al pie de las primeras estribaciones del Nepal, continuando los Sivalik, en un valle á la izq. del Bari Rapti, afl. izq. del Rapti (cuenca del Ganges por el Gogra); capital de un cantón donde nomadizan los tharus; 3,000 h.

**TULTA** ó **TULTU.** *Geog.* Pobl. de Zungaria, dist. y á 256 kms. OSO. de Kobdo (Mogolia Nordoccidental), junto al Kran, afl. der. del Kara Irtysh ó Irtysh Negro, tributario del lago Zaizan; en la entrada de una brecha por la cual se asciende á la meseta de Kobdo; 1,700 h. Los comerciantes rusos tuvieron allí un depósito para sus cambios con Mogolia.

**TULTECAS.** *Etnogr.* V. TOLTECAS.

**TULTENANGO.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Apam, mun. de Tepeapulco; 190 h. || Hac. en el Est. de Méjico, dist. de Ixtlahuaca, mun. de El Oro; 440 h.

**TULTEPEC.** (*Cerro del tule.*) *Geog.* Municipalidad de la República y Est. de Méjico, en el dist. de Cuautitlán, con 2,100 h. Su cabecera está sit. á los 19° 41' de lat. N. y 0° 1' de long. O. del Meridiano de Méjico y á 2,010 m. s. n. m. Clima frío; dista de la cabecera del distrito 5 kms. por camino carretero; est. f. c.; fué fundado por los toltecas y más tarde se llamó Santa María Tultepec.

**TULTEPEC.** *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Cuautitlán, mun. de Tultepec; 2,120 h. || Pobl. en el Est. de Méjico, dist. de Lerma, mun. de San Mateo Atenco; 1,500 h. || Rancho en el Est. de Oaxaca, dist. de Huajuapán, mun. de Santa Gertrudis; 60 h. || Rancho en el Est. de Veracruz, cantón y mun. de Chicontepec; 80 h.

**TULTITLÁN.** *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Piedra Gorda; 270 h. || Hacienda en el Est. de Hidalgo, dist. de Huejutla, municipio de Orizatlán; 580 h. || Rancho en el Est. de Oaxaca, dist. de Huajuapán, mun. de Tequixtepec; 180 h.

**TULTITLÁN (SAN ANTONIO).** *Geog.* Municipalidad de la República y Est. de Méjico, dist. de Cuautitlán, con 2,400 h. (5,000 con el municipio). Su cabecera está situada á los 19° 38' de lat. N. y 0° 32' de long. O. del Meridiano de Méjico. Clima templado; dista 4 kms. de la cabecera del distrito, por camino carretero; fué fundada por los aztecas y primitivamente se llamó Tultla, que significa «tule sobre piedras».

**TULTU.** *Geog.* V. TULTA.

**TULTUN.** *Geog.* Ald. del Perú, dep. y prov. de Huancavelica, dist. de Moya; 580 h.

**TULU.** *Geog.* Nombre de varias montañas del País de los Gallas (Abisinia), entre ella Tulu Amara (V. TULAMARA). Tulu Boni, al S. del Nilo Azul, en el macizo del cual descienden los cursos de agua que for-

man los afluentes derechos del Jabus Superior, tributario izq. del Nilo Azul. Mide más de 3,000 m. de altura. Tulu Uallel, al S. del Nilo Azul, en el macizo del cual descienden al N. los cursos de aguas tributarios del del Didosa Superior, afl. del Jabus que des. en el Nilo Azul, y los del Sobat al S. Es notable por una doble cima que pasa de los 3,200 m. Tulu Soghida, alta roca aislada que eleva cerca de la confl. del Abai (Nilo Azul) y del Jabus. Es el Abu Nadab de los árabes, la «montaña de sal», cuyas abundantes fuentes no han sido analizadas aún por los europeos. Tulu Zirza, al S. del Nilo Azul, en el macizo de donde descienden al N. los cursos de agua tributarios del Didosa Superior, afl. der. del Jabus que des. en el Nilo Azul. Mide más de 3,000 m. de altura.

**TULÚ.** *Geog.* Pobl. de Nicaragua, dep. de Bluefields, agregado á Wawa Rivers. Tiene escuelas públicas.

**TULUÁ.** *Geog.* Prov. de Colombia, dep. del Valle del Cauca. Comprende los dist. de Tuluá, San Vicente, Bugala Grande y Zarzal. Su cap. es Tuluá.

**TULUÁ.** (Antes *Tulúa*.) *Geog.* Mun. de Colombia, departamento del Valle del Cauca, capital de la provincia de su nombre; unos 16,000 h. Sit. á 395 kms. de Bogotá y 1,011 m. de altura, á los 4° 4' 24" de lat. N. y 2° 6' 34" de long. O. del Meridiano de Bogotá, en las márgenes del río de su nombre, frente á la cordillera, en punto sumamente escarpado. Clima con una media anual de 24°. TULUÁ es un importante centro agrícola y comercial. Produce tabaco en gran cantidad y cria abundante ganado. Escuelas, Correo, Teléfonos y Telégrafo. Posee calles anchas y rectas y buenos edificios, entre los que merecen citarse un magnífico mercado cubierto, terminado en Julio de 1916; un hospital y un teatro que lleva el nombre de Sarmiento; alumbrado eléctrico. Se publican varios periódicos.

*Historia.* En 1572 eran dueños de la mayor parte de las tierras que corresponden á la jurisdicción del distrito de Tuluá, Hernán Muñoz y Esteban Sánchez de Loranca, quienes vendieron precisamente en este año á Diego Fernández de Barbosa dos estancias ó fundos entre los ríos Tuluá y Morales. Seguramente tuvo otras propiedades, y éstas, con la merced de sobras que en 1585 le hizo el gobernador de la prov. de Popayán, Sancho García del Espinal, constituyeron á Fernández de Barbosa dueño de todo el terreno comprendido entre los dos ríos desde el alto de Pijao hasta Cauca. Por muerte de Fernández de Barbosa, á quien la Corona recompensó con la cesión de muchas tierras sus servicios prestados como conquistador de los Pijaos, se evaluó la tierra en 100 pesos y se adjudicó á sus herederos: Manuel, Pedro y Lucas. El 28 de Noviembre de 1664 siete indios compraron á Francisco Ramírez, quien ya poseía una parte de esas tierras, tal vez procedente del derecho de Pedro Barbosa, un pedazo con esta denominación, por 30 pesos de oro. Estos datos, tomados de la sentencia pronunciada el 12 de Octubre de 1791 por Diego Antonio Nieto, gobernador y comandante general de las antiguas prov. de Popayán, etc., con dictamen del doctor Félix José Restrepo, asesor interino en Popayán, y otros documentos auténticos consultados dan luz suficiente para descubrir que el pueblo que existía antes de 1700 á 1 km. de la ciudad actual, y del cual hay señales en los potreros de La Esperanza, propiedad de Teófilo Victoria, si bien parece fundado por el capitán Juan de Lemos, es más probable que lo fuera por los naturales. El capitán de Lemos tenía algunas casas en dicho pueblo ó cercanas á él. Puede afirmarse que la fundación de la ciudad actual se hizo, sin intención manifestada, sirviendo de base las primeras casas de los primeros hacendados ó propietarios. No hay constancia, por lo menos conocida, de que los reyes de España ó sus tenientes en el virreinato hubieran expedido



orden alguna sobre la fundación de TULUÁ, ni mucho menos que algún conquistador lo hubiera hecho. La región del distrito estuvo sometida al cacique Calarcá, jefe de la belicosa tribu de los pijaos, notable en la Conquista. En 1730 TULUÁ era parroquia: en 1824 figuró como cant. de Popayán y en 1857 la Asamblea Constituyente del extinguido Estado soberano del Cauca por la Ley núm. 20 de fecha 21 de Diciembre erigió la prov. de TULUÁ, cuya capital fué la ciudad del mismo nombre. El desarrollo de ésta data, sobre todo, de 1895.

*Bibliogr.* Guillermo E. Martínez, *Monografía de Tulud* (Cali, 1911).

**TULUAPÁN.** *Geog.* Montaña de la República y Est. de Méjico, dist. de Tamascalepec.

**TULUCANA** (ACEITE DE). *Quím.* Aceite obtenido por expresión de las semillas de la *Carapa Guianensis*. V. CARAPA.

**TULUCESCI.** *Geog.* Pobl. de Moldavia (Rumanía), dep. de Covurlui, á 16 kms. N. de Galatz, en la extremidad NO. del lago Bratisu, que comunica por un corto emisario con la oril. der. del Pruth, muy cerca de su confl. en la oril. izq. del Danubio; 1,500 h. (con el municipio).

**TULUCUNA.** f. *Bot.* Género fundado por M. Roemer y sinónimo de *Granatum* de Rumpf, en la familia de las meliáceas. V. TOULOUOUNA.

**TULUCUNINA.** f. *Quím.*  $C_{10}H_{14}O_4$ . Materia amarga, amorfa, poco conocida todavía, de la corteza de *Carapa Tulucunana*.

**TULUCHEIEVKA-STARAI.** *Geog.* V. TOULUCHEIEVKA.

**TULUCHI.** *Geog.* Río del Ecuador, afl. del Alagües.

**TULUDIMTU.** *Geog.* Pobl. de la Abisinia Meridional (NE. de África), en el dist. del Meja, á 100 kms. O. de Antotto, sobre un montículo de 50 m. más elevado que el llano del alrededor, que se encuentra asimismo á unos 2,000 m. de altura. Sirve de residencia á un jefe del distrito y de lugar de refugio contra los gallas invasores. Al pie del montículo corre un arroyo, el Boji, formando pintorescas cascadas hacia el Guder, afl. izq. del Nilo Azul.

**TULUL 6 TELLUL** (DIRET-V.). *Geog.* Meseta volcánica del Mandato francés y Est. de Siria, limitado al O. por el llano desierto de El Hermiyeh y los tres lagos ó Bahr Bala, el Hijaneh (situados al SE. y al E. de Damasco), al N. por la estepa peñascosa ó Hamad, al E. por la misma y al S. por el desierto de El Harra y el macizo de Safa. Los principales cráteres que se elevan sobre esta gran meseta son, yendo de N. á S.: Et-Tuleisua (tres cráteres), El-Akas, Umna-el-Mazeh, Er-Rushejeh, Ed-Darair (triple), Umm-ed-Jenberis, Tulul-el-Gheileh y El-Mafred. Al O. se elevan el gran cráter El-Akir ó Sheij y Tulul y el Ed-Dekuah. Al E., cerca del Hamad, se encuentran El-Mekkul y Jebel Seis. Al SE., en una punta que avanza hacia El-Harra, se eleva el Rijm-el-Mara, que puede ser considerado como el cráter central de la gran región volcánica que se extiende desde el cráter de Ed-Dhab, al S., hasta el Et-Tuleisua, al N., es decir, de los 32° 40' á los 33° 40' de lat. N.

**TULULBI.** *Geog.* Río del Ecuador, en la provincia de Carchi. Procede del N. y, después de recibir las aguas del Palabí, des. en el Bogotá. Es navegable hasta más arriba del cerro de la Campana.

**TULULLME.** *Geog.* Estancia del Perú, departamento de Lima, provincia de Huarochiri, distrito de Casta.

**TULUM.** *Geog.* Uno de los lugares de Méjico que en el actual Territorio de Quintana Roo habitaban los indios rebeldes; posee un castillo ó muralla de 1 km. de lado, que se considera como un trabajo arquitectónico ejecutado por los mismos indígenas.

**TULUMA.** *Geog.* Monte de Bolivia, en el dep. de Potosí. Forma parte de la sierra de Chichas y tiene 4,759 m. de altitud. En su vertiente E. se encuentra la ald. de Soracoya.

**TULUMAYA.** *Geog.* Dist. y localidad de la República Argentina, en la prov. de Mendoza, dep. de Lavalle; unos 1,500 h. de población rural. Municipalidad, Correo, escuelas y Juzgado de paz.

**TULUMAYO.** *Geog.* Nombre que lleva también el río de Mendoza (República Argentina).

**TULUMAYO.** *Geog.* Río del Perú, uno de los que forman el Perené; confluye con el Chauchamayo, después del Ocsabamba, en el valle de Chauchamayo, á 55'5 kilómetros de Palca. En esta confluencia está sit. el fuerte de San Ramón. El TULUMAYO está formado por los ríos de Comas, Uchubamba, Morobamba y Vitoc. || Ald. en el dep. de Cuzco, prov. y dist. de Anta; 70 habitantes.

**TULUMBA.** *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, dep. de Tumbamba. Termina por absorción en el suelo. || Dep. de la prov. de Córdoba; 8,114 kms.<sup>2</sup> y unos 15,000 h. Confina al N. con el departamento de Río Seco, al E. con el de San Justo, al S. con los de San Justo, Río Primero y Totonal y al O. con el de Ischilin y está dividido en las cinco pedanías de San José, Santa Cruz, San Pedro, Tumbamba y Mercedes. En la extremidad oriental del departamento se extiende la laguna llamada Mar Chiquita. La capital es Deán Funes. || Pedanía y localidad de la misma provincia, en el departamento de su nombre; unos 15,000 h. de los que 500 corresponden á la cabecera. Ésta se halla sit. á los 30° 18' de lat. S. y 64° de long. O. del Meridiano de Greenwich, según Petermann, á 650 m. de altitud, y tiene iglesia parroquial, erigida en 1872, Correo y Telégrafo, Juzgado de paz y escuelas.

**TULUMBA.** *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de San Salvador do Congo; 80 h. Gran producción de café.

**TULUN 6 TULINSKAIA.** *Geog.* Pobl. del gobierno de Irkutsk (Siberia Oriental), circ. y á 144 kilómetros ESE. de Nijne-Udinsk; 1,800 h.

**TULUNCONA.** f. fam. *Amér.* En Guatemala, mujer jamona ó pesada.

**TULUNÍ.** *Geog.* Quebrada de Colombia, en el departamento de Tolima. Es bastante caudalosa, abunda en peces, atraviesa la magnífica caverna de su nombre y des. por el O. en el río Saldaña. || Notable cueva caliza en el dep. de Tolima, á 15 kms. al S. de Chaparral. Su abertura se encuentra al final de una pendiente escarpada, en la roca, y mide 4 m. de alto y otro tanto de ancho, formando una especie de arco. Más adelante hay una profunda cortadura, por donde llega la quebrada de Tuluní, que da nombre á la cueva y cuyas aguas se han abierto paso por la base del cerro y entran por un arco distante del primero unos 20 m. y que tiene 12 de alto por 6 de ancho, de modo que la cueva es un verdadero túnel. La altura del piso sobre el nivel de la quebrada se calcula en 8 m.; el lecho en otros 8; el interior es de roca de diferentes clases y ostenta cinco arcos grandes. En conjunto la cavidad alcanza 60 m. de largo por 16 de ancho y 25 de alto; millares de piedras de variadas clases y colores torman por todas partes como ruinas y caprichosas figuras. Las aguas, después de correr de O. á E. estrechadas contra el lado izq., pasan á la parte principal de la cueva, para salir de ella al aire libre por un arco de notable perfección de 16 m. de alto por 8 de ancho, que mira al E. y por el cual entra la luz, iluminando parte de la caverna.

**TULÚNIDAS.** *Hist.* Dinastía árabe de Egipto fundada en 872 por Ahmed, hijo de Tulun. Corta fué la duración de esta dinastía, pues no llegó á los cuarenta años, y como monarca notable sólo merece re-

cordarse á su fundador, pues todos sus sucesores fueron jóvenes menores de edad y débiles que dejaron arrebatarle el patrimonio que aquél les había legado. El poderío de Ahmed fué grande, habiendo llegado á ser temible para e mismo califato, pues si su prematura muerte no lo hubiese impedido, hubiera legado como reino independiente la mitad occidental de los dominios del califa, que en manos de sus sucesores fueron reintegrándose á su primitivo Estado.

**TULUR ó SALIBABO.** *Geog.* Islas adyacentes al Archipiélago Filipino, situadas entre Mindanao y Gilolo al ENE. de Sanguir ó Sungir. Son tres con dos islotes: Kaburang, la más al S., se reconoce por una montaña puntiaguda que tiene; su punta S. se halla aproximadamente á 27 ó 28 leguas de Sanguir. Tu'ur se reconoce por su monte en forma de mesa. En la parte SE. de esta última se encuentra la bahía y fondeadero de Tulur, con fondo muy variable, pues desde 78 m. que se sondan á 6 cables de tierra hacia la parte S. de la bahía, disminuye á 49 m. en la medianía de la entrada y continúa disminuyendo rápidamente hacia el N., en donde se sondan 18 m. á 4 cables de tierra. Hacia la parte N. de la bahía y en la ensenada de la población hay rompientes y corales cubiertos con 1 m. de agua y aun con menos. El fondeadero parece se halla en 36 m. de arena, al SE.  $\frac{1}{4}$  E. de Tulur y á media milla de la tierra más próxima al N. Los naturales de esta isla y lo mismo los de la de Karekalang ó Tulur son hospitalarios. Tulur ó Karekalang es la mayor y más septentrional de las islas. La parte más elevada de ella está al S. y tiene 700 m. de altitud.

**TULUSCHE.** *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Piura, prov. y á 11 kms. de Huancabamba, dist. de Soudor; 40 habitantes.

**TULUVA.** *Geog.* Región histórica de la costa occidental de la India, entre el mar de Arabia y las Sahyadri, y entre los ríos costeros Chandraghiri, al S., y Kalyanapuri, al N., entre los  $12^{\circ} 27'$  y  $13^{\circ} 15'$  de lat. N. y  $74^{\circ} 45'$  y  $75^{\circ} 30'$  de long. E. del Meridiano de Greenwich. Tiene á Mangalore por centro. La lengua tulu, una de las seis de la India draviniana, la hablan allí unas 450,000 personas, entre las lenguas malayalam al S. y canaresa al N. Se escribe en caracteres canareses ó malayalam. Los rajas Ikkeri del TULUVA fundaron su reino en 1560, cuando el desmembramiento del Imperio de Vijayanagar, y reinaron hasta 1763; pero ellos se habían convertido en feudatarios de los Ikkeri de Bednore en Mysore, que aquel año fueron derribados por Haider Ali. En 1791 la región pasó definitivamente á poder de los ingleses con el resto del South Canara.

**TULYEHUALCO.** *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Distrito Federal, mun. de Xochimilco; 2,000 h.; hasta él llegaba el lago de Chalco, hoy desecado.

**TULL (EDMUNDO).** *Biog.* Pintor húngaro, n. en Székas-Fehérvás el 9 de Mayo de 1870. Estudió en Milán y París y viajó mucho por el extranjero, tomando temas para sus cuadros, de los que uno de los más celebrados es *El molino*, que se guarda en el Museo de Budapest. De esta obra importante escribe G. von Terey, en un estudio acerca de TULL: «La predilección de los pintores por el tema de los molinos de viento es comprensible. Entre todos los artistas, Rembrandt dió la imagen más grandiosa de este asunto en su cuadro de la Colección del marqués de Lansdowne, en Bowood; melancólico y sombrío, el molino se destaca bajo el claro cielo sobre una pequeña eminencia cortada á pique encima de una ribera en la cual se refleja, con tonos amoratados, la boscosa ribera. ¡Cuántos otros, antes y después de Rembrandt, han escogido este tema tan característico de Holanda! Edmundo Tull, quien en el transcurso de sus numerosos viajes ha visitado muchas veces los Países Bajos, ha ejecutado también un molino de viento singularmente pin-

toresco, poniéndolo como asunto de una composición alejada de toda convención y que lleva el marchamo de las obras verdaderamente artísticas. Ante todo, ha sabido representar admirablemente la atmósfera con su impresión tormentosa y pesada. El molino sombrío forma un contraste pintoresco con la casa del primer término, de un efecto de colorido tan feliz con su teja-rojo y las plantas trepadoras que la enguinaldan. En el fondo se distinguen jugosas praderas cuyo verde fresco brilla acá y acullá bajo la iluminación caprichosa del cielo tempestuoso; las aves vuelan bajas, y las personas que están delante del molino contemplan las amenazadoras nubes.» TULL busca con preferencia los temas de sus cuadros en el extranjero, como ya se ha dicho, pero también tiene obras muy hermosas de temas de su país, como las tituladas *La fragua; Trabajadores descansando; Rivalet*, que le valió el premio Esterhazy para las acuarelas, y *Noche de verano*. Fuera de las mencionadas, sus principales producciones son sobre temas de Inglaterra y de Italia, particularmente de Venecia.

**TULL (JETRÓ).** *Biog.* Químico agrícola inglés, n. en el condado de Oxford en 1680 y m. en 1740. Descendiente de un noble linaje del condado de York, estudió leyes en la Universidad de Oxford y después de recibirse de abogado, renunció al ejercicio de esta profesión para visitar los principales países de Europa con objeto de estudiar el cultivo y las diferentes producciones de los terrenos. De regreso en Inglaterra, contrajo matrimonio y se estableció en una granja que poseía en el condado de Oxford. En otra finca del condado de Berk y á la que dió el título de *Prosperous farm*, empleó gran parte de su fortuna en experimentos quimicoagrícolas. TULL cayó en el error de considerar como equivalente del abono el remover y humedecer con frecuencia el terreno, habiendo aprendido á costa suya que el cultivo de una planta cualquiera agota totalmente, al cabo de algunos años, el jugo de la tierra adonde alcanzan sus raíces si no se le devuelve su fuerza productiva por medio del abono. Á pesar de esto, quiso TULL continuar sus experimentos hasta el fin, por lo cual agotó sus recursos y contrajo muchas deudas, habiendo muerto, finalmente, en una cárcel. TULL expuso sus nuevas y peregrinas ideas sobre la Agricultura en su obra *Essay on horsehoeing husbandry* (1737). Duhamel se basó en ella para escribir su *Traité de la culture des terres* (París, 1753-61). Una colección de escritos de TULL vió la luz en Londres en 1751 y Cobbett la reimprimió en 1822.

**TULLA.** *Geog.* Pobl. del condado de Clare, provincia de Munster (Estado Libre de Irlanda), á 16 kilómetros E. de Ennis, en el llano, á la izq. del Ardsallas, brazo nordoriental ó izq. del ancho estuario del Fergus, tributario der. del de Shannon; 800 h. (5,000 con el municipio). Restos de una abadía.

**TULLA (LOCH).** *Geog.* Lago del condado de Argyle (Escocia), en el mun. de Glenorchy é Inishail. De 5 kms. de largo y 1,500 m. de anchura máxima es alimentado al NNE. por el Tulla, arr. de 18 kms., y al O. por el emisario de un lago minúsculo, y des. al SSO. por el Orchy, pintoresco río de 21 kms., tributario del largo lago Awe, orientado en sentido inverso del sistema precedente, es decir, de SSO. á NNE.

**TULLA (JUAN GODOFREDO).** *Biog.* Ingeniero alemán (1770-1828). Estudió en Heidelberg y Freiberg; en 1797 fué ingeniero en Baden y en 1813 ingeniero-jefe de obras hidráulicas y de caminos. Es el fundador de la Escuela de Ingenieros de Baden, pero su obra más meritoria fué la canalización del Alto Rhin, que él planeó en 1812 y llevó á cabo en 1818. Escribió: *Ueber die zweckmassigste Behandlung des Rheins* (Carlsruhe, 1822) y *Ueber die Rektifikation des Rheins* (Carlsruhe, 1825). El margrave Max von Baden le hizo erigir un monumento en su finca de Maxau.





El molino





**TULLAGH.** *Geog.* Mun. del condado de Cork, prov. de Munster (Estado Libre de Irlanda); 2,000 h., incluso Baltimore, población de pescadores á 75 kms. OSO. de Cork, en la oril. oriental de la bahía de Baltimore ó estuario, sembrado de islas, del Ilen ó Islin, y la isla Sherkin (5 kms.<sup>2</sup>), á 3 más al OSO. á la entrada de la bahía.

**TULLAGHOEGLY.** *Geog.* Mun. marítimo del condado de Donegal, prov. de Ulster (Estado Libre de Irlanda), en la costa N. donde se abre la bahía Ballyness y en la costa O. donde se encuentra la bahía ó fiord Gweedore ó Guidore; 9,000 h., comprendidas las islas Tory, Inishbeg, Inishdoeey, Inishbofin en la costa N., y, pasado el recodo del Bloody Foreland (cabo NO. del Irlanda), Inishsirr y Gola, en la costa O.

**TULLAHASSEE.** *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Oklahoma, condado de Wagouer; 189 h. según el censo de 1920.

**TULLAHOMA.** *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el del Tennessee, condado de Coffee; 3,479 h. según el censo de 1920. Sit. á 109 kms. SE. de Nashville, entre las fuentes del Duck y del Elk, ambos afluentes derechos del Bajo Tennessee. Est. f. c. Comercio de cereales y ganado.

**TULLAMORE.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Leinster (Estado Libre de Irlanda), capital del condado de King, á 53 kms. O. de Dublín, junto al Gran Canal; est. del f. c. de Dublín á Clara; 4,500 h. Manufactura de tabaco y destilería.

**TULLAROAN.** *Geog.* Mun. del condado y á 12 kilómetros O. de Kilkenny, prov. de Leinster (Estado Libre de Irlanda), en las fuentes del Kings River, tributario der. del Nore, afl. der. del Barrow; 1,200 h.

**TULLBAGHIA.** f. *Farm.* Las especies de este género *T. alliacea* L. y *T. cepacea* Thunb. se emplean en El Cabo, en cocimientos con leche, contra la tisis y como carminativo.

**TULLE.** *Geog.* Dist. del dep. del Corrèze (Francia). Comprende los 12 cant. de Argentat, Corrèze, Egletons, Lapleau, Mercoeur, Saint-Privat, La Roche-Canillac, Seilhac, Treignac, Tulle Norte, Tulle Sur y Uzerche, con 118 municipios y 141,000 h. El cant. de Tulle Norte consta de 7 municipios con 20,800 h. y el cant. de Tulle Sur de 15 municipios y 17,800 h.

**TULLE.** *Geog.* C. de Francia, capital del dep. del Corrèze, del distrito y de los dos cantones de su nombre sit. á los 45° 16' 7" de lat. N. y á los 0° 33' 58" de long. O. del Meridiano de París, á 400 kms. de la capital de Francia; 13,732 h. según el censo de 1924 (19,000 con el municipio). Construida á lo largo del estrecho valle del Corrèze, sólo ofrece calles escarpadas, cortadas de trecho en trecho por escaleras. Su centro es la plaza de la República, sit. junto al río, donde se encuentran la Catedral, la iglesia de San Juan, la Casa de Correos y el teatro. Un barrio moderno, llamado avenida de Victor Hugo, remonta la rib. izq. del Corrèze. La Catedral, dedicada á San Martín (monumento histórico), es un antiguo templo abacial. El crucero y el coro, con cuatro capillas radiantes, fueron derribados en 1794, subsistiendo únicamente de la primitiva construcción la nave. El campanario, que al estallar la Revolución tenía 18 campanas, es del siglo XIII y su aguja piramidal, que se eleva á una altura de 73 m., del XIV. En el interior hay varios capiteles históricos, tres púlpitos de siglo XIII y una estatua de santa Clara en cobre repujado. Al S. del templo se ven curiosos frescos de la abadía de San Martín, especialmente una bella sala capitular con antiguas pinturas y una galería de claustro del siglo XIII; esta sala y el claustro es todo lo que queda de la primitiva abadía. De ésta, san Odón, abad de Cluny, hace mención en la vida de san Geraud de Aurillac. El monasterio, conocido con la advocación de San Martín y fundado en el siglo VII, en la dióc. de Limoges, por san Cafre, fué origen de

la ciudad de TULLE. La abadía fué completamente destruida por los normandos en 840 y no fué restaurada hasta 930. El papa Juan XXII la erigió en obispado en 1318, y otros dicen que el año anterior nombró primer obispo á Arnaldo de San Astier, que fué el último



Tulle. — El campanario

abad. Los monjes Benedictinos compusieron siempre el Cabildo de la iglesia Catedral hasta 1514, en que León X los secularizó y desde ese tiempo han formado un Cabildo compuesto de un deán, de un chanfre, de un preboste, de un tesorero y de 12 canónigos, ó, según otros, 16. Otra iglesia notable es la de San Pedro, en forma de rotonda, del siglo XVIII, en la cual puede admirarse un púlpito esmaltado del XII. La antigua capilla de San Juan Bautista quedó convertida en iglesia parroquial en 1860. Entre los edificios civiles son dignos de citarse el palacio de la Prefectura, construido en 1864, con sujeción al estilo de los castillos del siglo XVII; el Palacio Municipal, que perteneció á los antiguos barones de Poissac; el Palacio de Justicia, construido en 1830; el hospicio, que data del siglo XVII, y fué antes monasterio de la Visitación, y, finalmente, el Museo, donde existen preciosos bordados del siglo XIV. Hay en TULLE algunas casas particulares antiguas de los siglos XV y XVI; las más importantes son las de Loyac, en la plaza de Gambetta, y Personne, con una capilla del siglo XV. En uno de los paseos públicos ha sido erigido un bonito monumento en honor del sargento Lovy, muerto en el combate de Ksar-el Azoudj en 1903. TULLE es sede episcopal y tiene gran Seminario, Liceo, Escuelas Normales de maestros y maestras, Sociedad de Letras, Ciencias y Artes, Biblioteca pública y Tribunal civil y de comercio. Frente al puente que cruza el Corrèze y en la rib. der. se encuentra la fábrica nacional de armas, creada á fines del siglo XVIII por Marcial de Fenis de Lacombe, con el fin de abastecer la Marina de guerra. Esta fábrica, que recibió en un principio el título de manufactura real, pasó al Estado en 1779. Su personal actualmente es

# PLANO DE TULLE

0 50 100 200 390 Mts.

- 1 Esc. Normal de Señoras
- 2 Prefectura
- 3 Tesorería General
- 4 Banco de Francia
- 5 Hospicio
- 6 Prisión
- 7 Liceo
- 8 Esc. Primaria Sup<sup>r</sup>
- 9 Cuartel "des Recollets"
- 10 Esc. Normal de Maestros
- 11 Cuartel
- 12 Cto de Ursulinas
- 13 Igt. de S. Juan
- 14 Palacio de Justicia
- 15 Ayuntamiento
- 16 Cuartel Marbot
- 17 Cámara de Comercio
- 18 Correos y Telégrafos
- 19 Teatro
- 20 Mercado de Granos
- 21 Museo
- 22 Catedral de S. Martín
- 23 Igt. de S. Pedro
- 24 Gendarmería





de 1,500 operarios. Además de esta industria existen en TULLE fábs. de bujías y talleres de construcción de toda clase de carruajes, incluso automóviles. Una de las consecuencias de la diversidad de su industria fué la institución en 1710 de una Bolsa y jurisdicción consular. Tiene estación en la l. f. de Brive á Meymac. En los alrededores de la ciudad existe la llamada *roca de Luis XVI*, cuya silueta reproduce aproximadamente el perfil del desgraciado monarca.

**Historia.** TULLE parece tener su origen en un *castrum* construido en el contrafuerte de Buy Sainte-Claire, enlazado mediante una calzada con la estación romana de Tintignac, que había sido, hasta el siglo v, centro principal de la región bajolemosina. En los siglos vii ú viii la importancia de la ciudad fundada creció con la creación de la abadía de San Martín. Transformada esta abadía en obispado en 1317 llegó á comprender unas 50 parroquias con los arciprestazgos de Vigeois, Vrive, Gimel y Brivezac. En 1346, 1369 y 1371 sufrió TULLE tres sitios por parte de los ingleses, y en 1523 fué creada su senescalía. Los hugonotes la hicieron objeto de dos asedios en 1577 y 1589. En el siglo xvi se reunieron en ella Estados generales, datando también de esta época su erección en municipio. En 1802 quedó suprimida la sede episcopal, que fué restaurada veinte años después.

**Bibliogr.** R. Fage, *Restauration du cloître de Tulle*, en el *Bul. Soc. Brive* (I, 65); Lalande, *Un mot sur les fresques de la salle capitulaire du Monastère de Tulle (XII<sup>o</sup> siècle)*; Mabillon, *Annales Benedictini*; Robert, *Gallia christ.*, págs. 16-26 y 497-498.

**TULLE (DIOCESIS DE).** *Geog.* El obispado de TULLE tuvo origen en la abadía benedictina de San Martín de Tulle. Durante la Revolución, el obispado de TULLE estuvo comprendido en el distrito eclesiástico del SO., con Burdeos como metrópoli. De 1802 á 1823, el obispado de TULLE fué unido al de Limoges. El primer obispo fué Arnaldo I de Saint-Astier (18 de Agosto de 1317), siguiéndole Arnaldo II de Clermont (10 de Septiembre de 1333); Hugo I Roger (desde el 18 de Julio de 1342 al 20 de Septiembre del propio año, nombrado cardenal), Guido (25 de Septiembre de 1342 hasta 1343, año en que falleció), Bernardo ó Bertrán de la Tour (1.<sup>o</sup> de Octubre de 1344, fué trasladado á Saint-Papoul en 1345), Pedro I de Agrefeuille (de 1347 á 1348, trasladado á Vabres), Arcambaldo (de 1348 á 1361), Laurencio d'Albiars (en 1361), Juan I, cardenal Lefèvre (de 1369 á 1371), Bertrán I de Cosnac (de 1371 á 1376, trasladado á Poitiers), Bernardo (en 1376), Pedro II de Cosnac (de 1376 á 1402), Bertrán II de Botinand (de 1407 á 1416), Hugo II Combarel (de 1419 á 1421, trasladado á Béziers), Martín de Saint-Sauveur (de 1421 á 1422), Bertrán III de Maumont (de 1422 á 1425, año en que falleció), Juan II de Cluys (de Closis) (de 1426 á 1444), Pedro de Combom (?), Hugo III d'Aubusson (de 1451 á 1454), Luis I d'Aubusson (de 1454 á 1471), Dionisio de Bar (de 1472 á 1495), Clemente de Brillac (de 1495 á 1515), Francisco I de Lévis (de 1515 á 1535), Jaime Amelin (de 1536 á 1539), Pedro III du Chastel (de 1539 á 1544, trasladado á Mâcon), Francisco II de Faucon (de 1544 á 1550, trasladado á Orléans), Juan III de Fonsec ó Fonsèque (de 1553 á 1559), Luis II Ricardo de Gourdon de Genouillac de Vaillac (de 1561 á 1583), Flotardo, Ricardo de Gourdon (de 1583 á 1586), Antonio de La Tour (de 1587 á 1594), Juan IV de Visandon (de 1594 á 1597), Juan V Ricardo de Gourdon de Genouillac de Vaillac (de 1599 á 1652), Luis III de Rechignevoisin de Guron (de 1653 á 1671, trasladado á Comming s), Jul'o Muscaron (de 1671 á 1679, trasladado á Agen), Humberto Ancelin (de 1680 á 1702), Andrés-Daniel Beaupoil de Saint-Aulaire (de 1702 á 1720), Luis Jacobo de Chapt de Rastignac (de 1720 á 1723, trasladado á Tours), Carlos Du Plessis d'Argentré (de 1723 á 1740),

Francisco III de Beaumont d'Autichamp (de 1741 á 1761), Nicolás Buenaventura Thierry (de 1761 á 1762), Enrique José Claudio de Bourdeilles (de 1762 á 1764), Carlos José María de Rafaelis de Saint-Sauveur (de 1765 á 1790, fallecido el año siguiente), Juan José Brival, obispo constitucional (de 1791 á 1793), Claudio José Judith Francisco Javier de Sagey (de 1823 á 1824), Agustín de Mailhet de Vacheres (de 1825 á 1842), Juan Bautista Pedro Leonardo Bertheaud (de 1842 á 1878), Enrique Carlos Domingo Denechau (en 1879).

**Bibliogr.** Bertrand de Latour, *Institutio ecclesiae Tutelensis* (1633 y 1636); Baluze, *Historiae Tutelensis libri III* (París, 1717); Bonnelie, *Histoire de Tulle et du Bas-Limousin* (1850); V. de Seilhac, *Scènes et portraits de la Révolution en Bas-Limousin (et spécialement à Tulle)* (París, 1878); R. Fage, *Note pour servir à l'histoire de l'imprimerie à Tulle* (1879); Melon de Pradou, *Notice sur l'hôpital de Tulle*, en el *Bol. de Tulle* (1882); R. Fage, *Le point de Tulle* (1882); abate Poulbrière, *Histoire du diocèse de Tulle* (1884); diversos autores, *Manufacture d'armes de Tulle* (1884, 1887, 1894 y 1897); R. Fage, *Le Vieux Tulle* (1888); V. de Seilhac, *Histoire politique du département de la Corrèze, et spécialement de Tulle* (1888); Clement-Simon, *Tulle et le Bas-Limousin pendant les guerres de religion* (1887); Campdeval, *Cartul. de l'abbaye de Saint-Martin de Tulle*, en el *Boletín de Brive* (1887-90); Hugues, *Inventaire des archives communales de Tulle* (1891); R. Fage, *La prise de Tulle et son occupation par l'armée du vicomte de Turenne* (1891); S. Clement-Simon, *Histoire du collège de Tulle depuis son origine jusqu'à la création du lycée* (París, 1892); R. Fage, *Un chapitre inédit de l'histoire du collège de Tulle (1790-92)*, publicado en el *Boletín de Tulle* (1892); Max. Deloche, *La Confrerie de Saint-Jacques et la Procession de la Lunade à Tulle* (1892); Clement-Simon, *Les premières franchises de la ville de Tulle* (1896 y siguientes); R. Fage, *La vie à Tulle aux XVII<sup>o</sup> et XVIII<sup>o</sup> siècles*, en el *Boletín de Tulle* (1898 y siguientes); J. B. Jutglar, *Album notice de Tulle et ses environs* (1899); Marcel Monmarche, *Les guides bleus. La France, Centre et Sud* (París, 1923).

**TULLEBOLLE.** *Geog.* Pobl. de la isla Langeland (Dinamarca), dist. y á 16 kms. SE. de Svendborg (en Fionia); 1,500 h. (con el municipio).

**TULLECER.** tr. TULLIR (2.<sup>a</sup> acep.). || intr. Quedarse tullido. Tiene las mismas irregularidades que *favorecer*.

**TULLERÍAS (PALACIO Y JARDÍN DE LAS).** *Hist.* Morada histórica de los reyes de Francia en París. Á raíz de la muerte de Enrique II en el *Hôtel des Tournelles*, su viuda, Catalina de Médicis, mandó derribar esta residencia real y, según textuales palabras de Jacques du Breul (*Le Théâtre des antiquités de Paris*, 1612), hizo construir el magnífico edificio del hotel real, llamado *Tuilleries les Paris*, porque en aquel lugar había habido antiguamente un tejár (*tuillerie*). Así, pues, el futuro palacio había de levantarse fuera y al E. de la parte del amurallado de Carlos V, comprendida entre la segunda puerta de Saint-Honoré y la torre llamada *du Bois*, á orillas del Sena. Por lo demás, los terrenos ocupados más tarde por el palacio y el jardín de las Tuillerías no fueron comprendidos en el ensanche del recinto amurallado hasta el reinado de Luis XIII, en que este recinto se amplió en aquel lado, un poco más allá de la actual verja del jardín de las Tuillerías, en la plaza de la Concordia, teniendo por límite las fortificaciones y fosos construídos entre la tercera puerta de Saint-Honoré y la puerta de la Conferencia, en la orilla del Sena. Du Cerceau (*Plus excellents bastiments de France*, París, 1679) ha conservado el primitivo plano del palacio de las Tuillerías, que había de construirse en un rectángulo de 134 toesas y media de ancho por algo más de 38 de profundidad; pero la mencionada Cata-

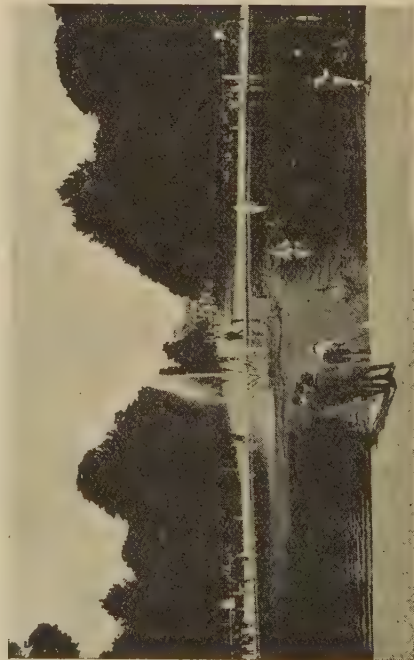
## Tullerías



La toma de las Tullerías, 10 de Agosto de 1792  
Cuadro de J. Bertaux



El puente Real y las Tullerías hacia el año 1810  
(De una estampa contemporánea)



Estado actual del Jardín de las Tullerías



Concierto en las Tullerías. Cuadro por E. Manet



lina no vió de la construcción sino una pequeña parte, ó sea la central, consistente en algo más de la mitad del cuerpo que daba fachada al jardín y á las dos galerías contiguas, más el pabellón que daba á la galería de Mediodía, que no fué terminado hasta el reinado de Enrique IV. Este monarca, pareciéndole escasa la parte construída en tiempo de Catalina, hizo añadir un ala con grandes pilastras compuestas y un enorme pabellón que llegaba hasta el muelle, el antiguo pabellón de Flora. En tiempo de Luis XIV, las Tullerías sufrieron importantes modificaciones; de 1660 á 1665 se terminó la fachada del palacio en su lado N.; los pabellones de Filiberto de l'Orme fueron realzados, y del pabellón central desapareció la cúpula cilíndrica, que se substituyó por otra cuadrangular. Durante el segundo Imperio el pabellón de Flora fué completamente reconstruído y los departamentos interiores se transformaron con gran elegancia y se terminó la gran galería de comunicación entre el Louvre y las Tullerías.

Por lo que respecta á los Jardines de las Tullerías, el primero, frente al palacio, fué comenzado y terminado en tiempo de Catalina de Médicis, de 1564 á 1571, y comprendía, á lo largo, seis grandes avenidas, cortadas por otras tantas á lo ancho, formando sus cruces compartimientos rectangulares que contenían variados motivos, como macizos de árboles, ajedreces, parterres y arriates, un laberinto, un trofeo con su fuente, etc. En tiempo de Luis XIII se añadieron otras cosas, entre ellas un lago con cisnes. Finalmente, en tiempo de Luis XIV el ministro Colbert puso á contribución el arte de Le Nôtre para dar al jardín el carácter que ha conservado hasta hoy, ó sea de un jardín á la francesa adornado con obras de arte. De este modo el jardín de



Las Tullerías en la época del Directorio  
(De un grabado contemporáneo)

las Tullerías vino á ser un verdadero museo de grupos y figuras escultrados, debidos á los Coysevox, á los Coustou, á los Van Clerc, á los Lepautre y tantos otros.

**Bibliogr.** Luis Hautecoeur, *Le Louvre et les Tuilleries* (Paris, 1927).

**TULLGARN.** *Geog.* V. TROSA.

**TULLIALLAN.** *Geog.* Mun. del condado de Perth (Escocia), en un exclave, entre los de Clackmannan y de Fife, junto al Firth of Forth; 2,200 h., de los cuales 2,000 pertenecen á Kincardine.

**TULLIANUM.** *Hist.* V. MAMERTINA (CÁRCEL).



Jardín de las Tullerías. Pabellón Marsán

**TULLICA.** *Geog. ant.* C. de la España romana, en la región de los caristos. Corresponde tal vez á la actual Tuyó, que está sit. en una eminencia á oril. del Zadorra.

**TULLIDEZ.** (Etim. — De *tullido*.) f. TULLIMIENTO.

**TULLIDO, DA.** p. p. de TULLIR ó TULLIRSE. || adj. Que ha perdido el movimiento del cuerpo ó de alguno de sus miembros. Ú. t. c. s.

**TULLIDO.** *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Bolívar, dist. de Tatí.

**TULLIDO.** *Geog.* Lug. de Panamá, prov. de Chiriquí, dist. de Alanje.

**TULLIDURA.** (Etim. — De *tullir*, 1.ª acep.). f. *Cetr.* Excremento de las aves de rapiña. Ú. m. en pl.

**TULLIMIENTO.** m. Acción y efecto de tullir.

**TULLIN** (CRISTIAN). *Biog.* Poeta dinamarqués, n. en Oslo, de padres dinamarqueses, en 1728 y m. allí mismo en 1765. Abrazó el estado eclesiástico, abandonándolo por la carrera judicial, en la que fué consejero y presidente del Tribunal de la capital de Dinamarca. TULLIN puede considerarse el primer poeta clásico de su país. Sus creaciones brillan principalmente por la elevación de las ideas y la pureza del estilo. Entre las muchas obras á él debidas, se citan: *Cantos religiosos* (1750); *Odas* (1752); *Fábulas* (1753); *Descubrimiento de la navegación*, poema (1760), y *Sobre la creación y el orden reinante en las cosas creadas*, poema (1763).

**TULLINA.** f. En algunas partes, tunda, tollina.

**TULLINS.** *Geog.* Cant. del dep. del Isère (Francia), dist. de Saint-Marcellin. Consta de 11 municipios con 9,650 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 231 m. de altura y á 20 kms. NE. de Saint-Marcellin, en el fondo de la llanura del Isère y cerca de su afl. der. el Fure (cuenca del Ródano), al pie de las montañas que separan los valles del Isère y del Bièvre; 3,400 h. (4,700 con el municipio). Ruinas de un castillo de los Delfines. Restos de antiguos baluartes. Establecimiento termal de Chougnes, donde se explota, en baños y bebidas, un manantial de agua bicarbonatadosódica. Fáb. de cobertores; talleres de construcciones mecánicas, aserradores mecánicos y almazaras. La mayoría de estos establecimientos industriales se hallan en la pobl. de Fures, á 2 kms. NNE. de TULLINS, á oril. del Fure. Est. de la l. f. de Valence á Grenoble.

**TULLIR.** 4.ª acep. F. Tomber en paralysie. — It. Rattrappirsi. — In. To be crippled. — A. Lahm werden. — P. Entrevar-se. — C. Baldar-se. — E. Paralizgi. (Etim. — De *tollir*.) intr. Cetr. Arrojar el excremento las aves de rapiña. || tr. Hacer que uno quede tullido. || ant. Achicar, encoger. || v. r. Perder uno el uso y movimiento de su cuerpo ó de un miembro de él. Este verbo tiene las mismas irregularidades que *mullir*.

**TULLIUS** (ELENA). *Biog.* Escritora alemana, nacida en Bad Kreuznach (Rhin) en 1873. Cultivó especialmente el teatro. He aquí sus principales producciones: *Jeanne d'Arc*, drama (1909); 3.ª ed., 1912); *Kaiser Karl und seine Gemahlin Hildegard* (1910); *Das Geigerkindl unsere Liebe Frau* (1910); *Das verlorene Paradies* (1910); *Margarethe von Anjou, die Gemahlin Königs Heinrichs VI von England* (1912); *Der Waffenschmied von Wien* (1912); *Die grosse Erlöserin*, drama (1913); *Lala-Lolo*, sainete (1903); *Die Feldmesse*, melodrama (1914); *Die Brüder*, drama de la guerra (1914); *Weltkrieg* (1914); *Allegorie* (1915); *Weihnacht der Barbaren*, drama de la guerra (1915); *Maria Stuart*, tragedia histórica (1921); *Die Wunderblume*, cuento (1921), etc.

**TULLN ó TULN.** *Geog.* Pobl. de la Baja Austria, circ. de Ober Wienerwald, dist. y á 24 kms. NO. de Hernals, en la oril. der. del Danubio; est. de bifurcación del f. c. de Viena á Sankt Polten y á Absdorf, escala de buques de vapor; 4,000 h. Viñedos. Los alrededores producen mucha colza, cuyo depósito es TULLN. Iglesia muy antigua, en la cual se encuentra la capilla de los Tres Reyes, del siglo X, construida sobre las ruinas de un templo de Júpiter. TULLN, el *Comagenae* de los romanos, era para ellos un punto estratégico lluvial de importancia, donde se encontraban las flotas encargadas de la vigilancia del río. Con el nombre de *Tulne*, la población es mencionada en el poema de los *Nibelungos* y en un documento de Ludovico Pio del 28 de Junio de 823. TULLN fué residencia de los Babenberg. El llano que la rodea (Tullner Feld ó Tullnerboden) presencié en 1683 la unión de los ejércitos alemanes y polacos, que partieron de allí, en número de 60,000 hombres, en socorro de Viena, bloqueada por los turcos.

**Bibliogr.** Kerschbaumer, *Geschichte der Stadt Tulln* (Viena, 1874).

**TULLOCH** (ALEJANDRO BRUCE). *Biog.* General y escritor inglés, n. en Edimburgo el 2 de Septiembre de 1838 y m. el 26 de Mayo de 1920. Estudió en el Colegio Militar de Sandhurst y ya en 1855 tomó parte en la campaña de Crimea; de 1859 á 1860 asistió á la de China y en 1874 peleó en España contra los carlistas. En 1882 estuvo, en comisión, á las órdenes del comandante jefe de la escuadra del Mediterráneo y luego mandó un regimiento escocés en África del Sur y en Egipto, donde se hallaba al ascender á general. Destinado á Australia, presidió allí la Comisión nombrada para organizar la defensa del país. TULLOCH fué uno de los militares más distinguidos de su tiempo, tanto por su valor como por su capacidad intelectual, y se le hizo objeto de numerosas recompensas. Publicó: *Elementary lectures on Military Law* (1874); *Possible Battlefields in the next European War* (1890); *The Highland Rising of the 45* (1901); *Recollection of Forty Years' Service* (1903); *Recollection of Four Years' Farming* (1905); *The Argentine Republic and its Neighbours* (1907); *A Soldier's Sailing* (1912) y numerosos artículos en revistas profesionales.

**TULLOCH** (JUAN). *Biog.* Teólogo protestante inglés, n. en Dron en 1823 y m. en Torquay en 1886. Hizo sus estudios en Saint Andrews y en 1845 se ordenó en Dundee como ministro de la Iglesia de Escocia, siendo



El tullido. Cuadro de J. R. Koenig

nombrado luego director del Colegio de Santa María de la Universidad de San Andrés. En 1859 se le designó como uno de los capellanes reales y en 1882 desempeñó el cargo de déan de Thistle. Publicó: *J. F. Ferrier*, uno de los primeros estudios dedicados á la obra de este eminente filósofo inglés; *Theories in Philosophy and Religion* (págs. 335-374, Edimburgo, 1844); *Renan en The Christ of Gospels* (Londres, 1864); *Theism* (1855); *Leaders of the Reformation* (1859); *English Puritanism and its Leaders* (1861), y *Rational Theology and Christian Philosophy in Britain During the Nineteenth Century* (1872-74, 2.ª ed., 1885). Además, *Pascal* (Edimburgo, 1878).

**TULLONIO.** *Geog. ant.* C. de la España romana, en la región de los Várdulos; era mansión en el camino de Astorga á Burdeos, entre Suessatio y Alba. Corresponde probablemente á la actual Alegría, en la prov. de Álava, localidad que en otro tiempo se llamó *Dulanci* y donde se han encontrado restos antiguos é inscripciones, aunque otros se limitan á situarla al S. de Vitoria. La calzada que se conserva junto al Zadorra separa esta mansión del Monte Toloño.

**TULLOW.** *Geog.* Pobl. del condado y á 12 kms. ESE. de Carlow, prov. de Leinster (Estado Libre de Irlanda), en el mun. de Tullowphelim (2,600 h.) y en el de Fennagh (2,300 h.), en la oril. der. del Slaney, tributario de la bahía de Wexford, término del empalme de Sallins del f. c. de Dublin á Portarlinton; 2,000 h. Importante mercado de manteca y cereales.

**TULLPA.** *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaylas, dist. de Yungay; 310 h. || Hac. en el dep. de Ayacucho, prov. y dist. de Cangallo.

**TULLPUNA.** *Geog.* Chacra del Perú, dep. y provincia de Cajamarca, dist. de Ichocán. || Chacra en el dep. de La Libertad, prov. de Patás, dist. de Cajamarca.

**TULLUM.** *Geog. ant.* C. de la Galia, Bélgica Prima, junto á los Montes Virodunenses, á oril. del Mosela. Era capital de los leuci y corresponde á la francesa Toul.

**TULLURAUCA.** *Geog.* Quebrada ó valle del Perú, que comprende varias haciendas, en el dep. de Junín, prov. y dist. de Pasco.



**TULLURAUCA** (SAN ANTONIO DE). *Geog.* Hac. mineral del Perú, dep. de Junín, prov. de Tarma, dist. de Yauli.

**TULLY.** *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento del Soma, dist. de Abbeville, cant. y á 5 kms. ESE. de Ault, á 90 m. de altura, en la meseta de Vimieux; 620 h. Importantes talleres de cerrajería, soldadura autógena y fáb. de tornillos cilíndricos.

**TULLY.** *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Nueva York, condado de Onondaga; 477 h. según el censo de 1920.

**TULLY (JIM).** *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Saint Marys el 3 de Junio de 1891. Ejerció las más variadas profesiones, como agricultor, acróbata, pugilista y periodista. Ha atravesado tres veces los Estados Unidos y ha publicado: *Emmett Lawler* (1922); *Beggars of Life* (1923); *Glass Houses* (1925); *Life of Thomas H. Ince* (1925), y numerosas novelas cortas y artículos.

**TULLY (RICARDO WALTON).** *Biog.* Autor dramático y cinematográfico norteamericano, n. en Nevada el 7 de Mayo de 1877. Comenzó muy joven la carrera literaria, encontrando ya en sus primeras producciones el aplauso del público, pero después abandonó la literatura dramática para dedicarse á la producción de films. Entre sus obras teatrales mencionaremos: *A Strenuous Life* (1900); *My Cinderella Girl*; *Rose of the Rancho*, en colaboración con David Belasco (1906); *The Bird of Paradise* (1911); *Omar* (1912); *The Tent Maker* (1912), y *The Flame* (1916).

**TULLYALLEN.** *Geog.* Mun. de la prov. de Leinster (Estado Libre de Irlanda), en los condados de Meath y de Louth y sobre el Boyne; 2,000 h. (comprendido parte de Drogheda).

**TULLYCORBET.** *Geog.* Mun. del condado y á 11 kms. SSE. de Monaghan, prov. de Ulster (Estado Libre de Irlanda); 2,300 h.

**TULLYFERN.** *Geog.* Mun. del condado de Donegal, prov. de Ulster (Estado Libre de Irlanda), junto al Leannan, tributario izq. del Lough Swilly y entre este Lough al E. y la bahía de Mulroy al O.; 3,700 h., de los cuales 300 corresponden á Millford, población á 32 kms. NNO. de Lifford, cerca del fondo de la bahía de Mulroy, y una parte de Rathmelton, á 25 kms. NNO. de la misma capital, en la embocadura del Leannan.

**TULLYLEASE.** *Geog.* Mun. del condado y á 50 kms. NNO. de Cork, prov. de Munster (Estado Libre de Irlanda), junto al Allo ó Allua, afl. izq. del Blackwater, tributario de la bahía de Youghal; 1,200 habitantes.

**TULLYLISH.** *Geog.* Mun. del condado de Down, prov. de Ulster (Irlanda del Norte ó Inglesa), junto al Bann, aquí tributario del Lough Neagh, y junto al canal de Newry; 10,000 h., de los cuales 1,500 pertenecen á Gilford, á 39 kms. ONO. de Downpatrick.

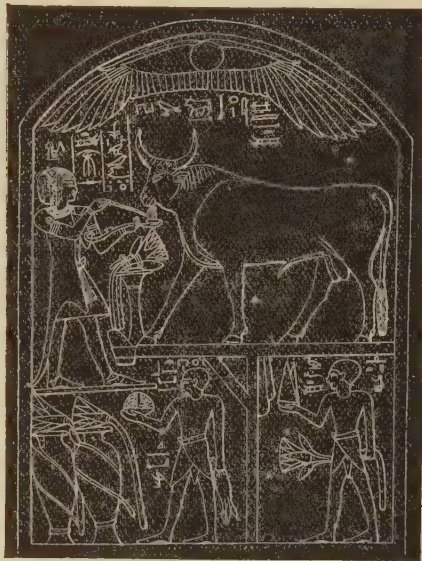
**TULLYNESSLE.** *Geog.* Pobl. del condado y á 60 kms. ONO. de Aberdeen (Escocia), en un valle de los contrafuertes orientales del Buck of Cabrach (724 metros) y de la oril. izq. del Don; 1,000 h. (con el municipio), que lleva el nombre de Tullynessle and Forbes, que bordea el río.

**TULLYNISKAN.** *Geog.* Mun. del condado de Tyrone, prov. de Ulster (Irlanda del Norte ó Inglesa); 3,000 h., comprendidos una parte de los de Coal-Island, población minera á 39 kms. ESE. de Omagh, est. del f. c. de Dungannon á Coleraine, en el término de un canal derivado de la oril. izq. del Blackwater, más arriba de su entrada en el Lough Neagh.

**TULLYTOWN.** *Geog.* Burgo de los Estados Unidos, en el Est. de Pennsylvania, condado de Bucks, 572 h. según el censo de 1920.

**TUM ó ATUM.** *Mit.* En la mitología egipcia era una de las principales divinidades entre las de segundo orden. Su nombre se lee: Atum, Tmu ó Tethmu. Hay razón para suponerle, dice Wilkinson (*The manners*

*and customs of the ancient Egyptians*, III, 178, Londres, 1878), el Herón de Egipto, de quien había tomado el nombre la ciudad de Heroópolis, situada á orillas del canal que ponía en comunicación al Nilo con el mar Rojo. Esta opinión parece confirmarla un monumento aun hoy existente entre los montículos de una antigua población cercana al lugar que ocupa esta ciudad y en el que aparece su figura junto con las de Ptah, Kheper y Ramsés el Grande. Champollion comenta un pasaje de un papiro hierático, que dice: «Mi templo derecho pertenece al espíritu solar entre día, y mi templo izquierdo al espíritu de Atum durante la noche», lo cual parece identificar esta divinidad con el *Sol inferus*. El mismo



Amoris ofreciendo sacrificios á Tum  
(Museo Real de Berlín)

egiptólogo opina que la analogía entre Atum y Herón se confirma por las inscripciones monumentales que dan á los reyes el título de «nacido de Atum», mientras que Hermapio, en su traducción del obelisco de Ramsés, da al monarca el título de «hijo de Herón». La expresión «Phrah, señor de los años como Atum», usual en los obeliscos é inscripciones dedicatorias, ayuda á mantener la relación entre estas fórmulas y la dada por Hermapio; esta última parece hacer referencia á la idea de *complexión* del tiempo, lo cual concuerda con el nombre Atum. Aunque su lugar principal de culto era el Bajo Egipto, tenía Tum un distinguido puesto entre los dioses de Tebas, y las pinturas sepulcrales demuestran que desempeñaba una importante misión en las regiones de Amenti. Representábase allí en una barca, acompañado de Toth, Ma (la diosa de la verdad y la justicia) y Athor; Horus, «el hijo de Osiris», desempeña el cargo de remero. La barca lleva una inscripción que la hace propiedad de Toth, el dios de las ocho regiones é hijo de Osiris. En la proa hay posada una golondrina; pero la rara ocurrencia de esta ave no basta para determinarla como emblema de Tum. Éste lleva las coronas del Alto y Bajo Egipto, no colocadas juntas una dentro de otra, sino al lado una de otra; y se le representa siempre con cabeza humana y pintada de encarnado. Algunas veces aparece con un simple gorro y en su mano el báculo de la pureza, común á todos los dioses de Egipto. Según opinión de Samuel Birch (editor de la obra de Wilkinson), TUM representaba al Sol en

su ocaso, que una vez puesto en el O. daba vida á los habitantes del hemisferio inferior. Aparte de su carácter solar, tenía el de demiurgo y creador de las cosas ó existencias visibles é invisibles. Estaba tan incorporado con Ra, que se decía que el dios Sol saliendo del abismo era su padre, y TUM, á su vez, era padre de Shu, ó Sol naciente. Su punto principal de culto era An ó Heliópolis, y se le llamaba «el poderoso toro de Heliópolis», venerándosele allí con los dioses parhedros Harmachis, Nausaas, Athor y Nebhotep.

**TUM.** *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Kalisz (Polonia), dist. y á 3 kms. SE. de Leczyca ó Lenczyca, junto á un tributario izq. del Bzura, afl. izq. del Vistula; 5,000 h. (con el municipio).

**TUM** ó **TUMAS.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Esneh (Alto Egipto), dist. de Edfú, en la oril. der. del Nilo; 600 h. (2,500 con el municipio). TUM y las ruinas que se encuentran en sus cercanías representan indudablemente el sitio de Tmui de Tolomeo. Á unos 8 kms., un peñasco de la oril. izq. forma en el lecho del río un cabo avanzado conocido con el nombre de Jebel Abu Shegher (la montaña de las Tempestades), porque, en efecto, sin duda á causa de la disposición de los valles que desembocan en el río, las ráfagas de viento son allí frecuentes y peligrosas.

**TUM** i **MIR DOST.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Seistán (SE. de Persia), á 75 kms. SSO. de Nassirabad ó Nasratabad, al S. de la parte más poblada de la provincia, en el Shilah, expuesta á las inundaciones, junto al She-lagh, tributario occidental del God i Zirreh ó Hamun Shelagh del Beluchistán, á unos 380 m. de altura.

**TUM** i **RIG.** *Geog.* Punto de agua de la prov. y á 228 kilómetros ESE. de Kirma (Persia Meridional), en el límite del desierto de Kirma ó Kerman, al pie E. del Koh i Kafut, junto al camino de Bam al Seistán. Su nombre significa *Colinas de arena*. Buena fuente de agua fresca, de la cual se proveen para atravesar el desierto, por más que á 15 cm. bajo el suelo se encuentran una capa de sal pura muy sólida.

**TUMA.** *Geog.* Estancia del Río, dep. de Ancachs, prov. de Huari, dist. de Charcas.

**TUMA.** *Geog.* V. TEMOTALPA.

**TUMA (FRANCISCO).** *Biog.* Compositor austriaco, n. en Kosteletz el 2 de Octubre de 1704 y m. en el convento de los Hermanos de la Caridad de Viena el 30 de Enero de 1774. Discípulo de Czernohorsky en Praga y de J. J. Fux en Viena. En 1741 fué nombrado compositor de cámara de la emperatriz viuda Isabel, pero el disgusto que le produjo la muerte de su esposa (1768) influyó en su salud, y se retiró al convento de los Premonstratenses de Gera. Escribió más de 30 misas, entre ellas dos de inspiración verdaderamente grandiosa; un *Miserere*, varios responsos y música instrumental. En la obra *Musik und Weltanschauung* de O. Schmid, pueden encontrarse algunas obras de TUMA.

**TUMA (JOSÉ AUGUSTO).** *Biog.* Físico austriaco, n. en Viena en 1866. Licencióse en filosofía en 1891; de 1891 á 1893 fué auxiliar del Instituto de química física de la Universidad de Viena; desde 1894 hasta 1900 en el gabinete de física de la misma; de 1900 á 1902 adjunto de física en la Escuela Superior Técnica Alemana de Brünn; de 1895 á 1902 *Privatdozent* en la Universidad Central, y desde 1902 profesor en la Escuela Superior Técnica Alemana de Praga. Especializóse TUMA en la electrotecnia, y ha publicado: *Studien z. chem. Theor. d. galvan. Elem.*, en colaboración con F. Exner (vol. 97 de la *Acad. Imperial*); *Luftlektr. Messungen in Luftball* (vol. 101 de la *Acad. Imperial*); *Zur Theorie der Herstellung hochgesp. Ströme* (vol. 102 de la *Acad. Imperial*), y varios artículos en materia de electrodinámica.

**TUMAC.** *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Ancachs, prov. y dist. de Cajatambo.

**TUMACAYÁN.** *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaras, dist. de Marca.

**TUMACO.** *Geog.* Isla de Colombia, una de las principales de la República, sit. en el océano Pacífico y adyacente á la costa del dep. del Cauca, cerca de la Viciosa y frente á la del Morro, entre los 1 y 2° de lat. N. Es baja y en ella se encuentra el distrito de su nombre. || Cas. en el dep. de Bolívar, dist. de Mompós. || Mun. en el dep. de Nariño, prov. de Núñez; 11,500 h. Sit. á 855 kms. de Bogotá, á 1° 49' 15" de lat. N. y 4° 33' 40" de long. O. del Meridiano de Bogotá, en la isla de su nombre. Clima con una media anual de 26°. Produce tagua, café, cacao, caucho y arroz. Minas de oro. Telégrafo. Parroquia y escuelas públicas. Tiene consulados de Alemania, Bolivia, Chile, Ecuador, Francia é Inglaterra. Colegio del Sagrado Corazón de Jesús, comunidad religiosa de Agustinos Recoletos. Escuela Superior de Pedagogía. Puerto frecuentado por el comercio de Barbacoas. Se ignora la época de su fundación; pero en 1794 era ya una parroquia.

**TUMACO.** *Biog.* Cacique que en la época de la Conquista dominaba en una de las islas del archipiélago de las Perlas (Panamá). En esta isla recogió Balboa mucho oro y perlas de gran tamaño, de las que estaban incrustados aún los remos de las canoas del cacique.

**TUMACUARO.** *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Michoacán, dist. de Morelia, mun. de Acuitzio; 220 h.

**TUMACHIC.** *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Chihuahua, dist. de Mina; llámase también de Chinatú y concurre con otros á formar el río de San Miguel, que toma después el nombre del Fuerte, en el Est. de Sinaloa.

**TUMADA.** *Geog. ant.* Localidad de la Mauritania Tungitana, que estaba sit. á 4 kms. del punto donde hoy se levanta Tetuán, en las márgenes del río Martín, y que es conocido con el nombre de El Mogote. TUMADA fué anterior á los fenicios, y en ella se han encontrado importantes indicios de este pueblo, así como de los cartagineses y romanos. Uno de los descubrimientos de mayor interés hechos allí fué una iglesia con capilla subterránea, de la que se habla en los anales de las Misiones franciscanas, impresos en el siglo XVII.

**TUMAGBOC.** *Geog.* Río de Filipinas, en la isla de Panay. Su rama principal baja en dirección SE. de la depresión llamada Anayón; recoge numerosos arroyos procedentes del N., entre ellos uno que lleva igual nombre que el río; su vaguada es bastante inclinada al principio; pero después del barrio de San Sebastián comienza un pequeño valle que se cierra poco después para abrirse de nuevo y terminar en Miagao, donde el río des. en el mar, después de un curso de 29 kms. por un lecho arenoso de 150 m. de anchura.

**TU-MAN.** *Etnogr.* Una de las tribus miao-tze, que habitan al S. de la provincia de Kwei-chow (China Meridional).

**TUMAN.** *Geog.* Nombre de gran número de lagos de la parte occidental del antiguo gob. de Tobolsk, hoy Área del Ural, los más importantes de los cuales son: Tuman Kachilskoie, lago del dist. y á 220 kms. NNO. de Turinsk, cerca de la frontera del antiguo gob. de Perm. Des. por varios cursos de agua que comunican con la oril. izq. del Tavda, afl. izq. del Tobol (cuenca del Obi por el Irtysh). Mide 158 kms.<sup>2</sup> de super. Tuman Satyjenkoie, lago á 218 kms. NO. de Tobolsk. Alargado de ESE. á ONO., mide 211 kms.<sup>2</sup> Un pequeño río, que sale de su extremidad ESE., lleva sus aguas á la oril. der. del Konda, afl. izq. del Irtysh (cuenca del Obi). Otro curso de agua, que recibe por su extremidad ONO., des. en el lago Tuman Srednii, que está sit. á 2 kms. O. del precedente. Es de forma alargada de ESE. (donde sale un brazo que le une al lago Tuman Satyjenkoie), á ONO. (donde recibe un río, formado por el desagüe de los pantanos de los contornos). Mide 144 kilómetros cuadrados. Tuman Tursutskoie, lago del dist. y á 260 kms. N. de Turinsk. Des. por su extre-



midad SE. por el Konda, afl. der. del Irtysh (cuenca del Obi). Su super. es de 166 kms.<sup>2</sup>

**TUMÁN.** *Geog.* Puerto de Chile, en la costa del dep. de San Fernando. Es de pequeña concha y está sit. á los 34° 5' de lat. S. y 71° 58' de long. O. del Meridiano de Greenwich, al S. de Pupuya y á 6 kms. al NE. de Topocalma. Se habitó el 9 de Diciembre de 1894 y sólo es apropiado para buques menores en estaciones favorables, abrigándolo por el S. un promontorio de 116 m. de altitud, que sale al mar, llamado punta de Santo Domingo. La aldea que allí se levanta cuenta unos 450 h. || Hac. de caña, en el dep. de Lambayeque, prov. de Chiclayo, dist. de Pícsi; 30 h.

**TUMANAS.** *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de San Juan, dep. de Valle Fértil. Riega los campos de su nombre.

**TUMANQUI.** *Geog.* Ald. y hac. del Perú, dep. de Cajamarca, prov. de Jaén, dist. de Colasay.

**TUMANURONG.** *Mit.* Personaje de la leyenda de Bantam. TUMANURONG era esposa de un rey de Bantam y madre de Tumasalingabering, á quien dió á luz al cabo de dos años de llevarlo en su seno. TUMANURONG no era un ser humano, sino que había bajado del cielo, adonde volvió al llegar su hijo á la adolescencia y llevó consigo á su esposa y la mitad de una magnífica cadena de oro con que adornaba su cuello; la otra mitad la dejó en poder de su hijo, el príncipe, quien la guardó cuidadosamente. Dice la leyenda que esta alhaja variaba sus colores y que tan pronto era ligera como pesada.

**TUMARADÓ.** *Geog.* Cas. de Colombia, en el departamento de Antioquia, dist. de Río Sucio.

**TUMARANI.** *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huari, dist. de Charcas; 530 h.

**TUMARIN.** *Geog.* Brazo del río Patuca (Honduras), que des. en la lag. de Brooss ó Bruss. Su entrada tiene más de 12 pies de profundidad.

**TUMARINGA.** *Geog.* Ald. del Perú, entre los ríos de Andaymayo y Sihuas, dep. de Ancachs, prov. de Pomabamba, dist. de Sihuas. En este lugar existen las ruinas de un antiguo pueblo; las paredes son de piedra y las puertas y umbrales de algarrobo.

**TUMARKIN** (ANA). *Biog.* Escritora alemana originaria de Rumania, nacida en Kichinev ó Chisinau en 1875. Es autora de apreciables monografías de historia de la filosofía. Se ha formado en los métodos de la filosofía alemana, y en la actualidad (1928) es profesora de filosofía de la Universidad de Berna, sección de filosofía, filología é historia. Su primer trabajo, compuesto á los veinte años, fué un notable estudio comparativo sobre Herder y Kant (1896). Ha publicado: *Associationsprinzip in der Geschichte der Aesthetik* (1899); *Prolegomena zu einer wissenschaftlichen Psychologie* (Leipzig, 1923), y una serie notable de estudios de historia de la filosofía, particularmente sobre Kant. En el *Archiv für Geschichte der Philosophie* encontramos sus monografías *Zu Spinoza's Attributenlehre* (1907); *Kant's Lehre vom Ding-an-sich* (1909); *A. W. Dilthey* (1912); en el *Store illustrerede Konversations-lexikon*, su bosquejo *Spinoza* (1901); en los *Abhandlungen zur Philosophie und ihrer Geschichte* de Falckenberg (Leipzig, 1908) sus ocho lecciones sobre el mencionado filósofo, dadas en la Universidad de Berna, en el III Congreso Internacional de Filosofía; *Das Kritische Problem in der vorkritischen Werken Kants* (1909), y en el *Archiv für systematische Philosophie*, su *Bericht über die deutsche aesthetischen Literatur 1905-1909* (1910). Ha publicado, además, el libro *W. Ssolowjew as Philosoph* (1905), ha colaborado en la serie *Wissen und Forschen. Schriften zur Einführung in die Philosophie*, con Braun, Messer, Croce, Störing, St. Hall, Witasek y otros.

**TUMAS.** *Geog.* V. Tum.

**TUMASALINGABERING.** *Mit.* Hijo de Tumanurong, al que ésta llevó dos años en su seno, de

suerte que le vió andar y le oyó hablar apenas acababa de nacer.

**TUMASAN.** *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Cajamarca, prov. de Hualgayoc, dist. de Niepos.

**TUMAT.** *Geog.* Río del Sudán Angloegipcio, afl. izquierdo del Nilo Azul. Tiene sus fuentes en las montañas del País de los Bertas, alrededor de los 10° de lat. N.; corre de S. á N. á través de rocas y peñascos, recibe numerosos afluentes, sobre todo por su oril. izq., luego recorre el llano del Fazoglo y entra en el Nilo Azul, un poco más abajo de Famaka, después de un curso de 250 kms. Los bordes del TUMAT están cubiertos por una vegetación vigorosa, sobre todo en su curso superior; tiene limoneros, laureles, baobabes, mimosas, palmeras y flores muy notables. Una gran parte del año el lecho se halla completamente seco. Las arenas que conduce de la montaña contienen oro y son objeto, por parte de los indígenas, de una explotación muy activa. En otro tiempo el Gobierno ensayó de hacerla por su cuenta, pero tuvo poco éxito. Los exploradores del valle del TUMAT son Cailliaud, en 1822; Kowaleski y Tremaux, en 1848; Schuwer, en 1881-82. *Bibliogr.* J. M. Schuwer, *Las fuentes del Tumat*, mapa al 1: 500000 (El Cairo, 1881-82).

**TUMAT NIHA.** *Geog.* Montaña del Líbano, á 36 kms. SSE. de Beyruth (Mandato francés de Siria). Se eleva á la altura de 1,846 m. sobre la vertiente occidental de la cresta del Jebel Niha (1,889 m.), sección de la gran cordillera, al N. y sobre Jezzin, del cual está separado por un peñasco de más de 200 m. de altura y por un afl. izq. del Nahr el Aueleh ó Auly. Desde su pico se disfruta de una vista magnífica hacia el-S. y el SO. y en él se encuentran las ruinas de un templo que se cree fenicio.

**TUMAUUI.** *Geog.* Pobl. y mun. de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. de Isabela; 5,000 h. Correos. Está sit. al N. de Ilagan, á la der. del río Grande de Cagayán, en el que des. un riachuelo que lleva el mismo nombre de la población.

**TUMAUMA.** *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Puno prov. y dist. de Lampa.

**TUMB.** *Geog.* Isla del golfo Pérsico. V. TANB.

**TUMBA.** *F. Tombe.* — It. y C. Tomba. — In. Tomb. — A. Grab. — P. Tomba. — E. Tombo. (Etim. — Del lat. *tumba*, y éste del gr. *túmbos*, túmulo.) f. SEPULCRO (1.ª acep.). || Armazón en forma de ataúd, que se coloca sobre el túmulo ó en el suelo, para la celebración de las honras fúnebres de un difunto. || Cubierta arqueada de ciertos coches. || Armazón con cubierta de lujo y á modo de túmulo, que se pone en el pescante de los coches de gala. || *Amér.* En Cuba, DESMONTE. || *Amér.* En Cuba, acción y efecto de tumbar ó cortar los árboles silvestres. || *Amér.* En Cuba, tango, reunión de negros bozales para bailar al son de sus tambores y otros instrumentos.

**TUMBA.** (Etim. — De *tumbar*.) f. TUMBO (1.ª art.). || VOLTERETA (1.ª acep.). || Baile que se usaba en Andalucía, principalmente en las fiestas de Navidad. || *Amér.* En Venezuela, lugar selvoso que ha sido talado para la siembra del maíz.

**TUMBA.** *Arqueol., B. art. é Hist.* El empleo de la palabra *tumba* para designar determinados enterramientos, más depende de la costumbre del que habla ó escribe que de una diferencia esencial entre ella y sus sinónimos. Pretender delimitar el uso respectivo de éstas sería vano, pues, aunque á primera vista parece tarea fácil, bien considerado y dado el valor que escritores y vulgo atribuyen á estas palabras, resulta imposible. Véase como prueba las confusiones é inexactitudes en que incurrn Zerolo, Toro y Gómez é Isaza al pretender explicar en su célebre *Diccionario Enciclopédico* la sinonimia y diferencias de tumba, túmulo, sepulcro y sepultura. «La tumba puede considerarse como sinónimo de sepulcro, sepultura y túmu-

lo, sitios ó lugares donde se deposita á los muertos; la tumba y el túmulo son elevados y el túmulo es más alto que la tumba. Sepulcro y sepultura se diferencian de tumba y túmulo por la idea contraria á la de elevación. El sepulcro es el lugar donde se depositan y encierran dentro de la tierra los cuerpos difuntos, según el punto á que se les destina. El sepulcro es todo lugar que encierra profundamente y contiene para siempre un cuerpo depositado en él. La tumba y el túmulo son monumentos levantados sobre los sepulcros. La tumba es propiamente la piedra levantada ó colocada encima del sepulcro ó lugar que encierra los huesos ó que contiene las cenizas de los muertos. El túmulo es una especie de edificio ó de obra de arte erigido en honor de los muertos. Por esto la tumba es humilde, sencilla, modesta respecto al túmulo. Todas las señales é insignias de honor adornan y dan realce al túmulo. Algunas veces se arrojan flores á la tumba, que



El silencio de la tumba. Figura de bronce para una tumba. (Original de W. Reid Dick)

suelen ser su único adorno. Se llora sobre la tumba; se admira la pompa del túmulo. El orador se acerca á la tumba al hacer el panegrico de un hombre pobre; se eleva sobre el túmulo cuando trata de la vida de un gran potentado. La tumba y el túmulo son monumentos levantados con el designio de perpetuar la memoria de los muertos; pero el sepulcro y la sepultura no son más que simples fosos ó zanjias y subterráneos oscuros para ocultar á la vista de los vivientes los restos de los difuntos. La idea de la sepultura no es tan triste como la de sepulcro. La sepultura es propiamente el lugar designado ó consagrado, tal como nuestros cementerios ó camposantos, para rendir los últimos deberes á los muertos con las piadosas y religiosas ceremonias del entierro. El sepulcro es particularmente el foso ó zanja, y, en general, un lugar cualquiera donde se depositan los restos mortales de los hombres. Vamos á rogar y á llorar en las sepulturas; vamos á presenciar la poca y azarosa duración de la vida y del mundo y del ser en los sepulcros. El lugar preparado para recibir nuestras cenizas es sepultura; todo lo que nos contiene para después de muertos es sepulcro. Por eso se dice que la mar, que los monstruos devorantes, que una población que se desploma sobre sus habitantes son sepulcros para la Humanidad. La sepultura conserva siempre su carácter religioso; pero este carácter no es esencial en el sepulcro. Hay diferencia entre las sepulturas; unas comunes y sencillas, otras particulares y honrosas; pero el sepulcro no admite ninguna diferencia. La sepultura es común á muchos ó á un pueblo, ó á una familia; cada muerto tiene su sepulcro. Por esto en el presente artículo, más que á la forma, se atiende á la esencia, con el fin de completar la materia expuesta en los artículos que

á continuación se expresan y que pueden consultarse en caso de desear hacer un estudio minucioso del tema: CATACUMBAS. *Arqueol.* (t. XII, pág. 425); CEMENTERIO. *Arqueol. é Hist.* (t. XII, pág. 992); CRIPTA. *Arqueol. rist.* (t. XVI, pág. 199); ENTERRAMIENTO. *Hist.* (t. XX, pág. 125); MASTABA. *Arqueol.* (t. XXXIII, página 792); MAUSOLEO. *Arqueol.* (t. XXXIII, pág. 1235); PANTEÓN. *Arqueol. é Hist.* (t. XLI, pág. 874); SARCÓFAGO. *Etnogr.* (t. LV, pág. 406), y SEPULCRO. *Arqueol. é Hist.* (t. LV, pág. 398). Las notas reunidas á este fin, se dividen así: 1. Tumbas prehistóricas. — 2. Tumbas y sepelios en los pueblos primitivos. — 3. Egipto. — 4. Grecia y Roma. — 5. África. — 6. Asia y Oceanía. — 7. Alemania y Austria. — 8. España. — 9. Francia. — 10. Inglaterra. — 11. Italia. — 12. Portugal. — 13. Tumbas diversas. — 14. Tumbas de retrato. — 15. Tumbas de perros. — 16. Bibliografía.

1. *Tumbas prehistóricas.* Son de grandísima importancia estas tumbas con sus restos esqueléticos, utensilios, objetos de adorno, armas, vasijas de arcilla, etc., que se acostumbraba enterrar junto con los difuntos, pues son el mejor documento para juzgar al hombre prehistórico y su civilización. Distingúense, según el número, en *tumbas aisladas* (ordinariamente monumentos de grandes proporciones, á menudo sitios en lugares eminentes, cumbres de montañas, etc.) y con el nombre común de *tumbas de los hunos, lechos de los hunos, sepulturas de los hunos, sepulturas de paganos, lechos del diablo, lechos de gigantes*, etc. Si estas tumbas están construídas con bloques de piedra ó rodeadas de piedras, reciben varios nombres; muchas de ellas son dólmenes; en Bretaña, *caminos cubiertos*; en Francia, *outstals* (Heraut y Gard); *maisons de fées y de loups, pierres levées ó lees, couvercles ó coclees*; en Córcega, *stazzone*; en Alemania y Suiza, *bodegas de los hunos, cocinas del diablo, altares del diablo, piedras de danza, iglesias de piedra*; en Escandinavia, *Jättestuer, Dysser, Steendysser*; en Portugal, *antas ó furnas*; en Galicia, *ma noas*; en el país Vasco, *jentiletxeta, iregoarri, armorrora*, etc. En los campos de tumbas se hallan varias de éstas, á veces en gran número, juntas en un mismo sitio. Á este género pertenecen los campos de túmulos, campos de urnas, cementerios de hunos, cementerios de paganos, cementerios de wendos, etc., que son otras tantas denominaciones para expresar un mismo objeto.

Según la forma exterior, distingúense tres clases, á saber: *Tumbas planas* (sepulturas subterráneas), con cubierta de piedras pequeñas sobrepuestas ó sin ellas, ó también con hileras regulares de piedras en forma de círculo, rectángulo, á veces también afectando el contorno de un barco ( lám. II, figs. 5 y 6). *Tumbas cónicas ó tumbas de los romanos* (sepulturas á flor de tierra), con pavimento de piedras ó sin él, en forma de ringleras de piedras, montones de piedras ó depósitos en forma de cija compuestos de piedras y cubiertos con ellas, para los restos de los difuntos ( lám. II, figs. 9-11), ó con construcciones de madera en forma de depósitos con cámaras, sostenidos por vigas y tablones, para los difuntos, ó también troncos de árbol partidos por la mitad á lo largo y excavados á modo de féretros ( lám. II, fig. 12). El túmulo ó colina funeraria (fig. 1) se halla algunas veces rodeado de un foso ó zanja. Entre los túmulos figuran: los «túmulos prolongados», llamados en Escandinavia *Lang-dysse* y en Inglaterra *longbarrows* ( lám. I, fig. 4); los lechos de gigantes, las colinas de campana y los túmulos con menhires ( lám. III, fig. 7). *Cámaras de piedra* (tumbas megalíticas, dólmenes), construídas con grandes bloques de piedra, ya desnudos, ya medio cubiertos con tierra ( lám. I, figs. 1, 3 y 5-7) ó clavados en montículos artificiales de tierra y provistos de un acceso angosto y bajo, construido también de piedras, á menudo en forma de tubo ( lám. I, fig. 2). Según el contenido, distingúense,





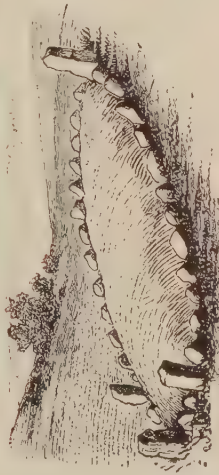
1. Dolmen, en Lomoniaques (Bretaña)



2. Doble cámara sepulcral, en la isla Moen



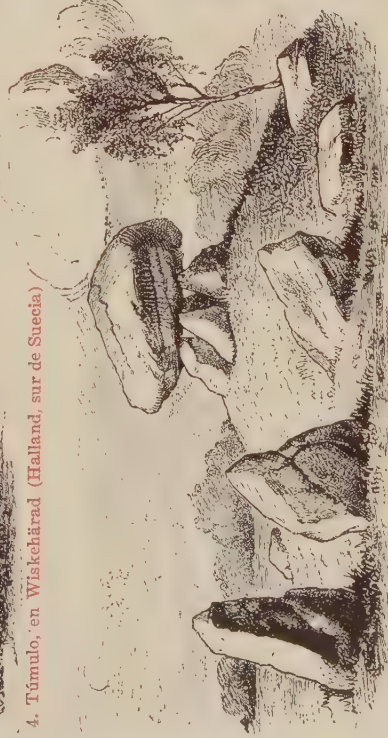
3. Pequeña cámara sepulcral, en Vollerup (Moen)



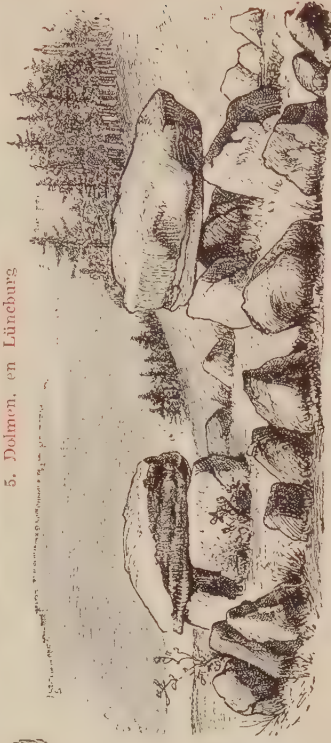
4. Túmulo, en Wiskehärad (Halland, sur de Suecia)



5. Dolmen, en Lünburg



6. Dolmen, en Halskov (Zealand)



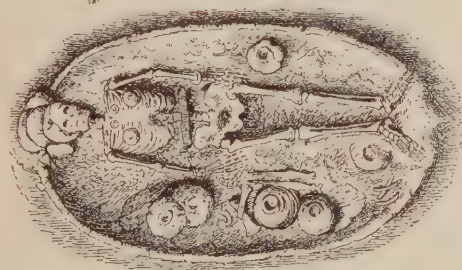
7. Doble dolmen, en Valbygaards (Dinamarca)







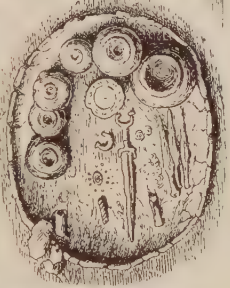
1. Doble tumba con esqueleto e incineración parcial



2. Tumba neolítica



3. Tumba con restos incinerados



4. Tumba con restos incinerados



7. Menhir, en el Fränne-Mark (Bornholm)



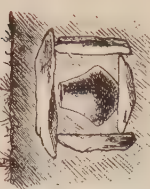
5. Cromlech en forma de barco, en Bohuslän



6. Vista superior del mismo



8. Urna funeraria empotrada en tierra



9. Tumba de caja de piedra, con urna



10. Tímulo danés, con urna funeraria



11. Urna funeraria de la edad del bronce



12. Férctro de encina y tapa protectora, en Muldbjergshügel (Jutlandia)





á tenor del número de enterramientos en una misma tumba: tumbas individuales, tumbas familiares y tumbas ó fosas comunes. Según la forma del enterramiento hay tres clases de tumbas, á saber: *Tumbas esqueléticas*, en las que los difuntos fueron colocados intactos (lámina II, figs. 1 y 2). Á veces hay señ. les de haber espolvoreado el cadáver con ceniza ó con pedacitos de carbón, que algunos suponen ser huellas de ceremonias religiosas practicadas para purificar la tierra del enterramiento. *Tumbas de incineración*, en las que sólo se hallan cenizas de cadáveres quemados (lámina II, figs. 3,

de un seguro refugio para sí mismo y para sus muertos, de un lugar de imperturbable reposo; por lo mismo, las cuevas que durante la Edad de la Piedra habían servido para habitación humana, se utilizaron muchas veces para inhumación de los difuntos. Éstos se colocaban ó completamente tendidos ó acurrucados. La población de los kioekkenmoeddings, en muchas regiones, enterraba á sus muertos en los mismos sitios en que celebraba los ágapes. Los habitantes de las construcciones lacustres acostumbraban enterrar á sus difuntos en las márgenes de lagos y lagunas, donde se hallan restos de colonias. La inhumación en cuevas está íntimamente relacionada con la que se realizaba en grutas sepulcrales artificiales, como lo demostró, por ejemplo, de Baye en las excavaciones de los bancos de creta que observó en el departamento del Marne (Francia). Además de las formas de inhumación antes mencionadas, en la época neolítica el enterramiento en cámaras sepulcrales megalíticas desempeñó un importante papel; sin embargo, fueron casi siempre personas de posición y sus allegados los que obtuvieron tal distinción. Durante la Época del Bronce, en el N. de Europa se sepultaba á los muertos sin incinerarlos, como en la primera Edad de la Piedra. En esta etapa de la prehistoria estuvieron especialmente en boga las cajas de piedra antes descritas, encima de las que luego se construyó el túmulo. Estas cajas, en la primitiva Edad del Bronce, son grandes y están, por regla general, ocupadas por varios cadáveres; más tarde son algo más pequeñas, y hacia fines



FIG. 1

Túmulos de la antigua Caere, hoy Cweteri (Italia)

4, 8 y 11). *Tumbas de incineración parcial*, con restos de cadáveres en parte quemados y en parte intactos.

Los objetos hallados en las tumbas prehistóricas revelan la idea de proveer al difunto, para el más allá, de todos los objetos allí necesarios, así como de facilitarle viático para el camino y entregar á la tierra cuanto él llevaba en su persona, á fin de que no lo echase de menos en la otra vida. Muchas veces rompían estos objetos en señal de que estaban dedicados al difunto y para que no pudiesen servir para otros usos ó para substraerlos á la codicia ajena. Según esto, se han hallado en las tumbas prehistóricas restos de vestidos, utensilios, armas, objetos de adorno y amuletos, huesos rotos de animales, cráneos de caballos, cráneos de bueyes, arreos de caballos, etc. En las tumbas de incineración estos objetos casi siempre fueron pasto de las llamas que consumieron al difunto. En las tumbas esqueléticas, la cabeza del difunto está orientada á una región del cielo determinada, lo cual hace suponer que se colocaba con relación al curso del Sol en sentido de adoración. En las inmediaciones de las grandes necrópolis se hallan á veces huellas de colonizaciones, así como dentro de las grandes colonias se hallan á veces tumbas.

La inhumación, en el período prehistórico, fué esencialmente diversa en sus varias etapas. La inhumación de los difuntos en cuevas se señala ya en la época paleolítica (sepulcros rupestres de Mentone) y quizá es la forma más antigua de enterramiento. Grutas sepulcrales de la época neolítica se han hallado en las montañas de Gales (Inglaterra), como también en los departamentos del S. y E. de Francia (gruta de Aurignac, en el departamento del Alto Garona; gruta de Duruthy, en Sordes, departamento de los Bajos Pirineos; grutas sepulcrales de Lozère, etc.). El hombre de la Edad de la Piedra no tenía dificultad ninguna en encaramarse á las cuevas de difícil acceso en busca

de dicha edad, después de la introducción de la cremación de los cadáveres, se van reduciendo hasta unos cuadrados de 1 pie de longitud, para luego desaparecer totalmente, depositándose entonces las cenizas en una urna de arcilla, primero encerrada ésta en la caja de piedra, más tarde sin ella, cuando no se la deposita sencillamente en un hoyo tapándola con una piedra.

Con la introducción de la cremación de los cadáveres fué disminuyendo la tendencia al adorno de las tumbas y la costumbre de equipar al difunto con multitud de objetos, según se ha explicado anteriormente. El célebre campo de tumbas de Hallstadt, que dió el nombre al período que con él se conoce, consta de tumbas planas que debieron de contener, en parte esqueletos y en parte restos de cadáveres calcinados. En ambas categorías de tumbas se hallan objetos que hubieron de ser ofrendas hechas á los difuntos al inhumarlos: armas y útiles de hierro y de bronce, adornos de oro, marfil y cristal, vasos de arcilla de formas características, etc.

2. *Tumbas y sepelios en los pueblos primitivos.* En el orden exterior se distinguen en el entierro de los muertos la exposición, la cremación, el sepelio, la momificación y la esquelización. Los diversos métodos para realizar estas operaciones no siempre están bien delimitados, sino que á menudo se hallan sometidos á formas de transición y sugestión, y sucede frecuentemente que, permaneciendo existente un método antiguo, la íntima relación con el muerto se modifica y viceversa. Precisamente la *exposición* del difunto, una de las más antiguas, si ya no la más antigua de todas las formas del entierro, y que hoy, en general, sólo está en uso en las tribus de ínfimo grado de cultura, prueba cómo en algunos pueblos civilizados prevaleció tenazmente. Los persas, pueblo de cultura relativamente elevada, persistieron en la costumbre de exponer á sus muertos á las fieras del campo y á las aves de rapi-

ña, y aun los parsis, seguidores de Zoroastro, depositan sus muertos en las *Torres del Silencio* (t. LVI, página 145), donde sirven de pasto á las aves de rapaña. Otra forma de exposición, primitivamente (á lo que parece) muy extendida, fué la de arrojar el cadáver al río ó al mar: en algunos pueblos donde había esta costumbre, se arrojaba al muerto al agua sin miramiento alguno; en otros, empero (y era lo más común), se le colocaba en un barco, que era abandonado á merced de las olas. Es práctica aún hoy en vigor en Indochina y en el Archipiélago Malayo, aunque son muy contados los casos en que se abandona el barco con los restos. Lo más común es salir á alta mar y allí dejar caer el cadáver al agua. Como estos entierros los hacen con gran pompa, asistiendo numerosas embarcaciones, que van muy adornadas y en procesión, y ello constituye un espectáculo muy curioso para los europeos que generalmente asisten á la salida y no presencian el regreso, algunos viajeros han referido lo del abandono actual de las embarcaciones con los cadáveres; pero, como se dice antes, esto no se practica ya mucho, y los barcos de los muertos hacen en aquellos pueblos el papel de nuestros coches mortuorios. Vuelven al puerto y se guardan para los sucesivos entierros. En las leyendas del *barco de los muertos* y en la costumbre de dar al féretro la forma de bote ( lám. I, figs. 4 y 6; lám. II, figuras 7 y 8) se conserva una huella de la exposición en el agua.

La cremación de los cadáveres ( lám. I, fig. 8) se ve practicada en varios pueblos: ordinariamente se entrega al fuego juntamente una parte de los bienes del difunto y también á sus mujeres y sus esclavas. Á veces, después de la cremación se esparcen al viento las cenizas ó se echan al agua; pero, por regla general, los restos incinerados se recogen y guardan en vasos ó urnas. En Alemania las urnas funerarias de arcilla constituyen uno de los más frecuentes hallazgos prehistóricos. Algunas parecen querer representar con sus líneas al difunto mismo, tales son las llamadas *urnas faciales*; otras remedan la habitación que tenía el muerto, etc. En el antiguo Perú se hacía á los muertos momificados grandes presentes de vasos de arcilla ricamente decorados (V. HUACAS). En algunos pueblos, además, se modelan con las cenizas y barro los retratos de los antepasados.

Las múltiples formas del sepelio tienden, por regla general, á preparar para el muerto una habitación análoga á la que disfrutó en vida; á veces se destina la propia casa del difunto para su sepultura. Muchas tribus de Alaska y los ainos ( lám. II, fig. 10) construyen pequeñas casas adornadas, para sepulturas ( lám. I, fig. 9); en Borneo, la morada del difunto tiene, con frecuencia, la forma de construcción lacustre ( lám. I, fig. 10). Si, empero, en algunos países, las moradas de los difuntos son muy diferentes de las de los vivos, se debe á un rasgo de conservatismo inherente á los ritos relativos al culto de los muertos: éstos descansan en viviendas que en tiempos remotos habían servido de lugares de refugio á los vivos fugitivos y que actualmente ya no sirven para esto. Á este grupo pertenecen especialmente las sepulturas en cavernas, puesto que al empezar el hombre á construir, para su habitación, chozas al aire libre ó en campo abierto, abandonó las cavernas para los difuntos, y donde no las había naturales, se construían ex profeso cuevas artificiales: los dólmenes en Europa (V. lámina TUMBAS PREHISTÓRICAS, I, figs. 1-3 y 5-7), las mastabas y, más tarde, las pirámides, pertenecen á este género de construcciones. Y mientras se cubrían con piedras los dólmenes, surgían los grandes túmulos, que en la América del Norte reciben el nombre de *Mounds* (V. MOUND-BUILDERS), y en Rusia y Siberia *Kurgane*. Probablemente, el mismo sencillo sepelio obedeció primitivamente al deseo de que el difunto morase en su

antiguo domicilio, puesto que en la antigüedad, una parte de la primitiva población de Europa habitaba, sin duda, en cuevas. Luego, el miedo á los muertos hizo que se tapiasen las cuevas mortuorias; se rellenaron los huecos y se construyeron artísticas sepulturas de pesados bloques de piedra, que después se rodearon de círculos de piedras protectoras (V. lám. TUMBAS PREHISTÓRICAS, I, figs. 6 y 7). Á menudo se quiso evitar el contacto inmediato del cadáver con la tierra, y para conseguirlo se practicaba una cueva y se afianzaba el hueco con vigas ó piedras. En el África del Sur estos huecos están excavados en el muro lateral de la cueva propiamente dicha y luego se ciegan ( lám. I, fig. 5). Es también muy general el *sepelio al aire libre*: en este caso colócase el cadáver á cierta altura del suelo, ya en un féretro, ya en una barquichuela, sostenidos por postes ó por una columna ( lám. I, fig. 6, y II, fig. 1). La forma más sencilla de sepelios al aire es la colocación de los cadáveres sobre palos atravesados, descansando en las bifurcaciones de las ramas de los árboles, tal como hacen, entre otros, los australianos y los indios piesnegros ( lám. II, fig. 3). El deseo de conservar por tiempo indefinido ó lo más largo posible el cuerpo del difunto condujo á la *momificación* ( lám. II, fig. 2), cuya forma más sencilla y más común es el ahumamiento. En el antiguo Egipto y en el Perú, la momificación de los cadáveres era cosa general (V. MOMIA). En todas las formas superiores de sepelio hay que distinguir, además, si se trata de enterramientos individuales ó enterramientos colectivos. En algunas islas de Polinesia se sepulta á cada uno en su finca ó campo propios; en otras se entierra al muerto en el fondo de su propia choza; pero lo más frecuente es llevar los difuntos á determinados parajes, casi siempre selvas lejos de poblado. En Polinesia se acostumbra sepultar á los muertos en lugares públicos de asambleas, cercados (*marae*), que luego sucesivamente se van enajenando á su primitivo destino y transformándose en verdaderos cementerios ( lám. II, figs. 4 y 6). En muchas tribus malayas y de raza americana, el sepelio individual precede al colectivo; al cabo de algún tiempo, los huesos exhumados se transportan á una cueva, donde se unen á los de los individuos que les precedieron en la muerte. El deseo de perpetuar la memoria de los muertos y á la vez señalar los lugares de las sepulturas condujo á la construcción y erección de monumentos funerarios. Á menudo cubre el lugar del sepelio una piedra horizontal ó una obra de mampostería que en su forma imita el féretro; así sucede en la mayor parte de los países mahometanos y otros ( lám. II, fig. 9). Grandes piedras clavadas en el suelo señalan á menudo en Europa el sitio donde hay tumbas prehistóricas, á veces quizá con la ingenua idea de impedir, con su peso, que los difuntos se escapen de su encierro. Los postes funerarios están muy extendidos ( lám. I, fig. 7); en el NO. de América tienen frecuentemente analogía con los postes de casas y postes de armas que se refieren á la genealogía de los poseedores; entre los ainos los postes funerarios, según la forma que presentan, indican si el que está allí enterrado es hombre ó mujer, y en algunas tribus indias de la América del Norte contienen alusiones á las proezas del difunto ( lám. II, fig. 5). Análogos son en cierto modo las estelas funerarias, tan frecuentes en varios puntos de Europa (V. ESTELA). Algunos postes funerarios, provistos de cuerdas ó juncos, sirven para colgar en ellos los presentes ( lám. II, fig. 4) ó bien sirve para este objeto una pequeña plataforma ( lám. II, fig. 6). Encima de las sepulturas aparecen á veces montones de piedras que van poniendo ó echando los transeúntes, deseosos de honrar al muerto (cementerio israelita de Praga). No es costumbre poner figuras de los antepasados encima de las sepulturas, pero sí guardarlas dentro de las chozas ó en los po-



# Tumbas y sepelios en los pueblos primitivos, I



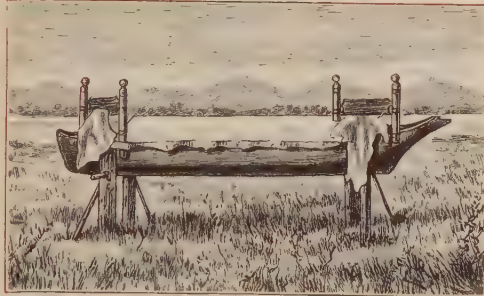
1. Imagen de un antepasado (Nueva Guinea)



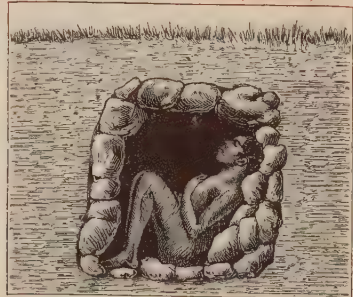
2. Entierro entre los giliacos (Siberia)



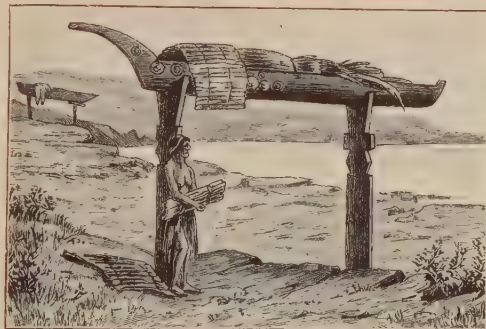
3. Imagen de un antepasado (Océanos)



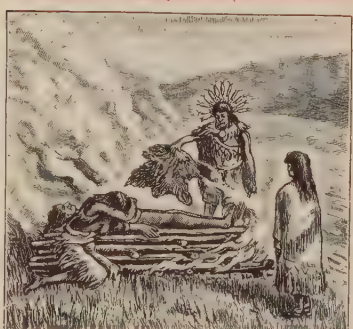
4. Bote-tumba de los twana (Washington)



5. Tumba de un cacique zulú (África del Sur)



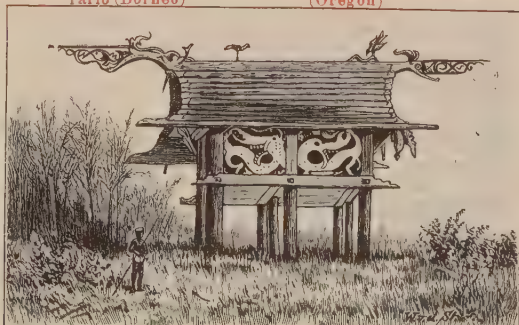
6. Bote-tumba de los indios del noroeste de América



8. Cremación entre los tolkotiños (Oregón)



9. Panteones entre los indios del noroeste de América



10. Tumba de familia, en Borneo







1. Tumba de los longkiputs (Borneo septentrional)



2. Momia de niño (Islas del estr. de Torres)



3. Árbol-tumba de los indios de Nebraska



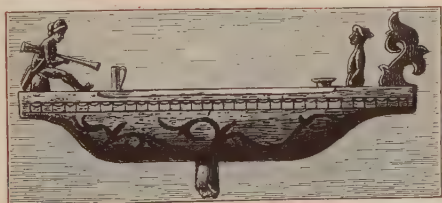
4. Tumba entre los picobaros



5. Poste funerario de los sioux



6. Tumba en Tahiti



7. Féretro de los batias (Sumatra)



Barco de los muertos (Borneo)



9. Tumba en Timor



10. Sepultura de los ainos





blados (lám. I, figs. 1 y 3); sin embargo, en la Indonesia se ponen figuras de hombres y animales en los féretros (lám. II, fig. 7) ó en los lugares de enterramiento (V. los dragones pintados en la lám. I, figs. 10 y 7) que sirven como de esclavos á los difuntos, ó les protegen en su travesía al otro mundo. Estas figuras son frecuentemente un nuevo substitutivo de las dádavas ó presentes, los cuales, en cambio, se prodigan de un modo extraordinario; en general hay horror á quedarse con los bienes de los difuntos y, por lo mismo, se le entregan todos. Los sacrificios á los muertos pueden adquirir proporciones espantosas, pues comprenden hasta la propiedad humana del difunto, como las mujeres y los esclavos. Y como quiera que á los muertos se les sirve comida durante mucho tiempo y, además, se repiten los sacrificios humanos en los aniversarios de la defunción (tal sucede entre los axantis, los dahomeys y los benines), estos sacrificios perpetuos vienen á constituir una verdadera plaga para la población. Á veces, en lugar de hombres, se ofrecen animales (lám. I, fig. 2) ó bien se entierran con el difunto muñecos que representan á las mujeres y criados del muerto. Hay algunos ritos funerarios que tienden á ahuyentar á los espíritus de los difuntos; otros son de carácter reconciliatorio, pero con igual objeto, ó sea evitar que el espíritu vuelva á ejercer represalias, vengar ultrajes, etc. En algunos pueblos se acostumbra hacer ruido al pie de la tumba y aun simular combates; según esto, hay luchas que se han de considerar como ecos ó reminiscencias de sacrificios humanos, por ejemplo, las luchas de gladiadores, que en la Roma primitiva tenían lugar únicamente en las fiestas dedicadas á los muertos. Las máscaras desempeñan importante papel en los ritos funerarios, poniéndolas unas veces al difunto mismo, otras enmascarándose parte de los que forman el cortejo y ejecutando danzas y pantomimas, todo lo cual tiende á desorientar y aterrorizar al espíritu del difunto. Las lamentaciones (plañideras, etc.) en su origen fueron, naturalmente, una real y positiva expresión del dolor y tristeza, pero luego se exageró este sentimiento, llegando algunos á arañarse la cara y pechos, desgarrarse la piel con piedras puntiagudas y con objetos cortantes, cercenarse los dedos, etc., todo ello acompañado de gritos y aullidos. En estas manifestaciones exteriores se ve también un secreto deseo de testimoniar al difunto cuán grande es la pena que causa su partida, y de este modo aplacarle y reconciliarse con él, evitando los males é infortunios que su actitud hostil pudiera acarrear á los vivos. Las plañideras que ejercen su profesión para aliviar de este pesado deber á los familiares del difunto son institución común á casi todas las épocas y civilizaciones; los ayunos, en uso en algunos pueblos á raíz de la defunción, tienen su explicación en el miedo de que con los manjares el espíritu del muerto pueda introducirse en la boca y pasar al estómago, causando serios perjuicios á la salud; finalmente, el luto se ha interpretado por algunos como medio para que el que lo lleva se haga un desconocido para el difunto. El sepelio tiene con frecuencia carácter religioso, como todo lo que supone alguna relación con los vivos respecto de los muertos. En algunos pueblos de grado ínfimo de cultura (como actualmente puede observarse aún) hay para el cadáver humano una torpe indiferencia. Se le mira como un objeto económicamente explotable consumiéndolo, y á propósito de este consumo ha intentado demostrar Steinmetz, que ello primitivamente fué costumbre general de la Humanidad. Algunos pueblos del interior de África no consumen los cadáveres de sus familiares y allegados, pero los venden ó cambian con géneros. Más extendida está aún la costumbre de exponer los cadáveres al aire libre y abandonarlos á la voracidad de los animales de rapiña. La horda, tan pronto como muere uno de los que

la componen, abandona el lugar de su residencia, y aun hay algunas tribus sedentarias que, al morir uno de los suyos, abandonan la casa y hasta el poblado, como dejando su propiedad al muerto; éste queda en su choza ó se entrega ésta á las llamas junto con el cadáver. El miedo de que el difunto vuelva al mundo como espíritu siniestro y pueda reivindicar sus derechos conduce á veces á los vivos á fuertes reacciones: se procura aplacar á los difuntos enterrando con los cadáveres todo lo que formaba su propiedad ó haciéndolo en una hoguera, y se le prepara la comida con regularidad; se procura impedir á toda costa su regreso y atemorizarle dando feroces gritos detrás del féretro; luego cubren la sepultura con piedras ó la rodean con bloques de piedra ó con troncos de árbol (V. lám. TUMBAS PREHISTÓRICAS, I, figs. 4 á 7). Con el robustecimiento del sentido moral suele desaparecer el miedo á los muertos; sucesivamente se cambia de opinión, y ya se espera de ellos más bien buenas obras que malas, y se procura conservar el cadáver todo el tiempo que es posible, momificándolo ó guardando algunas de sus partes como amuletos protectores. En vez de verdaderas reliquias, se guardan á menudo imágenes de los antepasados, de madera ú otras materias, y en las que se supone que las almas de los fallecidos han establecido su morada como protectores de los descendientes (lám. I, figs. 1 y 3), cosa que también ocurre en pueblos de sentido moral debilitado.

3. *Egipto*. La tumba del poderoso Zoser, gloria de la tercera dinastía, ha sido descubierta en las excavaciones que en la pirámide de Saqqara se practican bajo la dirección de Cecil M. Firth y por encargo del Departamento ó Negociado Egipcio de Arqueología. Las excavaciones han revelado la existencia de una construcción arquitectónica maravillosa, obra del primer gran arquitecto egipcio y del primer artista de que se tienen noticias: Imhotep. En 1924, Firth decidió, de acuerdo con Lacau, arqueólogo francés, director del Servicio de antigüedades de Egipto, emprender excavaciones metódicas en torno de la célebre pirámide escalonada de Saqqara, la más antigua de Egipto, de unos cinco mil años, construida para el rey de la tercera dinastía Zoser Neterjet. Hasta entonces sólo se habían practicado algunos sondeos sin importancia. Firth reanudó estos trabajos y el resultado no se hizo esperar, pues después de quince días de labor se descubrió un monumento que echó por tierra numerosas teorías admitidas hasta entonces acerca de la arquitectura egipcia: un templo pequeño funerario con la fachada construida de piedra caliza blanca muy fina, muy bien aparejada por pequeñas hiladas y ornado de cuatro columnas acanaladas sin basas, empotradas en el muro y recordando de modo sorprendente el orden dórico griego. Al punto se entablaron vivas controversias, negando algunos sabios que tal monumento pudiese ser de la tercera dinastía, y viendo solamente en él una reconstrucción griega de la época saíta. Felizmente, el descubrimiento, en los muros interiores, de grafitos importantísimos en escritura hierática, hechos por turistas de la época de Ramsés II, los cuales daban fe del buen estado de conservación de los monumentos del rey Zoser, vino á poner término á la controversia y desde entonces no subsiste duda alguna acerca del asunto. J. Ph. Lauer, arquitecto agregado al servicio de las antigüedades egipcias, ha publicado un extracto del descubrimiento, del cual tomamos estas notas. En las excavaciones de 1924-25 se descubrió la tumba del rey y un gran número de capillas decoradas de columnitas acanaladas. En 1925-26 se descubrió la gran columnata que daba acceso á la tumba real, columnas que son de un tipo completamente nuevo, del que no se encuentra otro ejemplo en el arte egipcio; no son acanaladas, sino fasciculadas, esto es, lo contrario de acanaladas, tienen base circu-

lar y están empotradas en pequeños muros que las refuerzan. Conviene notar á este propósito que no hay ninguna columna aislada, sino que todas están empotradas en los muros. La mayoría tienen 6 m. de altura. Á unos 20 m. de profundidad descubrió Firth una tumba compuesta de varias cámaras (fig. 2), cuatro de

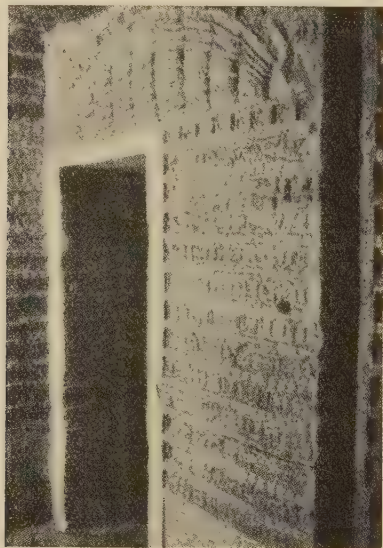


Fig. 2

Puerta de la primera cámara de la tumba del rey Zoser

ellas tapizadas de losas pequeñas azules esmaltadas al fuego, aunque faltan la mayor parte, robadas por los violadores de sepulcros. En 1924 se excavaron y descubrieron las tumbas de las princesas, que antes se creían pirámides menores; en 1925 quedó demostrado que toda la estructura había estado recubierta de una capa fina de cal; en 1926 se descubrió el muro del gran Témenos, de 63 pies de ancho, 33 de alto y 500 y 300 yardas de largo en cada uno de sus lados, quedando demostrado que en una parte del muro había habido una mastaba. Abrióse más un agujero que los saqueadores de tumbas habían abierto en la parte O. y se descubrió la cámara de la tumba á la que aquéllos no habían podido pasar por hallarse sólidamente cerrado el corte que en la roca había hecho el arquitecto para construir la obra subterránea. En la actualidad (1928) se practican trabajos para llegar á la llamada cámara funeraria, pero se avanza muy lentamente á causa de la necesidad de retirar cientos de toneladas de material y del continuo peligro de hundimientos. La tumba del S. créese que sea la de Imhotep.

Respecto al descubrimiento de la tumba de Tutankhamon, V. TUTANKHAMON.

En la plataforma de Guizeh se ha descubierto una tumba de 6 m. de largo, 3'5 de ancho y 2 de altura, excavada hace unos cinco mil años para una faraona. Esta tumba, cinco veces milenaria, mil ochocientos años más antigua que la de Tutankhamon, fué descubierta «absolutamente intacta é inviolada» por la misión científica de arqueología de Egipto. Perteneció á la reina Hotep-Heres, fundadora de la cuarta dinastía. Además del sarcófago de mármol, íntegro, como en el día de los funerales, con sus sellos intactos, había un gran baldaquino de oro, el lecho de la reina, su trono, copas, etc., y en especial dos juegos de ajorcas de cadenilla de oro de diferente y gradual ancho para las piernas, ornadas de libélulas de lapislázuli. Á pesar

de estas riquezas, el interés del público se concentraba más sobre el hecho de si habría víctimas entre los arqueólogos que descubrieron la tumba ó entre los visitantes de la misma. Interrogado acerca del asunto el doctor Mardrus, que había pronosticado las desgracias que se cumplieron cuando el descubrimiento de la tumba de Tutankhamon, aseguró que si no se producían en este caso, cuando se abriese el sarcófago de la reina hallado en la tumba, por lo menos se produciría algo asombroso y, en efecto, cuando se procedió á la apertura del sarcófago, en lugar del triple ataúd que se esperaba descubrir, se encontró el vacío más absoluto, ante la admiración y casi terror de los circunstantes. El interior estaba tan limpio como si acabara de ser lavado ritualmente con el agua lustral por los sacerdotes de Menfis y los profetas del Colegio Sacerdotal de Heliópolis. Pero, como escribe Mardrus, no es posible ni razonable y hasta era insensato pensar que esta tumba hubiese sido excavada en tal lugar sagrado y á tal profundidad, en un suelo casi intacable por las herramientas, substraída á todas las investigaciones por 34 m. de sólidas obras de albañilería alternadas que obstruían los pozos, disimulada exteriormente á las miradas por enormes bloques y un *camuflaje* ejecutado con consumado arte, para, en resumidas cuentas, no encerrar más que un sarcófago vacío». Prosiguiendo las investigaciones percutiendo en los muros de la tumba, apareció empotrado en uno de éstos un segundo sarcófago también inviolado, pero minúsculo, como el de un niño recién nacido, y tallado también en mármol y de la misma forma que el sarcófago grande, marcado con el protocolo real de Hotep-Heres. En el interior y en cuatro compartimientos pequeños las vísceras completas: el corazón y el cerebro; el hígado, el bazo y los pulmones; los riñones y los órganos de la generación; las glándulas, el estómago y los intestinos. Y todo, á pesar de los cinco mil años transcurridos, en estado de conservación sorprendente. Pero de la momia y de su triple ataúd, de su máscara de oro y de su pectoral y de sus joyas no se encontró nada. Mardrus opina que la tumba fué saqueada poco tiempo después de haber sido sepultada la reina, y que, para ocultar el hecho, el jefe de la Necrópolis solicitó de Luedps, hijo de Hotep-Heres, el permiso para trasladar la momia á Guizeh, so pretexto de que allí estaría mejor guardada y de que su presencia sería un talismán para la pirámide entonces en construcción. Esta parece la causa de la exigüidad de esta tumba, construida apresuradamente para esconder el sepulcro vacío de la tumba de Dashchocer que había sido saqueada; robada y destruida la momia, para evitar sus venganzas, según las creencias egipcias, todo lo cual, si hubiese sido descubierto por el faraón, hubiese proporcionado al jefe de la Necrópolis de Dashchocer tormentos inauditos.

4. *Grecia y Roma.* Uno de los motivos que más abundan en los monumentos figurados de la antigüedad clásica, sobre todo en las escenas grabadas en leцитos, ánforas, hidrias, cráteras, etc., que se hallan en las tumbas, son los instrumentos músicos en manos de personajes de los dos sexos y diversidad de condiciones. Es un hecho que se ha puesto de relieve por muchos arqueólogos y que vale la pena de ser estudiado por la relación que tiene con las creencias de los antiguos sobre la vida de ultratumba. Antes de abordar este estudio no será ocioso citar algunos de estos monumentos existentes en los principales museos. Museo del Louvre: MNB, 1729 (lecito de fondo blanco). Un joven sentado en las gradas de una estela y vuelto hacia la derecha, toca una lira. Enfrente, un efebo se apoya con la mano izquierda en una lanza, mientras con la derecha sostiene un pájaro. Detrás del primer personaje, un hombre con barba, apoyado en un bastón, se inclina hacia él extendiendo la mano derecha.



MNB, 505 (lecito). En el centro, una mujer que lleva una cinta, está de pie frente á un basamento cuadrangular que debe de ser una tumba. Á mano izquierda una mujer llevando una cesta; á mano derecha otra mujer

(hidria). La estela está representada por una columna jónica sobre una base de dos gradas. Entre los que traen ofrendas figura una mujer con un tímpano en la mano. Encima de las asas del vaso se ven, además, en un lado un tímpano y en el otro un cisne. Núm. 2172 (crátera con volutas). En una edícula con columnas jónicas (*heroon*) un hombre joven avanza llevando un tímpano y un espejo. En el *heroon* hay colgada una corona. Núm. 3234 (crátera). A. En las gradas de una estela, representada por una columna con capitel jónico, hay sentada una mujer que tiene un espejo y cintas. Un joven se le acerca llevando un *kalathos* y un pájaro. Detrás de él, en una elevación, una mujer que descansa la mano izquierda sobre un tímpano. — Museo del *Ermitage* (Catálogo Stephani): Núm. 420 (crátera con volutas). B. Ofrenda en un *heroon*. Entre los personajes hay un joven que trae una copa y un tímpano. — Museo de Atenas. Núm. 735 (estela funeraria de Acarnania). Un hombre con barba, de pie y vuelto á la derecha, tiene una lira á la altura del pecho; la mano izquierda está metida en las cuerdas, mientras con la derecha, bajada, sostiene el plectro. Número 1675 (lecito de fondo blanco). En el centro del cuadro la estela funeraria; un efebo sentado frente á ella con el brazo extendido y teniendo una lira en la mano izquierda. Á mano izquierda un joven de pie sostiene dos lanzas; á mano derecha, una joven trae un alabastro y *canistrón*. Núm. 1676 (lecito). En las gradas de la estela un efebo sentado tocando la lira. Enfrente de él, á mano derecha, una joven extiende la mano en actitud de adorar; trae cintas para adornar la estela. Á mano izquierda otra joven trae un *canistrón* en el que se ven coronas y cintas. *Bajorrelieves de Quito*, publicados por Studniczka (*Athen. Mitt.*, pág. 195, 1888), formados por tres caras de un bloque de mármol, rectangular. En cada uno de los pequeños lados hay escul-

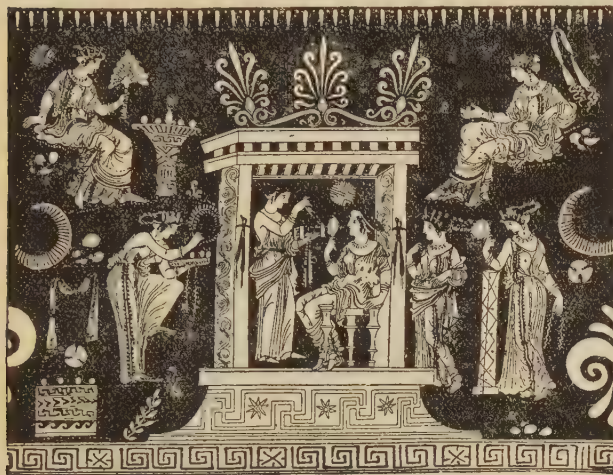


FIG. 3

Ofrecimientos en una tumba. (De una pintura de un vaso griego Museo Británico, Londres)

avanza hacia la primera con la cabeza vuelta atrás; lleva en la mano una especie de tímpano adornado con varias cintas. — Museo de Berlín: Núm. 2450 (lecito de fondo blanco). Á mano derecha, una joven se acerca á una estela y lleva á ella cintas. Á mano izquierda, vuelto hacia ella, un joven sentado en una eminencia (no bien visible) tiene en la mano una lira en actitud de tocarla. Núm. 2458 (lecito). En el centro, la estela funeraria; á mano izquierda, una joven que llega llevando una cesta; á mano derecha un joven se dirige hacia la estela; con la mano derecha extendida sostiene una lira que parece presentar y querer dedicar en la tumba. Núm. 3053 (crátera campania). B. Á mano izquierda una estela encima de la cual hay un gran tímpano. Un joven vuelto hacia la estela, tiene en la mano derecha un tímpano y una diadema. — Museo Británico (Catálogo Smith, t. III): D 56 (lecito de fondo blanco, III, pág. 404). Visita á la tumba. Sobre una ancha base, un gran túmulo, representado, por convención, como transparente; en el interior se ven vasos, una corona y una lira. En la parte superior se levanta una estela adornada de cintas. Á mano izquierda un joven, en traje de viaje, lleva una lira debajo del brazo izquierdo; con la mano derecha algo elevada hacia la estela, hace el gesto de adoración F. 284 (crátera apúlica, IV, pág. 143). B. ofrenda á la estela. Entre varios personajes que han venido á ofrecer presentes, se ve á mano izquierda una mujer con un racimo de uvas y un tímpano. — Museo de Nápoles (Catálogo Heydemann). Número 1996 (ánfora). En el centro de la composición, una estela adornada de cintas. Á un lado un joven llevando un ramillete y una corona; al lado opuesto, una mujer que en una mano tiene un sistro y en la otra una copa y ramilletes. Núm. 2006



FIG. 4

Pinturas de una tumba etrusca en Settecamini. (Plutón y Proserpina)

pida una Sirena tocando la lira (á la derecha) y la flauta (á mano izquierda). En una de las grandes caras, una mujer, muerta al parecer, está representada sentada en una silla y con un instrumento de cuerda en la mano.

Una joven se le acerca presentándole una cesta. *Bajo-relieve de las Musas* Chigi, de la villa Cetinale (Siena), según la nueva interpretación de Dütschke, en *Jahrb. d. arch. Inst.* (págs. 129 y siguientes, 1912). La escena se desarrolla mitad en los infiernos y mitad sobre la Tierra. En el centro de la composición, una joven sentada se halla absorta en la lectura de un díptico y ha pasado los dedos de la mano izquierda por las cuerdas de una lira que tiene en las rodillas. Frente a ella Hermes; detrás, Orfeo tocando la lira. A mano derecha un hombre sentado (su padre), y vuelto hacia ella, la mira tristemente; a la izquierda, una mujer (su madre) sentada sobre una roca. Ocho jóvenes, las Musas, hablan entre sí ó se dedican á consolar á los padres de la difunta. Para completar esta lista podrían citarse las representaciones, tan numerosas, de las Sirenas músicas; pero, por regla general, estos seres fantásticos que tocan un instrumento se interpretan no como imagen del alma del difunto, sino como espíritus de la muerte (Weicker, *Der Seelenvogel*, etc., 1902).

Podríanse citar otras muchísimas escenas de esta clase, en las que figuran instrumentos musicales; pero bastan los expuestos para descubrir el significado de este recurso artístico. Se ha supuesto, con razón, que los personajes de las visitas á la tumba, que están sentados al lado de la estela ó en las gradas de la misma, representan al muerto. Su actitud revela algo así como una toma de posesión de la tumba; es el difunto que espera y recibe á sus parientes y amigos. Á menudo su calidad se halla confirmada con otros pormenores; así, á veces la melancolía se ve retratada en su semblante; otras este personaje forma el centro de la composición; á derecha é izquierda los parientes se acercan para presentarle sus ofrendas y observarle atentamente. Otras veces (detalle muy característico) los que llegan se acercan á él en actitud de adoración. Del mismo modo pueden interpretarse ciertas pinturas de vasos itálicos que representan una visita al *heroon*; el personaje que se ve en el interior del edificio, que lleva un tímpano ó toca la lira, parece ser el difunto, elevado á la categoría de héroe. En estos casos el personaje central no aparece en el cuadro de la vida terrena, sino que es representado como difunto y viviendo ya la vida del más allá, del mismo modo que el bajo-relieve de las Musas, de la villa Cetinale (Siena) muestra á la joven difunta, absorta ya en las preocupaciones del otro mundo. Como quiera que el significado de las escenas de los lecitos está bien determinado, puede interpretarse del mismo modo otros monumentos donde el difunto se halla representado en condiciones análogas. El mismo significado tienen verosímilmente las estelas funerarias que representan una mujer tocando la lira ó con instrumento de cuerda en la mano ó también un hombre tocando la lira.

Pasando ahora á otra clase de escenas en las que aparecen personajes con instrumentos de música sagrada (tímpano, sistro, etc.), el personaje que lleva el instrumento está generalmente en actitud de esperar los homenajes de los que llegan, de suerte que se le puede tomar por el difunto mismo, aunque no presenta la actitud tradicional que se ha observado para las escenas antes comentadas. Todos estos monumentos representan escenas de ofrenda al difunto; por regla general son parientes ó amigos que traen un instrumento músico á la tumba. Algunos, dice Beandorf (*Griech. und sicil. Vasenb.*, pág. 66), han querido interpretar estas escenas de diferente modo, creyendo que eran parientes que venían á tocar la música en la tumba para recreo del difunto; pero lo cierto es que no se halla jamás en los lecitos ú otros vasos una escena funeraria donde los parientes toquen la música delante de una estela ó en un *heroon*. El significado de los bajo-relieves es algo menos obvio; podría reconocerse en ellos escenas de la vida terrena de la difunta muy pare-

cidas á las escenas de tocador ó, en general, de interior, que se ve en otras estelas; pero la expresión de las personas, dice A. Delatte (*La musique au tombeau dans l'antiquité*, en *Revue Archéologique*, Enero-Junio de 1913), induce á creer que se consideran viviendo ya la otra vida y que la ofrenda de la lira ha de interpretarse como las escenas de los lecitos. No se hallaría fácilmente (concluye dicho autor) en los monumentos la huella de una pretendida costumbre de hacer música en la tumba con objeto de alegrar al difunto en su soledad. Delatte subraya que no niega que esta costumbre haya existido, aunque es poco probable, sino que afirma que los monumentos no ofrecen casos de esto. Los que han imaginado, dice, esta interpretación, creyeron



FIG. 5

Tumba romana en la Via Appia

hallar huellas de esta costumbre en un epigrama de la *Antología Palatina* (VII, 657), donde el difunto pide á los pastores que vayan á su tumba á tocar la flauta; pero nadie ignora que en los epigramas no se sabe nunca dónde termina el sentimiento de la realidad y dónde comienza la invención poética. Respecto de otro epigrama (*Antología Palatina*, VII, 485), no se trata de una escena de carácter funerario.

Menos racional aún es la interpretación que dan algunos á estas escenas de música, diciendo que el difunto pretende entretener sus ocios en la tumba. «¿Por qué, pregunta Delatte refutando esta interpretación, en los lecitos no se ve á los muertos recrearse con algún otro juego ó distracción? Seguramente porque las escenas de carácter musical en los monumentos tienen un significado especial y más profundo, que no comprendemos. En la mayor parte de estas representaciones, el difunto que toca la lira está rodeado de los suyos.» Weicker (ob. cit., pág. 51), al estudiar el lecito del Museo Británico, en que dos hombres escuchan á una Sirena que toca la cítara, interpretó esta escena como una *epifanía* del alma del difunto. Algunos autores opinan que la expresión es algo exagerada, y dicen que sería temerario ver en esta escena una aparición intencionada del alma del difunto, una especie de revelación de su ser, que él habría querido hacer á



sus parientes. Que el fantasma del muerto va vagando alrededor de la tumba; que se le ve por allí algunas veces y hasta que habita allí, son creencias populares de



FIG. 6

Tumba romana en la Via Nomentana (Roma)

la antigüedad que todos saben y que bastan á explicar esta escena.

Por lo que atañe á las representaciones en que el difunto aparece en persona en las gradas de la estela, se pueden explicar fácilmente suponiendo que el artista quiso describir en algunos rasgos rápidos la vida inmaterial y dichosa que hace el difunto en el Hades. «Estos cuadros, á mi parecer, ilustran admirablemente una leyenda bastante obscura que, á su vez, explica las escenas que estudiamos. Está tomada de un ambiente muy supersticioso, los círculos pitagóricos del siglo IV a. de J. C., y precisamente por esto me parece que reproduce con bastante exactitud el estado de alma popular por lo que respecta á nuestro asunto. Un pastor que apacentaba á sus rebaños cerca de la tumba de Filolaos oyó, á eso del mediodía, la voz del filósofo que cantaba en su tumba. Contó el pastor el hecho á un discípulo de Filolaos, llamado Euritos, quien lejos de dudar del hecho ó de extrañarse, exclamó *in contenti*: «¿Por los dioses! ¿en qué tono cantaba?» Examinemos todos los términos de esta leyenda. Es un pastor el que oye la voz de ultratumba, porque á menudo, en los cuentos populares, son los pastores quienes reciben las revelaciones divinas. El hecho sucede hacia mediodía; en efecto, es la hora propicia para las apariciones de los espíritus, según una creencia griega. Finalmente, la pregunta de Euritos no carece tampoco de importancia: invocando á los dioses (cosa que revela el carácter religioso del suceso que le interesa), adjura al pastor á que le diga el tono de música propio de los espíritus» (Delatte, ob. cit., págs. 329-330).

No es esta la única leyenda en que desempeña su papel la música de ultratumba. Un cuento popular, reproducido por el autor de la obra *Mirabiles auscultationes* (atribuida á Aristóteles) en el capítulo 101, dice que en una de las islas de Eolo (Lípari) había una tumba respecto de la cual se referían historias fantásticas. Una de las más raras era que de noche se oían risas y ruidos de címbalos y tímpanos, acompañados de otros instrumentos de música. En cierta ocasión un hombre, en estado de embriaguez, quedó dormido cerca de allí

antes de amanecer, y allí le encontraron sin conocimiento los suyos, después de tres días de buscarle. Creyéndole muerto, preparábanse á darle sepultura, cuando recobró sus sentidos y contó lo que le había sucedido. La historia no dice lo que al personaje de la narración le aconteció, pero no es difícil adivinarlo: estamos en presencia de una de las innúmeras formas que revisten los relatos de descensos al infierno ó de revelaciones de misterios del otro mundo. La música de los címbalos y los tímpanos, las risas que se oyen en la tumba, son evidentemente el eco de las alegrías y regocijo de los bienaventurados en el Hades. La vida de éstos, concebida por la religión popular y particularmente por el orfismo y las sectas de misterios, á modo de un banquete perpetuo, la describen de un modo análogo los diversos autores que se inspiran en la literatura religiosa mitológica.

Los escritores antiguos, por ejemplo Cicerón (*Somnium Scipionis*, V, 2), Plutarco (*Quaest. conv.* IX, 14), al comentar la creencia popular de que el canto y la música instrumental forman la principal ocupación y la distracción de los moradores del Empíreo, confiesan que en el fondo de esta creencia hay una concepción muy ordinaria y que todo el mundo comprende, la del placer que produce la música; pero que con ella se ha mezclado, por lo menos en sus orígenes, una idea más profunda, ó sea la del valor mágico de la música. Prueba de ello es la importancia extraordinaria que se le reconoce para la higiene y la salud del espíritu, por ejemplo, entre los pitagóricos. Sea lo que fuere, las leyendas demuestran que la música que se oye cerca de las tumbas se considera un eco de la vida de los bienaventurados. Así se explica la afección con que Euritos quiso aprovechar la ocasión de averiguar lo que puede ser la música divina.

La lira y el tímpano se citan entre los instrumentos sagrados que los bienaventurados tocan en sus perpetuos festines. Por esto se ven tan á menudo reproduci-



FIG. 7

Parte de la sala de las tumbas de los jerifes Saadianos, en Marrakech

dos en las escenas de carácter funerario grabadas en los monumentos. El tímpano y el sistro están asimismo especialmente reservados á la música religiosa de

los misterios, y por lo mismo se les ve con mucha frecuencia en las pinturas de los vasos de la Gran Grecia. Dábase como seguro que los bienaventurados se servían de ellos en el gran banquete místico y en las iniciaciones perpetuas con las que las sectas de misterios formaban sus paraísos.

«La conclusión que se desprende de nuestras investigaciones, dice A. Delatte (lug. cit., pág. 332), es que las escenas grabadas en los lecitos y bajorrelieves representan á la muerte entregándose á la ocupación favorita de los bienaventurados. Indican estas escenas, que el difunto ha sido recibido por los dioses: los parientes del difunto hallan en esta persuasión y en estos cuadros un consuelo y un alivio á su dolor. Quizá haya también en ello una alusión á aquella creencia popular según la cual, de vez en cuando, se oía cerca de las tumbas el eco de la vida feliz en el Hades. Por lo que respecta á las ofrendas de lirás y tímpanos y á la colocación de estos instrumentos en las tumbas, no cabe dudar de que todo ello iba encaminado á entretener la fe de los parientes y allegados del difunto, en la feliz suerte del desaparecido. Estas ofrendas tienen más que otra cosa un carácter sagrado. En la tumba de la Vía sagrada de Eleusis hállanse reunidas las dos costumbres de ofrecer una lira al difunto y ceñir su cabeza con una corona de oro. Estos dos ritos daban á entender que se consideraba al difunto como un héroe. Sin duda se creía, en un principio, que con la ofrenda de una lira, así como con otra cualquiera ofrenda, se facilitaba la vida y las ocupaciones del difunto en el Hades, suministrándole los medios de participar honrosamente en el coro de los bienaventurados.» Las figuras 3, 4, 5 y 6 muestran, respectivamente, los ofrecimientos ú ofrendas en una tumba, sacadas de la pintura de un vaso griego existente en el Museo Británico de Londres; unas pinturas de una tumba etrusca, descubierta en Settecamiini, representando á Plutón y Proserpina; y el exterior de dos tumbas romanas, una en la Vía Apia y otra en la Vía Nomentana.

5. *África*. En África hay tumbas notabilísimas, principalmente en Marruecos (Fez, Marrakex) y en El Cairo. En Marrakex son muy visitadas las de los jefes Saadienos (fig. 7); en El Cairo ofrecen hermoso conjunto el grupo de mezquitas conocidas con el nombre de *tumbas de los Califas*, por hallarse enterrados en ellas los califas de la dinastía de los mamelucos circasianos. Las más notables de estas mezquitas-mausoleos son la de Kait-bey, que sirve de tumba á El Ashraf Kaitbey y donde se conservan

ritas, y se apoderó del trono, en 1382 [Véase lámina II, CAIRO (EL)].

El polo opuesto á estas tumbas magníficas son las de los reyezuelos indígenas de Angora, las cuales pre-

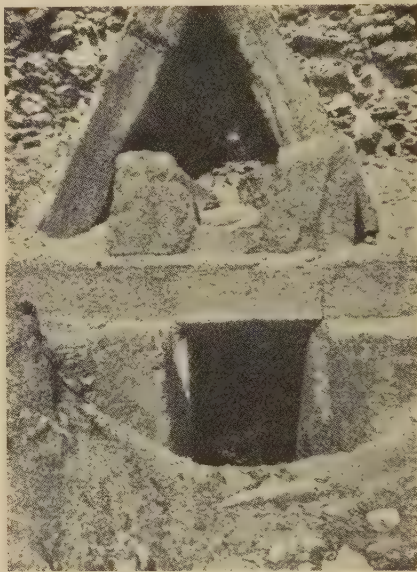


FIG. 9

Tumba púnica

sentan un aspecto extravagante debido á que una vez sepultado el cadáver se colocan sobre la tumba los objetos de uso personal del difunto, para que éste pueda seguir utilizándolos en el otro mundo. Si se tiene presente la afición de los negros á adquirir de los blancos prendas y utensilios de procedencia europea para engalanarse con ellos y hacer alarde de ostentación, se comprenderá que el aspecto de una de estas tumbas se asemeje al de un puesto de ropavejero, pues en ella figuran sombreros usados, sombrillas, botas viejas, restos de uniformes anticuados, y botellas, jarras y frascos de todas clases (fig. 8).

En África es digna también de recordarse la tumba del príncipe Napoleón, hijo de Napoleón III, enclavada en el lugar llamado Imbabani, en las proximidades de Rorkes Drift y Pretoria, donde tuvo lugar la batalla de Isandhlawana entre ingleses y zulúes. Derrotados los primeros en el lugar antedicho en Diciembre de 1878, en Febrero del siguiente año se incorporó al ejército británico el príncipe Napoleón, quien pereció durante una operación realizada por una partida al mando del capitán Brenton Carey.

En las ruinas de Cartago se encuentran numerosas tumbas del tipo que representa la figura 9, pero cuyo estudio y contemplación se hace más difícil cada día, porque los propietarios de los terrenos las destruyen sistemáticamente para extraer la piedra y dedicarla á las nuevas construcciones.

6. *Asia y Oceanía*. Las tumbas de los patriarcas en Hebrón, son, sin duda, de las más antiguas y más sagradas que existen. La entrada á ellas está severamente prohibida, y puede asegurarse que ningún mortal ha penetrado en las mismas. La roca que contiene



FIG. 8

Tumba de un reyezuelo de Angora

dos piedras en que se dice están impresas las huellas de Mahoma, y la del sultán Berkuk, mausoleo del fundador de la citada dinastía, Ez Zahir Berkuk, esclavo circasiano que se alzó contra los mamelucos baha-





FIG. 10

La tumba de Ezra, cerca de la confluencia del Eufrates y del Tigris

la cueva de Macpelá está encerrada en un enorme edificio de piedra con aspecto de fortaleza, y acerca de cuya construcción guarda la Historia impenetrable silencio, asegurando los árabes que fué debida á los diablos. Por su arquitectura parece datar del tiempo de los Herodes, pero bien puede ser más antigua. La piedad musulmana, que ha hecho de ella una mezquita, la ha completado á su manera añadiendo á los muros una pared blanqueada que los hace más altos y dos alminares que desdican del conjunto. Los muros de esta construcción son dobles, y entre el interior y el exterior hay á ambos lados sendas escaleras de piedra, que está prohibido subir á los infieles. Cerca del arranque de una de ellas hay en el muro un agujero, por el que apenas cabe el brazo de un hombre, y del que se dice que comunica directamente con la tumba de Abraham. Los judíos de Hebrón así lo creen, y los viernes por la tarde y sábados por la mañana van á llorar y á lamentarse junto á este agujero. El acceso al interior del edificio está prohibido en absoluto á los hebreos y cristianos; á éstos se les permite subir siete peldaños de una de las escaleras, pero un solo paso más sería castigado con la muerte. Tan severa prohibición se ha quebrantado, sin embargo, cinco ó seis veces en honor de grandes personajes. En 1862, el príncipe de Gales, más tarde Eduardo VII, fué autorizado para entrar en el Haram ó santuario; pero las autoridades tuvieron que dictar una orden para que aquel día no saliese de su casa ningún habitante de la ciudad, con objeto de evitar cualquier atropello por parte del populacho fanático. Este mismo privilegio se concedió más tarde al monarca inglés, al príncipe Alberto Víctor y á algunos embajadores europeos y norteamericanos, pero tales autorizaciones refirieronse únicamente á la mezquita y á sus dependencias, no á las tumbas, que no han sido holladas jamás por planta humana. El suelo de la mezquita de Hebrón hállase cubierto de alfombras turcas, debajo de las cuales ocúltanse seguramente escotillas por las que puede bajarse á las tumbas. El punto exacto donde se halla cada una de ellas pretenden conocerlo los musulmanes, y para designarlas y honrarlas han construido encima pequeños santuarios de piedra parda y roja, con ventanitas enrejadas y techumbre cubierta de tapices. De siete santuarios que señalan otras tantas sepulturas, uno, el de José, se encuentra fuera del Haram

propriamente dicho; dos, los de Jacob y Lía, hállanse en dos cámaras separadas, en la parte N. del edificio; otros dos, los de Abraham y Sara, ocupan dos capillitas octagonales á los lados del pórtico de la mezquita, y sólo los de Isaac y Rebeca se encuentran dentro de ésta. Como hemos dicho, probablemente existen varias entradas secretas á las tumbas de la cueva de Macpelá. Además, en el lado N. de la mezquita se abre una especie de pozo que conduce á una pequeña cámara, en

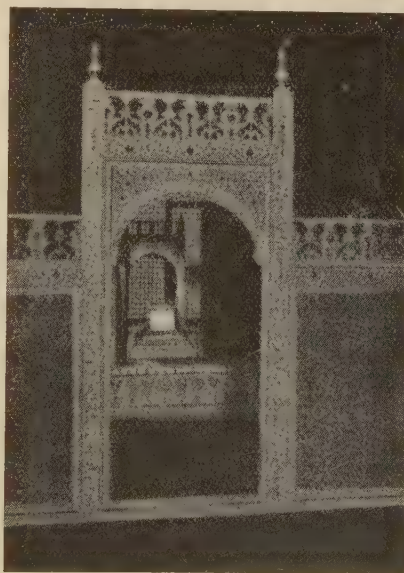


FIG. 11

La tumba de la favorita, en Agra

uno de cuyos muros se ve una puertecita, que permanece cerrada desde hace muchos siglos. En el camino de Jerusalén á Belén se encuentra la tumba de Raquel, venerada no sólo por los cristianos sino también por los

musulmanes y judíos. El monumento que perpetuaba el recuerdo de la esposa de Jacob fué en un principio, según el Génesis, un sencillo pilar ó columna, que luego fué transformado y á partir del siglo xv reconstruido varias veces hasta llegar á nuestros días. Aun cuando hay alguna duda acerca del lugar en que estuvo emplazado el monumento funerario, el texto del Génesis (capítulo XXXV, v. 6), en que se lee que Raquel, al dar á luz á Benjamín, murió y fué enterrada en el camino que va á *Ephrata* (nombre con que primitivamente se conoció á Belén), concuerda con el actual emplazamiento, que, por otra parte, además del relato bíblico, viene confirmado por la tradición desde la época de Jesús. Otras tumbas de Palestina son célebres y curiosas, ya por su forma, como las conocidas por Dolmen de El Kweijije y monumento funerario de Umm el Amud, ya por los personajes cuyos restos guardan, como las de Absalón y Zacarías, cerca de Jerusalén. Cerca de la confluencia del Eufrates y del Tigris está la tumba de Ezra (fig. 10).

Una grandiosa y bellísima tumba, que podría considerarse como una de las maravillas del mundo, es el Taj Mahal, en Agra, la ciudad de la India Inglesa. En ella reposa Arjumand Barm Begam, á la que llamaban sus familiares Mumtaz Mahal (Corona del palacio), favorita del sha Jahan y que murió al dar á luz su séptimo hijo. Á su muerte, el monarca, que había estado ciegamente enamorado de su favorita durante los catorce años que vivió con ella, prescribió dos años de riguroso luto para la corte, duelo que prosiguió después por mucho tiempo en el mes de Zikad en que aquélla había muerto. Para perpetuar su memoria mandó llamar á los arquitectos más famosos y á los mejores obreros, y de entre todos los proyectos expuestos para alzar un mausoleo que había de sobrepujar en belleza y magnificencia á todos los existentes, el emperador eligió el de Usted Isa. Á sus órdenes trabajaron 20,000 hombres durante diez y siete años, y se acumularon en la obra mármoles de Jaipur, piedra roja de Fathe-

miento los obreros de mosaicos de Kanaug y Bagdad, los calígrafos de Shiraz, los mejores constructores de cúpulas de la Turquía Asiática y Samarkanda, los más expertos maestros albañiles de Multan, Bagdad y



FIG. 13

Modelo de las tumbas en el Tibet. (Tumba de Isas Muhumed, de la expedición de Iven Hedin)

Delhi. Brieux, el notable literato y académico francés, visitó este espléndido monumento y de su relato son las siguientes impresiones. «Apartado de los hoteles, dice, lejos de los cuarteles de los ingleses, lejos de la vida indígena, prolongase una larga avenida que se convierte insensiblemente en la avenida de un jardín... El genial arquitecto no quiso que pudiera descubrirse desde lejos la tumba de la mujer tan fervorosamente amada. El edificio es colosal (V. lámina AGRA, II), y, sin embargo, sólo se ve cuando se está muy cerca, cuando se ha llegado al punto preciso desde donde debe verse. Una grandiosa puerta, de piedra roja, da acceso al Taj, pero la avenida no desemboca enfrente de esa puerta, pues entonces aquél se vería desde mucha distancia, sino que se halla á la derecha, y en su cuadro, el edificio, de mármol blanco, se dibuja á lo lejos con una blancura que hace resaltar el verde de los árboles y el rojo sombrío de los monumentos accesorios. La admiración no se impone bruscamente. Desde esta

primera puerta no se alcanza á ver más que la masa: un conjunto de pureza resplandeciente. El viajero se siente atraído; esto es todo. La doble fila de cipreses que bordea una estrecha cinta de agua, convida al recogimiento. Esta faja de agua, sencillo espejo que se ofrece al monumento y á los sombríos árboles, hállase interrumpida por una plataforma de mármol blanco, á la que no se puede subir, y de la que no se puede bajar más que por unos escalones estrechos, que llevan al visitante á los puntos donde se ha querido que vaya. El sublime bloque de mármol blanco precisa sus líneas y brinda á los ojos los primeros pormenores de su ornamentación... La puerta principal está rodeada de caracteres árabes, negros, grandes y misteriosos. El viajero no tarda en hallarse ante un muro de mármol, que forma el plinto del edificio. Desde aquí el Taj parece inaccesible, porque en su bella superficie no se descubre ningún hue-



FIG. 12

Kabul (Afganistán). — Tumba del emperador Baber

pur-Sekri, jade y cristal de China, jaspes del Punjab, lapislázuli y zafiros de Ceylán, turquesas del Tibet, coral y cornerina de Arabia, ónice y amatistas de Persia y diamantes de Pauna. Contribuyeron á su embelleci-

co. Pero en un ángulo se encuentra una escalera, invisible antes, que permite la ascensión á lo alto de la plataforma. Es de mármol blanco, toda de mármol blanco realzado con piedras preciosas. Ahora



que se está próximo á la tumba crece la emoción. No es tristeza lo que se siente, porque lo que se ve es demasiado noble para inspirar tristeza: es un profundo respeto lo que se impone, unido á una gran admiración. Como si surgieran de la tierra hay todo alrededor, en bajorrelieve, una serie de flores de mármol, esculpidas en el muro mismo y transparentes como la cera; elegantes, sencillas, dolientes como las plañideras griegas. Se entra. La semiobscuridad se hace religiosa y fúnebre por el humo del incienso. La luz parece que sólo llega á través de los muros de mármol, y que es casi verdad, porque sólo penetra en el sagrado lugar á través de las marmóreas mallas de las cuatro aberturas. Os aseguro que no es necesario que esté allí nadie para invitar á los visitantes á descubrirse. Franqueados aquellos umbrales todos los rostros se ennoblecen. La transfiguración se realiza en el sentido de una melancolía hechizada y de una belleza superior. Cada cual dice para sí: «¡Qué bello es esto!» y al mismo tiempo piensa: «¡Qué bella era!» Yo creo que el poeta arquitecto no ha querido que se diga otra cosa. Una reja de mármol, no, no es una reja lo que ella podía sentir en torno suyo, un encaje de mármol aislado (fig. 11) en un postrer misterio, en una oscuridad más profunda que va hacia la noche, pero que no lo es, los cenotafios de los dos amantes, el emperador todopoderoso, el gran mogol y su favorita... Á la luz de la Luna el Taj produce el máximo de emoción. La luz suavísima parece que emana de él. Se siente respeto, se guarda silencio y si ha osado penetrar en el santuario el visitante, se retira en seguida, algo intranquilo, como el que ha profanado un lugar sagrado...»

En la India es notable la tumba cristiana llamada *pozo conmemorativo* de Cawnpore. Se alza este monumento funerario, rodeado de frondosos jardines, sobre un pozo en el que fueron arrojados los cuerpos de 200 víctimas sacrificadas por el rebelde Nana Dandhu, y coronando la losa que lo cierra aparece la imagen del ángel de la Resurrección en mármol blanco, sosteniendo en cada mano una palma, emblema de la paz. Alrededor del pozo se tiende un suave declive que termi-

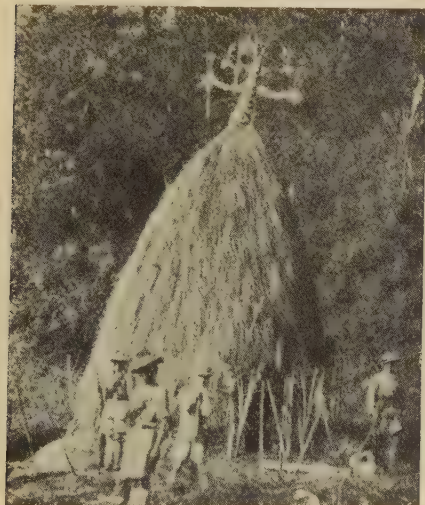


FIG. 14

Tumba Kachin

na en una bella galería gótica. En el cerco que rodea el pozo hay una inscripción que dice: «Aquí yacen los redimidos de este valle de lágrimas», y en la muralla que forma el círculo del monumento corre otra en la

que se lee: «Consagrado á la perpetua memoria de gran número de cristianos, principalmente mujeres y niños, que cerca de este sitio fueron asesinados cruelmente por los secuaces del rebelde Nana Dandhu Panth, de

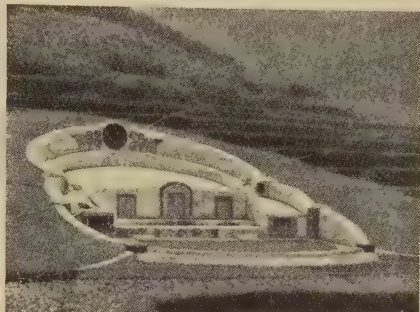


FIG. 15

Tumba de familia, en China, en la que sólo se entierran las osamentas

Bihtur, y arrojados los muertos con los heridos en el fondo de este pozo el día 15 de Julio de 1858.»

En Samarkanda se conserva, aun cuando en ruinoso estado, la tumba de Tamerlán, coronada por una inmensa cúpula, y en cuyo exterior lo mejor conservado es parte de la decoración en losas vidriadas. La estancia interior está rodeada por balaustradas de mármol que encierran ocho piedras tumulares en cuyo centro aparece la de Tamerlán, constituida por dos bloques de jade, verde obscuro, adaptados uno al otro, de unos 2 m. de longitud por 0'30 de altura y 0'35 de ancho, que son los dos mayores fragmentos que se conocen de esta piedra rara. Las demás losas sepulcrales, de parientes ó amigos de Tamerlán, son de piedra gris. Completan la decoración de este mausoleo una especie de candelabro fúnebre, llamado Tchigar-minar, y una faja de jaspe que corre á lo largo de los muros y en la que, en caracteres árabes, aparece grabada la genealogía y las hazañas de aquel caudillo.

En Kabul es célebre la tumba del emperador Baber (figura 12) aunque no tiene la suntuosidad que la de Tamerlán.

En el Tibet las tumbas presentan el aspecto que se ve en la figura 13, la cual representa la de un individuo de la expedición Sven Hedin.

En Birmania son típicas las tumbas de los Kachin, quienes suelen poner en su cima símbolos religiosos que constituyen tabú para las emanaciones dañinas (fig. 14).

Entre los chinos la tumba ancestral es objeto de grandísima importancia, puesto que de ella depende en gran parte el bienestar de los difuntos y consiguientemente el de los vivos, cuyas existencias son muy influe-

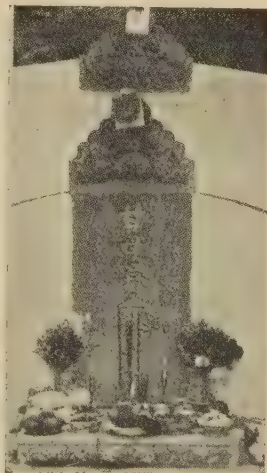


FIG. 16

Altar de una tumba china durante la fiesta de Ching Ming



Figs. 17 y 18

1. Pórtico, en mármol blanco, de la tumba de Tao-Cuang. — 2. Pabellón de los sacrificios, de la tumba de Cia-Cing

das por la actitud que hacia ellos guardan los difuntos. El sitio de la tumba ha de ser elegido por un geomántico según las reglas de *Fung Shui*, y cualquiera cosa que se haga en contra de esto redundará en perjuicio de la familia interesada. Las tumbas de familia (fig. 15), tienen también un altar (fig. 16) dedicado al dios del suelo, ante el cual se celebran las fiestas anuales de Ching Ming, durante las cuales creen los chinos que los muertos se mezclan con los vivos. En los templos mortuorios de las tumbas ancestrales se guardan las tablillas de las almas, en las que, según las complicadas ideas chinas acerca del alma, reside una de las almas de las tres que tiene cada hombre. Las tumbas de los emperadores chinos no presentan desde el punto de vista arquitectónico ningún motivo nuevo, original ó singular para quien conozca el estilo dominante en todos los templos budistas de China. Lo que sugieren de modo perfecto es el concepto particular de la muerte y del reposo. Después de un atrio ó pórtico (fig. 17) se encuentran á derecha é izquierda los hornos donde se quemaban las víctimas expiatorias. Luego viene en todas el pabellón de los sacrificios (fig. 18), circundado de una balaustrada en mármol blanco. Les suceden otros atrios y pabellones hasta que se llega á la verdadera cámara mortuoria excavada en una altura y rodeada de cipreses, al aire libre, para recibir la luz del sol. Pero, en verdad, lo que les da monumentalidad es el estar aisladas de otros edificios en grandes extensiones libres de terreno y precedidas de anchurosas avenidas flanqueadas de estatuas. No todos los mausoleos de estas tumbas revisten la misma suntuosidad. Uno de los más grandiosos existe en la tumba de Tao-Cuang (fig. 19).

En Anam son celeberrimas las tumbas de los emperadores que se sucedieron en el trono desde 1801 hasta 1883: Gia Long (fig. 20), Min-Mang (fig. 21), Thien-Tsi y Tu Duc, que están escalonadas á lo largo del Song-Huong-Giang (Río de los Perfumes). La de Gia-Long está rodeada de pagodas, bosquecillos y estanques, en un sitio agreste. La de Mi ih-Mang está emplazada en un paraje menos agreste y rodeada de murallas. Mientras que en la tumba de Gia-Long, las pagodas, la estela y el sarcófago se levantan aislados con una sobriedad de líneas que le da carácter, en la de Minh-Mang los edificios están agrupados armónicamente.

En las islas del Pacífico existe la costumbre de enterrar á los jefes en el hueco de corpulentos árboles,

como lo indica la figura 22, en la que se ven tallas curiosas que representan los acontecimientos más sobresalientes de la vida del jefe difunto. En algunas isletas se ven monumentos tumbales severamente típicos, formados por columnas que sostienen la tumba (fig. 23). En Filipinas son curiosas las tumbas de los igorotes (fig. 24), que consisten propiamente en una hondonada natural de la montaña, en la parte más elevada de ésta, donde dejan sentados los cadáveres al aire libre, constituyendo una especie de torre del silencio (V. TORRE) por el estilo de las de los parsis.

7. *Alemania y Austria.* En los artículos geográficos correspondientes á las principales ciudades de Europa suele hacerse mención de los principales monumentos sepulcrales que encierran sus iglesias, por lo cual en esta parte nos limitaremos á citar los más importantes.

*Aquisgrán.* En 1902 el profesor Bruchkremer, de la Escuela Técnica Superior de Aquisgrán, durante unas obras de restauración de la Catedral, descubrió entre la columnata y el muro de la misma un espacio en el que, en la Edad Media, existió un coro de estilo gótico, y en este espacio un arco construido en la época carlovíngia que hizo suponerle haber sido el lugar de emplazamiento de la tumba de Carlomagno que hasta entonces había sido buscado infructuosamente. Su hallazgo vino á confirmarse con el que realizó el profesor Luis Pastor en la Biblioteca Nacional de Nápoles, de



Fig. 19

Mausoleo de la tumba de Tao-Cuang

una descripción del sacerdote Antonio de Beatis, que acompañó al cardenal Luis de Aragón en su viaje de 1517 á 1518 á través de gran parte de Europa, por el que parece fuera de duda que es en este espacio donde





FIG. 20

Tumba de Gia-Long (Annam)

hay que buscar el primitivo emplazamiento de esta tumba y no en el que, equivocadamente, precisaba una crónica de Novales sobre los comienzos del siglo XI, según la cual, Otón III, en el año 1000, descubrió en una tumba de la Catedral el cadáver de Carlomagno, sentado todavía en el trono, envuelto en suntuosos ropajes, coronada la cabeza, en una mano la espada y en la otra el simbólico globo imperial. En 1165 Federico Barbarroja hizo trasladar los huesos del emperador de su tumba primitiva á un precioso relicario, y el sarcófago de mármol, en uno de cuyos lados figura una artística reproducción del rapto de Proserpina, fué depositado bajo la bóveda de la iglesia. El relicario que contiene los huesos de Carlomagno forma parte hoy todavía del tesoro de la Catedral de Aquisgrán, y este histórico sepulcro ha gozado en todo tiempo la más grande veneración de toda la cristiandad. En la Catedral de Bamberg y entre otras tumbas no tan célebres, como la del papa Clemente II, la de

Conrado III de Hohenstaufen, la de Jorge II, debida á Vischer, hay que citar la del emperador Enrique II y la emperatriz Cunegunda, muertos en 1024 y 1038, respectivamente, obra llevada á cabo de 1499 á 1513 por Tilman Riemenschneider, de Wurzburg. Figuran en ella, además de las estatuas de los difuntos con la indumentaria del siglo XV, bellos bajorrelieves que representan al emperador curado por san Benito, implorando el perdón de sus pecados y en su muerte, y á la emperatriz andando por encima de hierros candentes para probar su inocencia y pagando á los obreros que construyeron la iglesia. En la iglesia de Nuestra Señora (*Frauenkirche*), de Munich, hay que citar la tumba del emperador Luis V de Baviera, muerto en 1347, obra debida á Juan Krumper. Consiste en un catafalco de mármol obscuro, con figuras y ornamentos en bronce, que deja ver por su parte inferior la piedra sepulcral, una de las mejores del siglo XV. En los ángulos, dando guardia al sepulcro, aparecen estatuas de caballeros que sostienen gallardetes en los que aparecen inscritos nombres de emperadores, y á los lados se alzan las de Alberto V y Guillermo V, duques de Baviera. Este monumento

fué construido en 1628. Por su sencillez son notables las cruces de madera del cementerio de Hamburgo, de buen gusto, lo cual no es extraño si se tiene en cuenta que en dicha población se han celebrado exposiciones referentes al arte funerario. La figura 25 representa algunas de las tumbas que figuraron en la Exposición de 1911. Lejos de esta sencillez está la tumba de Kant en Königsberg (fig. 26), verdadero templo griego.

En la iglesia de San Sebald de Nuremberg existe la tumba de este santo, debida al célebre escultor Pedro Vischer, con el que colaboraron sus cinco hijos y en la que trabajaron durante trece años, terminándola en 1519. Citanse las estatuas de los Doce Apóstoles que figuran en los nichos que la rodean como de las mejores producciones de este género. Merecen encomiarse, además, las escenas de milagros del santo que se representan en los bajorrelieves del sarcófago,

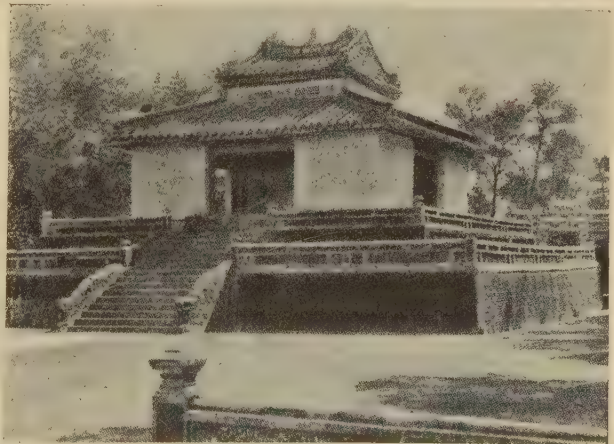


FIG. 21

Tumba de Minh-Mang

las 12 estatuillas de Profetas y Padres de la Iglesia y el gran número de representaciones fantásticas de animales, genios, nereidas, etc., que forman la base del monumento. Es de notar también una bella estatuita en que el artista se representó á sí mismo.

En el antiguo convento benedictino de San Emmeram, de Ratisbona, hay las de Uta, mujer del emperador Arnulfo, muerta en 899; de santa Aurelia, hija de Hugo Capeto, muerta en 1027, y de san Wolfango, muerto en 994.

Algunos monumentos sepulcrales, aun cuando tengan el carácter de tales, no podrían en realidad catalogarse bajo el epígrafe



FIG. 22

Tumba de un jefe papá en un árbol. (Las tallas representan episodios de la vida del jefe)

atribuidas á P. Vischer. Rodean el sarcófago 24 bajos relieves en mármol que representan escenas de la vida del emperador, algunas de las cuales consideranse como obras maestras en el género: son éstas las debidas á Alejandro Colins, de Malinas; las demás son debidas á Bern y á Abel, de Colonia. Este maravilloso monumento funerario, que no encierra los restos del difunto, pues éstos se hallan conservados en Wiener-Neustadt, fué comenzado en 1509, en vida del emperador, y se terminó en 1583 durante el archiduque Fernando.

En la iglesia de los Capuchinos, de Viena, se encuentra la tumba imperial que contiene 120 fétretos de otros tantos monarcas, algunos, especialmente los más antiguos, ricamente adornados. Citaremos entre ellos los de María Teresa y su marido Francisco I (muertos, respectivamente, en 1780 y 1765); José II (m. en 1790); Francisco II (m. en 1835); María Luisa, esposa de Napoleón I (muerta en 1847), y de su hijo el duque de Reichstadt (m. en 1832); Maximiliano, emperador de Méjico (m. en 1867); la emperatriz Isabel (muerta en 1898); Carlos VI (m. en 1740); Leopoldo I (m. en 1705); José I (m. en 1711); Matías (m. en 1619), con su mujer Ana, etc. En la misma ciudad, y en la iglesia de los Agustinos, se conservan: la de María Cristina, hija de María Teresa (muerta en 1793), pirámide de mármol de 9 m. de altura, con alegorías de la beatitud, la caridad y la virtud, por Canova; la del emperador Leopoldo II (m. en 1792), por Zauner, en la que aparece la estatua yacente del monarca sobre el sarcó-

fago, en el que se apoya la Religión vestida de luto; la de Van Swieten (m. en 1772), el célebre médico de María Teresa; la del mariscal Daun (m. en 1766), que mandó erigir María Teresa. Además, en la capilla de Nuestra Señora de Loreto de esta iglesia se conservan las urnas que contienen los corazones de los emperadores y emperatrices á partir de Matías (m. en 1619). En la iglesia de los minoristas se encuentra la tumba del poeta Metastasio (m. en 1782), con su estatua en mármol. En la Catedral de San Esteban (*Stephanskirche*) se conserva la tumba del emperador Federico III (m. en 1493), obra de Lerch, magnífico monumento de mármol rojo y blanco en forma de sarcófago, que fué terminado en 1513, y aparece adornado con escudos, asuntos bíblicos y esculturas de animales.

8. *España.* Según Oliver Hurtado, la primera estatua yacente que se esculpió en una tumba en España después de la dominación romana fué la del rey Ramiro el Monje, que se añadió al sarcófago romano que sirvió para su sepulcro, existente en el monasterio de Monte Aragón, siguiéndole en orden de fechas las del abad Otón, en el monasterio de San Cugat del Vallés, y de doña Gontrona, madre de doña Urraca de Navarra y abadesa en el convento de la Vega, cerca de Oviedo. La rigidez y tosquedad que se observa en estas efigies de los difuntos que ornaban los sepulcros, como las que se hallan en Santa María la Real, de Nájera, y en la basílica de San Vicente, en Avila, fueron ganando con el tiempo en flexibilidad, aunada al mayor grado de realidad y parecido, que obtenían los escultores sacando la mascarilla del difunto; excelentes ejemplos de ello son las estatuas yacentes de Lorenzo Suárez de Figueroa y su mujer, doña María Orozco, que hay en la iglesia de la Universidad, de Sevilla; las de Enrique II y su mujer, doña Juana Manuel, en la capilla de los Reyes Nuevos, de Toledo; la de Juan Alonso, señor de Ajoñin, en el trascoro del monasterio de Santo Domingo de Silos; las del marqués de Villena y su mujer, en el monasterio del Parral, en Segovia; la del infante don Alfonso, en la Cartuja de Miraflores; la de Juan de Padilla, que estaba en el monasterio del Fresdelval y ahora se conserva en el Museo Provincial de Burgos. Como sepulcros antiguos, sin la estatua yacente, hay que notar los de piedra arenisca del monasterio de San Pedro de Caserras (Vich) muy anteriores á la época de la Reconquista, y el de Sijilona, hija del primer conde de Barcelona, Wifredo el Velloso, existente en la ermita del Cantí, en La Garriga (Barce-



FIG. 23

lona). En los monasterios de Santa María del Estany, San Benito de Bages (Barcelona) y Santa María de Ripoll, existen varias tumbas, de antigüedad muy remota, y que se estudian en los artículos respectivos.

En un documentado artículo que vió la luz en 1903 en la revista *Alrededor del Mundo*, titulado *Los sepulcros en España*, se dice á este respecto: «Tan universal llegó á ser esta costumbre de poner el busto del difunto sobre su sepulcro, que en unas *Ordinaciones fets* por Carlo-Mano, que poseía Calderera y que él creía



que era de tiempos de Carlos V, aunque según Oliver parecen por el lenguaje haber sido hechas en el siglo anterior, se prescribe «que la imagen de cualquier noble onbre ha de estar sobre su sepultura en armas,

María y San Justo guardan también maravillosas obras de arte. Eximios escultores llevaron á ellas trazos geniales de piedra ó mármol, tallados por su inspiración. Y se observa que de día en día se amplía el campo de expresión del arte, más limitado en tiempos pasados, y que desde la representación del cuerpo yacente, que figura en templos y catedrales, fórmula casi única que imperó durante varios siglos, ha pasado á expresar el dolor humano con figuras y alegorías de concepciones variadísimas. Palpita en unas el sentimiento íntimo, familiar; son otras representación de un moderno espíritu social, distinto, aunque de raíz análoga, al de carácter épico que dió vida á tantas realizaciones artísticas...» Y, sin embargo, «el genio humano habrá de extenuarse en esfuerzo y en inquietud constante para elevar sus obras inmortales al lado del juguete descolorido que una mano cuya sombra descubre nuestro corazón ha colocado como una caricia sobre el nicho más pobre y apartado del cementerio». Para buscar esta nueva tendencia en el arte de las tumbas se han de visitar los cementerios;

pero nuestras iglesias guardan un rico tesoro en las producciones del arte antiguo.

*Alcalá de Henares.* Uno de los mejores monumentos sepulcrales de que España puede envanecerse es la tumba del ilustre cardenal fray Francisco Jiménez de Cisneros, que primitivamente estuvo colocada en el Colegio Mayor de San Ildefonso, de donde pasó, en 1851, á la iglesia magistral ó de San Justo, de Alcalá de Henares. Es obra del escultor florentino Domenico y su coste se elevó á 2,100 ducados de oro. Es toda ella de mármol y la rodea una balaustrada de bronce

«según los autos y merecimientos que en sus días hizo». En Italia, y en algunos otros países de Europa cundió bastante la costumbre de colocar en las sepulturas dos imágenes del difunto, una representándole con todos sus arreos y galas y otra presentándole envuelto en un sudario y á veces hasta desnudo, y ya muerto. Los artistas italianos de Pisa, Florencia y Siena, que tanta influencia ejercieron sobre el arte ojival de los sepulcros españoles, trataron de implantar en nuestro país aquella costumbre, y, en efecto, en el monasterio de Pedralbes, cerca de Barcelona, se ve la sepultura de doña Elisenda de Moncada, mujer de Jaime II, sobre cuya tumba hay doble estatua yacente, exterior é interior, la una en traje de reina y la otra en hábito de monja. Pero esta clase de enterramientos es bastante rara en España. En cambio abundan mucho en nuestro país los sepulcros en cuyas tapas se ven relieves representando generalmente el duelo y los funerales del difunto, ó alguna de las obras cristianas más notables del fallecido. Son notables ejemplos de esto los sepulcros de la reina doña María de Molina, en Valladolid; del obispo Domingo de Arroyuelo, en la capilla del condestable, en la Catedral de Burgos, y del arzobispo Lope Fernández de Luna, en la Seo de Zaragoza.» En el monasterio de Beruela (Zaragoza) hay la tumba de la infanta doña Teresa de Aragón, que en su cubierta superior muestra tres palomas esculpidas, símbolo de la sinceridad y pureza. Modernamente, en las tumbas «nadie piensa, dice Juan M. Mata, al elevar un recuerdo de arte á la memoria de seres queridos, sino en materializar un dulce sentimiento de su corazón... Cada figura, cada mausoleo, hablan al visitante del mismo sentimiento, de tan diversos modos expresado. Ese afán, tan humano, de ligar nuestra vida con lo que fué, con lo que dejó de ser eternamente, es el tema repetido de todas las ofrendas sepulcrales. Ese afán vela con un delicado sentimiento todo lo que pudiera parecer inadecuado ó vulgar. Los juguetes de un niño, una fotografía, un ramito de trazo, nos hablan de las lágrimas de esa pobre mujer, ó de ese corazón humilde que quiere luchar contra la inmensidad del destino, como un náufrago en el mar...» Las tumbas y el cementerio que las guarda «forman parte del alma de la ciudad y, como, ésta, son reflejo de la cultura y hasta de la espiritualidad de sus habitantes... En Madrid, las Sacramentales de San Isidro, San Lorenzo, Santa

de buena factura. La estatua yacente del cardenal, que corona la urna cineraria, aparece revestida de pontifical y constituye una obra escultórica de gran mérito. La urna, que se levanta del suelo cerca de 1'5 m.,



FIG. 24

Tumba de igorrotos



FIG. 25

Tumbas de la Exposición funeraria de Hamburgo

presenta en la parte central de cada frente un medallón con un ángel y flanqueando estos medallones 12 nichos apechinados que contienen pequeñas estatuas de santos. En los ángulos de la urna aparecen



FIG. 26

Tumba de Kant en Königsberg

sendos grifos con las alas extendidas y completan la decoración del plano del lecho cuatro doctores de la Iglesia, niños, guirnaldas, festones y otros motivos ornamentales ejecutados con gran maestría y prolijidad.

**Arguiñeta.** Son curiosísimas las tumbas de 'unto á la ermita de San Adrián, en Ar uñieta (Elorrio). Los sepulcros, labrados en piedra v cubiertos de liquen verdinegro, se alinean formando un cuadrado irregular é incompleto. La tradición nos cuenta que allí fué enterrado san Adrián. Pertenece este grupo á la Edad Media; los soleros de los sarcófagos llevan inscripciones latinas con fechas inciertas, pero que pueden atribuirse sin temor al siglo IX ó X y algunas al XIII. Estamos en presencia de un cementerio cristiano medieval, con estelas (figura 2 ), poco abundantes, que existen en la cabecera de algunos de esos arcones de piedra. La estela es la manera de perpetuar la memoria del muerto juntamente con determinado carácter invocativo: «Los dioses te sean propicios y la tierra leve», fórmula que es casi general en las estelas romanas. El cristianismo desdobra el carácter de la estela clásica con signos cruciformes é inscripciones cristianas. Vivió bajo todos los cultos oficiales, y lentamente esta figura humana, denominada diosa funeraria, se fué deformando y ya en la estela cristiana medieval no queda más que una leve y quebradiza alusión. El cementerio de Arguiñeta no es único. De tipo original es el de Cretas (Teruel), en el cual se conservan los tapiales rematados por estelas de este tipo...» Y más original aún es el antiguo cementerio vasco de Restoue, en el país vasco francés, con estelas discoidales (fig. 28).

**Ávila.** La Catedral cuenta entre sus más hermosas tumbas con una verdadera joya en este género de construcciones. Es ésta la tumba de Alonso Fernández de Madrigal, vulgarmente conocido por *El Tostado* (V. TOSTADO), rico mausoleo de terso y blanco alabastro, que mandó erigir fray Ruiz, sobrino del cardenal Cisneros, y que se halla á espaldas del altar mayor y en un ángulo del arco central del ábside de aquel templo. La efigie del insigne obispo de aquella diócesis en 1454 aparece en la parte central del monumento sentado en rica cátedra, revestido de pontifical con suntuosos

ornamentos y en actitud de escribir una de las numerosas obras que le dieron tanta celebridad. En el nicho en que la estatua se contiene, flaqueado por dos historiadas columnas, hay, delicadamente labrada, una *Adoración de los Santos Reyes* y, sobre este nicho, un friso con figuras ecuestres de los mismos santos, sobre el cual se alza el ático con el *Nacimiento de Jesús*. Forman el zócalo del nicho central y de las columnas siete pequeños nichos apechinados con estatuillas de las virtudes teologales y cardinales, y completan la totalidad del monumento gran número de pequeñas y delicadas esculturas. Un precioso monumento sepulcral constitúyelo la tumba del infante don Juan, en la capilla mayor de Santo Tomás, de Ávila, cuyo sarcófago, obra del escultor florentino Domenico Alejandro y de estilo del Renacimiento, es de blanquísimo alabastro y forma plano inclinado por sus cuatro caras; flanquean sus ángulos cuatro arrogantes águilas y en los lados mayores aparecen sendos medallones con las imágenes de la Virgen María y de san Juan Bautista. Completan su decoración lateral cuatro compartimientos por lado, en los que, rematados por bellas pechinas, aparecen las figuras de las virtudes teologales y cardinales. Bordean la cubierta, en la que aparece la estatua yacente del infante, una serie de guirnaldas, trofeos, calaveras y ángeles que sostienen escudos reales. La estatua del difunto es un primor de ejecución y lo representa con diadema en la cabeza, espada á un lado, tirados los guantes y envuelto en los flexibles pliegues de su manto. Á los pies del túmulo aparece un gran tarjetón con una inscripción alegórica en latín.

**Barcelona.** En el Museo de Santa Águeda, de Barcelona, figuran dos sarcófagos romanos que describieron Pablo Pífferrer y Francisco Pi y Margall en el tomo I de *Cataluña, en su obra España. Sus monumentos y artes. Su naturaleza é historia* (Barcelona, 1884). «Bello el uno, dicen, del buen gusto romano, esculpido con maestría, á veces con atrevimiento, modelado con gracia ó con pureza en ciertos trozos, mucho más notable en uno de sus lados, donde la acción empieza, bien que siempre con la falta de claridad y simplificación que se advierte en las composiciones de aquel estilo, representa el rapto de Proserpina; el otro, inferior en gusto y ejecución, más destituido de unidad, sin duda obra



FIG. 27

Las tumbas de la ermita de San Adrián, en Arguiñeta

de la decadencia y bastante deteriorado, tiene en el frente una caza contra un león, y junto á ella y á la sombra de una cortina que de ella los separa dos hombres conversando; en un costado, esclavos conducen



un venado, y en el otro un jinete se dirige á una escasa arboleda.» Entre otras tumbas notables de alto valor arqueológico citaremos, en San Pedro de las Puellas, la de Leonor de Belvehi, abadesa que fué del monasterio (muerta en 1452), bello sepulcro gótico de elegante forma y graciosos detalles, con bella estatua yacente y dos figurillas que á ambos lados aparecen en profunda meditación. En la iglesia de Santa Ana figura el sepulcro del almirante Miguel de Boera, con preciosa estatua yacente. En el claustro de la Catedral descuellan, en primer término, el sepulcro de Francisco Desplá, digno de admiración por lo acabado del ropaje de la figura que yace sobre la urna, por el primor de los escudos ó blasones y por la gracia de la lápida que contiene la inscripción; otro sepulcro notable es el de Mosén Borra, en bronce, cuya figura yacente presenta la singularidad de llevar unos cascabeles pendientes de una cadenilla en la orla del vestido. Dejaremos á Piferrer la descripción de los sepulcros que merecen citarse en el interior de este templo: «Uno de los más bellos es el de doña Sancha Jiménez de Cabrera, señora de Noalles, con figura tendida encima, que está en la capilla inmediata á la de San Olaguer. Siguiendo las

cubierta y de la base. Sostienen el arca ocho columnas de hermoso mármol jaspeado, con capiteles en apariencia corintios; pero casi todas son desiguales en altura, sin base y salomónicas... La variedad de sus detalles, su forma y su trabajo los ca-



FIG. 28

Antiguo cementerio vasco de Laguinge-Restoue, con estelas discoidales

demás de aquella nave, en el lienzo de pared que media entre la puerta que conduce al claustro y á la sacristía, á algunos palmos del suelo, vense dos urnas enteramente iguales de madera cubiertas de terciopelo carmesí con el escudo de las barras ó armas de Cataluña. La de la derecha contiene los restos del conde don Ramón Berenguer el Viejo, y la de la izquierda los de su esposa, doña Almodis, ambos bienhechores y fundadores de la antigua iglesia...» En la capilla de San Miguel hay el sepulcro del obispo Berenguer de Palaciolo ó de Palou, m. en 1241, y en la del Patrocinio el del obispo Ponce de Gualba, m. en 1334. «Pero la mejor tumba que contiene el recinto de esta iglesia, y que tal vez sólo reconoce rival en la de doña Sancha Jiménez de Cabrera, es la del obispo don Ramón Escalas, en la capilla de los Inocentes, al lado de la puerta de la Inquisición, extremidad del crucero. La figura, de grandor algo mayor que el natural, que yace sobre la urna, viste un ropaje tan primorosamente trabajado, que sólo el tacto, por decirlo así, puede discernir si es mármol ó si es bordado efectivamente...» Finalmente, es menester detenerse ante el sepulcro de santa Eulalia, en la capilla que se abre debajo del presbiterio. «Los restos de la Virgen y Mártir barcelonesa yacen en una urna ó arca de alabastro, por todas partes trabajada en mediorrelieves. En su extremo que mira hacia la Epístola figuran éstos á la santa expirando en la cruz; y en el otro de la parte del Evangelio vése, cuando sola, guiada por su virtud y animada por la pura llama que siente en su corazón, parte en busca del martirio. Tres particiones dividen el lado que sirve de frontis: en la primera la animosa doncella reprende al orgulloso Prefecto; en la segunda sufre resignada los azotes, y en la tercera, colgada en la cruz, los verdugos rasgan sus virginales carnes. Asimismo el lado que forma la espalda está repartido en tres cuadros: en el primero Frodoino, el clero y el pueblo buscan el cuerpo de la santa; en el segundo, lo llevan en procesión, y en el tercero, lo colocan en el templo. La cubierta consta de cuatro planos inclinados; en el de delante figuran la traslación del santo cuerpo; en el de la espalda, los ángeles elevan su alma al cielo, y una inscripción sepulcral corre los cuatro ángulos de la

lifican de bizantinos, quizá ruinas de la catedral antigua.»

*Burgos.* La colección de tumbas de la Catedral de Burgos es notabilísima; citaremos en primer lugar la bella estatua yacente, en cobre esmaltado, del obispo don Mauricio, fundador del templo, que data del siglo XIII y aparece en medio del coro (V. t. IX, página 1455); en la capilla de la Visitación, construída en el siglo XV, hállase el sepulcro del obispo Alonso de Cartagena, hijo del judío converso don Pablo de Santa María, prelado cuya fama de sabiduría fué tan grande, que cuando estuvo en el Concilio de Basilea representando á España, el pontífice Eugenio IV dijo: «Con gran vergüenza nos sentaremos en la silla de San Pedro si viene al Concilio el obispo de Burgos.» Sobre un zócalo de 30 cm. de altura se alza la urna cineraria, cuyo lecho sepulcral aparece decorado por una orla y una inscripción en grandes caracteres latinos. Las caras laterales del zócalo están decoradas por finísimas agujas de filigrana y figuras de santos, y la estatua yacente del prelado, revestida con suntuosos ornamentos, se reputa como una maravilla de ejecución, tanto por la expresión del rostro como por la perfección de los ropajes y prolijidad de pormenores y exornos. La mitra que ostenta en la cabeza es una maravilla de ejecución, al reproducir en la piedra el exuberante bordado de pedrería, y el báculo primorosamente labrado que aparece bajo su brazo izquierdo es otro pormenor digno de todo encomio. A los pies de la estatua aparece la de un familiar orando ante un libro de preces.

La tumba del obispo Lope de Fontecha, en la capilla de San Gregorio, obra interesantísima, que ostenta un alto frontón piramidal historiado (fig. 29) y gran número de figuras del siglo XIV; la suntuosa tumba del arcediano Pedro Fernández de Villegas (V. t. IX, página 1455), construída según la traza predominante en el siglo XV, que se levanta en la nave lateral del Evangelio; la de Juan Ortega de Velasco, abad de San Quirce, obra del Renacimiento español, de líneas bellas y elegantes; el arco sepulcral del arzobispo Peralta y Cárdenas, cuya estatua, fundida en bronce, aparece arrodillada ante lujoso reclinatorio y compite por su

maestría con las del célebre Pompeyo Leoni: este monumento figura en la capilla de San Enrique; el panteón esculpido por el famoso Felipe de Vigarni, llama-

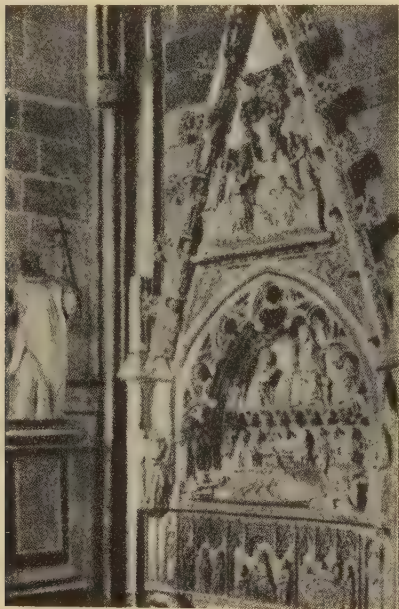


FIG. 29

Tumba del obispo Fontecha, en la Catedral de Burgos

do el *Borgoñón*, donde se custodian los despojos de Gonzalo de Lerma, fundador de la capilla de la Presentación, con túmulo de mármol rodeado de hermosos medallones con bustos en relieve; el del Condestable (V. t. IX, pág. 146; t. XXI, pág. 1252, y lám. Burgos, I), y, finalmente, el del canónigo Diego de Santander, muerto en 1523, que se halla en el claustro y que ostenta un notable relieve de la *Virgen con el Niño*.

Otras importantes tumbas se encuentran en los demás templos de la capital: citaremos en el de San Gil, dos sepulcros notables de la familia Castro y el del canónigo Jerónimo Castro, muerto en 1573, obra de primorosa labor. Parecida á la tumba del infante don Alonso, de la Cartuja de Miraflores, es la que, procedente de Fresdeval, se conserva en el Museo provincial, erigida para contener los despojos del paje Juan de Padilla, muerto en el sitio de Granada (V. t. IX, página 1464), muy estimado de los Reyes Católicos, del que la reina decía al aludirle, «el mi loco», refiriéndose á su bravura y osadía en los combates en que tomó parte, á pesar de su extremada juventud, pues murió á los veinte años. Los severos túmulos de los caballeros de la Banda, en el vestíbulo de las Huelgas, parecen dar guardia de honor al monasterio, donde también yacen sus fundadores Alfonso VIII y Leonor de Inglaterra. En el propio monasterio de las Huelgas son también de gran mérito el panteón de Alfonso VII y su hijo Sancho el *Desoado*, y el de la infanta doña Berenguela, hija de san Fernando.

Concretándonos á las más notables tumbas que se conservan en otras localidades de esta provincia, mencionaremos las del conde Fernán González y su esposa, llevadas del monasterio de Arlanza, en Covarrubias; la del arzobispo de Sevilla, Cristóbal de Sandoval, en la ex colegiata de Lerma, cuya estatua orante nada tiene que envidiar á las famosas de Leoni, en El Esco-

rial; las notables arcas sepulcrales de condes y reyes castellanos, que se custodian en el monasterio de San Salvador de Oña, hoy Colegio de la Compañía de Jesús, y cuyos baldaquinos constituyen obras excepcionales en el arte funerario, de madera, estilo gótico del siglo XV; la hermosísima tumba de San Juan de Ortega, en el ex monasterio benedictino de este nombre, cuyo valioso baldaquino gótico fué costeado por la reina Isabel la Católica y en la que es digna de toda admiración la reja que la circunda, del siglo XVI; y la del *Cid Campeador* y de su esposa, en la capilla llamada de los Héroes, del monasterio de San Pedro de Cardena. En el antiguo Real monasterio de San Salvador de Palacios de Benaber existían los sepulcros del noble caballero Garci Fernández Manrique, virrey que fué de Castilla y conocido con el cognombre de *Garci Ma-druga*, gran protector del monasterio, y muerto combatiendo á los moros en 1306; de su mujer, doña Teresa Manrique Zúñiga, que al enviudar tomó el hábito de monja y fué abadesa de dicha casa, y de su hijo don Pedro Fernández Manrique, que también murió peleando contra los moros, cuyas estatuas yacentes, hermosas tallas (fig. 30) en madera, policromadas, de autor ignorado, fueron halladas en un desván del monasterio por Elías Tormo y Elías Ortiz de la Torre, merced á cuyos señores, y con el beneplácito de las monjas, pudieron ser admiradas y estudiadas en la Exposición de Burgos de 1912, organizada para conmemorar el centenario de la batalla de las Navas. Una de las maravillas del arte ojival del tesoro artístico de España es la tumba del infante don Alonso, en la Cartuja de Miraflores, en Burgos. Este bellísimo arco sepulcral



FIG. 30

Estatuas sepulcrales de Garci Fernández Manrique, de su mujer y de su hijo, en el Monasterio de San Salvador de Palacios, de Benaber (Burgos)

ábrese en la pared del lado del Evangelio de aquella famosa Cartuja y se halla resguardado por una artística verja debida á fray Francisco de Salamanca. Este



monumento, labrado en finísimo alabastro, en cuya parte central aparece como un modelo de escultura la estatua orante de don Alfonso, hermano de Isabel la Católica, ante un rico reclinatorio, divídense en tres cuerpos, figurando en el que hace las veces de basamento figuras de guerreros y el escudo de Castilla y de León. Suben á ambos lados altas pilastras con preciosas estatuas sostenidas por caladas repisas y cobijadas por afiligranados doseletes y en el centro el nicho que contiene la estatua del difunto está cerrado por un arco escarzano por encima del cual corre otro conopial recubierto por historiada crestería que sirve de apoyo á una esbelta aguja, en cuya base aparece un grupo representando la Anunciación, de gran mérito artístico. El fondo del nicho aparece dividido en cuadrados cuajados de labores, y del borde del primer arco pende una ancha franja que semeja de delicadísimo encaje. Otra de las maravillas que encierra la Cartuja de Miraflores, en Burgos, y que constituye quizá la más preciada de entre tantas como la convirtieron en un verdadero museo de las artes en las postrimerías del siglo xv, es la tumba de Juan II y de su esposa, doña Isabel de Portugal. De estos admirables sarcófagos se dice que Napoleón I, al contemplarlos, quiso trasladarlos á París. Son obra del insigne escultor Gil de Siloé y ocupan la parte central de la capilla mayor de la iglesia. Las estatuas de los monarcas son una obra maestra de la escultura por su posición, la expresión de sus rostros, la indumentaria, etc. La descripción detallada de estos monumentos sepulcrales requeriría largo espacio: diremos tan sólo que su zócalo es octágono y está exornado con franja entre molduras, y delante de éstas leoncitos echados en los ángulos del basamento, solos unos y los demás formando grupos con desnudos niños. El resto de la decoración de ambos sarcófagos es de una riqueza inaudita, campeando en ella el más refinado buen gusto, tanto en la ejecución como en la sabia disposición de doseletes, agujas flanqueantes, estatuillas, relieves, calados, escudos y todos los motivos ornamentales imaginables.

*El Escorial.* V. ESCORIAL (REAL MONASTERIO DE SAN LORENZO DEL).

*Granada.* En la capilla real de la Catedral (Véase t. XXVI, pág. 1038) se conservan las tumbas de los Reyes Católicos, del archiduque don Felipe y de la reina doña Juana. El primero de estos sepulcros creése construido en Italia por orden de Carlos I y lo constituye una urna-cuadrilonga de mármol de Carrara, sobre pequeñas impostas de mármol negro y basa adornada de filetes, hojas y flores; encima de la tapa aparecen las estatuas yacentes de los dos monarcas; en los ángulos están sentados los cuatro Doctores de la Iglesia y en los de la urna hay cuatro esfinges, nichos y medallones, en los que se representan los *Doce Apóstoles*; el *Bautismo*, la *Resurrección*, *San Jorge* y *Santiago*, adornan los lados del sepulcro; sobre tres de los medallones hay un escudo sostenido por dos ángeles y sobre el que mira al tabernáculo una inscripción en honor de los Reyes Católicos. El segundo sepulcro, construido también por un artista italiano, consta de un zócalo del que parte un pedestal apiramidado sobre el que descansa el arca funeraria. Preciosos medallones y figuras, escudos de armas y bellos relieves adornan el monumento; la urna es una cuna sostenida por sirenas, sobre la cual están las estatuas yacentes de los príncipes.

*León.* Entre las tumbas reales es de mencionar el panteón de los reyes en San Isidro, de León, obra atribuida á Alfonso V, si bien otros la consideran de Fernando I, restaurador de aquel templo. Consiste en seis bóvedas bajas y sombrías que descansan en el centro sobre dos columnas y alrededor de la estancia sobre otras empotradas en la pared, cilíndricas y robustas, coronadas por gruesos y labrados capiteles. Cubriendo

las curvas superficies de las bóvedas hay extraños y curiosos frescos, representando pasajes del *Evangelio*, visiones del *Apocalipsis*, el *Salvador*, los *Evangelistas* y diferentes escenas pavorosas, que lo son doblemente á causa de la incorrección del dibujo y las cárdenas tintas del colorido; 12 túmulos, de más de 30 que antes había, dejó allí la soldadesca francesa que, ávida de rapiña, profanó aquellos sepulcros en busca de imaginarios tesoros (V. t. XXIX, pág. 1642).

*Madrid.* Existen en la capital de España tumbas muy notables, entre las que merecen mención particular las de los fundadores de la Capilla del Obispo; la de la reina doña Juana, en el convento de las Descalzas Reales, con magnífica estatua orante, original de Pompeyo Leoni, y la de Fernando VI, en las Salesas. Como ejemplo de tumbas temporales podemos citar las urnas en que fueron trasladados los restos de Luis Daoiz y Pedro Velarde al camposanto de San Isidro, que se conservan en el Salón de Reinos del Museo de Artillería de aquella capital. En las caras de ambas urnas se lee la fecha del 2 de Mayo de 1808 y los nombres de aquellos militares, figurando en la de Daoiz la frase: «Primer héroe de la libertad de la Patria», y en la de Velarde: «Capitán de artillería español.» En la instalación de estas urnas en dicho Museo y para coadyuvar á perpetuar el recuerdo de su acción heroica, hay dos cuadros que representan los sangrientos episodios en que uno y otro recibieron gloriosa muerte, y remata los marcos de ambos una cartela con sus nombres respectivos rematada por una corona de laurel. En el cementerio de la Sacramental de San Justo, de Madrid, inauguróse en 1902 el llamado Panteón de hombres ilustres, tumba colectiva en la que reposan los restos de hombres que son gloria de España. El iniciador de su construcción fué Núñez de Arce, quien dedicó toda su voluntad é influencia á la consecución del proyecto. Los planos del monumento débense al arquitecto Repullés y Vargas, y el escultor Querol labró gratuitamente las dos hermosas estatuas que lo adornan y que representan: la de abajo, las Artes llorando la pérdida de los preclaros varones que allí han sido sepultados, y la de arriba, la Poesía. El monumento es de piedra de Novelda, bronce y mármol y mide 8 m. de altura. En el mismo cementerio existe la tumba

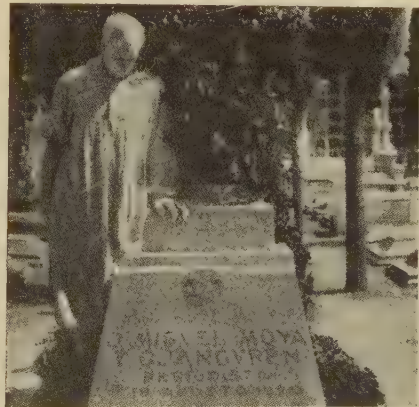


FIG. 31

Tumba de Miguel Moya. Obra de Benlliure (Cementerio de San Justo, Madrid)

de Moya (fig. 31), obra de Benlliure. También es de citar en la basílica de Atocha la tumba del marqués del Duero (fig. 32).

*Murcia.* En la capilla mayor de la Catedral de Murcia está la tumba que contiene las entrañas del rey

Alfonso X *el Sabio*, el cual mandó en su testamento que se depositaran allí en prueba del amor que profesaba á la ciudad. El monumento consiste en un elegante arco entre pilastras, con un entablamento adornado de bellos dibujos platerescos, y custodiando la urna, que aparece en el centro del nicho, dos estatuas figurando reyes de armas. Corona el sepulcro un dosel que cobija, entre otros adornos, el escudo real de Castilla.



FIG. 32

Tumba del marqués del Duero, en la basílica de Atocha, de Madrid

por Carlos III, á quien, en punto á monumentos y recuerdos, tanto debe España, en 1779. Consiste en una gran urna de mármol negro, cuya tapa figura un almohadón con borlones en los cuatro ángulos, sobre el que descansan una corona real y un cetro de bronce. Cuatro enormes garras de león de blanco mármol sustentan la urna, desprovista de labores y adornos y rodeada por una sencilla balaustrada ó verja de madera.

Otros notables sepulcros encierra la Catedral mallorquina, mereciendo citarse especialmente el del obispo Cotoner, de estilo grecorromano, en mármol negro y blanco; el ojival, con la estatua yacente del obispo Salvá; los monumentales sepulcros barrocos en que se

el del obispo Arnaldo de Mari, con arca plateresca; el del venerable Juan Font, con notable lápida sepulcral con un bajorrelieve; el del dominico fray Julián Fontirroi, verdadera joya del arte ojival; el soberbio sepulcro en mármol y bronce dorado, con bellas estatuas y bajorrelieves, que guarda las cenizas del marqués de la Romana, y el que se conserva en la antigua Sala capitular del famoso Gil Sánchez Muñoz (fig. 35), elegido antipapa á la muerte de Pedro de Luna, con el nombre de Clemente VIII y creado obispo de Mallorca en 1429: es este un notabilísimo ejemplar del arte gótico, severo y elegante, dentro de una suprema sencillez. Le sirve de fondo la magnífica puerta de la Sala capitular en la que, según Quadrado, «á no ser la efigie de la Madre de Dios, creyérase ver la cuna de Venus». Consiste en un alto zócalo, sobre el cual cuatro leones sostienen una lápida horizontal guarnecida en su espesor por un follaje gótico y decorada en su cara superior con la efigie en relieve del prelado, que ostenta las insignias episcopales. En el templo de San Francisco se conserva la tumba del beato Ramón Lull (fig. 34), hermoso ejemplar de monumento funerario, de estilo gótico, cuya base es una línea de animales fantásticos, sobre la que se levantan bellos pilares con figuras de animales en sus impostas, que forman siete nichos; las repisas aparecen sostenidas por bustos de singular expresión y en el remate de cada nicho léense las palabras: *Astrologia, Geometria, Música, Aritmética, Retórica, Lógica y Gramática*, compendio de los conocimientos de aquel eminente pensador, mártir de Cristo y lumbrera de su siglo. En el centro del sepulcro se abre un gran nicho con bóveda gótica perfecta y dentro de ella aparece una urna de alabastro sobre cuya cubierta yace la estatua del difunto, vistiendo el tosco sayal de penitente.



FIG. 34

Tumba del beato Ramón Lull, en Palma de Mallorca

*San Juan de la Peña.* Para el estudio de sus notables sepulcros de la época de la Reconquista, véase PEÑA (SAN JUAN DE LA).  
*Tumbas de Poblet.* V. POBLET (MONASTERIO DE SANTA MARÍA DE).  
*Pontevedra.* De excepcional importancia, no sólo desde el punto de vista artístico, sino en lo relativo á la historia de la indumentaria, son las tumbas que posee la antigua iglesia de San Francisco, de Pontevedra, consistentes en cuatro sarcófagos, de entre los cuales el principal es el del almirante Payo Gómez Charino, ilustre marino de la época de Fernando III *el Santo*. La inscripción, en caracteres góticos, que campea en la sepultura dice: «Aquí yace el muy noble caballero Payo Gómez Charino, que ganó á Sevilla, siendo de moros, y los privilegios de esta villa, año de 1304.»

La estatua yacente del difunto descansa sobre pillos en la parte superior del sarcófago y en la urna

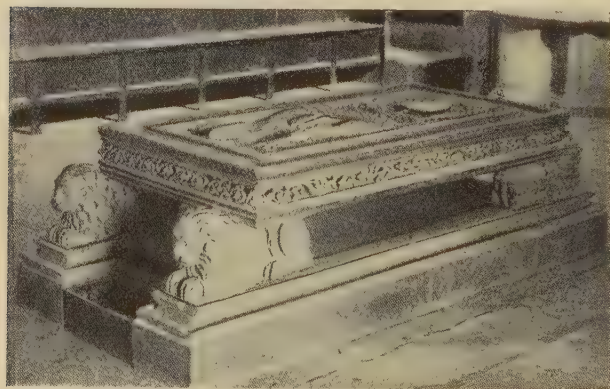


FIG. 33

Tumba del obispo Sánchez Muñoz, en Palma de Mallorca

guardan los restos del obispo Payelles y del comandante general Lawles; el del obispo Galiana, del más puro estilo ojival, profusamente decorado y una de las más notables obras que se conocen en su género;

La estatua yacente del difunto descansa sobre pillos en la parte superior del sarcófago y en la urna



aparecen los escudos de los Sotomayor y los Maldonado.

**Salamanca.** De verdadero interés artístico es una serie de cuatro tumbas formando galería de nichos apuntados que se hallan en uno de los brazos del crucero de la Catedral vieja. Una de ellas está adornada de cortas columnas y de gruesas hojas bizantinas en la archivolta, y en la delantera de la urna, que descansa sobre tres leones, hay una serie de figurillas que recuerdan el llanto y las actitudes que tomaban las plañideras ante el cadáver, colocadas dentro de arcos góticos con castillos en las enjutas. Sobre la urna aparece la estatua yacente del deán de Ávila y canónigo de Salamanca, Alonso Vidal. Esta tumba y la contigua, cuya descripción sigue, es del siglo XIII ó principios del XIV, si bien la primera es de época anterior á la última, que se supone perteneció al chantre Aparicio. En ésta aparecen en las jambas del arco graciosos adornos de pámpanos, en las dovelas ángeles bajo doseletes, en el friso curiosos arabescos y en las enjutas las figuras de dos evangelistas; en el fondo aparece el grupo del Calvario con nueve figuras, de ejecución bastante tosca, y debajo de la arquería del sepulcro otras figuras de relieve que representan la *Adoración de los Reyes Magos* y la *Presentación del Niño Jesús en el templo*. Completaban antiguamente el esplendor de estos fúnebres monumentos los vivos colores y dorados de las estatuas y las pinturas de sus paredes interiores.

Para las tumbas y panteones de Santas Creus V. SANTAS CREUS. *Geog. é Hist.*

*Stijena.* V. SGENA.

**Tarragona.** Es célebre en esta ciudad la llamada *Tumba de los Escipiones*. V. TARRAGONA. En el artículo dedicado á esta ciudad se halla una descripción minuciosa de las tumbas contenidas en su Catedral.

**Toledo.** En esta ciudad hay una verdadera riqueza en tumbas. Una de las obras insignes de Alonso Berruguete, que realizó cuando ya tenía cerca de ochenta años, y fué la última obra que salió de sus manos y que, según se cree, dejó incompleta, fué la tumba del cardenal, arzobispo de Toledo, Juan Pardo y Tavera, muerto en 1545, que se halla en la capilla del hospital que mandó construir aquel prelado en aquella capital. La urna (V. t. XXI, pág. 1261), que se alza sobre un primoroso sotabanco, muestra en sus ángulos cuatro águilas de pie y con las alas extendidas, que parecen guardarla, y los cuatro frentes de la misma están primorosamente ornamentados con bajorrelieves y medallones que representan la *Caridad*; *La Virgen imponiendo la casulla á san Ildefonso*; *el Bautismo de Cristo*; *San Juan Penitente*; *La degollación de san Juan*; *La Aparición de Santiago en la batalla de Clavijo*; el mismo santo en hábito de peregrino, y la invención de su cadáver en Compostela. Corona el monumento fúnebre la estatua yacente del cardenal en traje pontifical, adornado con primorosas labores y apoyándose en el lecho mortuorio las estatuas de las Virtudes cardinales y grupos de niños y una calavera. Descuellan entre las tumbas de la Catedral las de la familia de los Luna, que se albergan en la capilla de Santiago que fundó el famoso condestable don Álvaro para su entierro. Los cadáveres de éste y de su esposa, doña Juana Pimentel, yacen en dos sepulcros de mármol, aislados en el centro de la capilla, obra del escultor Pablo Ortiz, armado y cubierto con el manto de maestre la estatua yacente del primero y con tocas monjiles la de la segunda; cuatro estatuas orantes de caballeros y otras cuatro de monjas aparecen, respectivamente en los ángulos de los dos sepulcros. En realidad puede decirse que la tumba la constituye toda la hermosa capilla, primorosa obra del arte ojalán en la que campea la luna de plata en campo rojo, blasón de don Álvaro de Luna.

**Valencia.** En el ex convento de Dominicos hay tumbas notables, entre ellas una de primitivo arte gó-

tico, atribuido á la madre de san Vicente Ferrer y otra, también gótica, de doña Laura Fabra. V. VALENCIA.

*Veruela.* V. VERUELA (SANTA MARÍA DE).

**Zamora.** Entre las muchas tumbas que en las diferentes iglesias de esta ciudad se conservan es digno de mención especial un sepulcro sobrio «admirable ejemplar del arte escultórico y decorativo castellano en el siglo XIII», que existe en la iglesia de los Templarios de la Magdalena.

**Zaragoza.** En la Seo cabe mencionar el magnífico mausoleo plateresco del arzobispo Fernando, nieto de Fernando el Católico, y el de su madre, doña Ana Guirea, ambas obras de Diego Morlanes; la tumba del arzobispo López de Luna, obra maestra del estilo gótico francés; el mausoleo del famoso inquisidor Pedro Arbués, asesinado en el crucero de la Catedral en 1485, y cuya estatua orante se debe á José Ramírez, y algunas otras notables tumbas de prelados en la capilla de María la Blanca. En el templo del Pilar citaremos los mausoleos del general Manuel de Ena (m. en 1851) y el del duque de Montemar, general de Felipe V (m. en 1763). En la iglesia de Nuestra Señora del Portillo fueron depositados en un mausoleo, en 1908, los restos de las heroínas de los sitios de Zaragoza, y en la Cripta de los Mártires de la iglesia de Santa Engracia hay dos sarcófagos de mármol de los primeros tiempos de nuestra era, que, según la tradición, encierran los restos de aquella santa y de sus compañeros.

9. **Francia. Amiens.** Una notable escultura, que ha adquirido extraordinaria popularidad, la del *Niño llorando*, ha dado celebridad á la tumba del canónigo Lucas, en la Catedral, construida en 1628 por Blasset: figuran en el monumento sepulcral, además de la estatua del difunto y la de la Virgen, una estatua de un ángel sentado que llora, de un acabado perfecto.

**Arles (Santa María de).** Para el estudio de la tumba de los santos Abdón y Senén, V. ARLES-SUR-TECH.

**Aubazine.** En esta población se halla la magnífica tumba de san Esteban, en la iglesia de una antigua abadía de Benedictinos, resto bien conservado de este edificio religioso, que data de mediados del siglo XIII. La tumba del santo, fundador de la abadía, se alza en la extremidad del crucero y afecta la forma de cofre, en el que se ve la estatua yacente de aquél.

**Avinón.** En la Catedral ó Nuestra Señora des Doms existe un monumento sepulcral que es una obra maestra del estilo gótico del siglo XIV. Es ésta la tumba de Juan XXII (Jaime d'Euse), encerrada en una capilla en la derecha del coro y en la que figura la estatua yacente de aquel pontífice, bajo un baldaquino gótico de gran riqueza; desgraciadamente, esta notabilísima obra arquitectónica fué bastante mutilada durante la Revolución. Merece también citarse en esta iglesia la tumba de Benito XII, también de estilo gótico, con frescos de Eugenio Deveria. En el cementerio vale la pena de consignarse el monumento fúnebre debido á Charpentier, bella obra erigida en 1899, conocida por *El centinela de los muertos*.

**Bar-le-Duc.** Resto de una admirable tumba es la estatua llamada *El Esqueleto*, obra de Ligier Richier, que se conserva en la iglesia de San Esteban de Bar-le-Duc. Esta estatua proviene de la tumba que mandó erigir Luisa de Lorena á su marido, Renato de Chalons, príncipe de Orange, que pereció en 1544 en el sitio de Saint-Dizier. En ella aparece representado el cuerpo medio descompuesto del difunto: su mano izquierda, rota en 1793, fué reemplazada por otra con un reloj de arena. Esta obra está ejecutada en piedra de Saint-Michel, á la que el artista sometió á un baño de cera y aceite para darle dureza y el pulimento de mármol.

**Brou.** La principal riqueza de la iglesia son las tumbas que alberga de Filiberto II el Hermoso, de Saboya, de Margarita de Austria, su mujer, y de Margarita de Borbón, madre del primero. La segunda mandó

construir la bella iglesia ojival de 1511 á 1536 en cumplimiento de un voto formulado por la última, templo en el que se conservan los hermosos mausoleos de aquellos príncipes, que constituyen obras maestras en su género, ejecutadas por Conrado y Tomás Meyt y otros escultores menos conocidos, según proyectos de Miguel Colomba y Perreal. En el centro aparece el de Filiberto (m. en 1504), en el que son de admirar los 12 pilares recubiertos de ornamentos, genios y estatuas de las sibilas, completando la ornamentación de la que son las principales figuras las dos estatuas tendidas del príncipe, una representándolo vivo y la otra muerto. En la de Margarita de Borbón (muerta en 1483), obra también de extraordinaria riqueza, aparecen lloronas, genios y las estatuas de san Andrés y otros santos. La de Margarita de Austria (muerta en 1530), es el más suntuoso y completo de los tres; figuran en él estatuas y el conjunto está coronado por un rico baldaquino. En este mausoleo figura la divisa adoptada por la princesa, que se repite también en otros lugares de la iglesia y que hace referencia á la accidentada y poco afortunada vida de la misma, que, habiendo sido prometida á Carlos VIII de Francia, se vió despreciada por Ana de Bretaña, y habiendo enviudado á los diez y siete años de Juan de Castilla, envió de nuevo á los veinticuatro de Filiberto, y fué después regente de los Países Bajos, donde murió á consecuencia de una herida.

**Córcega.** En esta isla prevalece la costumbre de no agrupar los monumentos funerarios en necrópolis, prefiriendo las tumbas aisladas. Así pueden verse en los alrededores de Ajaccio, entre otros puntos, entre los jardines que bordean la llamada carretera de la Parata, buen número de capillas fúnebres de las familias principales de la ciudad.

**Dijón.** Muy dignas de colocarse entre las tumbas notables son las de los duques de Borgoña Felipe el Atravido y Juan Sin Miedo, que fueron erigidas en el oratorio de los duques en la cartuja de Champimol, destruida en parte por la Revolución y restaurada en 1828, y que actualmente se conservan en una de las salas del Museo de Dijón. La de Felipe el Atravido es de mármol negro, realzada con dorados y pinturas, y fué ejecutada entre 1384 y 1411 por Juan de Marville, Claus Sluter y Claus de Werve. La estatua del duque figura tendida sobre el sarcófago con los pies apoyados en un león y la cabeza reposando sobre una almohada entre dos ángeles con las alas desplegadas que sostienen su casco. Alrededor del monumento corre una especie de claustro de mármol blanco con arcos ojivales, adornado con 52 ángeles y 40 pequeñas estatuas de personajes de la corte de Borgoña y de religiosos, cuya ropas y expresiones son dignas de todo encomio. Parecida á esta tumba es la de Juan Sin Miedo y de su mujer, la duquesa Margarita de Baviera, que en su conjunto presenta mayor riqueza de ornamentación. Fué construída de 1443 á 1470 por Juan de la Huerta, llamado de Arroca, y por Antonio Le Moiturier.

**Elna.** Para el estudio de sus notables sepulcros medievales, contenidos en su iglesia Catedral, V. ELNA.

**Fontevrauli.** En 1910 realizáronse importantes trabajos en la antigua abadía de Fontevrauli, bajo la dirección de M. Magne, inspector general de monumentos históricos de Francia, que dieron por resultado un descubrimiento interesantísimo. Al escombrar la nave de la iglesia quedaron al descubierto las sepulturas de varios reyes de Inglaterra, con lo que se resolvió un pro-

blema histórico que desde hace tiempo apasionaba á los sabios y á los aficionados á estudios históricos. La célebre y espléndida abadía de Fontevrauli tuvo por primeros protectores á los Plantagenets, los cuales siguieron protegiéndola cuando subieron al trono de Inglaterra. Seis príncipes de la casa anjevína dejaron dispuesto que sus cuerpos fuesen enterrados en la iglesia monástica, en un sitio que recibió el nombre de *cementerio de los reyes*. Los artistas de la época esculpieron en los sarcófagos estatuas funerarias de los príncipes, de las cuales sólo se conservan las de Enrique II, Ricardo Corazón de León, Leonor é Isabel, pero no se habían podido encontrar las sepulturas, y se decía que habían desaparecido. Al efectuarse las excavaciones citadas se descubrieron cuatro sepulturas orientadas de E. á O.: las de doña Isabel y Enrique II y las de doña Leonor y Ricardo Corazón de León.

**Gaches.** Una de las tumbas colectivas ocasionadas por la guerra de 1914-1918 es la erigida en Gaches por los norteamericanos para contener los restos de los 67 aviadore de la escuadrilla La Fayette que combatieron y murieron por Francia antes de declarar los Estados Unidos la guerra á los Imperios Centrales. La tumba es obra arquitectónica magnífica, de inspiración y ejecución genuinamente francesas, y parece más arco de triunfo que tumba (fig. 35). Dentro de la tumba hay 17 sarcófagos, en cada uno de los cuales se depositaron cuatro ataúdes, menos en uno, que se pusieron tres, para que los muertos no estuviesen aislados y durmiesen el sueño eterno en la misma formación de combate que viviendo conservaron en las batallas. Los 67 nombres están grabados sobre el arco, en cuyo frontispicio se lee: *A la mémoire des héros de l'escadrille La Fayette morts pour la défense du droit et de la liberté*. La tumba, erigida en el parque de Villeneuve l'Etang, ha hecho que el nombre de éste se haya cambiado en el de Parque de l'Escadrille La Fayette. La inauguración oficial tuvo lugar el 4 de Julio de 1928.

**Loches.** La tumba de Inés Sorel, la dama de la belleza, favorita de Carlos VII, se halla en una de las to-



FIG. 35

Monumento de Gaches

rras del antiguo castillo real de Loches; el monumento aparece coronado por la estatua yacente de la difunta, en mármol blanco, obra del siglo xv.

**Moulins.** En la capilla de un antiguo convento que data de 1650, único resto de aquel edificio religioso, que actualmente forma parte del Liceo Bauville, hay que admirar la hermosa tumba de Enrique II de Montmorency mariscal y gobernador del Languedoc, decapitado en el patio del Capitolio de Toulouse en 1632, por considerársele culpable de traición en sus manejos cuando le fué rehusado el título de condestable. Este



mausoleo le fué erigido por su esposa, la princesa de los Ursinos, que está enterrada junto á él. La estatua de esta dama fué añadida más tarde al monumento formado por un sarcófago de mármol negro, con la estatua medio tendida del difunto: la magnífica escultura de su mujer aparece sentada y agobiada por el dolor. Las estatuas de *Hércules* y *La Caridad* flanquean el sarcófago. En el fondo, también de mármoles blanco y negro, se abren tres nichos entre cuatro columnas, en los que se contienen las estatuas de *Marte* y de *La Religión*, en los laterales, y una urna que dos ángeles rodean de una guirnalda en el central. Coronan esta parte del mausoleo un hermoso frontón y las armas de los Montmorency sostenidas por genios. El plan general del monumento, concebido según el gusto teatral de la época, se debe á Francisco Anguier y colaboraron en la parte escultórica del mismo, además de este artista, Tibaldo Poissant y Regnaudin.

**Nancy.** La iglesia *des Cordeliers*, construida por Renato II en memoria de su victoria sobre Carlos el Temerario (1477), encierra varios monumentos fúnebres interesantes. Citaremos entre ellos el de Felipa de Güeldres (muerta en 1547), segunda mujer de Renato II, con una hermosa estatua de la difunta, en traje de religiosa, obra de Ligier Richier; el mausoleo de aquel duque (m. en 1508), con un magnífico marco policromo, esculpido en 1515 por Mansuy Gauvain y pintado por Pierquin Fauteret; las estatuas del duque y de la Virgen datan de 1818; el del cardenal de Vaudemont, Carlos de Lorena (m. en 1587), que, además de la estatua orante del prelado, que conserva, debida á F. Drouin, presentaba otras de Doctores de la Iglesia, que fueron trasladadas á la Catedral, y los siete sarcófagos de mármol negro erigidos en memoria de los duques de Lorena, en la capilla ducal de este templo.

**Nantes.** Otro de los bellos ejemplares que ofrece Francia en el grupo de monumentos funerarios, es la tumba de Francisco II en la Catedral de Nantes. Consiste en un cenotafio de mármoles blanco y negro con las estatuas yacentes de aquel último duque de Bretaña y de su mujer, Margarita de Foix, figurando, además, en esta rica obra del Renacimiento las estatuas de *La Prudencia*, *La Fuerza*, *La Sabiduría* y *La Justicia*, esta última representada con los rasgos de Ana de Bretaña, hija de aquéllos, que fué quien mandó erigir el monumento. La estatua de *La Sabiduría* ofrece la particularidad de presentar dos rostros, uno de mujer joven y otro de anciano. Completan la decoración dos hileras de 16 nichos con pequeñas estatuas de santos, apóstoles y lloronas. Este monumento sepulcral fué construido entre 1502 y 1507 por Miguel Colombe, según proyecto de Juan Perreal.

En la misma iglesia se alza otra tumba soberbia, de construcción moderna, debida á Boitte y Pablo Dubois, arquitecto y escultor respectivamente. Es esta la tumba del general Lamoricière, que vivió entre 1806 y 1865. La estatua yacente del difunto, en mármol blanco, aparece tendida bajo un baldaquino, y en los ángulos se levantan las estatuas en bronce de *La Caridad*, *El Estudio*, *El Valor militar* y *La Fe*. Fué construída en 1879.

**Niza.** En Niza y Enero de 1928 se inauguró otra tumba colectiva para los 4,000 hijos de la ciudad que habían sucumbido en la guerra de 1914-1918. El monumento, original del arquitecto Séassal, gran premio de Roma, está incrustado en las faldas roqueñas de la colina del castillo, y el conjunto, de 32 m. de altura, se compone de un nicho limitado por un arco de triple evolución que cobija una urna funeraria, en la cual, el día de la inauguración, se colocaron, en un relicario de bronce, las placas de identidad de los muertos. Dos bajorrelieves del escultor Janniot, también premio de Roma, simbolizan en dos partes de zócalo los beneficios de la Paz y los horrores de la Guerra.

**Orleáns.** Notable es el panteón de los Orleáns, en Dreux. La capilla real ó capilla de San Luis es un importante edificio, si bien en su arquitectura se advierte una gran mezcolanza de estilos. Comenzó su construcción en 1816 la duquesa de Orleáns, madre del rey Luis Felipe, y fué terminada por su hijo. Su parte principal y más antigua la forma una rotonda de 25 m. de altura, con una cúpula de 13'2 m. de diámetro. La nave, la capilla absidal y el crucero, que se le añadieron luego, son muy cortos. Contribuyen á dar originalidad á su exterior cuatro balastradas, en los distintos cuerpos y en la cima de la cúpula y su portal aparece flanqueado por dos torres octogonales. Es notable y rica su decoración, mercediéndole mencionarse el *Angel de la Resurrección* y las esculturas que representan *El Padre Eterno*, *Eccehomo*, *Los Apóstoles*, *San Luis*, etc. El interior sobrepuja en riqueza al exterior. Hay en él espléndidas vidrieras, según originales de Larivière é Ingres, y esculturas de gran valor, entre las que merecen citarse la *Adoración de los Magos*, de Chambord, y *La Resurrección*, de Bounassieux. En el ábside y el deambulatorio, donde se encuentran los enterramientos, citaremos dos mármoles de Pradier en las tumbas del duque de Penthièvre y de la princesa de Montpensier; el monumento de Luis Felipe y de la reina María Amelia, por Mercié; la tumba de la princesa María, duquesa de Wurtemberg, con su estatua, por Lemaire, y un *Angel de la Resurrección*, debido á la propia princesa; la tumba del duque de Orleáns (m. en 1842), con su estatua por Loison, según Ary Scheffer; el de la duquesa Elena de Mecklenburgo Schwerin (muerta en 1858), con su estatua por Chapu; la de la princesa de Salerno (muerta en 1881), con escultura de A. Lenoir; la tumba de M<sup>me</sup> Adelaida (muerta en 1847), hermana del rey, con su estatua por A. Millet; la de la duquesa regente de Orleáns (muerta en 1821), fundadora de la capilla, con escultura de Barre; las estatuas de dos jóvenes príncipes de Montpensier, por A. Millet; las de dos niños del conde de Paris, por Franceschi; la tumba de la duquesa de Aumale (m. en 1869), por A. Lenoir; la del duque de Aumale (m. en 1897), con su estatua, por P. Dubois; los monumentos de la duquesa de Alençon, por Barries; del duque de Nemours, por Cantagne, y del príncipe Enrique, por Mercié. Enriquecen la decoración magníficos espejos y maravillosas vidrieras ejecutadas en la manufactura de Sèvres, con escenas de la *Vida de san Luis* y de *La Pasión*, pintadas según asuntos de Rouget, Jacquand, E. Delacroix, E. Wattier, H. Vernet, Bouton, H. Flandrin y Larivière.

**París** conserva algunas tumbas dignas de citarse especialmente por su valor artístico, pero, en realidad, más que en parte alguna, interesa la historia de ellas en la capital francesa por los recuerdos que evocan, en los que se hallan vinculados los nombres de grandes notabilidades de todas las épocas. Partiendo de las edades prehistóricas, citaremos como una de las primeras tumbas halladas en París, un menhir que fué hallado en unas excavaciones practicadas en 1782 en el lugar que por tal causa dió nombre á la calle de Pierre-Lévée. En la antigua Lutecia, la primitiva ciudad galoromana, hubo una vía flanqueada de sepulturas que seguía el trazado de la actual calle de Saint-Jacques, y más tarde, hacia 440, el cementerio de San Marcelo, en el que se alzó la tumba de este santo, rodeó la iglesia de tal nombre. Al levantarse las primeras iglesias bajo los monarcas merovingios, edificáronse en ellas las tumbas de los principales personajes, y así en la basílica de los Santos Apóstoles Pedro y Pablo, que posteriormente tomó el nombre de Santa Genoveva, cuando en el siglo IX fueron trasladados á ella los restos de esta santa, se alzó la de Clodoveo y su esposa Clotilde. Los reyes de la dinastía de Childeberto hallaron sus lechos mortuorios en la iglesia de la Santa Cruz y San Vicente, que en el siglo VIII pasó á ser la de

San Germán de los Prados. Desde el siglo XII merece citarse el cementerio de los Santos Inocentes que en el siglo XV fué enriquecido con una célebre escultura que coronaba el portal central de la iglesia. En el *Libro de Horas* del duque de Berry, que se conserva en la Biblioteca Nacional de París, se representa este grupo escultórico, que desapareció con la iglesia y que representaba tres jóvenes hallando en un bosque un grupo de tres momias que les recordaban lo que había de ser de sus cuerpos. Este atorrellieve fué hecho esculpir por el mencionado príncipe, gran aficionado á las artes y cuyo palacio de Nesles era un verdadero museo de curiosidades y obras artísticas. La hilera de arcos y soportales que rodeaban este cementerio fué enriqueciéndose con ricos monumentos, y en uno de los departamentos que aquéllos formaban fueron ejecutados en 1424 los frescos de la primera *Danza macabra*, que seguidamente fué reproduciéndose no sólo en otros cementerios de Francia, sino en otros del resto de Europa. En los tiempos modernos Lafontaine fué inhumado en este cementerio, que en 1785, por razones de higiene, ante la excesiva acumulación de cadáveres, fué suprimido, trasladándose los restos á las Catacumbas, vastas galerías excavadas para la explotación de antiguas canteras, que fueron consagradas para su nuevo religioso servicio el 7 de Abril de 1786, y á las que fueron trasladadas, sucesivamente, las osamentas de los cementerios de San Eustaquio y San Esteban y otros. De los cementerios que antiguamente se disponían alrededor de las iglesias, algunos fueron famosos: en el de San Pablo fueron enterrados Rabelais y el *Hombre de la máscara de hierro*; en el de San José reposó Molière; en el de San Medardo, el diácono Paris, que los jansenistas consideraban como un santo. Respecto á este último, merece recordarse que, ante el abuso de los *convulsionarios* de la secta, que desde 1727, fecha en que Paris fué inhumado, se reunían junto á su tumba, y con sus escenas de éxtasis delirante provocaban tumultos entre el populacho que se reunía allí para contemplarlos, obligó á cerrar el cementerio en 1732. En la iglesia de los Celestinos, demolida en 1849, se alzaba el monumento de las *Tres Gracias*, actualmente en el Louvre, que sostenían la urna conteniendo los corazones de Enrique II y Carlos IX, obra de Germán Pilon; contenía, además, los mausoleos del condestable Ana de Montmorency, de los Corse-Brissac, de los Longueville, del almirante Chabot, de la familia de Fresmes, etc., y su capilla de Orléans era un verdadero museo fúnebre. La iglesia de San Eustaquio fué posteriormente, en el siglo VII, la que acogió gran número de interesantes sarcófagos; merece citarse el mausoleo de Colbert, obra de Coysevox y de Tuby, y los de Chevert, Samuel Bernardo, Tourville, Le Freullade, Voiterre, Benserade, etc. En la iglesia de Nuestra Señora de las Victorias hay el panteón de Lulli, obra de Coysevox y de Cotton; en la de San Roque, el de Corneille, de los escultores Francisco y Miguel Auguier; el del pintor Mignard, el de Duguay-Trovin, el de M.<sup>me</sup> Deshoulières, el del arquitecto Le Nôtre, etc.; en la de San Germán de los Prados, las de Descartes, Boileau, Mabilon, etc.; en la de San Esteban del Monte, Perrault, Rollin, Lemaistre de Sacy, Pascal y Racine; en la de San Nicolás de Chardonnet, la del pintor Lebrun y la de su madre, etc. Á la capilla expiatoria, obra de Fontaine y Percier, fueron trasladados gran número de muertos ilustres que reposaban antes en el cementerio de la Magdalena. En el cementerio de las canonisas regulares de San Agustín, llamadas también el cementerio de Picpus, fueron enterradas las 1,300 víctimas de la más crítica época del Terror, entre las que figuraron los nombres de Noailles, Montmorency, Chateaubriand, La Rochefoucauld, Montalembert, Talleyrand-Perigord, Remusat, etc.; allí reposaron también Andrés Chenier y

el general La Fayette. En 1790, la iglesia de Santa Genoveva, construida por Souffloj, fué destinada á panteón nacional, que fué inaugurado en el año siguiente por Mirabeau, cuyo cuerpo fué expulsado después de la reacción de Thermidor y transferido al cementerio de San Esteban del Monte. Los féretros que siguieron á aquél en el panteón de hombres ilustres fueron los de Voltaire, Rousseau y Marat. Napoleón, posteriormente, quiso convertir la iglesia de los Inválidos en una especie de panteón militar y para inaugurarlo hizo transportar á ella los restos del mariscal de Turena, cuyo mausoleo fué reconstruido según el primitivo proyecto de Lebrun y Tuby. La propia tumba del emperador, obra magnífica y grandiosa, se alza bajo la cúpula de esta iglesia (véase t. XXXVII, pág. 1023). En los comienzos del siglo XIX y por orden del propio Napoleón, fueron creados los vastos cementerios con que cuenta en la actualidad París, y se reconocieron oficialmente otros pequeños cementerios que dependían de los barrios ó iglesias situadas en las afueras, como los de Passy, Belleville, Auteuil, el de San Pedro en Montmartre, el de San Vicente, etc. El más popular de los cementerios parisienses es el del *Père-Lachaise*, cuyo nombre tomó del jesuita confesor de Luis XIV. En 1830 contaba ya este cementerio con 31,000 monumentos fúnebres. En una de sus demarcaciones se hallan las tumbas de los principales luzarrientes de Napoleón, Kellermann, Ney, Suchet, Serurier, Massena, Macdonald, el barón Larrey, y en un fastuoso sarcófago que le dedicó su esposa M.<sup>me</sup> Sans-Gêne la de Lefebvre. Reposan allí también los dos colegas de Bonaparte en el Consulado: Cambacères y Lebrun. Próxima á ésta, en otra demarcación, se agrupan artistas y escritores: Delille, Gretry, Beaumarchais, Brongniard, Benjamin Constant, el barón de Seze, el general Foy, etc. En este cementerio reunióse toda la sociedad del Directorio, del Imperio y de los comienzos de la Restauración, y en él figuran también algunos nombres de la época romántica y aun algunos escritores más recientes: Mernet, Balzac, Juan Moreas, Oscar Wilde, etc. En el cementerio israelita del *Père-Lachaise* mencionaremos las tumbas de las familias Rothschild, Fould y la de la trágica Rachel. Merecen citarse también, además de las mencionadas, la del naturalista Cuvier, las de Lesurques, condenado por el asesinato del correo de Lyon; la célebre tumba de Abelard y Eloísa (fig. 36); la de la actriz Mars; la de Chopin, con medallón de Clesinger; la de Cherubin; la de Vivant-Demon, con una estatua en bronce de Cartellier; las de Lakanal, Parny, Boieldieu, Bernardin de Saint-Pierre, Gretry, Bellini, Talma, Herold, Delille, Boufflers, Le Harpe, Saint-Lambert, Géricault, con un notable bajorrelieve de Etex; Thiers, Mehul, Lavoisier, Gall, Monge, Raspail, debido á Etex; Casimiro Perier, con estatua en bronce y relieves de Cortot; Gay-Lussac, A. Daudet, Parmentier, Molière, La Fontaine, Chappe, Geoffroy-Saint-Hilaire, general Foy, con estatua y bajorrelieves de David d'Angers; Daunou, con medallón debido á este mismo artista; Berenger, Scribe, Picard, Julio Cousin, Sara Bernhardt, Carlos Nodier, Casimiro Delavigne, Eugenio Delacroix, Barye, Emilio Souvestre, Michelet, el duque de Morny, con capilla según proyecto de Viollet-le-Duc; Bizet, Haussmann, Baudry, Sergent Hoff, con monumento por Bartholdi; Falguière, Ledru-Rollin, Francisco Arago, con busto de David d'Angers; Julio Claretie, etc. Preside este fúnebre lugar, donde tantos nombres ilustres se reúnen, el hermoso monumento á los muertos, de Bartholomé y Formigé. Un gran número de escritores y artistas muertos entre 1830 y fines del siglo XIX, reposan en el cementerio de Montmartre: vense en sus inscripciones los nombres de Stendhal, Alfredo de Vigny, los Goncourt, Renán, Mielhac, Dumas (hijo), Berlioz, M.<sup>me</sup> Récamier, Del-



fina Gay-Girardin, Marcelina Desbordes-Valmore, la *Dama de las Camelias*; Alfonsina Plessis y Fanny Aubry, la *diosa Razón* (ig. 37). En el de Montparnasse se guardan las cenizas de Barbey de Aureville, César

dirección de Rolando Leroux: en un principio sólo se esculpió una de las estatuas orantes que presenta, bajo un bello baldaquino ricamente decorado; la segunda fué añadida en 1541, modificándose entonces también el conjunto del monumento.

Detrás de estas estatuas aparece en un bajorrelieve sobre fondo dorado un *San Jorge matando el dragón* y ocho estatuas de *Jesucristo*, la *Virgen* y *santos*. En la base hay ocho estatuas que simbolizan las *Virgudes*, y en la parte alta vense otras estatuas de apóstoles, profetas y profetisas, que con las de los monjes encapuchados que figuran en los pilares completan la decoración de este rico mausoleo, que tiene 6 m. de anchura por 8 de alto. Otra de las tumbas que merece citarse en este templo es la de Luis de Brezé (m. en 1531), senescal de Normandía, también en mármol blanco y negro, obra atribuida á Juan Cousin y Juan Goujon, ejecutada de 1535 á 1544 á expensas de Diana de Poitiers, su viuda, amante de Enrique II. En el sarcófago aparece la estatua del personaje entre las estatuas de la *Virgen* á sus plantas y de *Diana* arrodillada en su cabecera. En la parte alta otra estatua del difunto lo representa á caballo y armad



FIG. 36

Tumba de Abelardo y Eloísa, en el Cementerio del Père-Lachaise

Franck, Guy de Maupassant, Enrique Regnault, Baudelaire, Leconte de Lisle, Rude, Aupick, Sainte-Beuve, entre otras. En el de Batignolles está la tumba de Pablo Verlaine; en el de Auteuil, la de Gounod; en el de Passy, el de María Bashkirtseff y el de la poetisa Renata Vivien: la primera una hermosa capilla bizantina construida por E. Bastien-Lepage. Entre las modernas actuales es de mencionar la de Sara Bernhardt (fig. 38).

**Poitiers.** En la Catedral constituye motivo de peregrinación la tumba de santa Radegunda, en la cripta del templo y ante la cual Ana de Austria mandó alzar una estatua de la santa, que el artista esculpió retratando en ella á la donadora, y que aquella dama ofreció como voto por la curación de su hijo Luis XIV en 1658; la escultura se debe á Nicolás Légendre.

**Reims.** En la antigua iglesia abacial de *Saint-Remi* se conserva la tumba de aquel santo, bella obra de estilo Renacimiento, que fué restaurada por cuarta vez en 1847 por el escultor Wendling. Constituye este monumento una especie de templete de mármoles de colores, de 5 m. de long. por 2'5 de anchura. En él aparece la estatua del santo catequizando á Clodoveo y, alrededor, en estatuas de mármol blanco, de tamaño natural, vense los 12 pares de Francia, los obispos de Reims, Laon, Langres, Beauvais, Châlons y Novon, los duques de Borgoña, Normandía y Aquitania, y los condes de Flandes, Campaña y Toulouse. Estas estatuas se han conservado del antiguo mausoleo construido en la primera mitad del siglo XVI y pudieron salvarse de la destrucción que sufrió el monumento en la época de la Revolución.

**Ruán.** En la Catedral se hallan varias importantes tumbas, de entre las cuales la más notable es la de los cardenales de Amboise, arzobispos de Ruán, muertos en 1510 y 1541. Es de mármol blanco y negro, y fué ejecutada de 1520 á 1525 bajo la

do de punta en blanco. Columnas y cariátides completan el adorno alrededor del monumento.

**Saint-Denis.** Una hermosísima colección de tumbas reales, que forman, después de la restauración efectuada en 1816 por Viollet-le-Duc, valiéndose de los fragmentos salvados por A. Lenoir, un grandioso museo de la escultura francesa de la Edad Media y del Renacimiento, constitúyela la que se conserva en la basílica de Saint-Denis. Sin detenernos en describir este templo, al que aquel genial arquitecto y arqueólogo devolvió su primitivo carácter en la restauración que llevó á cabo en 1858, bajo Napoleón III, mencionaremos las principales tumbas que lo enriquecen. Son éstas: la de Luis XII y de su mujer Ana de Bretaña, de estilo Renacimiento, en la que aparecen las fi-



FIG. 37

Tumba de la diosa Razón, en el Cementerio de Montmartre

guras reales representadas dos veces: una como estatuas orantes y otra desnudas y yacentes sobre el sarcófago; completan la decoración estatuas de apóstoles, otras alegóricas y bajorrelieves que representan la

*Entrada de Luis XII en Milán en 1499; El paso de las montañas de Génova* (1507); *la Victoria de Aguadell sobre los venecianos* (1509), y *la Sumisión de Venecia*. Este monumento sepulcral fué ejecutado de 1517 á

leáns y Valentina de Milán. En la cripta de la iglesia se hallan los sarcófagos de Luis XVI y María Antonieta, cuyos restos fueron trasladados allí en 1817; los de Luis XVIII, Adelaida y Victoria de Francia, del duque de Berry y de dos de sus hijos, de Luis José y de Luis Enrique José de Condé, de Luis VII y de Luisa de Lorena, mujer de Enrique III, y en ella figuran algunas interesantes esculturas, los monumentos de Luis XIV y de su mujer María Teresa, y un monumento inacabado del duque de Berry, obra de Dupaty y Cortot (figura 39).

*Saint-Remy.* En Provenza, en la localidad de Saint-Remy, encuéntrase una tumba romana, que con un arco de triunfo constituyen los restos de la villa de *Glanum Livii*, destruida en 480 por los visigodos. Aquella, denominada *la tumba de Julio*, según una inscripción que figura en el arquitrabe fué erigida por Sexto, Lucio y Marco Julio á sus padres. Desconócese la fecha exacta de su erección, pero según las más fidedignas conjeturas debió de ser en los alrededores de la era cristiana. El monumento tiene 18 m.

de altura y constituyen tres cuerpos: la base, cuadrada, con bajorrelieves esculpidos en su parte alta, batallas y una cacería; el otro cuerpo presenta una rica serie de pórticos y columnas acanaladas, y el superior formando un pequeño templo redondo, compuesto de 10 columnas corintias acanaladas, en el que se hallan dos estatuas vestidas cuyas cabezas son modernas.

1531 por los Juste, familia de escultores de Tours. La tumba de Dagoberto I, del siglo XIII, con curiosos bajorrelieves, las estatuas modernas del rey y de su hijo Sigeberto y una estatua de la reina Nautilde, del siglo XIII. La tumba de Enrique III (m. en 1559) y de Catalina de Médicis (muerta en 1589), edículo en mármol con 12 columnas y 12 pilares, y las estatuas de los difuntos representados desnudos, en mármol, sobre el sarcófago y como estatuas orantes en bronce encima del entablamento. Completan la decoración las figuras en bronce de *La Fe, La Esperanza, La Caridad y Las Buenas Obras*, debidas á Poncio Jacquio y bajorrelieves de Regnaudin y Roussel. Construyóse entre 1570 y 1573, según proyecto del primero y último de los artistas citados, bajo la dirección de Primatice, y las principales esculturas son obra de Germán Pilon. Muy curiosas son las tumbas en cobre esmaltado de Blanca y Juan, hijos de san Luis, y la de Fredegunda (muerta en 597) del siglo XII, con el retrato en mosaico de la reina, formado por pequeños trozos de mármol multicolor con delicados contornos de cobre. Por sus recuerdos históricos merecen también citarse las de Bertrán Du Guesclin (m. en 1380), el campeón de Francia en sus guerras contra los ingleses, construido en 1397, y el de su compañero de armas, el condestable Luis de Saucerre (m. en 1402); la de Renata de Longueville, hija del príncipe Francisco II de Longueville; la de Felipe *el Atrévado* (m. en 1285), construida de 1298 á 1307, y la de Felipe *el Hermoso* (m. en 1314). En extremo grandiosa es la tumba de Francisco I (m. en 1547), obra ejecutada bajo la dirección de Filiberto Delorme, con esculturas de Pedro Bontemps, Marchand y otros. Son las principales cinco figuras arrodilladas que representan á Francisco I, á su mujer Claudia, hija de Luis XII (muerta en 1524) y á sus hijos, y completan la decoración bajorrelieves con asuntos de las batallas de Cerisola y Marignan. Es digna de particular encomio la urna que contiene el corazón de Francisco I, obra maestra del R nacimiento, debida á Pedro Bontemps, quien, en exquisitos relieves, representó en ella *Las Artes y las Ciencias*. Siguiendo la enumeración de las más notables tumbas, consignaremos también la de Carlos de Etampes (m. en 1336), obra maestra del siglo XIV, y el monumento de los duques de Orleans, erigido por Luis XII á la memoria de los príncipes de su familia, entre ellos Luis de Or-



Fig. 38

Tumba de Sarah Bernhardt, en París



Fig. 39

Tumbas de la Abadía de Saint-Denis

*Sens.* En la Catedral ó iglesia de San Esteban se encuentra la notable tumba del Delfín, padre de Luis XVI (m. en 1765), con estatuas de mármol blanco de *La Religión, La Inmortalidad, El Tiempo y El*



*Amor conyugal*, etc., debidas al escultor Guillermo Couston (hijo).

**Souigny.** En la iglesia de Souigny, en las llamadas Capilla Vieja y Capilla Nueva de la misma, cuya construcción data de los siglos XIV y XV, respectivamente, encuéntrase los magníficos monumentos fúnebres, desgraciadamente bastante mutilados, de Luis II de Borbón y de su mujer, Ana de Auvernia, y de Carlos I de Borbón (m. en 1456) y de su mujer, Inés de Borgoña (m. en 1476).

**Tarascón.** En la iglesia de Santa Marta, además de la tumba de esta santa, modernamente restaurada, cabe citar la de Juan de Coxa (m. en 1476), senescal de Provenza en la época del rey Renato, con la estatua yacente del difunto.

**Tours.** La Catedral conserva notables tumbas: la de los hijos de Carlos VIII, de mármol blanco, atribuida á Juan Justo, pero en parte construída por Miguel Colombe en 1506; la de monseñor Colet (m. en 1883), con estatua yacente del difunto, debida á Luis Noël; la de monseñor Fruchaud (m. en 1874), con un bello altorrelieve debido al cincel de Daucieu, etc.

**Treguier.** En su iglesia, antigua Catedral, se alza la gran tumba de san Ivo, patrón de los abogados (1253-1303), que fué reconstruída en 1890 por Deviez y cuyas estatuas, en mármol la del santo y en piedra las restantes, débense á Valentín y Hiolin.

**Verdun.** El osario provisional donde desde 1919 hasta 1923 se amontonaron los restos de los muertos anónimos de Verdun, tuvo por fin forma definitiva y digna de tales reliquias, gracias á la piedad de los antiguos combatientes. De los 400,000 franceses que cayeron en un frente de unos 20 kms., 300,000 no pudieron ser identificados. La autoridad militar dividió en 52 sectores el campo de batalla, y los huesos encontrados en cada uno de ellos se colocaron en un ataúd particular. El 4 de Septiembre de 1919 se inauguró un osario provisional y el 22 de Agosto de 1920 se puso la primera piedra del osario definitivo, proyectado por los arquitectos Jacobo Hardy y Max Edrei, en colaboración con León Azéma, gran premio de Roma. El monumento grandioso de esta tumba colectiva fué construído frente á la carretera procedente de Verdun, en lo alto de la meseta que une á Douamont con la obra de Thiaumont, dominando un vasto cementerio militar donde hay 25,000 tumbas de cadáveres enteros no identificados. Describiendo lo que sería el monumento, dice un escritor francés: «Los peregrinos se dirigirán á la necrópolis y al osario por la carretera de Fleury á Bras. Llegando de Verdun verán mucho antes de Fleury el conjunto del edificio, que se les mostrará continuamente de frente. El carácter funerario del monumento será observable en seguida por una *torre de los muertos*, de 45 m., que dominará el conjunto como un centinela vigilante, en la que habrá un fuego que se mantendrá siempre encendido. Cruz inmensa, fijada en tierra, simbolizará el sacrificio de los 400,000 héroes caídos sobre este suelo y expresará que todo el monte que la rodea no es más que una tumba gigantesca. Una galería abierta en lo alto de la torre permitirá á los visitantes leer en el panorama de esta tierra de dolor y de heroísmo. Al extremo de la gran avenida central que atravésará la ciudad de los muertos, una explanada dará acceso á la iglesia católica y á los mausoleos de todas las confesiones. El

programa envolvía el delicado problema de reunir con tacto las diversas expresiones de las diversas creencias. En el proyecto, el pórtico abierto que abriga los osarios donde descansan los mártires del ideal común, realiza el más impresionante y el más indiscutible de los lazos de unión. Sobre la misma explanada y á la derecha, separado del edificio, un muro de plegarias queda reservado para los musulmanes. El monumento, que se desarrollará en una extensión de 200 m., ha sido concebido en la arquitectura sobria que conviene al decorado trágico y á las evocaciones que entraña; religiosa, porque ante todo es un lugar de peregrinaciones y de oración; grandiosa, en fin, como el sacrificio que se consumó sobre este suelo. Exteriormente no tendrá otro elemento de decoración que una larga serie de armarios que representan las contribuciones de todas las ciudades de Francia. Dentro, la misma sencillez... Las grandes tumbas estarán reunidas por grupos de á dos, bajo cada travea (fig. 40). Un dispositivo especial de estas tumbas permitirá, mediante un orificio, depositar diariamente los huesos que se encuentran en el sector correspondiente.»

10. **Inglaterra.** En esta nación las tumbas más notorias por su carácter histórico y artístico se conservan en la abadía de Westminster, considerada por los ingleses como el templo de las glorias nacionales. El poseer una tumba en su recinto es el honor más grande que aquel país concede á sus grandes hombres. En verdad no todos los monumentos fúnebres que allí existen son tumbas, pues algunos no contienen los restos del difunto y no son, en realidad, otra cosa que



Fig. 40

Interior del osario ó tumba colectiva de Douamont

cenotafios. De los 37 monarcas que han reinado en Inglaterra desde la conquista de aquel país por los normandos, sólo 16 descansan en esta célebre abadía. El primer soberano que recibió sepultura en ella fué Enrique III, m. en 1272. De la casa de Lancaster sólo hay uno: Enrique V, m. en 1422. El último personaje enterrado allí ha sido el novelista y poeta Tomás Hardy, m. en Enero de 1928. Enumeraremos ahora los principales monumentos fúnebres que encierra esta abadía: el de Guillermo Pitt (m. en 1778), obra de Bacon; el de Juan Holles, duque de Newcastle, gran monumento de estilo rococó, debido á Bird; la estatua de Jorge Canning, esculpida por Chantrey; la de Carlos Juan, vizconde de Canning (m. en 1862), por Foley; el monumento sepulcral del vizconde Stratford de Redcliffe (m. en 1880), con estatua de Boehm y epi-

tafio de Tennyson; el de Juan Malcolm (m. en 1833), cuya eígie es debida á Chantrey; el de lord Beaconsfield (m. en 1881), con estatua de Boehm; el de lord Palmerston, estatua de R. Jackson; el sepulcro de lord Castlereagh (m. en 1822), con estatua de Evan Thomas; la tumba de Guillermo lord Mansfield (m. en 1793), que ostenta la estatua del difunto, entre las de *La Justicia* y *La Sabiduría*, obra de Flayman; la de Pedro Warren (m. en 1752), debida á Roubiliac; la de Gladstone (m. en 1898), con su escultura, por Brock; la de Jorge Gordon, conde de Aberdeen (m. en 1860), con su busto ejecutado por Noble; la hermosa tumba de Isabel Warren (muerta en 1816), debida á Westmacott; la de sir G. C. Lewis (m. en 1863), con su busto por Weekes; el grandioso monumento de sir Eyre Coote (m. en 1783), obra de Banks; el de Jonas

y lord Holland (m. en 1840), cuyos sepulcros ó cenotafios son debidos ó figuran en ellos notables obras de Boehm, Westmacott, Baily, Jheed y Flaxman. Otros notables monumentos son los de Guillermo Pitt (m. en 1806), por Westmacott; de Jaime Craggs (m. en 1721), con estatua de Guelphi; de Guillermo Congreve (m. en 1728), de Bird; el del general Jorge Wade (m. en 1748), por Roubiliac, y el del mismo artista, dedicado al general Guillermo Hargrave (m. en 1750); el del coronel Townspend (m. en 1759), por Eckstein; el sarcófago y estatua de Juan André (m. en 1780), por van Gelder; el cenotafio de Godfrey Kneller (m. en 1723), el único pintor con monumento en la abadía, con su busto, debido á Rysbrack; el del actor Garrick, con un hermoso relieve, por Webber; los bustos de lord Macaulay y de Thackeray, debidos, respectivamente, á Burmard



FIG. 41

Tumbas de los poetas, en Westminster

Hauway (m. en 1786), por J. F. y J. Moore; el busto y la estatua de Carlos Buller (m. en 1848) y Francisco Horner (m. en 1817), ejecutados, respectivamente, por Weekes y Chantrey; el bajorrelieve de Scheemackers, en el monumento á Juan Balchen (1744); los monumentos de Hope (m. en 1789), Warren Hastings (m. en 1818) y del conde de Halifax (m. en 1771), que ostentan obras escultóricas de Bacon; el de Ricardo Cobden (m. en 1865), con su busto, por Woolner; el de Enrique Maine (m. en 1888), con un medallón de Boehm; el monumento fúnebre al almirante Watson (m. en 1757), por Scheemackers; el de Tomás Fowell Buxton (m. en 1845), debido á Thrupp; el de Hugo Chamberlain (m. en 1728), obra de Scheemackers y Delvaux; el hermoso sepulcro de Jorge Luidsay Johnstone (m. en 1815), debido á Flaxman; el de Newton (m. en 1727), obra de Rysbrack; la estatua de Tomás Stamford Raffles (m. en 1826), debida á Chantrey; el medallón dedicado á Carlos Darwin, por Boehm, y el de Juan Couch Adams (m. en 1892), por Bruce Joy; la estatua yacente de J. Thynne (m. en 1881), por Arwstead; el notable monumento á Spencer Perceval, asesinado en Westminster en 1812, obra de Westmacott; el grupo de Grinling Gibbons, que figura en el de María Beaufoy (m. en 1705); los de Carlos Lyell (m. en 1875), Juan Woodward, C. J. Fox (m. en 1806); del capitán Montagne, del vizconde Howe (m. en 1758), de Jaime Mackintosh (m. en 1832), Jorge Tierney (m. en 1830), el marqués de Lansdowne (m. en 1863)

Marochetti; el dedicado al músico Haendel, obra de Roubiliac; el de Walter Scott, busto de Chantrey; Juan Ruskin, con un medallón de Ford; el de Oliverio Goldsmith, con otro de Nollekens; el de Juan Gay, que ostenta uno de Rysbrack; el monumento debido á un artista y consagrado á Nicolás Rowe; el de Shakespeare, obra de Scheemackers; los de Burns, Southey y Coleridge, con bustos de Steell, Weekes y Thornycroft, respectivamente; entre las estatuas de Addison y de Campbell, la tumba de Carlos Dickens; la de Alfredo Tennyson, con su busto, por Wollner; el monumento sepulcral á Mateo Prior, por Rybrack, con el busto del difunto, por Coyzevox. Con estas últimas tumbas y cenotafios agrúpanse los de J. Milton (busto de Rysbrack), Tomás Gray (medallón de Bacon), Tomás Shadwell (por Bird), Edmund Spenser, Ben Jonson (medallón de Rysbrack), Juan Phillips, Abraham Cowley, R. Brownint, A. Tennyson, Longfellow (busto de Brok), Juan Dryden (busto de Scheemackers), formando c'n aquéllas el llamado rincón de los poetas (figura 41), y en el que merece mencionarse especialmente la tumba de Geoffrey Chancer, que data de 1451, en forma de sarcófago, protegido por un baldaquino, y sobre la que se abren unas bellas vidrieras, colocadas en 1868, con el retrato del padre de la poesía inglesa y escenas de sus poemas. Siguiendo en esta larga é incompleta enumeración mencionaremos en la capilla de San Benito, entre otras, las tumbas del arzobispo Langham (m. en 1376), la de Lionel Cranfield, conde de Middlesex (m. en 1645), y la de Ana de Cleves, cuarta mujer de Enrique VIII. En la de San Edmundo, la de Juan de Eltham (m. en 1334), con estatua yacente de alabastro; la del conde de Stafford (m. en 1762), por Chambers; la de Nicolás Monck (m. en 1661), por Woodman; la de la duquesa de Suffolk, Juana Seymour, Isabel Russell, Bulwer Litton, y, como más notables, la de E. Talbot, conde de Shrewsbury; Guillermo de Valence, conde de Pembroke; Roberto de Waldeby y Leonor de Bohun, duquesa de Gloucester (muerta en 1399), una de las más bellas obras de la abadía, en la que la estatua de la difunta aparece con el traje de religiosa de Barking, de las que fué abadesa. En la capilla de San Nicolás citaremos las tumbas de la condesa de Beverley (muerta en 1812), por Nollekens; la de lady Middred Burleigh y de su hija Ana; la de la duquesa de Northumberland, obra de Read; la de Felipa de Bohun, duquesa de York, hermoso monumento del siglo xv, y la tumba de sir Jorge Villiers, obra ejecutada por Stone en 1622. En



la espaciosa y soberbia capilla de Enrique VII cuéntanse más de 100 estatuas y figuras que la adornan y encierran gran número de tumbas de alto interés histórico y artístico, de entre las cuales mencionaremos las siguientes: la de Margarita Douglas, hija de la reina Margarita de Escocia, cuyo sarcófago aparece rodeado de las estatuas de sus siete hijos y su nieto; el sencillo monumento consagrado á María Estuardo, con estatua yacente, por Cure (1605); la de Margarita, condesa de Richmond (muerta en 1509), madre de Enrique VII, con su estatua yacente, en bronce, por Torrigiano; la de lady Walpole, con una estatua de Valori, copia de una estatua antigua del *Pudor*, que trajo de Italia un hijo de la difunta; la de G. Monk, con su estatua, por Scheemakers; la de Jorge Villiers, duque de Buckingham, hermoso monumento ejecutado por Le Soeur en 1634; la de Juan Sheffield, duque de Buckinghamshire, por Scheemakers; la del duque de Montpensier, con estatua yacente, de Westmacott; la de Stanley, con otra debida á Boehm; la de Enrique VII y su mujer Isabel de York, considerada como la obra maestra de Torrigiano, quien la cinceló en bronce de 1512 á 1518; el monumento moderno de estilo Renacimiento, consagrado á Eduardo VI, en substitución del antiguo, debido á Torrigiano, que fué destruido por los puritanos; el de la reina Isabel, obra de Powtrain y Critz, en 1605, etc. La tumba de Enrique V, fuera del recinto de esta capilla, ostenta un arco ricamente esculpido, sobre el cual se representa la coronación del rey. En la capilla de San Pablo vese la pirámide debida á Scheemakers en memoria de sir Enrique Belasyse; el hermoso monumento en mármol negro, con estatua yacente en mármol blanco, debida á Fanelli, y busto, obra de Le Soeur, dedicado á lord Cottington (m. en 1652); la colosal estatua sedente de Jaime Watt, obra de Chantrey, y la tumba de sir Gil Daufeney (m. en 1507) y de su esposa, con estatuas yacentes en alabastro pintado, entre otros monumentos fúnebres de menos importancia. La capilla de San Eduardo *el Confesor* encierra, entre otros, los de Enrique III, suntuoso y artístico sepulcro de pórfido y mosaico, con la estatua yacente del monarca, debida á Torel (1291); del mismo artista es el de la reina Leonor, primera mujer de Eduardo I; la capilla funeraria de Enrique V, con estatuas de tamaño natural en actitud de prestarle guardia; la cabeza de la estatua yacente del rey, que era de plata, fué robada en tiempos de Enrique VIII; coronan el monumento la silla, el casco y el escudo que, según la tradición, llevaba aquel monarca en la batalla de Azincourt; el sarcófago, de mármol gris, de Eduardo III, con estatua yacente de metal; la tumba de Ricardo II, con un interesante baldaquino de madera que ostenta una curiosa representación de la *Virgen y de Cristo*, y la magnífica urna sepulcral de san Eduardo *el Confesor*, en madera, construída en 1269 por orden de Enrique III y que conserva todavía buena parte de su antiguo esplendor, á pesar de lo que la han deteriorado los coleccionistas de reliquias, etc. En la capilla de San Juan Bautista citaremos, entre otras, las tumbas de Guillermo de Colchester, antiguo monumento en piedra con la estatua yacente del prelado, y la de María Kendall, con su estatua orante. En el deambulatorio, los antiguos monumentos de los dos caballeros del Temple, Edmundo Crouchback y Aymer de Valence, el primero con restos de las estatuas de los 10 caballeros que acompañaron á aquel personaje á Tierra Santa; el monumento al general Wolfe, obra de Wilton, y el de Juan, conde de Ligonier y vizconde de Inniskilling, por Moore. En las capillas de San Juan Evangelista, San Miguel y San Andrés merecen mención especial el monumento á Franklin, ejecutado por Noble, que ostenta un epitafio de Tennyson; el de Juan Kemble, con estatua de Flaxman; el del doctor

Baillie, con el busto por Chantrey; el de la actriz Siddons, con estatua del mismo artista, inspirada en el cuadro de Reynolds que representa *La Musa de la Tragedia*; el de Jaime Simpson, con busto de Brodie; el de J. Gascoigne Nightingale, con un grupo de Roubiliac; el del almirante Pocock, con medallón de Bacon; el monumento á G. Holles, por Stone. En los claustros se conservan gran número de tumbas de antiguos dignatarios de la abadía y otras menos importantes. Citaremos, finalmente, la capilla de Islip, cuyo monumento, destruido por los puritanos, ocupaba y dió nombre á este recinto. En ella se abre una pequeña estancia donde se conservan unas extrañas figuras de cera, que servían en otro tiempo para las ceremonias fúnebres de los entierros. Estos tenfan lugar entonces de una manera muy original. El cuerpo se encerraba en un féretro de plomo que se soldaba herméticamente y lo que ocupaba el puesto del cadáver en la capilla ardiente y en la carroza fúnebre, para que el pueblo pudiese contemplarla, era una figura de cera, fiel remedo del difunto, que ostentaba cetro, corona y las demás insignias de la realeza. En la ejecución de estas figuras se ponía especial esmero, á fin de lograr que su parecido y expresión de realidad fuese tan grande que consiguieran engañar al público. Para ello, se confiaba su ejecución á hábiles artistas y se sacaban vaciados del rostro del monarca para realizarlos en cera, completándose la ilusión con los ojos de cristal y la peluca. En la estancia citada se conservan 11 de las efigies de cera de los monarcas allí sepultados y aun las de algún otro personaje: mencionaremos las de la reina Isabel (que fué restaurada en 1760), Carlos II, Guillermo III, María II, la reina Ana, el general Monk, el duque de Buckinghamshire y su madre, la duquesa de Richmond, Guillermo Pitt, condesa Chatham, Nelson, etc. Entre las más interesantes descuellan las de Isabel y Carlos II. Se conservan metidas en urnas de cristal, y describiendo la de la reina Isabel, dice el escritor inglés Hare: «Parece mitad bruja, mitad fantasma, coronada con diadema la anciana cabeza y llena de polvo la alta gola. Joyas falsas cubren el corpiño y el largo manto de terciopelo está bordado de oro. La imagen de Carlos II aparece vestida de terciopelo azul y rojo, con cuello, puños y chorreras de encajes magníficos. Esta imagen, dentro de su urna, estuvo emplazada durante ciento cincuenta años encima de la tumba del galante monarca en la capilla de Enrique VII, y constituye el único monumento que se conoce á la memoria de aquel rey.» Otros monarcas ingleses han sido enterrados en Windsor, en la capilla denominada *Albert Memorial Chapel*, que mandó construir Enrique VII para que sirviese de panteón á los Tudor; pero habiendo variado más tarde de parecer, mandó edificar otra en Westminster, conocida actualmente por su nombre, y no se utilizó la primera para enterramientos hasta la muerte de Jorge III, que fué sepultado allí. Hay, además, enterrados en ella Jorge IV, Guillermo IV, el duque de Kent, el duque de Clarence y otros miembros de la familia real. En los cementerios ingleses las tumbas presentan á veces formas alegóricas referentes á la profesión ó carrera del difunto; tal ocurre con la curiosísima tumba del explorador Burton, en forma de tienda (fig. 42), que existe en el cementerio de Mortlake. Otras veces, junto á la tumba se plantan flores ó arbolillos, como recuerdo. Ejemplo curioso es la de Eduardo Fitzgerald, en Ipswich (fig. 43), que tiene un rosal famoso, defendido por un enrejado, el cual fué plantado por el Club Omar Khayyam, de Londres. Después de la guerra se preocupó el Gobierno de proveer á los caídos en ella de tumbas decorosas, con lápidas uniformes, en las que con el emblema del regimiento consta el nombre del difunto, y debajo el símbolo de la religión que profesaba y un epitafio redactado á gusto de sus pa-

rientes inmediatos. La figura 44 presenta dos modelos de estas lápidas, la de la izquierda perteneciente á la tumba de un soldado escocés y la de la derecha á la de un soldado judío. La piedra sepulcral más grande



FIG. 42

Tumba de Ricardo Burton, en el cementerio católico de Mortloke. (La forma de tienda alude á la vida del explorador)

del mundo es, sin duda, la de Enrique Scarlett, en el condado de Upson. Él mismo, algunos años antes de su muerte, ocurrida en 1888, escogió como tumba una peña de grandes dimensiones, bajo la que se excavó un recinto destinado á recibir el féretro. Este enorme peñasco, verdadera montaña de granito, tiene 30 m. por 65 de base, y en ella figura únicamente la inscripción funeraria que aquél hizo esculpir por un marmolista.

11. *Italia. Asís.* La tumba de san Francisco de Asís se halla bajo el altar mayor de la iglesia inferior de la basilica homónima. Este altar aparece decorado en todo su alrededor por pequeños arcos góticos con mosaicos. El ara constitúyela una sola lápida de mármol rojo donada por el emperador de Oriente. Enriquecen esta hermosa tumba cuatro grandes frescos en los que Giotto, bajo la inspiración del Dante, glorificó las tres virtudes fundamentales de la Regla franciscana: *Pobreza, Obediencia y Castidad*, representando el cuarto el *Triunfo del Patriarca*. El cuerpo del santo había permanecido oculto hasta 1818; las circunstancias que obligaron á ello son dignas de recordarse. P. G. Fratini, en su *Storia della basilica di S. Francesco* (Prato, 1882), da los siguientes pormenores respecto á ello: «Recogido casi moribundo por su ciudad natal en una tiesta parecida á un triunfo, san Francisco fué alojado en el palacio episcopal; pero el constante adorador de la humildad y de la pobreza evangélica pidió por favor que se le trasladase á su retiro preferido, á Santa María de los Angeles, donde, desnudo sobre la desnuda tierra, cerró sus ojos. Allí seguramente hubiera querido ser sepultado, por ser el lugar más querido de su corazón, pero esto no podían consentirlo sus conciudadanos, orgullosos de tan gran tesoro y, no equivocadamente, temerosos de que les fuera robado en las guerras tan frecuentes con las ciudades vecinas.» Confirmáronse desgraciadamente estos temores. Después que el hermano Elías, vicario de la Orden, logró del papa Gregorio IX el consentimiento para mandar edificar una iglesia que sirviera de tumba al santo cuerpo y una vez se alzó ésta en el lugar que hoy ocupa, en la primavera de 1230 efectuóse el traslado del santo cuerpo, que había sido depositado interinamente en la iglesia de San Jorge. Al tener lugar esta ceremonia, en la que los ciudadanos de Asís

rivalizaron contribuyendo con la mayor pompa á su grandiosidad, produjóse un inopinado tumulto y un grupo de hombres armados se lanzaron sobre los sacerdotes é intentaron arrebatar el féretro. «Desde entonces, dice aquel historiador, lo que estaba en el ánimo de todos los de Asís era el deseo de asegurarse la perpetua posesión del cuerpo de su más grande conciudadano. Había de ser natural en los de Asís la sospecha de que Perusa (no hay que olvidar que, desde el comienzo de las libertades comunales, Perusa fué siempre enemiga de Asís), siempre dispuesta á tiranizar los territorios vecinos, etc., más tarde ó más temprano intentase privar á Asís de su tesoro. La historia de los siglos sucesivos demostró que no eran infundados estos temores... Pero, ¿cómo ocultar la tumba ante el pueblo? No había más remedio que acallar el rumor, abrir el féretro y sepultar el cuerpo ocultamente.» Rodolfo Jacuzio Ristori dice: «Creo que el que ideó este plan fué el hermano Elías, el famoso general de la Orden.» Y añade: «Construída la basilica, espléndidamente adornada, venerada, ampliada, etc., permanecía en pie el misterio del lugar en que había sido sepultado el santo. Era indudable que estaba en el recinto de la iglesia, pero desconocíase el lugar preciso. Pasaron los siglos; apuntó por fin el año 1818. En este año, las indagaciones, intentadas hasta entonces inútilmente, se practicaron con más actividad por orden secreta del Pontífice y se llegó al hallazgo del cuerpo. Estaba sepultado bajo el altar mayor de la iglesia inferior, en la roca viva. El féretro no fué tocado. Solamente bajo la iglesia inferior, ya existente,



FIG. 43

Tumba de Eduardo Fitzgerald

se excavó una tercera alrededor del núcleo de piedra que custodiaba el cadáver.»

*Bari.* Alfredo Violante, en su monografía sobre Bari, habla del monumento sepulcral dedicado á los soldados muertos en la guerra de 1914-1918, y su descripción, á la par que servirá para dar datos precisos



sobre el mismo, nos presentará este ejemplar como modelo de las tumbas colectivas que á causa de aquella catástrofe mundial se han alzado pródigamente en todos los países que tomaron parte en la contienda.

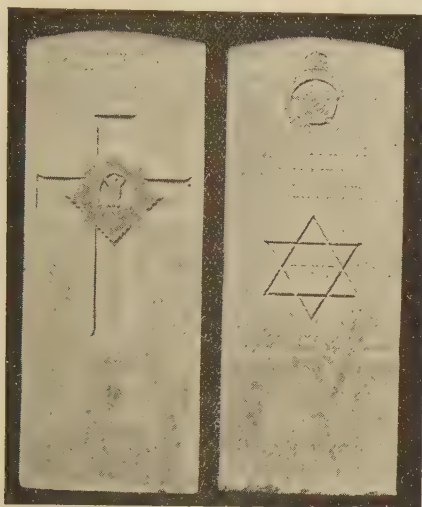


FIG. 44

Lápidas de las tumbas de un soldado escocés  
y de un soldado judío

«El monumento osario de los caídos (*caduti*) es tan grandioso, tan importante artísticamente, que el viajero que llega á Bari para visitar la ciudad no puede olvidarlo. Se alza en el nuevo cementerio para eternizar el recuerdo de la guerra, pero aun para glorificar los horrores del trágico conflicto, el autor, el arquitecto Saverio Dioguardi, se ha inspirado en su concepción en aquellas líneas de armoniosa sencillez que hallan un característico reflejo en la arquitectura asiria. El monumento osario, dice la descripción oficial, se compone de dos distintas partes: la parte baja, que penetra en la tierra unos 2'5 m. de profundidad y constituye el osario donde en varias series de celdas se custodiarán los restos mortales de los gloriosos «caídos», y la parte alta, el monumento representado por dos muros que parten de ambos lados de un arco central de triunfo. En la parte anterior del monumento, protegida por balaustradas, se abren dos escaleras de acceso, limitadas por dos pilastras, en las que se asientan dos grandes cruces. Á manera de exedra, se extienden detrás de éstas dos muros de unos 2 m. de altura, formados por una serie de grandes lápidas, entre las que aparecen pilastras con el haz de los lictores en bronce; las lápidas ostentan en bronce y por el orden cronológico los nombres de las localidades consagradas eternamente á la historia de nuestros héroes: Isonzo, San Michele, Carso, Gorizia, Bainsizza, Camia, Cadore, Asiago, Pasubio, Grappa, Piave y Vittorio Veneto. En el centro se levanta un gran arco con el lema de la Asociación de los deudos de los muertos en la guerra: «Viven y vivirán», colocado entre dos pilastras que cautivan por su admirable disposición de líneas y de planos. De estas pilastras emergen dos grandes Victorias, de carácter netamente arquitectural: la de la Guerra y la de la Paz; el plinto de estas Victorias, en armoniosa relación de líneas con los muros laterales, forma una hermosísima zona de basamento, de gran efecto; por una ancha escalinata se llega bajo el arco, donde, entre dos lámparas votivas, á manera de lucernarios antiguos, fundidas en

bronce, se levanta un ara que será el altar de las solemnes ceremonias religiosas. Completan la superestructura de las pilastras dos coronamientos sobre los que se apoyan dos tripodes de bronce, sostenidos cada uno de ellos por dos majestuosas águilas romanas estilizadas, fundidas también en bronce; por medio de escaleras que parten de ambos lados descíendese á la parte baja: el osario. Aquí se abre la serie de celdas, interrumpida por dos grandes lápidas de mármol, surmontadas por dos águilas que llevan una corona de laurel en bronce: una de ellas eterniza la proclama de S. M. Víctor Manuel III; la otra el boletín de la victoria del general Díaz. En el centro, entre ambas lápidas se abre una puerta de acceso á la cripta, situada bajo el arco, en el que se ha erigido un artístico altar de mármol, para las funciones religiosas ordinarias. Resulta del máximo efecto el hemiciclo de celdas, abierto de un diámetro de 7 m., limitado en su parte superior por un parapeto en forma de cruz de San Andrés, el cual se funde harmónica y arquitectónicamente con la superestructura del monumento; cada celda está, además, cerrada por una lápida de mármol en la que hay inscrito el nombre y apellido del héroe, el grado y la fecha de su muerte» (fig. 45).

*Bérgamo.* La tumba del cardenal Pedro Longo, literato y teólogo (m. en Aviñón en 1313), hermosa obra del siglo XIV, debida á Hugo Campilioni, está en la basílica de Santa María la Mayor, de Bérgamo, donde también se encuentra la de Cayetano Donizetti, obra de Vicente Vela, aun cuando la que más atrae la atención en esta iglesia por su magnificencia y mérito es la de Bartolomé Colleoni, que se alza en la capilla que para este objeto mandó construir el ilustre *condottiero*. Este bellísimo monumento funerario merece una ligera descripción, que transcribimos de la interesante monografía de Miguel Mattioni, *Bérgamo, la città dei mille*. Dice este autor: «Bartolomé Colleoni, natural de Bérgamo, gran *condottiero* de las milicias vénetas, tanto que la



FIG. 45

Tumba colectiva en el cementerio de Bari

Reina del mar le honró con el monumento ecuestre de Verrocchio, encargó al arquitecto y renombrado pintor de Pavia, Juan Antonio Amadeo, la erección de su mausoleo, y quiso que se adificara contiguo á la igle-

sia de Santa María la Mayor sobre el área de una de las sacristías que, según parece, obtuvo á la fuerza. Amadeo realizó en seis años, desde 1470 hasta 1476, en el estilo del más bello Renacimiento y según el deseo del munífico señor (m. en 1475), un edificio en realidad soberbio. La fachada, enriquecida después por varios artistas, según se echa de ver por sus distintas maneras, es interesante no sólo por su arquitectura, sino por la belleza de sus mármoles blancos, rosas y negros, por la abundancia de esculturas y por la fantasía en la decoración. El interior, más sobrio, donde triunfa en alto grado el arte de Tiepolo, es cuadrangular, con cúpula octagonal y un pequeño ábside. Contiene el monumento de Colleoni y el de su hija Medea, que, muerta antes que él y sepultada en la iglesia de los Dominicos de Basella, fué transportada allí en 1842. El monumento á Bartolomé Colleoni en sus puras líneas del renacimiento lombardo, esculpido con gran riqueza de detalles, está constituido por un amplio basamento con notables estatuitas y bajorrelieves, colocado sobre un arquitrabe con un friso de figuras infantiles que levantan ocho columnitas, un sarcófago superior con otros bajorrelieves, otras estatuas y la estatua ecuestre en madera dorada, bien modelada por Sixto Siry, de Nuremberg, en 1501. Próximo está el monumento de su hija, de inspiración toscana, constituido por un rico sarcófago de mármol de Carrara, sobre el cual yace serenamente la muerta. Junto al sarcófago y por el muro corre una inscripción y encima de ella aparecen la *Virgen*, *Santa Catalina* y *Santa Clara*, esculpidas en mármol: el todo, limitado por pilastras laterales, está protegido por un arquitrabe con plafones. Andrés Manni, en 1676, reconstruyó su único altar barroco. Angélica Kauffmann ejecutó la hermosa tela de la *Sagrada Familia* en 1785. Pintaron los muros varios artistas, entre los cuales citaremos *el Spagnolotto*, los Pittoni y Diotti. La hermosa reja moderna del exterior de la capilla es debida al arquitecto Muzio (1913).»

**Cortona.** Una hermosa obra artística es la tumba gótica de santa Margarita, en la iglesia de esta advocación en Cortona. Esta obra admirable se debe á Ángel y Francisco di Pietro de Asís, y en ella fué encerrado el cuerpo de la santa en 1330. El mausoleo fué instalado en el altar mayor en 1580 y los adornos de plata maciza que presenta la urna fueron aplicados en 1646, según dibujos de Pedro Berretini.

**Dagnente.** La tumba de Felice Cavallotti, en Dagnente, en las proximidades del Lago Maggiore, merece citarse por la sencillez de sus líneas y la severidad de su conjunto; fué levantada en tal lugar como un homenaje al poeta, quien halló en aquella región los temas de sus más felices inspiraciones.

**Forlì.** En esta ciudad citanse como más notables la hermosa tumba que Pino III Ordellaffi mandó erigir para su mujer, Bárbara Manfredi, cuya estatua yacente es una magnífica escultura de 1466, atribuida á Francisco di Simone de Fiésolo, que se halla en la iglesia de *San Biagio in San Girolamo*; el monumento fúnebre de la familia de Domingo Manzoni, obra de Canova, en la iglesia de la Santísima Trinidad; el monumento sepulcral del beato Marcolino Amanni, obra de Benito de Majano, en 1458, que se conserva en el Museo municipal de la villa, y el del beato Jaime Salomón, obra que data de 1340.

**Génova y Milán.** Algunas ciudades cuentan entre sus principales atractivos con cementerios monumentales, en los que se han reunido gran copia de monumentos sepulcrales, que á su valor histórico juntan el ser obras artísticas: tal acontece en Italia con los célebres cementerios de Staglieno, en Génova, y con el de Milán. El primero, enclavado al pie de la colina de San Bartolomé de Staglieno, en el valle de Bisagno, se extiende en centenares de arcadas y porticados de

piedra bajo los que se admiran bellísimos monumentos esculpidos por Varni, Tassini, Cerasco, Villa, Rivalta, Rovelli, Monteverde, Besesti, Costa, Calandra, Bistolfi, etc., y admira el enorme número de obras artísticas allí reunidas desde 1830 en que se comenzó su construcción, según proyecto de Carlos Barabino. Más pomposos acerca de esta necrópolis monumental podrán hallarse en la voz STAGLIENO de esta ENCICLOPEDIA.

El cementerio monumental de Milán es una grandiosa necrópolis cuyos trabajos comenzaron en 1865 bajo la dirección del arquitecto Macchiacchini, inaugurándose al año siguiente y cuyo coste ascendió á 3.000.000 de pesetas. En el centro de su fachada se alza el *Famedio*, especie de panteón en el que se encuentran las tumbas de Manzoni, Cattaneo y otros milaneses ilustres. Entre los monumentos sepulcrales que encierra, algunos de ellos meritisimas obras de arte, citaremos: el de los Azimonti, del arquitecto Cerutti; el de Raquel Bersani de Fraccaroli; el de Antonio Billa, de Grandi; el de la familia Brioscchi, con una estatua de Tantardini; el del crítico Camerini, de Buoninsegna; *La oración*, en la tumba de Chierichetti-Cova, de Strazza; la estatua de *La Libertad*, de Vela, en la tumba del barón Ciani; la sepultura del médico Ferrario, de Spertini; la de los Cattorini, de Crippa; la de los Kramer, de Vela; la del pintor Ángel Pietrasanta, de Tabacchi; la de José Scorziro, con la estatua del *Dolor*, de Tantardini. De este artista son también las de *La Religión*, en la tumba de Simón Gatti; *La Desolación*, en la de Prandoni; *El Ángel del Juicio final*, en la de Latuada, etc. Merecen también citarse la tumba de Ángel Broggi, de Barzaghi; la de Francisco Lucca, de Strazza; la de Luis Pedroni, de Miglioretti; la del escultor Juan Strazza, por sus discípulos Leoni y Branca; las capillas Litta, Turati, Pagnoni, Nasoni y Sonzogno, de Macchiacchini, con cuadros y estatuas, algunas de ellas de Cavenaghi, Crippa y Buzzi; y del mismo arquitecto hay que mencionar en el cementerio protestante la capilla Keller, ornamentada con frescos de Cavenaghi, y las de Leonino y d' Italia en el cementerio israelita. En la Catedral de Milán descuellan en primer lugar la tumba de Juan Jacobo de Médicis, marqués de Marignan, hermano de Pío IV; el proyecto de este monumento sepulcral es atribuido á Miguel Ángel y las estatuas en bronce son de Leone Leoni, y la del cardenal Marino Caracciola (m. en 1358), en mármol negro, con estatuas de mármol gris, obra de Bambaja. En la iglesia de San Eustorgio, de Milán, se conservan algunas tumbas que merecen consignarse. Una de ellas es la de los Reyes Magos, *Sepulcrum trium Magorum*, según reza la inscripción que figura en una arca romana del Bajo Imperio, en la que es tradición estuvieron encerrados los restos de los tres Reyes Magos hasta el día en que fueron transportados á Colonia, solicitados por el arzobispado de esta ciudad á Federico Barbarroja después del sitio de Milán. El magnífico monumento sepulcral de Esteban Visconti (m. en 1327), atribuido á Balduccio de Pisa, y que es uno de los más ricos y mejor esculpidos con que cuenta Milán, enriquecido por pinturas en la bóveda de la capilla, que datan de la misma época del monumento (1297). El sarcófago moderno, construido en 1900, que encierra los restos de los santos Eustorgio, Magno y Honorato, obispos de Milán en el siglo iv. Y el de san Pedro Mártir, curioso monumento, ejecutado en 1399 por Balduccio de Pisa, compuesto por un sarcófago que sostienen ocho virtudes, cubierto con bajorrelieves representando escenas de la vida del santo y surmontado por un edículo de estilo gótico que cobija la *Virgen adorada por santo Domingo y san Pedro Mártir*. El Museo Arqueológico de Milán conserva la parte más importante de una maravillosa tumba artística que no llegó á terminarse. Es ésta el monumento



erigido por Luis XII á Gastón de Foix y ejecutado por Agustín Busti, llamado *el Bambaja*, con el que colaboraron gran número de otros artistas. En el Museo de Milán se conserva la estatua funeraria de Gastón de Foix, tendida en el lecho que debía coronar el monumento, y de ella dicen los más eminentes críticos de arte que la espada sobre la cual se entrecruzan las manos del príncipe es de tan maravillosa ejecución que por sí sola bastaría para probar que *el Bambaja* era, ante todo, un ornamentista de los más hábiles y de un exquisito gusto. Los fragmentos de este bello monumento sepulcral, en número de 67, se hallan dispersos en muchos museos: algunos se hallan en el de la Biblioteca Ambrosiana, de Milán; en la villa Busca, en Castellazzo d' Arconate; en el Museo de Antigüedades de Turín; en el del Louvre y en el Victoria y Alberto, de Londres, donde también se conserva el dibujo del monumento.

**Monreale.** En la basílica normanda de Monreale y en el ala derecha de su presbiterio encuéntrase las tumbas de Guillermo *el Malo* y de Guillermo *el Bueno*. La primera es un arca de pórfido, del siglo XII, que primitivamente estaba protegida por un baldaquino con techumbre de granito sostenida por seis columnas de pórfido, como las urnas de los otros reyes normandos que se admiran en la Catedral de Palermo. Junto á éste hállase el sarcófago de Guillermo *el Bueno*, de mármol blanco, adornado de arabescos y dorados, obra del siglo XVI. Este monarca había dispuesto que su cuerpo fuese depositado sencillamente en una fosa amurallada junto al sepulcro de su padre, y así se hizo hasta que el arzobispo Luis Torres I, en 1575, hizo construir el actual sarcófago, cuyas inscripciones fueron compuestas por el poeta Antonio Veneziano. Frente á estas tumbas hay las de los dos hermanos de Guillermo *el Bueno*, Ruggero, duque de Puglia, y Enrique, príncipe de Capua, y la de su madre, Margarita. Cerca de esta tumba una inscripción recuerda la sepultura provisional que tuvo san Luis, rey de Francia, cuyo cadáver fué transportado á Monreale después de la última cruzada, desde Túnez, donde aquel monarca murió de peste.

**Nápoles.** Esta ciudad ofrece en este género de monumentos un tesoro artístico muy interesante. Los más importantes entre ellos son los que se conservan en la iglesia de Santa Clara, debidos en su mayoría á artistas toscanos. Dos escultores florentinos, Juan y Pacio, fueron los artistas que levantaron la tumba del rey Roberto, cuyos trabajos comenzaron en 1343, obra en cuyos pormenores se advierte una gran habilidad técnica. Citaremos también en el mismo templo los restos de la tumba de Luis de Duras; el monumento funerario de la princesa de Tarento; el de Raimundo del Balzo; el de María, duquesa de Duras, etc., en todos los cuales se advierte la influencia de los artistas citados. En San Lorenzo encuéntrase un monumento gótico muy interesante: la tumba de Catalina de Austria, duquesa de Calabria, obra atribuida á Juan Cornato, uno de los mejores escultores que trabajaban en Roma por el año 1323. Es un monumento sencillo de amplio y clásico estilo. Afecta la forma cuadrada y constitúyelo cuatro columnas apoyadas en leones, que sostienen un baldaquino terminado en punta; en los frentes de este dosel aparecen dos relieves que representan á *San Francisco* recibiendo los estigmas y á *Jesús con Moisés y Elías*. El sarcófago que aparece bajo el baldaquino contiene la estatua yacente de la difunta, juntas las manos y rodeada de gran número de delicadas estatuillas. De la misma época y también de estilo gótico es la tumba de la reina María, en la iglesia de *Santa Maria donna Regina*. La estatua yacente de la viuda de Carlos II aparece sobre la urna que rodean estatuas en todas sus caras y sostienen figuras de ángeles. Además del templete en que se

halla encerrado, cobija el sarcófago un dosel con cortinajes replegados. Débese este monumento á Gagliardo Primario y á Tino di Camaino, de Siena. En la capilla de su nombre de la Catedral merece recordarse la tumba de Felipe Minutolo, arzobispo de Nápoles (m. en 1301), y en la misma iglesia la del papa Inocencio IV, ambas de discípulos de los Cosmati. Como ejemplos principales de los monumentos funerarios del Renacimiento en esta ciudad, citaremos las tumbas del cardenal Brancaccio, de Ladislao y de Caracciolo. De estas tres interesantes tumbas dice Ernesto Lémonon, en su monografía *Naples et son golfe* (París, 1911): «Donatello, ayudado por Michelozzo, ejecutó en Pisa la tumba del cardenal Brancaccio y la hizo transportar á Nápoles en 1427, á la iglesia de *San Angelo a Nilo*, fundada por el cardenal. Es una obra muy bella, de muy justa celebridad, en la que se hallan la delicadeza y el buen gusto florentino del siglo XV. Así como Santa Clara es el templo del gótico, San Juan a Carbonara es el de los albores del Renacimiento. El gran monumento de Ladislao, que se ve en su coro, tiene todavía pormenores góticos; no obstante, adviértese en él un esfuerzo hacia el realismo, que constituye una de las características del estilo de mediados del siglo XV. El monumento de Sergianni Caracciolo, en esta misma iglesia, que data de 1433, es menos acertado; no obstante, más todavía que en el de Ladislao, se adivina netamente que el arte tiende á una nueva vida y á nuevas fórmulas, que el Renacimiento está próximo. Si la parte inferior, los pilares, los adornos resiéntense aún mucho del gótico, los nichos apechinados, las cornisas, el ático, los caracteres romanos de la inscripción, son indicios de una evolución artística.» En el antiguo camino de Pansilipo, cerca de Nápoles y al lado de la gruta ó túnel de aquel nombre, hállase la tumba del poeta Virgilio (fig. 41), columbario arruinado, casi oculto por la vegetación, que ha



FIG. 46

Tumba de Virgilio en 1737. (Del *Thesaurus graecorum antiquitatum contextus et designatus ab Jacobo Gronovio* (Venecia, 1737))

sido siempre lugar de peregrinación para los poetas italianos. Antiguamente la cobijaba un laurel gigantesco que, según la tradición, secóse el mismo día en que murió Dante, siendo más tarde substituido por otro que plantó Petrarca. Es fama que en tal sitio

Boccaccio renunció para siempre á su profesión de mercader para consagrarse á la poesía. Un desprendimiento de enormes masas de piedra, provocado en 1912 por las excavaciones efectuadas en la montaña

de los venerados despojos. En la misma basílica hay tumbas de personajes importantes, entre las que son de citar las de Erasmo y Juan Antonio Gattamelata (figs. 48 y 49). En la calle de San Francisco, cerca de la Universidad, se encuentra la supuesta tumba de Antenor, el legendario fundador de la ciudad. Consiste en una gran urna de mármol sostenida por cuatro macizas columnas y cubierta por un pabellón, monumento que, según las recientes investigaciones, fué erigido en 1283 para depositar en él los restos mortales de un caudillo bárbaro que vivió en el siglo IX. El haber hallado junto á este esqueleto dos vasos repletos de monedas de oro y una espada de hoja muy rara, indujeron al poeta y humanista, célebre en aquella época, Lupato dei Lupati, á creer equivocadamente que se trataba de la tumba del fundador de la ciudad.

*Padua.* En la célebre cartuja, constituye uno de sus preciados atractivos la tumba de J. Galeas Visconti, ejecutada en 1492-97 por Cristóbal Romano, y en la que figuran, de otros artistas, el sarcófago, debido á G. Alessi en 1560; la estatua de la Virgen, de F. Briosco, y las de *La Victoria* y *La Fama*, de B. da Novate. Es parecida por su estilo á la tumba de Francisco I en Saint-Denis. Durante largo tiempo se su-

puso que, si bien existía allí el mausoleo, no habían en él los restos que con él se pretendía conmemorar; pero en 1889 el profesor Magenta, para acabar con las discusiones y erróneas suposiciones á que daban lugar los encontrados pareceres de los que decían hallarse en otros lugares los restos de aquel magnate, realizó un acabado estudio, abriendo el sepulcro, y halló en

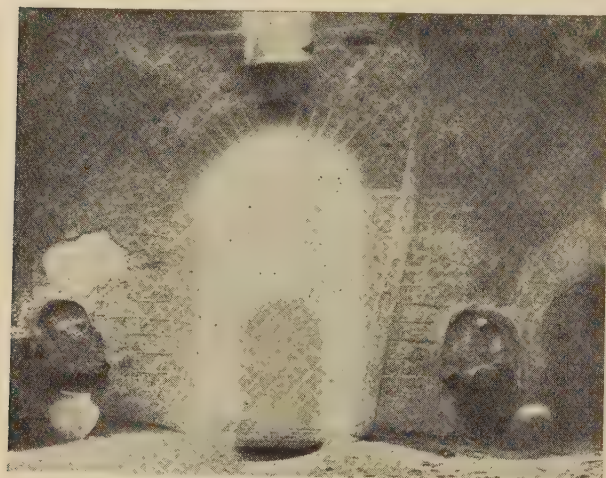


FIG. 47

Estado actual de la tumba de Virgilio

vecina para extraer piedra de construcción, pusieron en inminente peligro tal monumento, obligando á grandes trabajos de desescombro para dejarlo de nuevo á la luz del día. Algunos críticos dudan de la autenticidad del monumento: no obstante, es sabido que Virgilio, que poseía una villa en Pauslipo, quiso que su cadáver fuese conducido á Nápoles desde Brindisi, donde murió, el año 19 a. de J. C., cuando regresaba de Atenas con Augusto, y es muy probable que fuese sepultado en el lugar que hoy se conoce y que poco más de un siglo después de la muerte del poeta visitó como á tal el poeta Estacio. La tumba se halla precisamente en el lugar que menciona Elías Donato, al asegurar que la tumba que contiene las preciosas reliquias encuéntrase á unas 2 millas de Nápoles, en el camino que conduce á Pozzuoli. Silio Itálico, indignado por el abandono en que se hallaba la tumba del gran poeta, adquirió el terreno en que se alzaba. Papiniano Estacio, contemporáneo de Diocleciano, afirma que cuando quería inspirarse para sus poesías, le bastaba sentarse junto á la tumba del vate. La tumba consiste sencillamente en una estancia abovedada, antícuísima construcción romana (fig. 47), en cuyas paredes se abren 10 pequeños nichos destinados á contener urnas cinerarias. En el muro principal se abre un nicho de mayor cabida, que es el que contiene la urna con las cenizas del poeta. Por algunos escritores antiguos se sabe que en este nicho había nueve columnillas de mármol, que sostenían la expresada urna y simbolizaban las nueve musas. Para librarla de cualquier acto de vandalismo el rey Roberto de Anjou la sacó de allí y la conservó en Castelnuovo de Nápoles, donde residía. Debajo de la urna hay esculpido el famoso dístico de Virgilio:

*Mantua me genuit, Calabri rapuere, tenet nunc  
Parthenope, Cecini pasqua, rura, duces*

*Padua.* La basílica de San Antonio puede decirse que en su conjunto constituye la maravillosa tumba de aquel taumaturgo. El altar es riquísimo y detrás de él se custodia la tumba del santo, en mármol verde antiguo, que encierra, dentro de una urna de plata,

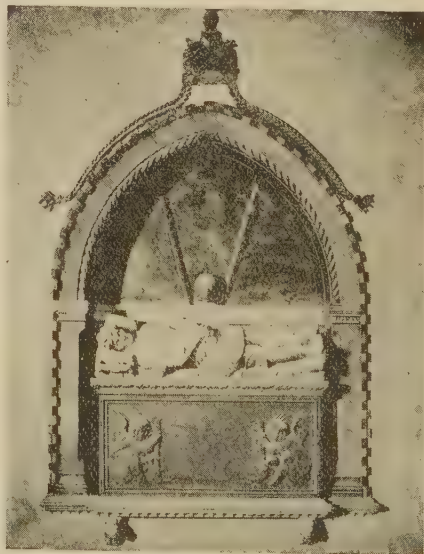


FIG. 48

Tumba de Erasmo Gattamelata. (Basílica de San Antonio, Padua)

él los despojos de J. Galeas y de su primera mujer, Isabel de Valois. El monumento es una obra magnífica y está en consonancia con los suntuosos funerales que se hicieron al difunto en la Catedral de Mi-



lán, en prueba del reconocimiento de los monjes de la Cartuja.

**Pisa.** Durante la tercera Cruzada, desde 1189 hasta 1190, fué construido el famoso campo santo de Pisa, el más célebre y hermoso de los cementerios italianos, á pesar de contar Italia con los más grandiosos y artísticos del mundo. Según la tradición, el arzobispo Lanfranchi, que condujo á Tierra Santa á los cruzados de Pisa, extrajo del Calvario una enorme cantidad de tierra, que transportó á su país para formar con ella un cementerio, enlosando de mármol un gran espacio de terreno y recubriéndolo con aquella tierra hasta



Fig. 49

Tumba de Juan Antonio Gattamelata  
(Basílica de San Antonio, Padua)

formar un espesor de 3 m., pues la veneración con que miraba aquella tierra no le permitía dejar que se mezclara con la otra. Fué creencia popular que los cadáveres que en ella se sepultaban hinchábanse de tal manera durante las ocho primeras horas, que se advertía á simple vista cómo la tierra se alzaba á su presión y que durante las ocho horas siguientes recobraban su tamaño primitivo, siendo necesario sólo un nuevo plazo de ocho horas para que se consumiesen las carnes por completo. Esta superstición, que atribuía á esta tierra las propiedades de la cal viva, subsistió hasta principios del siglo XIX. Setenta y cinco años después de la tercera Cruzada comenzaron á levantarse en torno de aquel cuadrado de tierra unos magníficos claustros, que se terminaron cerca de un siglo después de la fundación del campo santo. Tienen estos claustros, de exterior sencillez, 10'5 m. de anchura y la luz penetra en ellos á torrentes por 63 arcos calados de estilo gótico florido. En los huecos de estos arcos aparece una incomparable serie de esculturas antiguas, y frente á ellas vense gran número de bustos, estatuas y grupos en mármol. Sus paredes están decoradas por la más prodigiosa colección de frescos de la Edad Media y del Renacimiento que se haya jamás reunido en un monumento, y en su suelo se ven numerosas losas funerarias. El cuadrado de tierra primitivo que constituye el cementerio propiamente dicho está cubierto de césped y crecen en él arbustos y flores, que rodean una columna que se yergue en el centro cubierta de rosales. Este campo santo, verdadero

museo de las glorias de Pisa, conserva buen número de monumentos conmemorativos de muy diversa índole, desde el de la condesa doña Beatriz, madre de la famosa condesa doña Matilde, hasta el de la Catalani, y desde el de Enrique VII hasta el del polígrafo Algarotti. En cuanto á las obras maestras, comprende desde la incomparable colección de sarcófagos griegos y romanos recogidos por los pisanos durante sus expediciones guerreras marítimas emprendidas en los siglos XI, XII y XIII contra Argelia, Túnez, Grecia y el Asia Menor, hasta las esculturas de Juan Pisano. Entre ellas figuran dos obras célebres en todo el mundo: el vaso de mármol y el sarcófago de Fedra y de Hipólito, maravilla del arte griego en su completo florecimiento, y que, después de haber servido de sepultura á algún filósofo ó á alguna cortesana de la antigüedad, recibió en el siglo XI los huesos de una de las princesas más piadosas y más poderosas de la Edad Media, la condesa doña Beatriz. No obstante, lo que da mayor celebridad al campo santo de Pisa es la admirable serie de frescos que decoran sus muros. De los más notables es el *Juicio Final*, atribuido antes á Orcagna, y que probablemente es obra de Traini. Trabajaron allí, además de Orcagna, Pietro Laurali, émulo de Giotto; Memmi, Antonio Veneziano, Spinello de Arezzo, Volterra, según unos, y Giotto, según otros, Buffalmacco, Puccio de Orvieto, Gozzoli y otros. Los asuntos de los frescos son variadísimos; para dar idea de ellos, baste el título de algunos: *El triunfo de la Muerte*; *El Infierno*; *La vida de los Padres en el desierto*; *La vida de san Raniero*; *Los infortunios de Job*; *El Diluvio*; *La embriaguez de Noé*; *La destrucción de Sodoma*; *La historia de José*; *La historia de Moisés*; *La Torre de Babel*, etc. No termina con esto la incomparable riqueza de este campo santo. Además de tantas obras maestras, hay buen número de recuerdos interesantes, como el busto en mármol de la famosa Isotta, la amante y después esposa de Segismundo Malatesta, el tirano de Rimini; el mausoleo de los condes de la Gherardesca, sucesores del conde Ugolino; las célebres cadenas de hierro del antiguo puerto de Pisa, arrebatadas por los genoveses en 1362 y regaladas en parte por ellos á los florentinos, que tuvieron colgados los trofeos, durante siglos, en el baptisterio de Florencia; el soberbio mausoleo adornado con tres estatuas, obra de Costeli, donde reposa la famosa cantante Catalani, y otra porción de monumentos, obra de Thorwaldsen, de Bartolini, de Dupré, de Ammanotti, etc., entre los cuales figura la estatua de *La Inconsolable*, de Bartolini. V. Pisa (t. XLV, pág. 45).

**Ravena.** Hay en esta ciudad algunas notabilísimas tumbas, admirables obras de arte de épocas diversas. La de Teodorico, construida seguramente por el propio soberano hacia 520, más adelante fué consagrada como iglesia católica con el título de Santa María della Rotonda. Es una construcción decagonal de dos pisos, con una cúpula de 11 m. de diámetro hecha de un solo bloque calcáreo, monolito que pesa unas 300 ton. y tiene un espesor de 1 m. En las postrimerías del siglo XVIII se le añadieron dos escaleras laterales, que luego fueron quitadas. El interior del monumento tiene forma de cruz latina y recibe luz por pequeñas aberturas cuadradas, y en él se halla una urna de pórfido, sarcófago del rey muerto en 525. Dice de ella Conrado Ricci: «Sólo los gigantes parece que pudieran levantar aquella roca, digna cubierta del sepulcro de un héroe de los Nibelungos, á no ser que el carácter romano del conjunto revele que el espíritu germano habíase ya transformado al contacto de la civilización italiana. El famoso monolito tiene 33 m. de circunferencia y presenta una rajadura que desde el centro llega hasta el borde, sin que logre fraccionarla en dos partes. Según algunos, fué esta hendedura debida á un rayo, alrededor del cual ha nacido una leyenda; otros opinan

que fué debida á haber cedido los cimientos ó la plataforma en que se asienta el edificio. Nosotros opinamos que esta avería se produjo por algún golpe recibido en ocasión en que se colocaba en su lugar el monolito. La leyenda á que nos referimos es la siguiente: Teodorico había sido advertido de que moriría herido de un rayo. Mandó entonces edificar el mausoleo y cubrirlo con la enorme piedra, para ocultarse en él siempre que el cielo amenazara tormenta. Pero la profecía había de cumplirse, y el rayo, cayendo sobre el monumento, partió la roca y penetró por ella hasta llegar á la cabeza del rey arriano, que quedó convertido en cenizas. Otra de las tumbas célebres de Ravena es el mausoleo de Gala Placidia, construido por la propia emperatriz á mediados del siglo V, uno de los monumentos de aquella época mejor conservados. Su planta afecta la forma de cruz latina y su aspecto exterior es muy sencillo, con una decoración exigua en la parte baja de sus muros constituida por una pequeña arquería, entre la que se abren siete estrechas ventanas parecidas á troneras. El interior del monumento, perfectamente conservado, es digno de estudio, tanto por la entonación clásica de las figuras como por el buen gusto decorativo. La bóveda es de un azul de cobalto limpiísimo, que refleja y difunde místicamente la luz que penetra por las ventanitas de alabastro. «Su mausoleo», dice Conrado Ricci, refiriéndose al que nos ocupa, elegante pero sencillo en su exterior, está constelado interiormente por luces de oro en el azul casi nocturno de sus fondos. Es una obra de la decadencia romana, propiamente bizantina. Sus bellos mosaicos, con los símbolos de los Evangelistas, los Apóstoles, el Buen Pastor que acaricia la oveja, san Lorenzo que solícitamente se aproxima al fuego del martirio, cuyas llamas lamen el armario en que se custodian los Evangelios; ciervos, palomas, vasos, flores, frutas, frondas, cruces, estrellas, adornos, reproducen motivos que se ven en otros mosaicos clásicos de Roma y en los del baptisterio de san Jenaro, en Nápoles, considerados como de fines del siglo IV. En su tumba no hay más que fragmentos de huesos, porque cada siglo ha hurgado en ellos; pero en el misterio, en la penumbra, en el silencio, los espíritus de Constancio, de Valentiniano y de Gala se manifiestan al que los ha conocido en la historia. Porque Gala fué la mujer más extraordinaria de toda una época, el centro de los destinos más trágicos del Imperio romano agonizante.» Notabilísimo es el monumento fúnebre de Guidarello Guidarelli, que se conserva en la Academia de Bellas Artes. Esta obra artística es la más preciada que legó en Ravena el Renacimiento y una de las más conmovedoras de aquel período histórico. La losa sepulcral sobre la que yace la estatua de aquel hombre de armas data de 1525 y representa aquel caballero, que fué ordenado de tal por Federico III en 1469 y muerto en Imola en 1501. El rostro de la estatua retrata maravillosamente el espasmo de la agonía, tiene una expresión de dolor y de inercia admirables y fué probablemente reproducido de una máscara sobre el propio cadáver. De esta estatua, debida á Julio Lombardi, hijo de Pedro, dijo Gino Capponi que traducía fielmente *la vida de la muerte*. Primitivamente este mausoleo estuvo instalado en San Francisco y más tarde en el oratorio de los Braccioforte. El monumento fúnebre del que la ciudad se muestra más orgullosa es la tumba del Dante, reproducida en el tomo XVII, página 943, de esta ENCICLOPEDIA. En el artículo consagrado á este altísimo poeta se describe también su tumba, así como se dan pormenores respecto á las vicisitudes por que pasaron los despojos del Dante hasta que quedaron definitivamente custodiados en el monumento de Ravena. Algo, no obstante, tenemos que añadir á lo consignado en aquel lugar. En el sexto centenario de la muerte del poeta (Septiembre de 1921)

fueron renovadas las paredes y las impostas de la puerta, adornándolas con austera nobleza: en las paredes colocáronse sencillas lápidas de ónice oriental con algunas molduras de jaspes verdes y amarillos. El pavimento se recubrió de pórfido rojo y verde antiguo. El victorioso ejército italiano depositó en ella una corona de bronce y plata, y efectuáronse otras obras de embellecimiento dirigidas por el arquitecto Ambrosio Annoni, con la colaboración del notable escultor milanés Luis Pogliaghi, de Humberto Bellotto y otros. Desde el 13 de Septiembre de 1908 arde en la tumba la lámpara votiva que fué ofrecida por la Sociedad dantesca italiana, obra de Victorio Manetti, de Florencia. La vasija que contiene el aceite fué donada por las provincias italianas del Trentino y de la Venecia Julia y aparece sostenida por un pedestal que ofreció la ciudad de Fiume.

**Roma.** Para completar lo que al principio del artículo se dice acerca de las tumbas clásicas y para dar, á grandes rasgos, una idea justa de los monumentos fúnebres romanos, nos parece oportuno reproducir los párrafos que, con el título *Las tumbas*, aparecen en la interesante monografía *Roma antigua*, en la serie *Le Cento città d'Italia* (Milán): «La riqueza de las tumbas romanas, dice el autor de la misma, se explica por su destino, pues decoraban las grandes vías de la ciudad. La de Augusto era el centro de una vasta necrópolis. La Vía Apia pasaba por entre dos hileras de monumentos fúnebres, de los cuales el más famoso y mejor conservado es la torre de Cecilia Metela, mujer del triunviro Craso. El diámetro del macizo redondo es de cerca de 30 m.; el espesor de las losas de travertino de que se compone el basamento no es menos notable que el extraordinario de los muros, los cuales sólo dejan en su centro una pequeña estancia cónica, en la que, en tiempos de Pablo III, se halló el sarcófago colocado posteriormente en el patio del Palacio Farnesio. El friso está adornado con guirnaldas y cabezas de buey que valieron á la ruina el nombre de *Cabeza de buey*. Un muro almenado, de ladrillos, obra de la Edad Media, ha substituido la columnata y la cúpula. Se visita todavía, no lejos de la puerta de San Pablo, la pirámide funeraria de Cayo Cestio, oscuro contemporáneo de Augusto: alta de unos 40 m., ancha de 30 en su base, enteramente revestida de mármol blanco, surge sobre una base de travertino. El subterráneo encierra pinturas realizadas sobre durísimo estuco. En el Campo de Marte, en Roma, se eleva un mausoleo á Augusto, en el que fué sepultado en compañía de Marcelo, Octavia, Agripa y otros individuos de su familia muertos antes que él. Consta de una base cuadrada de mármol blanco, sobre la cual se alza el edificio, de forma circular, decorado con nichos y con un pórtico de frontón etrusco y con columnatas, al que se sube por una amplia escalinata. El conjunto del monumento, sobre cuya cima aparecía la estatua del emperador, tenía forma piramidal. Adriano, emulando el magnífico mausoleo que Augusto había hecho edificar para sí y para los suyos en la orilla izquierda del Tiber, erigió también un mausoleo en la derecha, dentro del recinto de los huertos de Domicio, para que sirviese de sepulcro á él y á sus descendientes. Sobre un gran basamento cuadrado se alza una mole redonda, de la cual el diámetro actual, esto es, en gran parte disminuido, es de 67 m. Procopio asegura que exteriormente estaba revestido de mármol; la base cuadrada aparecía adornada con festones y bucráneos, y se leían en él las inscripciones de los emperadores sepultados en el monumento; el edificio, redondo, era decorado exteriormente con pilastras. La parte superior del edificio iba disminuyendo escalonada y aparecía coronada, según algunos, por la gran piña de bronce que puede verse actualmente en los jardines del Vaticano, ó bien, según otros, por la estatua del propio



emperador. La tumba más famosa en la historia romana es la de Alarico I, el famoso rey godo que saqueó Roma el año 410. Temiendo que su sepultura fuese profanada por los vengativos romanos, Alarico dis-



FIG. 50

Tumba de don Amadeo y doña María Victoria, en la Superga

puso que á su muerte se tomasen ciertas precauciones. Siguiéndolas al pie de la letra, se desvió el curso del río Busento, y en su cauce se enterró el cadáver del rey; después se permitió de nuevo á la corriente seguir su natural camino, y á todos los prisioneros que habían trabajado en aquella obra se les dió muerte, para que no pudiesen decir dónde habían abierto aquella misteriosa tumba. De la Edad Media, época de Renacimiento y tiempos modernos, hay en Roma y en todas sus iglesias sinnúmero de tumbas. V. ROMA.

*Superga.* En la Superga, en la famosa basílica que sirve de enterramiento á los reyes del Piamonte, en las cercanías de Turín, llama principalmente la atención el sepulcro primorosamente labrado en mármol, adornado con trofeos guerreros, en el que reposan los restos del rey Carlos Alberto, el heroico vencido de Novara, y, además de otros soberbios monumentos levantados á otros príncipes de Saboya, el hermoso grupo escultórico que perpetúa la memoria de don Amadeo y doña María Victoria, ex reyes de España (fig. 50); este último es obra del escultor Pablo della Vedova, quien esculpió una dama joven y hermosa, vestida con flotante ropaje, fija la mirada en la cruz y coronada por un ángel. Titúlase el grupo *La fe en la plegaria* y está colocado bajo un arco tachonado de estrellas, cuya clave ostenta el escudo de Saboya.

*Venecia.* Esta ciudad conserva en su iglesia dei *Frari* la tumba del Tiziano (fig. 51), erigida por orden del emperador de Austria, Fernando I, en mármol de Carrara, y que costó 380,000 liras austriacas. Su estilo arquitectónico es el de los Lombardi, y fué construido por Luis y Pedro Zandomeneghi entre 1838 y 1852. En la parte central del mausoleo aparece el gran pintor rodeado de la *Arquitectura*, *Escultura*, *Pintura*, etc., y los bajorrelieves que lo adornan en su parte superior representan sus mejores cuadros: *San*

*Pedro Mártir*; *La Asunción*; *San Lorenzo*; *La Anunciación*; *El Descendimiento*, etc. En la losa sepulcral, que se halla enclavada entre dos altares, aparece esculpido un desgraciado dístico que dice:

*Qui giace il gran Tiziano de' Vecelli  
Emulador de' Zeusi e degli Apelli.*

El propio templo conserva, además, entre sus notables tumbas, la del dux Nicolás Tron (m. en 1473), atribuida á Antonio Rizzo, en la que aparece la estatua del personaje entre las del *Amor* y *La Prudencia*, y en su parte superior, rodeando el sarcófago, inscripciones y estatuas alegóricas en número de 19; la de Almerigo de Este, que murió combatiendo por la República en 1560, en mármol negro; la del obispo Jacobo Pésaro, de 1547, con pinturas del Tiziano; la de Pablo Savelli, príncipe romano, con su estatua ecuestre en madera dorada (siglo xv); la magnífica tumba barroca de Juan Pésaro, con estatuas de negros, esqueletos y camellos que sostienen el sarcófago en que aparece la estatua del dux, obra de Baltasar Longhena y Melchor Barthel, construida en 1669, y la de Canova, cuya ejecución fué confiada en 1827 á los discípulos de este artista: Ferrari, Rinaldi, Fabris, Bosa, Martini y Zandomeneghi. Constituye este monumento una copia del que aquel gran escultor realizó para la duquesa de Sajonia-Tetschen, pero en ella, en lugar de la estatua de *La Caridad*, figuran *Las Artes*, que, conducidas por genios, depositan flores y lágrimas sobre la tumba. Una hermosa escultura de un león, que figura al pie del monumento, simboliza la patria llorando la pérdida de su preclaro hijo. Una de las más bellas tumbas de toda Italia es la del dux Andrés Vendramin (m. en 1478), en la iglesia de los Santos Juan y Pablo, de Venecia. Débese seguramente á Tulio Lombardo y Alejandro Leopardi. Antiguamente figuraban en él dos hermosas estatuas de *Adán* y *Eva*, del primero de aquellos artistas, pero fueron transportadas en 1812 al Palacio Vendramin-Calergi y substituidas por las de *Santa Magdalena* y *Santa Catalina*, de Bregno. Este templo conserva, además, otras tumbas de



FIG. 51

La tumba del Tiziano, en Venecia

gran valor artístico, como la del dux Marcos Corner (m. en 1368), obra de Masegne; la del dux Pedro Mocénigo (m. en 1470), obra de Pedro Lombardo y de sus hijos Tulio y Antonio; la del pintor Melchor Lan-

za (m. en 1674), debida á Barthel; la de Marco Antonio Bragadino, que contiene sólo la piel del difunto, pues, según la tradición, después de la toma de Famagusta, en 1571, fué despelado vivo por los turcos y su piel, recobrada por un esclavo, pudo custodiarse en este monumento; la tumba del dux Leonardo Loredan, de Grapiglia, con la estatua del difunto, obra de Jerónimo Campagna y otras esculturas debidas á Danese Cattaneo; la del dux Juan Dolfin (m. en 1361), en estilo ojival; la del *condottiere* Jacobo Cavalli (m. en 1384), obra de Pablo delle Masegne, de las postrimerías del siglo XIV; la del general Pompeyo Giustiniani (m. en 1616), con su estatua ecuestre de F. Terilli; el monumento sepulcral del dux Juan Mocénigo (m. en 1475), bella obra de estilo Renacimiento, esculpida por Tulio Lombardo hacia 1500, surmontado por una graciosa estatuilla de la *Virgen*; el del dux Alvise Mocénigo (m. en 1577) y de la dogaresa Loredana Marcello-Mocénigo, en mármol de Istria, de Jerónimo Grapiglia, etc. En la iglesia de San Zacarías merecen mención la tumba de Marcos Sanudo (m. en 1505), atribuida á Alejandro Leopardi, y el mausoleo de Alejandro Vittoria (m. en 1608), con su busto; fué ejecutado este último según planos del mismo, quien trabajó en él desde 1595 hasta su muerte, ayudado por sus discípulos Andrés dell' Aguila y Virgilio Rubini. En la iglesia de San Jorge, de Venecia, merece mencionarse la tumba en mármol del dux Domingo Michieli (m. en 1128). Este monumento fué construido en 1637 por Longhena y la inscripción que en él figura dice: *Terror Graecorum jacet hic*, celebrando los triunfos de este dux, vencedor en Tiro, Ascalona y Jerusalén, y al que se deben, entre otros trofeos que trajo á Venecia, las dos columnas de la *Piazzetta*. Otras tumbas históricas figuran en Venecia: en la iglesia de San Miguel de Murano, la del pintor Jaime Favretto (m. en 1887); la del comediógrafo Jacinto Gallina (m. en 1897) y la de Alejandro Poerio. También está en Venecia la tumba del *Veronés*, en la iglesia de San Sebastián, en la que se conservan notables obras del gran pintor. Su monu-

mento funerario es de extremada sencillez, pues constitúyese únicamente su busto, debido á Camilo Buzzetti, bajo el cual aparece la losa con la inscripción: *Paulo Caliali Veronensi pictori, natus aenulo, artis miraculo, superstiti fati, jamam victuro*, y la fecha del 19 de Mayo de 1858.

*Verona*. Entre los ejemplos de maravillosas tumbas artísticas con que cuenta Italia, cabe citar en primer término las de los Escaligeros en Verona; la de Can Grande I (fig. 52) (m. en 1329), la de Mastino II (m. en 1351) y la de Can Signorino (m. en 1375). Para su descripción



FIG. 52

Tumba de Can Grande I, en Verona

nos atendremos á la que hizo Hipólito Taine: «En un recinto cerrado por una verja (V. VERONA), cerca de Santa María la Antigua, hállanse las tumbas de los antiguos soberanos de la ciudad: los Escaligeros, unas veces, ó á un mismo tiempo, tira-

nos y guerreros, políticos y literatos, asesinos y prócritos, grandes hombres y fraticidas, dieron, como los príncipes italianos, ejemplo de aquel poderoso é inmortal genio que Maquiavelo describió en el *Príncipe*, ó puesto en escena en la *Vita di Castruccio*. Las primeras cinco tumbas tienen la simplicidad y la pesadez de los tiempos heroicos. Parece que el hombre, después de haber combatido, matado y fundado, no pida al sepulcro más que un lugar para dormir: la piedra excavada que cubre sus huesos es sólida y usada como la armadura que protegía sus miembros. Es un rectángulo enorme y macizo de piedra desnuda, de una sola pieza, bermeja, apoyado sobre tres bastas ménsulas de mármol. Una sola losa grande y sin adornos forma la cubierta, y, como decía Hamlet, «la pesada mandíbula» del sepulcro. En este mundo salvaje, que ya había desencadenado la ferocidad de Ezzelino y sus destructores, se desarrolla un arte. Dante y otros poetas fueron aceptados en esta corte, que se transformó en literaria y magnífica: el estilo gótico que por todas partes impregna la arquitectura italiana se manifiesta puro y completo en los monumentos de los últimos señores. Dos de estas sepulturas, especialmente la de Can Signorino, son en su género tan preciosas como las Catedrales de Milán y de Asís. El rico y delicado desarrollo de las formas retorcidas, acanaladas y agudas; la transformación de la materia pesada en filigrana de encajes; lo múltiple y lo complicado, era lo que ambicionaba el gusto del tiempo. Debajo del epitafio algunas columnillas con extraños capiteles se reúnen en una especie de turbante emblemático para alzar sobre una plataforma la tumba historiada y la estatua yacente del difunto. De allí se alza un círculo de otras columnillas, cuyos arcos dentados en trébol se reúnen en una cúpula adornada con linternas y campaniles, con follajes, que van adelgazándose y amontonándose como una vegetación de espinos. En la cúspide, Can Signorino, montado en el caballo, parece la estatua terminal de una obra de orfebrería. Procesiones de figurinas esculpidas revisten la tumba. Seis estatuillas con armadura y desnuda la cabeza recubren los bordes de la plataforma, y cada uno de los nichos del segundo cuerpo encierra una figura de ángel. Toda esta florescencia forma como una pirámide que se alza semejando á un ramo de flores en un jarro.» Otra de las tumbas que no dejan de visitarse en esta ciudad es la de Julieta (fig. 53).

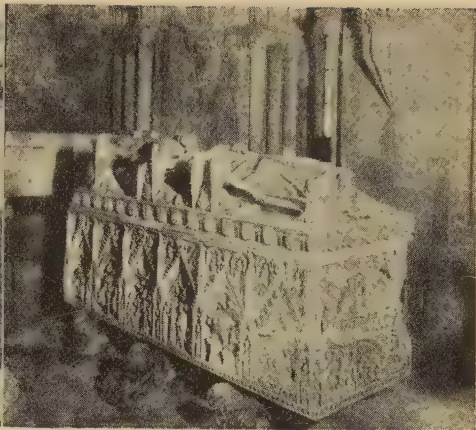
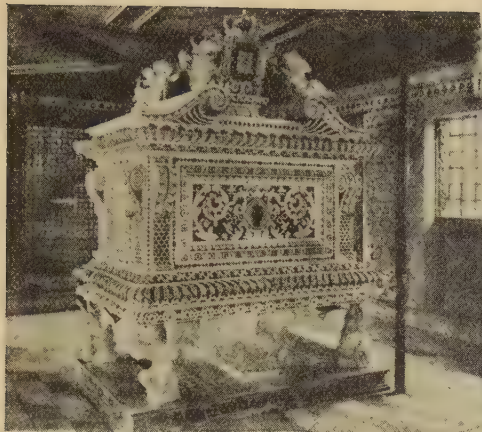


FIG. 53

La tumba de Julieta, en Verona

12. *Portugal*. En *Abrantes* y en la iglesia de Santa María del Castillo son de citar las tumbas de los Almeidas, especialmente la de Juan de Almeida, conde de Abrantes, y su mujer, doña Inés de Noronha, y en la que figura el escudo de aquellos nobles señores, surmontando el arco sepulcral, muy ornamentado, pero cuya abundante decoración no perjudica á las





FIGS. 54 y 55

1. Tumba de Santa Juana (Aveiro). — 2. Tumba de doña Inés de Castro (Alcobaca, Portugal)

elegantes líneas del conjunto. Es obra de la época más brillante de la evolución árabe en el S. de la Península.

**Alcobaca.** Las tumbas más célebres en el monasterio de este nombre son las de don Pedro y doña Inés de Castro (fig. 55). He aquí cómo las describe Vieira Natividade: «La sala de las tumbas, dice, nos inspira, en su semiobscuridad, los más profundos recogimiento y admiración por la noble belleza de su construcción. Es un magnífico panteón donde las tumbas de don Pedro y doña Inés de Castro apenas logran levantar el espíritu con el atractivo de sus preciosas labores. Estas tumbas nos atraen y nos encantan al propio tiempo como las estrofas de un poema escrito bajo la inspiración de una idea amorosa. Parecidos en la forma, difieren en cuanto á su labor. El de doña Inés de Castro demuestra palpablemente la impaciencia de que estaba poseído don Pedro para realizar la suntuosa ceremonia de la coronación de su desgraciada amante. Sin estar tan acabado como el de don Pedro, ofrece mayor amplitud de dibujo y es más emocionante: Siéntese algo de humano en esta preciosa obra destinada á encerrar los restos de la más adorada de las mujeres y la más desgraciada de las soberanas. La tumba de don Pedro, que creo ser obra de los mismos artistas, fué, según parece, terminada después de la muerte del rey, pues en una de sus caras hay un cuadro representando sus postreros momentos y en el que los monjes han creído ver significada su resurrección. El estilo es puramente gótico, excepto en las estatuas, en las que se echa de ver la influencia romana. Los centenares de figuras que cubren los lados están en su mayoría ricamente ornamentadas; en la cara principal de la tumba de don Pedro vense escenas de la vida íntima de ambos amantes, algunas con los niños en encantadoras actitudes. El asesinato de doña Inés y la ejecución de dos de sus asesinos están representados con un vigor extraordinario. Dos artistas desconocidos dejaron en este mármol pruebas de un talento excepcional y de su profundo saber: hay que bendecir á estos anónimos que pusieron en esta preciosa obra todas las delicadezas de su alma. Las estatuas de los dos amantes, en tamaño natural, ostentan un sello de gran sencillez, sobre todo la de doña Inés, que debía de ser de semejanza extraordinaria para satisfacer completamente el cariño de su real amante. El baldaquino que protege la cabeza, como los ángeles que la ostienen y la incensan amorosamente, están admirablemente cincelados. Don Pedro muestra cierta dureza de acti-

tud, muy en armonía con su carácter cruel y justiciero.»

**Aveiro.** En esta población se halla la hermosa tumba de santa Juana, hija de don Alfonso, quien, en 1462, fundó el convento de religiosas dominicas donde la infanta ingresó para esperar en él la época de su matrimonio. Permaneció allí practicando las más altas virtudes y al morir legó su cuerpo á su querido convento, donde fuer n depositados sus despojos en el bello monumento que Pedro II mandó construir á su arquitecto Juan Antunes. De sencillo dibujo, este monumento es de gran belleza, considerándose como la más notable obra de mosaico de mármol realizada en Portugal (fig. 54).

**Batalha.** En el convento de Santa María de la Victoria hay que citar el mausoleo del fundador y las tumbas de los infantes. El primero muestra las estatuas yacentes de Juan I y de su esposa, doña Felipa de Lancaster, representados en este monumento fúnebre con las manos entrelazadas; en este mausoleo figura una larga inscripción latina que constituye casi una biografía de los esposos. Respecto á las tumbas de los infantes dice Joaquín de Vasconcellos: «El incomparable dibujo de estas tumbas, su composición arquitectural, su florida decoración, su labor técnica y su simbolismo histórico, han servido de modelo á otros que la alta nobleza mandó construir en piedra calcárea parecida.» Encuéntranse en ellas los despojos de don Pedro y su esposa, doña Isabel de Aragón-Urgell; don Enrique (el único cuya estatua es de cuerpo entero y protegida la cabeza por un baldaquino); don Juan y su esposa, doña Isabel; don Fernando, solo, pues murió célibe, como don Enrique. La historia ha consagrado esta noble generación de ilustres infantes con sobrenombres que recuerdan eternamente su gloria: *el Regente, el Navegante, el Condestable, el Santo*, cautivo este último en Fez y al que Calderón immortalizó en su *Príncipe constante*.

**Belem.** En la iglesia de Santa María del convento de los Jerónimos y en su magnífico crucero y en el ábside del coro se hallan las sepulturas de los reyes portugueses. Vense en este último recinto los sarcófagos, sostenidos por elefantes, de Manuel (m. en 1521), de la reina María, de Juan II (1557) y de la reina Catalina de Austria, y en los brazos del crucero las tumbas, sostenidas también por elefantes, del cardenal-rey Enrique (m. en 1580), el cenotafio del rey don Sebastián (1578), el sarcófago de Alfonso VI (m. en 1567) y los de otros siete miembros de la familia real.

Figuran también allí la tumba del poeta Almeida Garrett y las urnas funerarias de Vasco de Gama y del poeta Camoens, estas dos últimas instaladas en aquel lugar en 1880. En la sala capítular de la misma iglesia hállase desde 1888 la bella tumba del poeta é historiador Alejandro Herculano (1810-1877).

**Coimbra.** Las dos hermosísimas tumbas que se conservan en el monasterio de Santa Cruz, en Coimbra, las describe A. Gonçalves, en una interesante monografía, tal como transcribimos á continuación: «Las dos tumbas, de dimensiones y composición iguales, que encierran los restos de los dos primeros reyes de la primera dinastía, son dos monumentos ostentosos, dignos del rey magnífico que los mandó erigir. La multiplicación exagerada de los elementos decorativos y el desprecio absoluto de todas las cortapisas doctrinarias impuestas á la fogosidad de la imaginación atestiguan vigor espontáneo y desbordante, fecundidad é independencia, de la generación de artistas á los que debemos el estilo *manuelino*. El espíritu fastuoso de la época se revela en la profusión y lo flameante de los ornamentos, de la arquitectura y de la estatuaría. La complicación sistemática de los elementos de la composición está hecha con una finalidad de ostentación y de magnificencia. Las molduras de la base de los pilares y columnitas córtanse en originales secciones y en penetraciones multiplicadas con artificio y realizadas con admirable acierto. La estructura orgánica de las nervaduras, interceptadas por detalles ornamentales, los labrados baldaquinos, los florones, medallones, toda esta prodigalidad decorativa presta á estos monumentos un aspecto de opulencia que cuadra á maravilla á los venerables despojos que contienen. La ornamentación vegetal de los bordes, atormentada y siguiendo cortas sinuosidades, está vigorosamente desarrollada. Hay bellos ropajes en las estatuillas, prodigadas en todo género de actitudes, pero sin objetivo alguno determinado y aun algunas veces como fuera de lugar; son fruto de un espíritu rebelde, cuya importancia es más bien histórica que estética. La talla de la piedra acusa maestría y facilidad de concepción verdaderamente sorprendentes. Estas tumbas fueron terminadas en 1522, según los datos del intendente de los trabajos. No obstante, trece años después de esta fecha, una carta de Juan III, dirigida á fray Blas de Braga, menciona el nombre del maestro Nicolás, que pasó á Coimbra «para corregir y acabar las tumbas de los reyes». Estos hechos parecen contradictorios; pero el examen de la obra demuestra que la contradicción sólo es aparente. Las urnas tumularias y las estatuas yacentes están esculpidas en un estilo completamente diferente, que se unifica netamente al del Renacimiento y presenta también inequívocos signos de amanerada degeneración. Deducimos, pues, que fué á maestro Nicolás á quien, hacia 1535, le fué confiada esta labor complementaria. No obstante, hechas estas excepciones, la obra es muy homogénea y revela una sola inteligencia directriz. Sobre todo, estas dos tumbas, consideradas como obras de arte y de magnificencia, son de una incontestable superioridad, sobre todo en nuestro país, en el que el legado artístico está formado en gran parte por monumentos funerarios.» La figura 56 reproduce una de estas admirables tumbas: la de don Alfonso Henriques. Conviene también, al hablar de las tumbas portuguesas, describir dos hermosos ejemplares de monumentos funerarios existentes en la iglesia del arruinado convento de San Marcos, notable edificio religioso de gran valor artístico que se alza á pocos kilómetros de Coimbra, cerca del pueblo de San Silvestre. Son éstos las tumbas de Fernando Telles de Menezes y de Juan de Silva, atribuido el primero al arte de maestro Gil. Acerca de ambos monumentos hace Joaquín de Vasconcellos algunas interesantes consideraciones. «El mausoleo de Fernando

Telles, dice, pertenece á un género bastante conocido en España y en Francia. Entre nosotros concócese también otro análogo en Evora, en el edículo heráldico colocado á la entrada de la iglesia dos Loyos, fundado por Rodrigo de Mello, primer conde de Olivenza (6 de Mayo de 1485), yerno, por su mujer doña Isabel de Menezes, de la fundadora del convento de San Marcos. Nos limitaremos aquí á algunas notas explicativas: las figuras de hombres *hirsutos* que separan los cortinajes constituyen un motivo muy conocido en el blason de los pueblos del Norte, también en España



FIG. 56

Tumba de Alfonso Henriques, en la iglesia de Santa Cruz, de Coimbra

(Burgos y Salamanca)... El color sombrío de la inscripción que en ella campea es debido al carbón, del que alguien se sirvió para mejor descifrar las abreviaturas de la letra gótica. Los escudos son: á la derecha, el de la mujer; á la izquierda, el del marido, y en el centro, la combinación de ambos; la ornamentación es simbólica; el cuerpo está tallado con severa grandiosidad. Es evidente la semejanza de este monumento y otras tumbas existentes aún en Santarém (Duarte de Menezes, en el Museo Municipal), en Abrantes (el mausoleo de los Almeida, en Santa María del Castillo), y en Batalha (en la capilla del fundador). El edículo de la derecha contiene los restos y la inscripción tumularia del primer señor de Vagos, Gonzalo Gomes de Silva (m. en 1386), transportado de Evora en 1572 por obra de Lorenzo de Silva, séptimo señor de Vagos. El material constituyó una piedra calcárea muy blanca, conocida con el nombre de *piedra de Ançã*, que comprende varias variedades. Juan de Silva (segundo de este nombre, cuarto señor de Vagos, hijo mayor de Ayres Gomes da Silva y de doña Brites de Menezes), que murió heroicamente en 1475, yace entre su hijo Ayres da Silva y su madre. La tumba, de la que no resta más que un fragmento, es parecida á la de su hijo. Esta no tiene ninguna inscripción, ni siquiera escudo de armas; á pesar de contener los restos del que más contribuyó á la construcción de la iglesia. Son dos edículos de estilo *manuelino*, que no difieren más que en algunos pormenores de su ornamentación, en extremo característica. La riqueza de esta decoración compensa la penuria de sus líneas constructivas.»



**Santarem.** En la iglesia de San Nicolás está la tumba de Juan Alfonso de Santarem, fundador del Hospital de Jesucristo. El sarcófago, en mármol, de forma prismática y sección triangular, ostenta una tapa delicadamente labrada. En su parte anterior campea el escudo de los Santarem y esta inscripción: «Aquí yace el muy honrado Juan Alfonso de Santarem y su mujer Iria Alfonso, fundador del Hospital de Jesucristo.» El conjunto, superabundante en ornamentación, hállase encerrado en un magnífico arco rematado por una cruz de piedra, que sirve de baldaquino á la tumba.

13. **Tumbas diversas.** En la Catedral de Abo (Finlandia) se conservan algunas interesantes tumbas: una de ellas es la erigida en 1865 en honor de la infortunada reina Karin ó Catalina Mansdotter, hija de un pobre soldado y elevada al trono por Erico XIV (muerta en 1612 en Liuksiala). Pueden citarse, además, el monumento de Forsten Stalhandske, con estatua yacente; la del arzobispo Magnus Tavast (m. en 1452); las del mariscal Horn y su mujer; la del general Ake Tott, militar sueco de la guerra de los Treinta años (m. en 1640); la de Signid Vasa (muerta en 1653), hija de Erico XIV y Catalina Mansdotter, etc. También en Finlandia, en la isla de Vargö, merece citarse la tumba del conde Ehrenswärd. El monumento que se alza sobre el lugar en que reposan sus despojos, fué erigido en 1788, dibujado por Gustavo III y modelado por Sergel; está constituido por una gran roca de granito, con la armazón en bronce de un buque surmontado por un trofeo de armas nobiliarias. La inscripción principal que ostenta este monumento dice: «Aquí reposa Ehrenswärd, rodeado de sus obras, la fortaleza de Sveaborg y la flota.»

La catedral *Arkhanghelsky* ó del Arcángel, en Moscú, ofrece un conjunto de históricas tumbas por ser este templo el en que eran inhumados los zares de la casa Rurik y los Romanov, predecesores de Pedro el Grande, su hermano Iván y Pedro II. Los sarcófagos de los príncipes, en número de 47, son modestos y aparecen recubiertos de tapices, siendo lo más notable que merece mencionarse las pinturas murales ejecutadas sobre los mismos en 1680 y 1681 por Iermolaiev, durante el reinado de Feodor Alexievich, restauradas en 1743 y 1772 y que representan los zares, en tamaño natural, y el *juicio final*. Reposan también allí el antiguo zar de Kazán, Alejandro (m. en 1566) y Pedro (m. en 1509), zarevich de Kazán. Mencionaremos también la tumba de Iván el Terrible, recubierta por un paño negro, para demostrar que murió siendo monje, y las de sus dos hijos Iván y el zar Feodor Ivanovich. Contrastando por su riqueza con estos sencillos monumentos funerarios, hay el magnífico sarcófago en que se guardan los restos de san Miguel Vsevolodovich, príncipe de Tchernigov, en el tiempo de la dominación tártara. Esta tumba fué erigida en 1774 por Catalina II. De extraordinaria riqueza es también la tumba de san Dmitry Uglitzky, último vástago de la familia de los Rurich, encima de cuya urna aparece un bajorrelieve en oro que lo representa. En el célebre convento de Troitsa, en Serghievo (Rusia), y en su iglesia de la Trinidad, se conserva la magnífica tumba de san Sergio, hermoso sarcófago de plata adornado con pedrería, que aparece abierto y en el que los restos del santo, cubiertos por un terciopelo rojo en el que campea una cruz de oro, son reverenciados por los fieles. El sarcófago fué costado por Iván el Terrible, y un baldaquino de plata que lo protege fué donado por la emperatriz Ana Joanovna. En Pskov son célebres las tumbas de san Gabriel, príncipe desterrado de Novgorod y más tarde príncipe de Pskov (m. en 1138), toda de plata; la de san Dormont, cuya espada se conserva junto á ella, y la de san Nicolás Salós, monje, á quien se debió la salvación de la ciudad, finiquitándose idiota para echar en cara á Iván el Terrible,

en 1570, su mal proceder al marchar contra ella é intentar arrasarla. Las tres tumbas, objeto de gran veneración, se conservan en la Catedral de la Trinidad



FIG. 57

Tumba de Dostoiéwsky

de aquella ciudad. En los tres cementerios de San Petersburgo, el de San Lázaro, el de Nicolás y el Tikhvine, son dignas de recordarse las tumbas de Lomonossov, fundador de la literatura rusa moderna; del poeta Chukowsky (1783-1852), de los compositores Glinka (1804-1857), Tchaikovsky (1840-1893) y Antonio Rubinstein (1829-1894), de Krylow, del historiador Karamzin (1766-1826), y la del novelista Dostoiéwsky (1821-1881) (fig. 57).

Algunas tumbas de ilustres personalidades tienen todo su encanto en la extremada sencillez de que en ellas se hace gala; ninguna es, sin embargo, tan humilde, tan privada de toda ostentación y pompa, como la de León Tolstoi, en Jasnaia Poliana, puesto que se

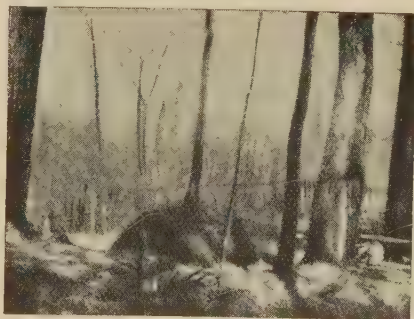


FIG. 58

La tumba de León Tolstoi

reduce á un pequeño montón de tierra, entre añosos y corpulentos árboles, cercados por una simple empalizada (fig. 58).

La tumba real de los soberanos de Bohemia se encuentra en la catedral ó iglesia metropolitana de San Vito, en Praga, y se alza en la nave central de esta iglesia, constituyéndola un mausoleo en mármol y alabastro, que fué erigido en 1589 durante el reinado de Rodolfo II. Figuran en él las estatuas de Fernando I, su mujer Ana y Maximiliano II, representándose además la mayor parte de otros soberanos que allí reposan, como Carlos IV, Wenceslao IV, Ladislao Póstumo, Podiebrad, Fernando I, Maximiliano II, Rodolfo II, etcétera, por medallones esculpidos. Este monumento funerario débese á Colins, y lo rodea una hermosa verja del Renacimiento, forjada por Schmidhammer, en el siglo XVI.

La Catedral de Cracovia contiene las tumbas de los reyes y héroes polacos: hay en ellas las de P. Kmita (m. en 1505), en bronce, debida á P. Vischer; la del rey Casimiro IV Jagellon (m. en 1492), con su estatua yacente en mármol por Veit Stoss; la del obispo Soltyk (m. en 1788); la del rey Vladislao Jagellon (m. en 1434), obra del siglo XV, en mármol; las del conde Arturo Potocki y su madre, con los bustos de ambos personajes modelados por Thorwaldsen; el llamado *mausoleo de los Segismundos*, de la familia de los Jagellones, con estatuas yacentes, en mármol rojo, de Segismundo Augusto y de Augusto Jagellon (muertos en 1548 y 1572, respectivamente), y de la reina Ana, mujer de E. Bathori (muerta en 1586); la del conde Vladimiro



FIG. 59

La tumba del presidente Grant. (Estados Unidos)

Potocki, con una estatua de Thorwaldsen; la de Juan Alberto (m. en 1501), y la de Casimiro el Grande (m. en 1370), en mármol rojo, bajo un baldaquino; la de Juan III Sobieski (m. en 1696); la de E. Bathori (m. en 1586), en mármol rojo; las de los obispos Tomicki y Gamrat (muertos, respectivamente, en 1535 y 1547), obras ambas de Juan María, llamado *Mosca*; la del cardenal Federico Jagellon (m. en 1503), con un bajo-relieve en bronce, de P. Vischer, representando al prelado ante la Virgen, etc. En la misma iglesia se conservan en una urna de plata, bajo un baldaquino, las reliquias de san Estanislao, obispo de la ciudad y patrón de Polonia, asesinado en las gradas del altar en 1079 por el rey Boleslao II. Custodiáanse también en este templo los restos del poeta Mickiewicz y en una cripta que mandó construir en 1817 Estanislao Augusto, junto á las urnas que custodian los cuerpos de los héroes polacos: Juan Sobieski (m. en 1696), José Poniatwiski (m. en 1813) y Tadeo Kosciuszko (m. en 1817); reposan en otro léretero las de Vladislao IV y su mujer.

Algunas grandes calamidades históricas han dado lugar á la erección de tumbas especiales que conmemoran aquellos hechos y son testimonios de reconocimiento á los que en ellas tomaron parte. De este género son las llamadas *tumbas del soldado desconocido*,

erigidas en la mayor parte de las naciones beligerantes que tomaron parte en la guerra de 1914-1918 y en las que, honrando los despojos de uno de los soldados, se pretende extender esta gloria á todos los que perecieron por igual causa. Otras tumbas, cuya creación se originó por circunstancias análogas, ofrecen caracteres de verdaderos cementerios: tal acontece con el de Sebastopol, en el que reposan 127,000 hombres, muertos junto á sus muros. Este cementerio, que se abre bajo la inscripción común de *Sepultura de los hermanos*, presenta entre las tumbas de los jefes del Ejército ruso allí enterrados la del príncipe Gortchakov y la del conde Todleben. La capilla que domina la colina en que se halla dispuesto el conjunto es un monumento de unos 20 m. de altura coronado por una cruz, en cuyas paredes laterales aparecen inscritos los nombres de los cuerpos de ejército que tomaron parte en los combates, con el número de hombres que cada uno perdió, algunos de los cuales ascienden hasta 4,000. Á este género pertenecen las tumbas colectivas construidas con motivo de la guerra de 1914-1918 y de que se ha tratado ya en este mismo artículo (*Francia. Verdun. Italia. Bari, etc.*) y la que se erigió en Monte Arruit para sepultar las víctimas del desastre de 1921. El monumento tiene como montante una figura flanqueada por dos leones, que sostienen las armas de España. Dicha figura representa á la patria en actitud de dolor, sosteniendo en sus manos un cráneo. Debajo hay una inscripción: *Requiescant in pace*. Bajo el montante hay una combinación de cruces, destacándose una mayor, rodeada por una corona, y en el centro ofrece la cabeza de un Cristo coronado de espinas. El monumento está rodeado por una verja sobre zócalo de mampostería. Parte de la verja está decorada con ramas de laurel y palmas, y tiene un friso con los escudos de los cuerpos



FIG. 60

Tumba de Edgar Allan Poe en Baltimore



FIG. 61

Tumba original del arquitecto E. Haiger



que guarnecían Monte Arruit en aquella fecha. Dentro del catálogo de tumbas colectivas, además de las catacumbas, pueden citarse las capillas-osarios, en cuya decoración se han utilizado preferentemente huesos. Su

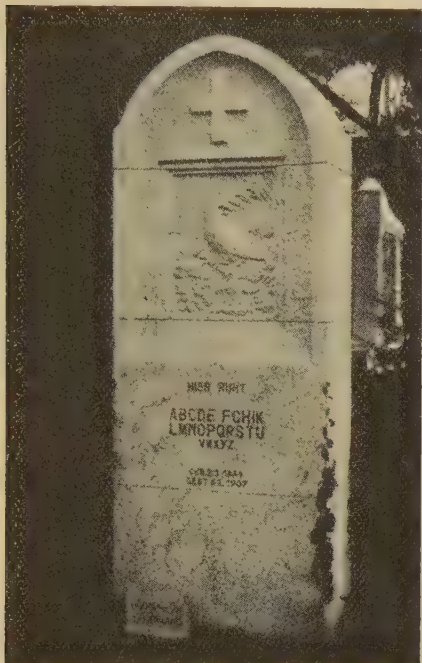


FIG. 62

Tumba original del arquitecto C. Sattler

origen puede buscarse en que los Franciscanos poseían cementerios generales, en los que los pobres tenían fosas gratuitas; ello daba lugar á la reunión de grandes cantidades de huesos, que luego los frailes agruparon en forma metódica, y en cierto modo artística, para decorar catacumbas y capillas-osarios, que abundan preferentemente en Italia. Como ejemplo citaremos la *Sala de los huesos*, en la iglesia de San Francisco de Evora, único ejemplar de este género de construcciones en Portugal, de impresionante aspecto con sus frisos combinados con calaveras, sus columnas de fémures, y sus muros incrustados con huesos de todas clases, entre los que aparecen espacios decorados con mosaico y los estucos pintados de la bóveda.

La más humilde y sencilla de todas las tumbas reales es, sin disputa, la que encierra los restos de Alejandro y Draga, de Serbia. Ambos están enterrados en el pequeño cementerio de Palilulla, en una pequeña capilla, en una sencilla tumba que una parienta lejana de Alejandro, muerta en 1880, hizo construir para su familia. El único recuerdo de las infortunadas víctimas de la tragedia del 10 de junio de 1903 son dos humildes cruces de zinc con los nombres de Draguina Obrenovich y Alejandro Obrenovich.

En la América del Norte hay una sorprendente variedad en las tumbas de los grandes personajes; á veces son sencillísimas, otras presentan algo de ostentación, como la del presidente Grant (fig. 59), y otras llegan á revestir caracteres de grandiosidad, como la del presidente Lincoln (*V. WASHINGTON. Geog.*) En las de escritores y artistas hay ejemplares de sencillez neoclásica, entre los que merece citarse la tumba de Edgar Allan Poe, en Baltimore (fig. 60).

Modernamente, y en especial en los países donde se practica la cremación de los cadáveres, las tumbas son meras urnas cinerarias (figs. 61 y 62). En los campos que sirvieron de teatro á la contienda europea quedan aún algunas tumbas por el estilo de la que muestra la figura 63, erigida en Brestovec, pero la mayoría han desaparecido por haber sido trasladadas á los cementerios y tumbas colectivas de guerra. Relacionados con las tumbas de guerra son de mencionar los monumentos que los campesinos serbios erigen en memoria de sus deudos que sucumben en los campos de batalla, y de los que se ve una muestra en el grabado de la página 461 del tomo LV, estilo del que en los países bálticos hay ya precedentes, como lo demuestran las tumbas de Bosnia, del siglo XVIII, que representa la figura 64.

Una de las tumbas más espantosas y sublimes al mismo tiempo es el fondo del mar, adonde son arrojados los cadáveres de los que mueren á bordo de los buques. La figura 65 representa el acto de dar sepultura á cuatro pasajeros del *Mafalda*, que naufragó en 1927, y que habían sido recogidos en el *Mosella*. Envueltos en sacos y con plombs para evitar la flotación, los cadáveres son precipitados á la mayor de las tumbas.

En algunas tumbas, dejando de lado su mayor ó menor interés artístico, se ha perseguido sólo una idea de originalidad, deplorable algunas veces, como en la que reproduce la figura 66, del cementerio de Springfield, en la que el capricho ha querido representar un modelo reducido de casa; otras que traducen hábilmente la inspiración de un artista, como la que en el cementerio de Génova representa una hermosa mujer queriendo desasirse de las garras de la muerte que la tienen apresada (fig. 67). En este notable cementerio abundan las tumbas que llaman la atención por su originalidad, lo que acontece también en la abadía de Westminster; recordaremos entre estas últimas la de un niño, que afecta la forma de cuna, y la de sir



FIG. 63

Tumba de guerra en Brestovec (1917)

Francis Vere, que capitaneó las tropas de Isabel de Inglaterra en las guerras de Holanda y que murió víctima de enfermedad en 1609. El hecho de no haber perecido en campaña, como él deseaba, inspiró al escultor

una bonita idea: cuatro caballeros, de rodillas, sostienen una losa sobre la cual se ve el arnés de guerra del intrépido militar, y éste reposa debajo, sobre un colchón, envuelto en amplio traje de dormir. Otro de los



FIG. 64

Tumbas de Bosnia del siglo XVIII

cementerios donde abundan las tumbas originales es el del *Père-Lachaise*, en París; merecen citarse el ara romana bajo la cual reposa el gran trágico Talma y el templete indio que sirve de sepulcro á la reina de Oude, desposada por los ingleses y muerta en Francia en 1858. En este cementerio son muchas las tumbas que, por su carácter pagano, parecen más propias para servir de ornamento en un parque que para co-

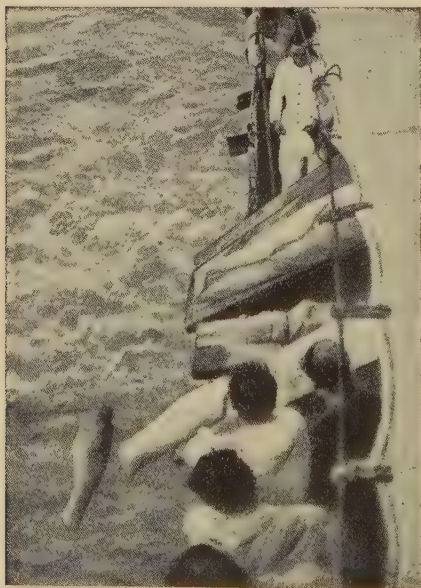


FIG. 65

La tumba en los abismos del mar. (Acto de sepulturar en las olas á cuatro pasajeros del *Mafalda*)

bijar despojos humanos. Curiosa es la tumba de un comerciante del siglo XV, llamado Reginaldo Spycer, que se conserva en la iglesia parroquial de Cirencester (Inglaterra) y en la que aparecen, en bronce, la efigie

del difunto y las de las cuatro mujeres con las que estuvo casado. Lamentable es que en muchas tumbas la idea de originalidad rebasa los límites justos y se perpetúen concepciones absurdas y de la más completa extravagancia y mal gusto. Como muestra de estos desaciertos y atentados á la cultura artística, mencionaremos una tumba que existe en Boston, en la que aparece la estatua de un anciano, de pie, en medio de un macizo de flores, con sombrero de copa, del cual brota un surtidor que cae en un recipiente de mármol que sostiene en las manos y en el que nadan algunos peces. En el cementerio de Brompton, en Inglaterra, hay dos curiosas tumbas que tienen como emblema una locomotora. Ambas fueron erigidas en memoria de dos maquinistas del ferrocarril de Birmingham y una de ellas tiene una chocante inscripción, que dice: «Mi máquina se enfrió; la caldera carece de agua; el carbón no arde; mis días han concluido; las ruedas no giran con su velocidad acostumbrada; no suena el silbato; no funciona el regulador y el vapor se ha condensado en muerte. Mi existencia de maquinista recorrió todas las estaciones y se detuvo en la de la Muerte. Adiós, queridos amigos; mi salvación está en Jesucristo y en El espero.»

14. *Tumbas de retratos.* El afán de perpetuar el recuerdo de los difuntos entre los vivos no se ha limitado únicamente á los monumentos que encierran los despojos de aquéllos, ya aislados en los templos generalmente, ya agrupados en los cementerios, sino que en algunas partes se han creado verdaderas necrópolis de retratos, que, dejando de lado el interés histórico para los indiferentes y el cordial para los deudos de los que en ellos figuran, anulado este último á las pocas generaciones, ofrecen un verdadero interés artístico por agruparse en ellas, como en un museo, obras de mérito indiscutible. Como ejemplo de estas galerías de retratos citaremos la del Hospital Mayor de Milán, que cuenta con unas 350 obras. El derecho á poder exponer en él el retrato de un difunto adquiere legando al Hospital una suma de unas 50,000 pesetas para un busto y 100,000 si se trata de un retrato de cuerpo entero. Citaremos entre los más notables que figuran en esta importante colección: Barnabó Visconti, por Agustín Caironi (1880); Pío IV, por O. Bizozzero (1677);



FIG. 66



FIG. 67

Tumba de una joven en el cementerio de Génova



el cardenal Francisco Grassi, por C. Serbelloni; el marqués Marco Antonio Rezzonico, atribuido al Tiziano; san Carlos Borromeo, por Bizzozzo (1677); Juan Tomás Crivelli, por A. Pozzobonello; la condesa Margarita Lasso de Castilla, del mismo artista; Pedro Mártir Mascheroni, por F. Gallizia; Pedro Juan Carcano, llamado *el Rico* (m. en 1624), que donó 2.000.000 para el engrandecimiento del hospital, por G. Santagostino; Juan Ambrosio Rosate, por F. Pagano; el marqués Ambrosio d'Adda, por J. B. Costa; Francisco Passera, por C. Nuvolone; el conde B. Arese, por Santagostino; la baronesa Judit Brebbisde-Battevill, por Bizzozzo; Isabel Rodríguez de Arévalo Gamberini, por C. Fiori; la duquesa Visconti Borromeo, por C. Frasa; la condesa Lavinia Natta d' Alfiano, por Borroni; la condesa Visconti, por Pessina; la condesa Maria Luisa Monti, por A. Biondi; el conde-cardenal Vitaliano Borromeo, por Perabó; José Macchi, por A. Biondi; Jacobo Sannezzari, que legó unos 3.000.000 al hospital, por G. Perabó; el conde-obispo J. B. Caprara, por G. Stambecchi; Carlos Calvi, por F. Hayez; José Rapazzini, por Stambecchi; Pedro Lattuada, por Palagi; J. B. Birago, por Hayez; el conde Pedro Moscatti, por J. Sogni; Francisco Piantanida, por Luis Sabatelli; Ignacio Lomeni, por F. Bellati; José Brioschi, por Palagi; José Biraghi, por Appiani; Judit Jamotti, por César Poggi; José Biumi, por Sala; el conde Jacobo Mellerio, por M. Iteni; Antonio Caimi, por Vismara; Camilo Besozzi-Figlidoni, por Sogni; Juan Brioschi, por Bertini; Antonio Carnevali, por D. Induno; J. B. Pericelli Guerra, por Conconi; José Calcaterra, por Bertini; Abundio Ferrari, por A. Appiani; Carlos Calderari, por R. Casnedi; Ignacio Resnati, por Penuli; Dionisio Arrigoni, por G. Yuduno; Juan Clerici, por Fumagalli; Celestina Clerici, por B. Giuliano; Luis Pedroni, por L. Bianchi; Antonio Vassalli, por Bertini; Miguel Giussani, por De Albertis; Juan Berra, por A. Rinaldi; José Bergomi, por R. Fontana; César Fantelli, por E. Pagliano; Luis y Flora Bretin, por G. Ferubach; Teresa Miramonti, por Crespi; Pedro Medico, por L. Bianchi; Antonio Peregalli, por V. Bignani; José Pastori, por Bertini; Antonio Gavazzi, por F. Brambilla; Lucas Monti, por Bertini; Augusto Pierd'houy, por Beltrami; Domingo Morandi, por C. Tallone; el conde Alfonso Visconti, por Bertini; Luis Perelli Paradisi, por S. de Albertis; Luis Corti, por E. Pagliano; Alejandro Mangiagalli, por Landriani; Ángel Moiraghi, por C. Rapetti; Francisco Osculati, por V. Bignami; Pascual Vitali, por Riva; Luis Messaggi, por Paulina Martín; Marcos Palletta, por Rapetti; Eduardo Rougier, por A. Villa; Julia Lucini, por M. Bianchi; Amalia Casanova, por S. De Albertis; Francisco Locatelli, por E. Crespi; José Barzaghi, por A. Ferraguti; José Rotta, por De Albertis; Carlos Rotta, por G. Segantini; Ángela Rotta Maccia, por G. Prevati; Luis Maccia, por L. Bazzaro; Eugenio Parravicini, por Vanotti; Francisco Ponti, por De Albertis; Hermenegildo Castiglioni, por G. B. Todeschini, etc.

15. *Tumbas de perros*. Como curiosidad citaremos las tumbas para perros que constituyen el cementerio canino de Asnières, entre esta localidad y la de Clichy, en la isla de Ravegeurs, en el Sena y en las proximidades de París. A este cementerio, que no se diferencia de los demás más que por la carencia de emblemas ó símbolos fúnebres, cuyo uso fué prohibido por la superioridad, nos hemos referido en el artículo PERRO (V.).

16. *Bibliogr.* Andraé, *Die Totengebräuche der verschiedenen Völker der Vor- und Jetztzeit* (Leipzig, 1846); Weinhold, *Die heidnische Totenbestattung* (Viena, 1859); De Gubernatis, *Storia popolare degli usi funebri indoeuropei* (Milán, 1873); Tegg, *The last act, the funeral rites of nations* (2.ª ed., Londres, 1878); Sonntag, *Die Totenbestattung, Totenkultus alter und neuer Zeit* (Halle, 1878); Wernher, *Die Bestattung der Toten in bezug auf*

*Hygiene*, etc. (Giessen, 1880); Preuss, *Die Begräbnisarten der Amerikaner und Nordostasiatischen* (Königsberg, 1894); P. Beaufils, *Étude sur les effigies des pierres tombales* (París, 1909); J. Bestmann, *Über Friedhofskunst sonst u. jetzt*. (Gütersloh, 1909); V. Grolmann, *Zur Wiedererweckung der Grabmalkunst, in Westf. Kunstblatt* (III, 2, 1909); O. Kruepper, *Der deutsche u. ital. Friedhof, in Umschau* (XIII, 18, 1909); T. Obermann, *Der sitzende alte Mann u. die Juden. Ein Sarkophagproblem*, en *Röm. Quartalschr.* (XXIII, 1909); Waldner, *Alle u. neue Grabsteine, in Deutsche Bauhütte* (XIII, 1909); M. Gerlach, *Alle Grabmalkunst* (Viena, 1909); K. Heidl, *Neue Grab-Denkmäler* (Munich, 1909); *L'église de Brou et les tombeaux italiens, in Globe illustré et illustr. europ.* (págs. 117 y siguientes, 1909); H. Schliepmann, *Die Austellg. f. Grabsteinkunst beim k. Kunstgewerbeausst. zu Berlin, in Berliner Architekturwelt* (págs. 201 y siguientes, 1909); H. Graesel, *Ueber Friedhofsanlagen u. Grabdenkmäler* (Munich, 1910); W. v. Grolmann, *Fünf Jahre Pionierarbeit im Dienste der Grabmalkunst, in Deutsche Monatschr.* (X, págs. 357 y siguientes, 1910); R. Breuer, *Büste u. Grabdenkmal, in Kunstgewerbeblatt* (XXII, 1911); *Künstlerische Grabmalkunst. Moderne Architektur u. Plastik von Friedhöfen u. Kirchen in Österreich-Ungarn* (Viena, 1911); Martin y Jeanton, *Pierres tombales circulaires de la Bourgogne XV. au XVII. siècle* (París, 1911); J. Strzygowski, *Ornamente altarabischer Grabsteine in al airo, in Der Islam* (II, 1911); C. O. Berz-Schilling, *Volksümliche Grabmalkunst u. Friedhofsgestaltung*, etc. (Stuttgart, 1911); J. Guibert, *Les dessins d'archéologie de Roger de Graignières. Tombeaux* (1911); Pablo Westheim, *Friedhofsbetrachtungen, in Kunstgewerbeblatt* (N. F. XXIII, 12, Septiembre, 1911-12); G. Gerola, *Gala Placidia e il cosiddetto suo Mausoleo in Ravenna* (Bologna, 1912); K. Escher, *Die engel. am französischen Grabmal d. Mittelalters u. ihre Beziehungen zur Lithurgie*, en *Reperi. f. Kunstwiss.* (núm. 2, 1912); E. Ravaglia, *I monumenti sepolcrali nel medioevo, in Nuova Antologia* (págs. 149 y siguientes, 1912); F. Hellwag, *Die Anfänge einer neuen Grabmal u. Friedhofskunst, in Kunstgewerbeblatt*. (págs. 231 y siguientes, 1912); K. Scheffler, *Grabmale, in Der Baumeister* (págs. 85 & 92 y 110 & 120, 1912); J. Casier, *Notes à propos d'un monument funéraire tournaisien*, en *Bull. de l'Académie roy. d. Arch. de Belgique* (lib. I, 1912); G. S. Davies, *Renaissance sculptured tombs of the fifteenth century in Rome* (1912); *Eine Sammlung von Meisterwerken, erschaffen z. Gedächtnis der Toten von Künstlern unserer Tage* (núm. 6 de la serie del mismo título, Berlín, 1913); F. Ingersoll-Smousse, *La Sculpture funéraire en France au XVIII. siècle* (París, 1913); R. Pagenstecher, *Unteritalische Grabdenkmäler* (Estrasburgo, 1913); A. Tosatti, *L'evoluzione del monumento sepolcrale nell'età barocca, in Boll. d'Arte del Ministero della P. Istr.* (págs. 173 y siguientes, 1913); F. Noack, *Ägyptische Grabmonumente in Tübingen*, en *Illust. Zeitung*. (núm. 3651, 1913); J. Staudhammer, *Wie hebt man die Grabmalkunst, in Der Pionier* (VI, 1914); Gabriela Eberhardt, *Une merveille de l'Extrême-Asie française. Les tombeaux des empereurs d'Annam, in L'Illustration* (6 de Junio de 1914); *Deutsche Grabmalkunst* (Nuremberg, 1914); F. W. Bredt, *Friedhof und Grabmal. Rhein.* (Düsseldorf, 1916); A. Grotte, *Biedermeier-Grabmal u. ihre Beschrißg. v. Friedhöfen d. Ostmark*, etcétera (Berlín, 1916); P. Kutter, *Der Einfluss des Kirchl. Bestattungswessens (Totennasse) auf die ältere Grabmalkunst, in Die christliche Kunst* (XIV, 1918); M. Jaubert de Bènae, *«Delenda Carthago». Les ruines de Carthage au Pillage, in L'Illustration* (11 de Agosto de 1923); W. Lavallin Puxley, *Green Islands in Glittering Seas* (Londres, 1924); Ferruccio Ramondino, *La Vallata della morte degli ultimi imperatori della Cina, in L'Illustrazione* (Julio de 1924); J. M. Mata, *No-*

*viembre. El arte escultórico en los Cementerios de Madrid, en Blanco y Negro* (Octubre de 1926); Alfonso de Viedma, *Père Lachaise, Montmartre, Montparnasse, en Blanco y Negro* (Octubre de 1926); J. C. Mardrus, *Un drame au tombeau de la Reine Mère, en Égypte, en Le Matin* (7, 8, 9 y 10 de Abril de 1928).

**TUMBA.** *Fis.* *Tumba de Mahoma.* Experimento que consiste en mantener suspendido en el aire un cuerpo ligero mediante la atracción y repulsión de un cuerpo electrizado.

**TUMBA.** *Mús.* Baile de carácter popular andaluz. Se usa principalmente en las fiestas de Navidad.

**TUMBA.** *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de São Paulo, mun. de Cananea.

**TUMBA.** *Geog.* Lug. de Panamá, prov. de Colón, distrito de Portobelo.

**TUMBA.** *Geog.* Pobl. de Macedonia, en la parte correspondiente á Grecia, junto á la actual frontera serbia, prov. y á 44 kms. NO. de Salónica; 1,500 habitantes (serbios).

**TUMBA.** *Geog.* Ald. de la prov. *ö län* y á 20 kms. SO. de Estocolmo (Suecia Central), est. del f. c. de Estocolmo á Flén.

**TUMBA.** *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. del Congo, en la delegación de Chiavala, conc. de Cabinda; 430 h.

**TUMBA.** *Geog.* Lago del Congo Belga. V. MANTUMBA.

**TUMBA CUATRO.** *Geog.* Barrio de Cuba, en la provincia de la Habana, mun. de San Antonio de los Baños; unos 200 h. Sit. á 12 kms. de la cabecera del municipio.

**TUMBA CHIMBARI.** *Geog.* Pobl. del Congo Belga, sit. en la oril. izq. del Lulua, tributario der. del Kassai (cuenca del Congo), á 670 m. de altura, á 100 kms. O. de Luluabourg, en el País de los Balubas. «Tumba, dice Wissmann, está sit. en una altura cuya pendiente hacia el río es abrupta; su posición favorable, en el cruce de los caminos de Muquengue y de Kapungu, población bakete, en la oril. der. del Lulua, donde se encuentra un importante mercado de marfil, hace de ella un punto central muy frecuentado por las caravanas. Allí se encuentran, sobre todo, bangalas, que establecen campos fortificados de donde ellos irradian hacia Muquengue y Kapungu.»

**TUMBA DEL CRISTIANO.** *Geog.* Antiguo y célebre monumento de la prov. de Argel (Argelia), sit. al E. de Tipaza y al NE. de Marengo, entre Montebello y Beansjour, en una estéril colina de 263 m. de altura que forma parte del Sahel de Colea y que separa del Mediterráneo la parte del Metidja, donde está el lago Hallula, laguna malsana, aún no observada por completo. La **TUMBA DEL CRISTIANO**, ó *Kobrer Rumaia*, es el *Monumentum commune regioe gentis* de Pomponio Mela, ó sepulcro de la familia de Juba, rey de Mauritania, que residía en Iol ó Caesarea, hoy Cherchell, cerca y al O. del Kbur-er-Rumia. Según antiguas medallas, su nombre era *Kbur-rumim* (Tumba de los Reyes); es, por tanto, por corrupción que después se le ha llamado *Kbur-Rumia* (Tumba del Cristiano). Ciertos autores creen que es la tumba de Sifax. Es un gran cono de forma algo aplastada, con 23 escalones de 58 centímetros cada uno y altura total de 12 m. Se halla á 263 m. s. n. m. y á 2 kms. de la playa. Las excavaciones hechas en 1856 han demostrado que ya las habían practicado los árabes, que esperaban sin duda hallar un tesoro; no se encontró nada notable. Al N. de la **TUMBA DEL CRISTIANO** hay una pequeña cala, en cuyo fondo un gran peñasco de 40 á 50 m. da un excelente abrigo para desembarcar, aun con la mar algo agitada fuera.

**TUMBABIRO ó TUMBAVIRO.** *Geog.* Población del Ecuador, prov. de Imbabura, cant. de Ibarra, á 30 kms. de esta población y á 78° 12' de long. O. del Meridiano de Greenwich, Limita al N. con Calmasqui y Salinas, al S. con Urcuqui, Canraquí y Atuntagui, al E.

con Ambuquí y el río Ambi y al O. con Piñán. Su principal producción es cereales y maderas. Cría ganado vacuno, caballar y lanar. Cuenta unos 4,000 h.

**TUMBACO.** *Geog.* Río del Ecuador, en la provincia de Pichincha; recoge varias quebradas que proceden de la cordillera oriental y otras del valle de Chillo y después de rodear el pie oriental del Ilaló, se encamina al NO, para desembocar por la der. en el río de San Pedro, á 10 kms. de la población de su nombre. || Pobl. en la prov. de Pichincha, cant. de Quito, á 15 kilómetros de esta capital, á los 78° 22' de long. O. del Meridiano de Greenwich, en la marg. izq. del río de su nombre; unos 5,000 h. Limita al N. con Zambiza y Guailabamba, al S. con Cumbayá, al E. con Puenbo y Pifo y al O. con Estocollac. Carr. á Quito. Le bañan los ríos Chichi y San Pedro. Posee cuatro fuentes de aguas termales. Cuenta con dos escuelas y una iglesia. Su principal producción es la jara (maíz fermentado y seco).

**TUMBACUARTILLOS.** com. fam. «Sujeto vinoso y que frecuenta mucho las tabernas.

**TUMBACUCHO.** *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cajamarca, prov. y dist. de Hualgayoc; 400 h. La quebrada en que está la hacienda lleva el mismo nombre.

**TUMBADA.** *Art. gráf.* Llámase así entre tipógrafos á la composición que no está perfectamente perpendicular.

**TUMBADEN.** *Geog.* Ald. y hac. del Perú, dep. y prov. de Cajamarca, dist. de San Pablo; 560 h.

**TUMBADERA.** f. *Cuba.* Instrumento músico campestre, de una sola cuerda, que se ata por un extremo á una vara flexible clavada en tierra, y por el otro al lomo de una yagua.

**TUMBADERO.** m. *Cuba.* Lugar en que se hacen desmontes. || *Venez.* Lugar plano y árido donde se ejercitan los jinetes en la práctica de colear ganado vacuno. || Corral destinado á la herra de ganado menor. || *Amér.* En Chile, lugar donde se desmonta.

**TUMBADERO.** *Geog.* Barrio de Cuba, en la prov. de la Habana, mun. de Alquizar; unos 1,500 h. Sit. á 4 kms. de la cabecera del municipio. Escuelas públicas. Produce tabaco. || Barrio en la prov. de la Habana, mun. de Guira de Melena; unos 2,200 h. Sit. á 5 kms. de la cabecera del municipio.

**TUMBADERO.** *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Tuxpán, mun. de Castillo de Teayo; unos 70 h.

**TUMBADERO DE LA CEIBA.** *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Tuxpán, mun. de Tihuatlán; 60 h.

**TUMBADERO DEL ÁGUILA.** *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. y mun. de Tuxpán; 50 h.

**TUMBADILLO.** m. dim. de TUMBADO. || *Mar.* Cajón de medio punto, que suele cubrir la escotadura de popa de la cubierta del alcázar en las embarcaciones menores. || *Amér.* En Colombia, especie de caída que forman las enaguas exteriores.

**TUMBADO, DA.** p. p. de TUMBAR. || adj. De figura de tumba; como los bailes, los coches, etc. || *Amér.* En el Ecuador, dicese del techo raso.

**TUMBADOR, RA.** adj. Que tumba. Ú. t. c. s. || m. Cortador de maderas para construcciones navales. **TUMBADOR (EL).** *Geog.* Pobl. de Guatemala, dep. y á 45 kms. de San Marcos; 13,598 h, según el censo de 1921, de los cuales corresponden unos 500 á su cabecera. Produce café, panela, maíz, frijoles, arroz, plátanos y caña de azúcar. Telégrafo, Correos y Teléfonos. Hotel.

**TUMBADRA.** *Geog.* V. TUNGBABHADRA.

**TUMBAGA.** f. Tombac. — It. Tombaceo. — In. Pinch-beek. — A. Tombaek. — P. Tumbaquo. — C. Tumbaga. — E. Tombako. (Etim. — Del malayo, tem-



*baga*, cobre.) f. Liga metálica muy quebradiza, compuesta de oro y de igual ó menor cantidad de cobre, que se emplea en joyería. || Sortija hecha de esta liga. || ANILLO (2.ª acep.).

**TUMBAGO.** m. *Amér.* En la República Argentina y Colombia, TUMBAGA.

**TUMBAGÓN.** n. aum. de TUMBAGA. || Brazaletes de tumbaga.

**TUMBAL.** adj. ant. Hueco, campanudo. Decíase de la voz.

**TUMBALÁ.** *Geog.* Una de las alturas principales de la sierra del Huecotepec, en la municipalidad de su nombre, Est. de Chiapas (Méjico). || Mun. y villa en el Est. de Chiapas, dep. de Palenque; 1,500 h. (4,600 con el municipio). Clima templado; dista de la cabecera del departamento 52 kms.

**TUMBALEJO (EL).** *Geog.* Cas. de la prov. de Huelva, mun. de Niebla.

**TUMBAMUERTOS.** *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. del Atlántico, dist. de Barranquilla.

**TUMBANGA.** *Geog.* Chacra del Perú, dep. y prov. de Lima, dist. de Carabayllo.

**TUMBAOLLAS.** com. fam. Persona comedora y glotona.

**TUMBAPATA.** *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Loreto, prov. de Moyobamba, dist. de Rioja; 70 h.

**TUMBAR.** F. *Terrasser.* — It. *Precipitare.* — In. To tumble. — A. *Niederwerfen.* — P. y C. *Tombar.* — E. *Faigi.* (Voz quizá de origen germánico.) tr. Hacer caer ó derribar á una persona ó cosa. || fig. y fam. Turbar ó quitar á uno el sentido una cosa fuerte, como el vino ó un olor. || *Amér.* Desmontar, cortar los árboles silvestres. || v. r. fam. Echarse, especialmente á dormir. || fig. Aflojar en un trabajo ó desistir de él.

**TUMBAR LA VELA.** fr. *Mar.* En los faluchos, ponerla de la buena vuelta, cuando se lleva sobre el palo. || **TUMBARSE Á LA BARTOLA.** fr. fig. y fam. Tenderse con sueño y descuido. Descuidar algún asunto ó confiar demasiado en su favorable solución. || **TUMBARSE Á LA LARGA.** fr. fam. Acostarse, tenderse.

**TUMBARUMBA.** *Geog.* V. TUMBERUMBA.

**TUMBASCHACRA.** *Geog.* Ald. del Perú, departamento y prov. de Arequipa, dist. de Quequeña.

**TUMBASTÁIRO.** *Geog.* Pobl. de Méjico, Estado de Michoacán, dist. de Puruándiro, mun. de Huan-gio; 1,170 h.

**TUMBAT.** *Geog.* Montaña de la colonia inglesa del Tanganyika, antes África Oriental Alemana, en la región del Usangara, á 60 kms. al SE. de Mpwapwa, entre los ríos Sima y Tami, afl. izq. del Mukondokua, tributario del Wami, que desemboca en el océano Índico, un poco al S. de Sadani, frente á Zanzíbar. Mide unos 300 m. de altura.

**TUMBATU.** *Geog.* Pequeña isla de la extremidad septentrional de Zanzíbar (África Oriental). Larga de unos 10 kms. de N. á S., se extiende paralelamente á la costa oriental de la punta de la isla mayor y resguarda la magnífica abra de Kokotomi, accesible á los grandes navíos.

**TUMBAVIRO.** *Geog.* V. TUMBABIRO.

**TUMBAYA.** *Geog.* Dep. de la prov. de Jujuy (República Argentina); 1,243 kms.<sup>2</sup> y unos 3,000 h. Está sit. al N. de la capital y se divide en los siete distritos de Tumbaya, Pamamarca, Norte de Tumbaya, Huajea, Volcán, León y Chañi. Rieganlo los arr. Parmamarca, Estancia Grande, Hanchichocana, Radya y otros. La principal industria es la cría de ganado lanar y cabrío; pero también se cultivan cereales y alfalfa. || Pob. y dist. del departamento de su nombre, regada por el río Grande de Jujuy y sit. á los 23° 44' de lat. S. y 65° 30' de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 2,150 m. de altitud; unos 2,300 h. de población urbana y rural. Municipalidad, Correo y Telégrafo, escuelas y Juzgado de paz.

**TUMBAYAS.** m. pl. *Etnogr.* Pueblo indio de raza quechua que en la época de la conquista ocupaba parte del territorio hoy correspondiente á la prov. argentina de Jujuy.

**TUMBE.** *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de Santo Antonio do Zaire, en la división de Congo Ialla; unos 50 h.

**TUMBEKI.** m. *Quím.* Nombre dado en Oriente al tabaco que se emplea casi exclusivamente para fumar con el narguilé. Este tabaco se obtiene en Persia, de donde se exporta en grandes cantidades á la Turquía Europea, el Asia Menor y Egipto. Se atribuye á la *Nicotina rustica* L. ó á la *N. persica* Lindl. En el comercio hay varias suertes de este tabaco. Las llamadas *ispahán* y *schiras* parecen contener más de 5 por 100 de nicotina y las *hidjaj* y *kechan* algo más de 2 por 100.

**TUMBERGIA.** f. *Bot.* V. THUNBERGIA.

**TUMBERO.** m. Cargo en ciertas cofradías ó corporaciones eclesiásticas.

**TUMBERUMBA ó TUMBARUMBA.** *Geog.* Pobl. del Est. de Nueva Gales del Sur (Australia Oriental), condado de Selwyn, á 365 kms. SO. de Sydney, junto al Tumberumba ó Tumberumba, afl. der. del Murray, á 610 m. de altura; término del empalme de Wagga-Wagga del f. c. de Sydney á Melbourne; 500 h. (2,500 con el distrito). Yacimientos auríferos explotados. El país está bien cultivado en cereales y patatas; se encuentran también algunas plantaciones de tabaco. El clima de la población es famoso por su salubridad. Los inviernos son allí bastante rigurosos. Desde este lugar se disfruta de una bella vista sobre los Alpes Australianos, y en particular sobre el Monte Kosciusko (2,227 m.).

**TUMBES.** *Geog.* Península de Chile, en la costa del dep. de Talcahuano. Cierra y abriga por el O. la gran ensenada ó bahía de este nombre. Se extiende desde el E. de la villa y puerto de Talcahuano hasta unos 11 kms. al N., presentando en toda esta longitud un ancho casi uniforme de más de 3, y una elevación, á lo largo de su centro, de unos 125 m. s. n. m.; tiene también algunas notables eminencias ó mesetas, como la del cerro del Centinela, á la espalda ó el O. de la mencionada población, en la que existió años atrás una batería de pocos cañones. Sus costas, por el lado del mar, son más ásperas y escarpadas que las que dan por el O. á la bahía y éstas presentan más fáciles atracaderos en las caletas de la Plata y del Manzano y en el mismo puerto de Talcahuano. El nombre de TUMBES ó Tumbes se le dió por otro existente en el Perú; habíase conocido antes con el de *Altos de Talcahuano*. || Pobl. en la prov. de Concepción, dep. de Talcahuano; unos 2,000 h.

**TUMBES.** *Geog.* Río del Perú. Nace en la cordillera de Chilia, en el Ecuador, y su curso en general es de E. á O.; tiene gran caudal de aguas y es navegable en alguna distancia. Se cree con frecuencia que este río es el límite entre el Perú y el Ecuador, cuando en realidad la frontera está marcada por el pequeño río Sarumilla y la Punta Gallegos. El TUMBES des. en la bahía de su nombre, formando un pequeño delta. || Chacra en el dep. de Piura, prov. y dist. de Tumbes. || C. capital de la provincia litoral de su nombre, sit. en las márgenes del río llamado también Tumbes, que allí es navegable, y cerca de su desembocadura en la bahía de Tumbes (parte del golfo de Guayaquil), espaciosa ensenada que ofrece un mediano fondeadero y cuyas aguas tienen escasa profundidad, por lo cual los buques han de anclar á bastante distancia; á los 3° 33' 10" de lat. S. y 80° 28' 24" de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 180 kms. al N. de Piura. Cuenta unos 3,000 h. Tiene estación f. c. y Telégrafo y es una población de casas bajas, sitiada por las arenas. Es la antigua *Tumpis*, que reconocen los buques procedentes del S., antes de

pénetrar en el canal de Jambeli, entrada de la bahía de Guayaquil, y es más conocida por sus recuerdos históricos que por su actual importancia. En 1527, el piloto Ruiz capturó algunas naves salidas de TUMBES para llevárselas a Pizarro y poco después desembarcaron allí los primeros españoles. La población, que era en aquel entonces una colonia de los Incas, poseía una poderosa fortaleza, un palacio, un templo bastante rico y un convento de las Virgenes del Sol.

**TUMBES** ó **TÚMBEZ**. *Geog.* Prov. del Perú, antes perteneciente al dep. de Piura y que hoy forma una de las llamadas provincias litorales. Ocupa una super. de 4,120 kms.<sup>2</sup> y, según las últimas evaluaciones, tiene una población aproximada de 10,000 h. Fué creada por Ley del 12 de Enero de 1871 y limita al N. y al E. con el Ecuador, al S. con la prov. de Paita y al O. con el océano Pacífico, hallándose comprendida entre los 3° 21' y 5° 25' de lat. S. y los 80° y 81° 19' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Se divide en los cuatro distritos de Tumbes, que es la capital, San Juan de la Virgen, Sarumilla y Corrales. La provincia se encuentra en el extremo N. de la costa del Perú; su parte septentrional inmediata al río Tumbes es montañosa y está cubierta de vegetación, mientras el resto consiste en un desierto de arena, en cuyo centro se levanta la cordillera de los cerros de la Brea ó Amotape. Además del Tumbes, riegan su territorio los ríos Sarumilla y Máncara. El clima es caluroso y, por consiguiente, debilitante, pero no malsano, dejándose sentir el calor, sobre todo en el desierto, aun en la cadena de cerros. Escasea el agua; pero la irrigación por medio de trabajos adecuados puede cambiar por completo el aspecto del territorio. Las lluvias, cuando caen, tienen carácter torrencial. Un ferrocarril une la capital con su principal puerto Pizarro, además del cual se abren en la costa las caletas de Zorritos, Bocapán, Mancora, Punta del Sol y Malpaso. Por dicha costa pasa en determinados meses del año una corriente marina anormal, llamada del Niño, además de la normal ó Peruana, que domina en el resto del año. Las aguas territoriales de TUMBES se han hecho famosas por su abundancia en ballenas, que han proporcionado pingües ganancias á los pescadores y merced á lo cual se han desarrollado entre los naturales las industrias de extracción del aceite, marfil y barbas. También hay en los esteros criaderos de ostras.

En pasados siglos corrían acueductos y derivaciones de agua, y las tierras se veían trabajadas por los centenares de miles de habitantes que habitaban el actual territorio provincial. Había extensos cultivos de plátanos, papas, piñas, maíz, yucas, zapallos, algodón y otros productos agrícolas. Hoy la agricultura está relativamente decaída, mas todavía produce tabaco, caña de azúcar y plátanos, sobre todo en el distrito de la capital. Hay también ricos bosques. Toda la provincia puede decirse que reposa sobre yacimientos de petróleo y no falta tampoco el carbón mineral al S. de la ciudad de Tumbes, notándose su existencia aun en Zorritos. Las torres que se levantan con frecuencia en la costa indican los lugares donde se emprende la explotación del petróleo.

**TUMBHADRA**. *Geog.* Río de la India. V. TUNGA-BHADRA.

**TÚMBOLO**. m. *Amér.* En Colombia, CALABAZA (2.ª acep.).

**TUMBILLA**. F. Moine. — It. Tablecolo. — In. Horse for airing bed-linen. — A. Bettwärmer. — P. Armação. — C. Burro. — E. Varmigilo. f. dim. de TUMBA. || Armazón compuesta de tres arcos de madera flexible unidos en su base por un bastidor rectangular, por dos listones en la parte media y por uno en la superior, y con un brasero para calentar la cama.

**TUMBILLA** ó **JUMBILLA**. *Geog.* Dist. del Perú, en el dep. de Amazonas, prov. de Bongará; 700 h. Su cabe-

cera está sit. á 1,935 m. de altura y disfruta de un clima inmejorable. Hay industria de destilación de aguardientes.

**TUMBILLOS**. m. pl. *Artill.* Tablones de madera sostenidos por los banquillos llamados de asoleo, sobre los que se extienden las mantas en que se aseola la pólvora en las fábricas, durante el proceso de fabricación.

**TUMBINGA**. *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. de Loanda, conc. de Cazengo; 200 h.

**TUMBO**. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. y mun. de Puruándiro; 240 h.

**TUMBO**. *Geog.* V. SAN JUAN DE TUMBO.

**TUMBRICHI**. m. *Bot.* Nombre vulgar mejicano de *Bromelia Pinguin*, de la familia de las bromeliáceas.

**TUMBISCA**. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. y mun. de Morelia; 90 h.

**TUMBISCATIO**. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Michoacán, dist. y mun. de Apatzingán; 480 h.

**TUMBISCATO**. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Michoacán, dist. de Jiquilpán, mun. de Guarachita; 170 h.

**TUMBO**. F. Chute, eulbuté. — It. Capibombolo. — In. Tumble, fall. — A. Fall. — P. Cambadela. — C. Capbusso. — E. Flankialo. (Etim. — De *tumbar*.) m. Vaivén violento con riesgo de caer, ó cayendo. || Undulación de la ola del mar, y especialmente la ola grande. || Undulación del terreno. || *Mar.* Balance, bandazo. || **TUMBO DE DADO**. fig. Peligro inminente. || **TUMBO DE OLLA**. fam. Cada uno de los tres vuelcos de la olla; caldo, legumbres y carne. || *Amér.* En el Ecuador, fruto que produce la pasionaria.

**DAR, ó PEGAR, un TUMBO**. fr. *Mar.* Varar, encallar, estrellarse, zozobrar. || **DAR TUMBOS POR ESOS MARES**. fr. *Mar.* Exponerse á los contratiempos del mar; ir embarcado. || **MÁS VALE TUMBO DE OLLA QUE ABRAZO DE MOZA**. refr. que denota que las cosas que dan provecho son preferibles á las de mero gusto.

**TUMBO**. (Etim. — Del gr. *túmbos*, túmulo.) Libro grande de pergamino, donde las iglesias, monasterios, concejos y comunidades, tenían copiados á la letra los privilegios y demás escrituras de sus pertenencias.

**TUMBO**. *Bot.* Nombre vulgar peruano de *Passiflora quadrangularis*, de la familia de las pasifloráceas.

**TUMBO**. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Santa Bárbara, mun. de Trinidad.

**TUMBO**. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* y á 82 kms. NNO. de Nyköping (Suecia Central), á 3 kms. del litoral S. del lago Malar; 1,200 h. (con el municipio).

**TUMBO**. *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. de Benguela, conc. de Dombe Grande, en el *sobado* de Dombe ó Luacho; 200 habitantes.

**TUMBO (ISLA DE)**. *Geog.* Isla próxima á la costa de Guinea (África Occidental Portuguesa). Se encuentra cerca de las islas de los Ídolos, á cuyo archipiélago pertenece según algunos geógrafos. Está cubierta de vegetación y se halla habitada. Su punta meridional es también designada con el nombre de la isla, si bien es más conocida con el nombre de Cabo de Sagres.

**TUMBOA**. f. *Bot.* Género fundado por Welwitsch y llamado por Hooker (hijo) *Welwitschia*; comprende la especie *T. Bainesii* ó *W. mirabilis*, de plantas de la familia de las gnetáceas, con flor masculina de cuatro sépalos cruzados y seis estambres soldados en la base, con antera esférica, trilocular, y un óvulo estéril; flor femenina con perigonio tubuloso y óvulo fértil completamente incluido; el perigonio femenino es acrescente y anchamente alado, incluyendo la semilla oblonga. El embrión tiene dos cotiledones. El tronco es grueso, cónico ó en trompo, poco saliente sobre el suelo, más ó menos bilobulado, con dos hojas muy grandes, per-



sistentes, lineales, más tarde muchas veces rasgadas y en cuyas axilas hay numerosas panojas de ramas opuestas, la mayoría ramificadas desde la base y cuyas ramas terminan en espigas tetrásticas con brácteas apretadas. Vive en los desiertos pedregosos del País de los Damara, bahía de Walfisch, País de los Hereros y algunos distritos próximos de la costa occidental del África del Sur tropical. Puede vivir hasta cien años; el tronco alcanza a más de 4 m. de circunferencia, asoma apenas 1 dm. del suelo y por abajo se prolonga en una raíz napiforme ramificada. La superficie es dura y agrietada como la corteza del pan; de la más profunda diametral brotan las dos hojas, planas, gruesas, coriáceas, paralelinervias, de un verde azulado por el haz, más claro por el envés, mezclado de pardo rojizo, y que crecen por la base; la corona del tronco muestra relieves concéntricos, los externos los más jóvenes, de cuyo surco brotan las panojas, como también de debajo de las hojas y son unisexuales; cada piña tiene de 70 á 90 brácteas.

**TUMBOIDEAS.** f. pl. *Bot.* Subfamilia de plantas de la familia de las gnetáceas, con perigonio masculino tetrámero, seis estambres soldados por abajo, con anteras trilobuladas; perigonio femenino tubuloso, óvulo con un tegumento, macrospora con protalo completo, arqueogonio reducido á una larga célula tubulosa, que penetra en el tejido de la nuececilla. Generación haploide: en el grano de polen maduro no hay división de la célula madre del anteridio (á diferencia de las efedroides); en la oosfera en seguida de la primera división nuclear el tabicamiento. Género único *Tumboa*.

**TUMBÓN, NA.** (Etim. — De *tumbar*, 5.<sup>a</sup> acep.) adj. fam. SOCARRÓN. Ú. t. c. s. || fam. Perezoso, holgazán. Ú. t. c. s.

**TUMBÓN DE ESQUINA.** fam. Holgazán, vago.

**TUMBÓN m. aum. de TUMBA** (1.<sup>er</sup> art.). || Coche con cubierta de tumba. || Cofre con tapa de esta hechura.

**TUMBONAZO, ZA.** m. y f. aum. de **TUMBÓN, NA.**

**TUMBONEAR.** intr. fam. Chulearse, hacer el tumbón.

**TUMBOSKE.** *Geog.* Montaña del País de los Moros Duaich (Sahara, Mauritania, África Occidental Francesa), á 170 kms. N. de Bakel; vista por Mage en su viaje al Tagant, en 1860.

**TUMBUCHÍN.** *Geog.* Finca rural de Méjico, Est. de Yucatán, partido y mun. de Espita; 100 h.

**TUMBUDRA.** *Geog.* V. TUNGABHADRA.

**TUMBÜLT (JORGE).** *Biog.* Erudito alemán, n. en Münster (Westfalia) en 1856. Cursó en las Universidades de Munich, Estrasburgo y Münster, y ha sido auxiliar y luego jefe del archivo del principado de Fürstenberg, miembro de la Comisión histórica badense y director de publicaciones del *Verein für Gesch. und Naturgesch. d. Saar*. Se le debe: *D. Westfäl. Siegel d. M.-Alt.*; *Sieg. d. Dynast.* (1883); *d. Bischöfe* (1885); *d. Städte, Burgenmannschaft u. Ministerialii.* (1887); *D. Wiedertäuf.* (1899); *Karl Aloys Fürst zu Fürstenberg* (1899); *D. Fürstl. Fürstenb. Residenzstadt Donaueschingen* (3.<sup>a</sup> ed., 1914); *Mitteilungen aus dem Fürstl. Fürstenb. Archive*, en colaboración con Fr. L. Baumann (1894-1902); *D. Fürstl. Brauerei zu Donaueschingen 1705-1905*; *D. Fürstent. Fürstenberg v. s. Anfängen bis zur Mediatisierung im J. 1806* (1908); *Katalog d. Fürstl. Gemäldesammlung z. Donaueschingen, u. D. Fürstl. Hofth. zu Donaueschingen 1775-1850* (1914).

**TUMBURU.** *Mit. y Mús.* Nombre que dan los indios á una de sus divinidades, á la que suponen inventora del instrumento llamado *tumburu-vina* ó *tamburu*, formado por media calabaza con mango redondo y sin trastes y con cuatro cuerdas que son punteadas con los dedos.

**TUMCHUK.** *Geog.* Localidad del Turquestán Chino, en el camino de Kashgar á Kucha, al SE. del

Monte Techili. En sus inmediaciones existen las ruinas de un templo budista, excavado por la expedición francesa de Pelliot (1906-07).

**TUMED.** *Geog.* V. **TUMET.**

**TUMEFACCIÓN.** f. *Pat.* Aumento de volumen de una parte por inflamación, tumor ó edema.

*Tumefacción albuminosa.* V. *Tumefacción turbia*.

*Tumefacción cristalina de Soemmering.* Edema de la porción inferior de la cápsula del cristalino después de la extracción de la catarata.

*Tumefacción de Calabar.* Elevaciones del tamaño de una nuez en varias partes del cuerpo atribuidas á la infección con una especie de filaria.

*Tumefacción transparente ó vítrea.* Degeneración amiloidea.

*Tumefacción turbia.* Nombre dado por Virchow á una alteración del protoplasma celular en la que éste aumenta de volumen y se vuelve opaco debido á la acumulación de granulaciones albuminoideas.

**TUMEFACER.** v. a. *Pat.* Provocar una hinchazón ó inflamación mórbida en cualquier parte del cuerpo. Se usa más como reflexivo.

*Deriv.* **Tumefaciente.** **Tumefactible.**

**TUMEFACTO, TA.** adj. Tímido, hinchado.

**TUMEH.** *Geog.* V. **TUNAH EL JEBEL.**

**TUMEILAT.** *Geog.* V. **TUMILAT (UADI-).**

**TUMEN CHITA.** *Geog.* Una de las tribus de los Kirguises de la Media Horda, que vagan por la antigua provincia rusoasiática de Turgai, hoy Kazakstán, entre los ríos Tobol y Turgai.

**TUMEN KIANG.** *Geog.* V. **TIUMEN ULA.**

**TUMEN ULA.** *Geog.* V. **TIUMEN ULA.**

**TUMENOL.** m. *Quím. y Farm.* Preparado que recomendó Neisser como sucedáneo del ictiol. Se prepara de la siguiente manera: Se calientan á 80° 100 partes de aceite mineral de 0,806 á 0,890 de densidad, obtenido por destilación de rocas bituminosas, al cual se ha privado previamente de fenoles por agitación con lejía de sosa y de bases pídricas por medio del ácido sulfúrico diluido, y se mezclan entonces con 20 partes de ácido sulfúrico fumante. Después de enfriamiento se separa el aceite inalterado del líquido siruposo negro que se halla debajo y se vierte este último en agua caliente que tenga cloruro sódico en solución; de la masa que se precipita se separa el ácido sulfúrico que retiene disolviéndola repetidas veces en agua y precipitándola por nueva adición de sal. El tumenol así obtenido es una masa parda, viscosa, de olor empireumático, soluble en agua. Está formado por una mezcla de ácidos sulfónicos y compuestos análogos á las sulfonas de hidrocarburos no saturados. Convirtiendo el tumenol en su sal sódica, puede extraerse de él una substancia que recibe el nombre de *tumenolsulfona* y queda de residuo *sulfotumenolato sódico*. El tumenol y sus derivados se emplean en medicina.

**TUMENOL. Terap.** Se emplea como el ictiol por sus propiedades secantes, descongestivas y antisépticas en la dermatosis. Su forma es ya la solución acuosa (al 5 por 100), ya el aceite puro ó en pasta, ya el polvo puro ó mezclado con óxido de zinc como tópico.

**TUMENOLSULFONA.** f. *Quím. y Farm.* Se obtiene por medio del tumenol (V.). Es un líquido espeso, de color amarillo obscuro, insoluble en agua, soluble en éter, ligroína, benzol y solución acuosa de ácido sulfotumenológico (V.).

**TUMENOLSULFÓNICO (ÁCIDO).** *Quím. y Farm.* Se llama también *ácido sulfotumenológico*. V. **SULFOTUMENOLÓGICO (ÁCIDO).**

**TUMEREMO.** *Geog.* Pobl. y mun. de Venezuela, Est. de Bolívar, dist. de Rosco, á 300 kms. de la capital del Estado y 80 de Guasipati. Carr. á Ciudad Bolívar, á San Félix y á El Dorado. La bañan los ríos Yuruary y Botanama, los arr. Guarán y Corumo y la lag. Moriche. Produce caña de azúcar, maíz y arroz.

Cria ganado vacuno, caballar, cabrío y de cerda. Minas de oro, hierro y piedras preciosas. Abunda la caza y la pesca. Correos, Telégrafo y escuelas públicas.

**TUMEREMOS.** m. pl. *Etnogr.* Tribu indígena de Venezuela, perteneciente á la raza caribe. Habitan antiguamente la región del Yuruay, pero actualmente pueblan las riberas del Parima y el Amacuro, en la Baja Guayana. De ellos dice E. Laisy Bilingurt en su libro *De otras vidas*: «Con su ángulo facial estrecho y su excesiva prolongación torácica, es el tumeremo un espécimen de raza autóctona americana bastante complejo al estudio de los antropólogos, ya que no presenta prognatismos suficientes á señalarle la cepa aborigen por el método deductivo. Larga cabellera, más bien crespa que lacia; piel rojiza, etc., son otras tantas señales que lo alejan de la teoría de Bassano y otros, que se fundan en la existencia de un ancestral asiático para determinar la raza india de Indias.»

**TUMES.** *Geog.* V. TEL-ABU-TUMEIS.

**TUMESCENCIA.** f. *Pat.* Principio de un tumor; estado de la parte ú órgano que empieza á abultarse por efecto de la formación de un tumor.

**TUMESCENTE.** adj. *Pat.* Hinchado en estado de tumefacción.

**TUMET ó TUMED.** *Etnogr.* Tribu de los mogoles meridionales, cuyas fracciones ocupan dos regiones distintas: de una parte, el país situado al NE. del departamento de Jehol ó Chingte-fu (provincia de Pechi-li, NE. de China) y, por otra parte, el país situado al N. de la ciudad de Kuku-Joto, en la parte de la Mongolia Interior, dependiente de la provincia de Shan-si (N. de China). Cuando la conquista de China por los manchies, habiéndose distinguido el príncipe de los tumet en la expedición como auxiliar, el vencedor, para demostrarle su reconocimiento, le hizo donación de hermosas tierras situadas al N. de Pekín, fuera de la gran muralla. Á partir de esta época lleva este país el nombre de Tumet Oriental, y el antiguo Tumet, en las proximidades de Kuku Joto, tomó el de Tumet Occidental; las dos regiones están separadas una de otra por el País de Chajares ó Tsajares. Los tumet occidentales han conservado hasta hace poco su jefe indígena con el título de ulus turtulsalchi kun, que no tenía más que un poder nominal: todos los asuntos militares y civiles dependían del tsian-tsiun y del fututu-ki, funcionarios chinos residentes en Kuku-Joto. En cuanto á los tumet orientales, formaron parte del 2.º cuerpo de los mogoles meridionales, el de Choso Tus, y constituían dos *joshun* ó banderas. El *joshun* del ala izquierda poblaba los alrededores del valle de Taling-ho, río que desemboca en el golfo de Liao-tung. El *joshun* del ala derecha está cerca del valle del Naratu, río que fué en otro tiempo afluente derecho del Shara-Muren ó Liao-ho y que se pierde ahora en las arenas á unos 50 kms. de este río. El número total de los tumet es de unos 270,000, de ellos 150,000 orientales y el resto occidentales.

**TUMI.** m. Cuchilla curva de los mejicanos.

**TUMIAN.** *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Amazonas, mun. de Labrea. Desemboca en la marg. der. del río Purús.

**TUMIATI (DOMINGO).** *Biog.* Poeta y autor dramático italiano, n. en Ferrara el 2 de Diciembre de 1874. Estudió el derecho hasta doctorarse, pero atraído por sus aficiones literarias, que ya se habían manifestado en él en los tiempos que frecuentaba la Universidad, acabó por abandonar completamente las tareas del foro. Á los veintiún años de edad publicó un tomo

de versos, *Iris fiorentina*, que fué seguido de trabajos de diversos géneros, pero donde mejor ha demostrado TUMIATI su temperamento artístico es en el teatro, al que ha dado una serie de obras reveladoras de una fuerte personalidad, cuyas características son la probidad y la elevación de miras. Estas cualidades, unidas á un estilo sobrio y á un empleo acertado de los recursos escénicos, las ha puesto de relieve TUMIATI en producciones como *Alberto da Giussano*; *Giovine Italia*; *Re Carlo Alberto*; *La Meteora*; *Garibaldi*, é *Il Tessitore*, todas pertenecientes al ciclo que lleva por título *1 drammi del Risorgimento*, así como en *La rosa de Magdala*; *Guerrin Meschino*; *L' amorosa follia*; *Merlino e Viviana* (1927); *Porporana* (1927), y *La principessa Pisello* (1928). Fuera del teatro ha escrito: *Frate Angelico*, estudio de arte (1896); *Musica antica per chitarra*, versos (1897); *Fuoco e Fiamma*, novela (1902); *Poeme lirici* (1904); *Tripolitania* (1905), y *Una primavera in Grecia* (1905).

**TUMICELLI (JACOBO).** *Biog.* Pintor italiano (1784-1825). Fué discípulo de Javier della Rossa y residió casi siempre en Milán. Entre sus cuadros se mencionan: *La fuga de Eneas*; *San Juan en el desierto*; una *Cabeza de la Virgen*, y *Retrato de señora*.

**TÚMIDO, DA.** (Etim. — Del lat. *tumidus*.) adj. fig. HINCHADO, DA. || *Arquit.* Dicese del arco ó bóveda que es más ancho hacia la mitad de la altura que en los arranques.

**TUMIDULA.** f. *Bot.* Sección del género *Mesembrianthemum* de Linneo, en su serie *epapulosa*, con tallo erguido ó tendido, hojas alargadas, triquetras, con arista lisa, en la base más ó menos tubulosas por soldadura (perfoliadas), flores en cima.

**TUMILÁ.** *Geog.* Finca rural de Méjico, Est. de Yucatán, partido de Tizimin, mun. de Calotmul; 80 h.

**TUMILACA.** *Geog.* Cerro del Perú, inmediato á la ciudad de Moquegua, á 1,802 m. de altura. || Quebrada y ald. en el dep. de Moquegua, dist. de Torata; 350 habitantes.

**TUMILAT ó TUMEILAT (UADI).** *Geog.* Valle del Bajo Egipto, que se abre en la región septentrional de la cordillera Arábica. Su dirección es de O. á E. y se extiende en una long. de unos 50 kms. de Abu Hamed á Ismailia, junto al lago Timsah, y pone así en comunicación el Delta con el Canal de Suez. Por esta ancha brecha es por donde pasan el f. c. y el canal de agua dulce de El Cairo á Suez. El Uadi TUMILAT, que debe su nombre á los árabes tumilat, en otro tiempo nómadas y hoy labradores sedentarios, forma parte de la antigua *Tierra de Gessen*, de la Biblia, el dominio de cultivo de los hebreos cautivos; cerca de allí se encuentra la est. de Shibin el Kanater; un montículo, Tell el Yahud ó Colina de los Judíos, recuerda su permanencia en el país; se encuentran allí vestigios de un edificio elevado por Ramsés III. Hacia el centro del valle, en Tell el Kebir, los egipcios habían construido, en 1882, fortificaciones que interceptaban completamente el paso, pero que no fueron bastante á impedir el avance de los ingleses. Un palacio que se eleva en la vecindad se halla en el centro de la Granja del Uadi, de unas 10,000 hectáreas de ext., que explotó durante muchos años la Compañía del Canal de Suez. Cerca de la extremidad oriental del Uadi TUMILAT, otros montículos, como el E. de la Gran Colina y los de Tell el Maskhutab, recuerdan la ciudad de Pithom, la *ciudad de los tesoros*, construída por los cautivos hebreos para Ramsés III; Naville excavó (en 1885) estos restos, que se creía eran los de la ciudad de Ramsés, pero que pertenecían á una ciudad hermana, probablemente vecina, construída en la misma época y por los mismos esclavos; en el tiempo de los griegos y de los romanos, Pithom era conocida con el nombre de *Hero y Heroópolis*. Durante la dominación turca el Uadi TUMILAT, como toda la tierra de Gessen, se hallaba en decadencia, pero el establecimiento del canal ha hecho que la



Domingo Tumiatì



escasa población que allí vivía se multiplicase extraordinariamente.

**TUMINÁ.** *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. del Atlántico, dist. de Cartera.

**TUMISA.** *Geog.* Cerro nevado de Chile, en la gran rama de la cordillera de los Andes, al lado oriental del lago de Atacama, á los 23° 32' de lat. S. y 67° 52' de longitud O. del Meridiano de Greenwich. Tiene 5,692 metros de altitud, siendo la de la meseta ó planicie en que está asentado de 3,980 m.

**TUMITA.** f. *Mineral.* Sinonimia de *axinita*.

**TUMJI.** *Geog.* Río de la prov. del Amur (Siberia Oriental), tributario de la Manga de Tartaria (mar del Japón). Tiene sus fuentes en un alto valle de la vertiente S. de la cordillera que costea la orilla der. del Amur Inferior, á 46 kms. S. de Sofiisk, corre al S., gira en ángulo recto hacia el E. y entra en el mar á unos 26 kms. N. de la bahía Nikolaievskaja, después de un curso de 251 kms. por las grandes curvas. Sus afluentes son poco conocidos. Se presta á la navegación, que, no obstante, es peligrosa á causa de la rapidez de su corriente.

**TUMKENT ó TUMOK.** *Geog.* Sitio de ruinas en la antigua prov. de Sir Daria, hoy Kazakstan ó República de los Kirguises, á 15 kms. N. de Aulie Ata, en los bordes del Talas, que se pierde en las arenas del desierto, cerca de la colina de Tach Tepe.

**TUMKUR.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Nandidrug (Mysore, India Meridional), capital de distrito y de subdistrito, á 67 kms. NO. de Bangalore, á 817 m. de altura, en la extremidad SO. del Devaraya (1,201 m.), junto á un pequeño afl. izq. del Alto Shimsha, tributario izq. del Cauveri; est. del f. c. de Bangalore á Hubli; por los 13° 20' 20'' de lat. N. y 77° 9' 14'' de long. E. del Meridiano de Greenwich; 10,000 h., de los cuales 2,000 son mahometanos. Es una gran población con un pequeño acantonamiento inglés. Sucursal de la Misión Wesleyana. El distrito de Tumkur, uno de los tres de la prov. de Nandidrug, tiene una super. de 8,857 kms.<sup>2</sup>, poblada por 450,000 h. Este distrito es una sección de la meseta de Mysore, á la altura de 670 á 820 m. Tres hileras de *drugs* (corrupción de *durga*, ciudadela), orientados cada uno de NNE. á SSO., se alinean al NE. del territorio, al N. de la capital: el Midaghesi, á 1,029 m. de altura; el Madghiri, á 1,199, y, en fin, el Channarayana, el Korataghiri y el Devaraya, el más elevado de los cuales mide 1,201 m. Al S. del distrito, el Huliur se halla á 941 m. solamente, y al O. una quinta hilera corre de O. á E. desde los alrededores de Gubbi á los de Tiptur. Todas las aguas van al golfo de Bengala, pero por rutas divergentes: el Kumadvati, brazo der. del Arkavati, y el Shimsha descienden al Cauveri; el primero, que tiene sus fuentes cerca de la capital, desarrolla sólo su curso superior, mientras que el Shimsha (Chamcha, Chimchupa, Kadamba ó Kadabokola), que brota de la tierra, á 24 kms. NNO. de aquél, y corre al S., al SO., luego de nuevo al S., tiene en el distrito más de 80 kms. de curso. Á su espalda mana el Jayamangala, que corre al NE., recibe (por la der.) al Suvarnamukhi, nacido también cerca de Tumkur, y entra en Anantapur para perderse en el Pennar del Norte. En fin, al O. y al NO. nace y repasa un afl. der. del Vedavati ó Hogari, tributario del Krishna por el Tungabhadra. Las rocas pertenecen, en general, á la formación del gneis, salvo al O. de Sira, es decir de los *drugs* del N., donde aparecen rocas estratificadas, arcilla de pizarra ferruginosa cubierta por una especie de piedra de hierro magnético. La riqueza mineral del distrito es considerable: el hierro abunda en las vertientes de los *drugs*, como también en las arenas negras que arrastran algunos ríos; la hematita ó limonita, que se encuentra en los mismos lugares, se emplea para el pulimento de los metales. Los torrentes de las colinas arrastran oro en cantidad insignificante. Al SO.,

en Turuvekere, una célebre cantera de hornblenda amorfa, da excelentes piedras para la construcción y la estatuaria. Se utilizan la piedra de afilar y la de esmeril. Una gran parte de la meseta tiene mucho bosque y parece un parque. El árbol principal es el cocotero, y por todas partes se encuentra el sándalo. En el Devaraya se extiende un bosque reservado, donde abundan aún los tigres, leopardos, osos y jabalíes. El suelo, en general, es duro y pobre, salvo en el subdistrito de Madghiri, al NE., que es extraordinariamente fértil, con su suelo arenoso y fácilmente regable por las fuentes perennes que se encuentran á pocos metros de la superficie. La cosecha principal es el raghi, con otras especies de mijo de la clase de cereales que no necesitan agua; el arroz es el mejor del Mysore; pide mucha agua, lo mismo que la caña de azúcar y el trigo. También se cultivan legumbres secas y de otras clases, simientes oleaginosas, tabaco; las nueces de areca y de coco abundan, las primeras lo suficiente para ser exportadas. El número de estanques artificiales excede de 2,000, muchos de ellos con una profundidad de 9 m.; Kadaba y Rubbi tienen dos grandes diques junto al Shimsha, pero el más grande se halla más abajo, junto á un afl. izq., en Kunigal, y recoge los torrentes del pie occidental del Huliur; cuando está lleno mide 22½ kilómetros de circuito. La fauna agrícola es en general pobre, por más que se encuentren algunas razas especiales en el Madghiri y en otros sitios, por ejemplo, los carneros de los alrededores de Chiknayakanhalli. La población, en sus nueve décimas partes, es hindú. **TUMKUR** es la única población de importancia, y la siguen Sira, antigua capital mahometana; Madghiri, Kunigal, Chiknayakanhalli y Gubbi, á 20 kms. OSO. de **TUMKUR**. El clima tiene fama de ser salubre para los europeos lo mismo que para los indígenas; la altura y los bosques templan el calor estival, sobre todo al SO. y al S. Se ha observado que las vertientes orientales de las colinas son sensiblemente más calientes que las occidentales. La caída anual de lluvia, calculada en un período de treinta y ocho años, es de 0,83 m. La industria indígena es escasa.

**TUMLEO ó TAMARA.** *Geog.* Isleta en el puerto Berlín, en la costa Finsch de la Tierra del Emperador Guillermo (Nueva Guinea), hoy bajo el Mandato australiano. La compañía de Misiones Católicas de la Palabra Divina fundó allí una misión con escuela y plantación.

**TUMLIRZ** (OLOCARO ANTONIO LUIS). *Biog.* Físico austriaco, n. en Weipert (Bohemia) en 1856. En 1882 se le ve *Privatdozent* de física en Praga y en 1890 en Viena; desde 1891 profesor de física teórica en la Universidad de Czernowitz. Doctor en filosofía por la Universidad alemana de Praga (1879). Ha escrito: *Enf. Apparat. z. Demonstrat. d. Umkehr. d. Natriumlinsen*, en *Rep. Phys. Exner* (1887); *Fortpflanz. ebener Luftwellen endl. Schwingungsweite* (1888); *Einführung in d. Theorie d. dielektr. Polarisation* (1885); *Elektromagnetische Theorie des Lichtes* (1884); *Blitzableitungssystem des H. Melseus* (1885), y gran número de artículos de física en otras revistas: *Annalen Phys. Wied* (1886-1890); *Wien. Akkad. Ber.* (1887-1903); *Zeitschrift. Phys.-Chem. Unterricht* (1903), etc.

**TUMMEL.** *Geog.* Río del condado de Perth (Escocia), afl., ó más bien brazo izq. y principal del Tay. Sale del Loch Rannoch y corre al E. entre la prolongación oriental del Ben Vorlich (983 m.) por su orilla izquierda ó septentrional, y el Sheechnallin (1,177 m.) por su der.; forma el Loch Tummel, expansión de unos 4,400 m. de long., por 500 m. de anchura y 38 de profundidad, sit. á una altura de 138 m., cae en seguida de una altura de 6 m. y llega á Faskally House, donde recibe (por la izq.) al Garry. Éste, de unos 40 kms. de largo, forma á 10 de sus fuentes el Loch Garry, de 6 kilómetros de long., de donde sale al NNE. para girar

al ESE. por el valle de Garry, donde recibe (por la izquierda) tres pequeños afluentes, luego (por la der.) otro paralelo al Tummel, en seguida en Blair Atholl (por la izq.) el Tilt (24 kms.), que viene del NNE. y sirve de desagüe al Cairn Celar (1,021 m.), al Ben More (1,092 m.), al Ben Dear (1,082 m.), y al Cairn Gowar (1,135 m.); por fin el Garry descendiendo el paso de Killecrankie, para llegar al Tummel ó imprimírle su dirección. El Tummel, así engrosado, riega Pitlochry y termina en el Tay en Logierait, después de un curso de 47 kms., al que deben aumentarse unos 35 (ó sea en total 82) remontando hasta las fuentes más lejanas, las del río que forma el Loch Lydoch ó Laidon, uno de los dos tributarios del Loch Rannoch. Toda esta cuenca corresponde á terreno granítico, primero, y después al silúrico.

**TUMMINELLO** (ANTONINO). *Big.* Filósofo italiano, n. en Montevago en 1841 y m. en Palermo en 1870. Dejó unos *Scritti filosofici* (1863); *Saggi di Filosofia* (1869) y *Lezioni di Pedagogia* (1870).

**TUMMO.** *Geog.* Dist. del Sahara Central, en los límites de la Tripolitania. Es una meseta de 1,000 m. de altitud media, que forma el contrafuerte septentrional extremo del macizo del Tibesti ó Tibbu. Recibe su nombre del pequeño oasis de Tummo, que hoy se considera como perteneciente á la Libia Italiana y donde se detienen para proveerse las caravanas procedentes del Tchad y del Ouadai.

**TUMMOK.** *Etnogr.* Tribu del Baguirmi Meridional (Territorio del Tchad, África Ecuatorial Francesa). Habita un país abundantemente regado por el Logone y el Ba-Busso, brazo y afluente del Chari ó Shari; su territorio confina al N. con el que ocupan los Ndam y por los otros lados con los ocupados por los saras. Desde principios del siglo XIX los tummok son tributarios del sultán del Baguirmi; los últimos entre ellos que resistieron, la fracción de los palem, tuvieron su población destruida, Koli, en 1872, y que fué vista por el viajero Nachtigal. Su localidad más importante es Gundi. La Misión francesa Maistre atravesó el país de los tummok en 1892.

**TUMMA.** *Geog.* Mun. del condado y á 40 kms. NNE. de Roscommon, prov. de Connaught (Estado Libre de Irlanda), en la oril. der. del Shannon, al N. de la confluencia del Lough Key; 2,300 h.

**TUMO.** m. *Al.* ESPLIEGO.

**TUMOK.** *Geog.* V. TUMKENT.

**TUMOR.** F. Tumeur. — It. Tumore. — In. Tumour. — A. Geschwulst. — P. y C. Tumor. — E. Svel-absceso. (Etim. — Del lat. *tumor, oris*.) m. Hinchazón y bulto que se forma anormalmente en alguna parte del cuerpo del animal.

**TUMOR.** *Pat.* El nombre de *tumor* ha tenido diversas acepciones en patología, y así ha significado ya el aumento de volumen de una parte inflamada, ya una hipertrofia funcional, ya un desplazamiento visceral, ya una neoproducción parasitaria. Propiamente hablando, el tumor es una formación atípica, espontánea y de crecimiento indefinido. Estos caracteres lo separan netamente de la hiperplasia inflamatoria y la hipertrofia orgánica. Ambas desempeñan, además, una función definida, mientras el tumor no desempeña ninguna y actúa como una masa extraña á la economía. Su evolución histológica y fisiológica es asimismo autónoma y sólo guarda relación con el organismo por los vasos que lo nutren. Este dato de parasitismo es susceptible de comprobación experimental, además de revelarlo la observación clínica. De ordinario aparecen los tumores como masas circunscritas ya incluidas en los tejidos, ya emergiendo más ó menos de los mismos. En cuanto á su forma, es infinitamente variable, revisitiendo ya la esférica, ya la aplanada ó mamelonada, de excrecencia, de pólipo, de campana, arborecente, vegetante, etc. No faltan tampoco casos de infiltra-

ción difusa, ó sea que el tumor se continúa insensiblemente con las partes vecinas. El volumen fluctúa entre límites muy extensos, pues á veces es tan diminuto que se hace invisible y otras es enorme como una cabeza de adulto y más todavía. La consistencia es también muy diversa, ya recia y firme, ya elástica, ya dura como la piedra ó la madera. En ocasiones es blando, friable y delicuescente ó fluctuante. Su estructura es variable también, no sólo por su naturaleza propia, sino también por las alteraciones consecutivas. Así puede observarse si es uniforme ó complejo, si es de fibra laxa ó apretada, si es esponjoso ó lobulado, etc. También se aprecian telangiectasias, nódulos calcáreos, cartilaginosos, degeneración grasa, pigmentación, etcétera. De esta manera el tumor puede llegar á destruirse por ulceración, fusión ó necrosis asociadas ó no á otros procesos infectivos, como la supuración. El color de los tumores arranca de cuanto llevamos dicho, pero, además, hay algunos que ofrecen coloraciones particulares (xantoma, tumores melánicos, cloroma).

Compónense los tumores, como todo tejido, de células y de substancias intercelulares, con su red vascular nutricia recordando el terreno de origen. Sus elementos son el parénquima y el estroma conjuntivovascular. El primero es la parte esencial y pueden formarlos todas las células orgánicas á excepción quizá de las del sistema nervioso central. La homología celular se halla siempre alterada ya por la forma, el volumen ó la estructura. El citoplasma, con sus caracteres específicos de fibrilación, de metacondrias, etc, se halla desfigurado ó borrado. Abundan sobremanera los productos de degeneración, que son ya gotas grasosas, ya glicógeno, ya pigmentos, ya cristales, ya leucocitos. El núcleo, lo propio que el nucléolo, puede crecer y adoptar tipos gigantes. La membrana nuclear y la red cromática sufren asimismo diversas transformaciones. La multiplicación se efectúa por mitosis muy perceptible en las formas gigantes. También se observan la segmentación directa, la fragmentación y la vegetación nuclear. La división del protoplasma no es siempre sincrónica con la del núcleo, y así no es raro hallar células multinucleadas. Estas resultan á veces de la simple aglutinación de células más pequeñas (*simplastos*).

La evolución histológica del tumor es su característica más interesante y permite una división en dos grupos. El primero forma tejidos adultos y de constitución normal (*tumores homólogos* ú *homeomorfos*). En el segundo grupo la evolución es incompleta ó bien irregular y anormal (*tumores embrionarios*). Por lo demás, la histología tumoral es en cierto modo arbitraria, tantas son las anomalías que la complican. Así se observan la heteroplasia, la metaplasia, la reversión celular atávica, etc. En ocasiones la neoformación no llega á revestir un tipo definido (tumores condroides, osíformes). A veces la evolución se detiene y el tipo permanece indiferente como en ciertos epiteliomas. Por fin, hay casos en que no es posible referir el blastoma ó tejido alguno normal, adulto ó embrionario. Para tales tumores se ha creado la denominación en *heterólogos* ó *heteromorfos*. El estroma está más ó menos desarrollado y varía notablemente. Unas veces es muy aparente y se separa claramente del parénquima, mientras otras se confunde casi con éste. Sus vasos son capilares, dilatados y de pared delgada, careciendo de arterias y venas. Sus vías linfáticas son poco conocidas y las nerviosas inexistentes.

El desarrollo de los tumores puede partir de un solo punto (*tumores unicéntricos*) ó de varios á la vez (*tumores pluricéntricos*). Se consideran de todos modos dos fases: una de comienzo, en la que se constituye el foco primario, y otra consecutiva ó de difusión. La hiperplasia morbosa inicial puede afectar cierto número de células y extenderse por continuidad. Es el



*crecimiento por aposición*, transformándose gradualmente en morbozo el tejido sano. Si los focos primarios son múltiples, acaban por reunirse y fusionarse. En el segundo estadio el crecimiento es únicamente por multiplicación de los elementos propios del tumor. Ocurre este fenómeno de dos maneras: una *expansiva* y otra *invasora*, ó sea por *crecimiento central ó periférico*. En el primer caso el aumento de volumen es en bloque á modo de masa circumsrita que rechaza gradualmente en su expansión los elementos circunvecinos. En el segundo caso son las células periféricas las que pululan y envían brotes que se infiltran en los tejidos ambientes. La invasión no se reconoce por zona alguna limitante, ya que hay una transición gradual del tejido sano al morbozo. Sea como quiera, el tumor ejerce influencias patológicas de vecindad, entre las cuales la primera es la irritante y destructiva. En el crecimiento central la destrucción es lenta como en las atroñas por compresión y á menudo se forma una cápsula limitante. En la modalidad invasora las alteraciones regresivas y reaccionales son ya mucho más acusadas. Es que toman parte activa entonces los tejidos circunvecinos en mayor ó menor grado. Así, mientras en el crecimiento central es autónomo el tumor, histogénicamente, por desarrollarse á manera de un órgano normal, no así en el crecimiento periférico. Este arrastra los elementos anatómicos de vecindad (glandulares, musculares, nerviosos, etcétera) que aparecen confundidos con el resto del tumor. La reacción apuntada se caracteriza por un aporte de células móviles y una proliferación de las fijas. Se forma así en la zona invasora un tejido blando de granulación, rico en vasos y que ofrece abundante pábulo á la vegetación neoplásica. Otras veces el tejido es asiento de una hiperplasia laminosa y elástica que opone resistencia á la invasión del tumor. En lugar de correlación se establece un antagonismo entre los elementos mesodérmicos y los neoplásicos. Estos, con sus productos irritantes solubles, excitan la histogénesis de aquellos que retardan su progresión. En cuanto á los fenómenos destructivos, se caracterizan por una histólisis de todos los elementos diferenciados (nervios, glándulas, grasa). Es notable á la par la hiperplasia de vecindad que afecta al periostio (estalcitas), al epitelio (prolongaciones malpighianas y glandulares), al tejido elástico, etc. Por lo demás, estas hiperplasias colaterales no difieren por su naturaleza de las que acompañan las lesiones flegmáticas ó ulcerosas. Su importancia es clínica, sobre todo, para evitar la confusión de una zona simplemente hiperplasiada con otra invadida por el tumor.

Las metamorfosis regresivas de los tumores son muchas y obedecen á diversos orígenes. Por una parte sufren las degeneraciones comunes á todos los tejidos, y por otra las especiales de su secreción. Así aparecen perlas córneas en los canceroides, materia coloide en los tumores tiroideos, moco en el tubo digestivo. La variedad é irregularidad de estas lesiones ha hecho creer antaño en la existencia de parásitos intracelulares. La falta de irrigación sanguínea es causa poderosa de desnutrición neoplásica. Aquella viene determinada ya por el exceso de parénquima que comprime los capilares, ya por la distancia entre éstos y las células del tumor. No dejan de contarse factores mecánicos en este grupo etiológico, como la torsión del pedículo, la trombosis vascular, la necrosis isquémica, etc. Todas estas causas actúan asimismo sobre el estroma, que por su parte sufre la degeneración hialina, mucosa, amiloidea ó cretácea. En una palabra, los tumores, como los tejidos normales, poseen su patología, que es susceptible de interrumpir su curso y cambiar su evolución.

El origen de los tumores ha dado lugar á muchas teorías, pero ninguna de ellas satisfactoria. La desviación del tipo celular con poder de crecimiento indefinido y funciones parasitarias es uno de los problemas

más arduos de la patología. La doctrina más antigua es la irritativa, que busca en un agente exterior (físico, químico, microbiano) la fuente de la aberración celular neoplásica. El traumatismo es el factor invocado con mayor frecuencia, ya admitido como único, ya como múltiple. La irritación local continua y crónica explica el cáncer de los fumadores en pipa, de los deshoñadores, obreros del alquitrán, de la parafina. Los procesos flegmáticos crónicos dan asimismo un buen contingente, sobre todo en la forma de cicatrización. De esta suerte se originan los epitelomas de las dermatosis (xerodermia, lupus, sífilis), de las úlceras antiguas (piernas, estómago), cicatrices (quemaduras), fistulas óseas, etc. El paso de las lesiones flegmáticas á las tumorales se hace por medio de producciones formativas, como las leucoplasias, verrugas, pólipos. Sin embargo, las estadísticas reducen la frecuencia de esta causa, que todo lo más puede obrar como coadyuvante. De aquí las teorías del parasitismo y la predisposición para explicar el origen de los tumores. Se funda la primera en hechos de observación clínica y otras de laboratorio ó experimentales. Tal ocurre con la autoinoculación espontánea ú operatoria, el contagio familiar, la endemidad por casas y calles. En el concepto anatómico deben recordarse los tumores miliares que evolucionan á modo de granulomas y también las metástasis de propagación.

La predisposición es un factor innegable y se ha relacionado con hechos de herencia. Modernamente se ha tratado de explicar en su mecanismo como aislando el tumor por sus células del mecanismo regulador de la economía. Si este aislamiento es anatómico se debe á traumatismos (quistes epidérmicos) ó á inflamaciones (islotas hepáticas en la cirrosis). En la vida fetal se observan trastornos del desarrollo embrionario con persistencia anormal de vestigios. Esta teoría se confunde con la de los gérmenes embrionarios de Cohnheim que, sin embargo, no viene comprobada por los hechos. Ni los vestigios fetales ni los órganos erráticos producen, en efecto, el desarrollo de tumores. Además, aunque dicha teoría explique la heterotopia, la estructura histológica neoplásica no aclara el origen. Si los tejidos embrionarios se trasplantan no crecen indefinidamente sino de un modo limitado. Se ha tratado asimismo de explicar la histogénesis tumoral por un aislamiento biológico. Se reconoce entonces un vicio celular de organización de anaplasia que pierde todo carácter diferencial. Entonces la célula recobra su indiferencia primitiva y puede experimentar la blastomatosis. Clínicamente existe una predisposición morboza de tipo innato y congénito. Aquella se revela espontáneamente ó bien bajo la influencia de factores determinantes. Ribbert propone la teoría histomecánica que hace residir la predisposición no en la célula sino en el grupo celular. La organización interior de cada tejido es la barrera que se opone á la hiperplasia celular. Si aquélla cede, se desarrolla libremente el poder de vegetación de la célula, que recobra su autonomía. Como se ve, esta teoría admite también la anaplasia celular, pero considera indispensables los desórdenes histomecánicos.

La etiología de los tumores ha dado lugar á multitud de estudios que sólo prueban la universalidad del mal. No sólo la zona templada sino la cálida y la hipobórea pagan su tributo y á veces en proporciones alarmantes. Tampoco se trata de una enfermedad de los civilizados, ya que en las colonias se encuentran multitud de casos entre los negros. Por lo demás, se ha señalado la presencia de tumores en animales domésticos (perros, gallinas) y salvajes (leones, osos, tigres). Su presencia en las plantas de huerta y los árboles se ha interpretado ya como verdaderamente neoplásica, ya sólo como hiperplásica. Sea como quiera, dichos estudios han contribuido á esclarecer la biología de los tumores y

sus células. Estas son susceptibles de secreción del tipo más variado (lechoso, glicogénico, yodado, etc.). Los fermentos de los tumores han motivado muchos trabajos, descubriéndose unos proteolíticos y otros peptolíticos. Las células son muy sensibles a los agentes químicos, y en particular los cáusticos y ponzoñas. Asimismo sienten mucho los efectos de la luz y las radiaciones actínicas. Las temperaturas elevadas desde 43° influyen en su vitalidad, que en cambio afectan poco las bajas (—10°). Su composición química acusa en los elementos minerales una riqueza en sodio y azufre, dominando el calcio en las formas degeneradas. En cuanto a sus elementos orgánicos, se señalan la nuclealbúmina, hidratos de carbono, ácidos grasos, alantina, fenilanolina, etc. La trasplatación de tumores modernamente realizada revela puntos muy curiosos de su biología. Jensen y Halland, Røvs y Wasiliewski han creado métodos especiales y técnicos de laboratorio. El animal elegido es con preferencia la rata, y la vía preferida la subcutánea ó la peritoneal. Se recurre ya á partículas, ya á emulsiones del tumor y se opera con la aguja hueca. El éxito es más seguro entre animales de la misma especie, aunque nunca constante. El tumor puede crecer sin que el organismo se infecte consecutivamente. Ehrlich afirma que la trasplatación depende no sólo del poder de vegetación de las células inoculadas, sino de la resistencia del organismo infectado. Un mismo animal puede conducirse diferentemente según los tumores inoculados. Por otra parte, diversos animales reaccionarán diferentemente con el mismo tumor. El régimen alimenticio influye considerablemente y así su deficiencia es desfavorable en general para el crecimiento de los tumores. Hay ciertas substancias, como el tantalato potásico, que aceleran el desarrollo neoplásico, en tanto que otras, como el cloruro sódico, lo contrarian. La cuestión de la inmunidad natural no aparece aún dilucidada, á pesar de los bellos estudios de Ehrlich y Lambert. La inmunidad adquirida ha dado lugar á múltiples ensayos suerológicos. La existencia de anticuerpos se ha admitido hipotéticamente por muchos autores, como Levin y Caylord. La trasplatación de células neoplásicas del animal al hombre no se ha demostrado plenamente. En cuanto al cultivo de aquéllas en el suero sanguíneo es innegable después de los ensayos de Volpino y Carell. También se han descubierto precipitinas, aglutininas y hemolisinas en el suero de los enfermos. En cuanto al mecanismo quimiotóxico de las células neoplásicas, es aún muy oscuro á pesar de las concienzudas investigaciones de Brandenburg y Blumenthal.

Numerosos son los parásitos alegados como causales de los tumores, pudiendo citarse el bacilo de Schewerlen; el micrococo de Doyen, el sorospermia de Darer, los coccidios de Thomas y Pfeiffer, la microsporidia de Stobring, los blastomicetos de Rosenthal, los protozoos de Schmidt. Sea como quiera, los resultados de la inoculación, aun positivos, se prestan á muchas objeciones. Por otra parte, el cultivo y aislamiento de estos parásitos no ha resultado posible todavía.

Clinicamente se dividen los tumores en *benignos* y *malignos*, pero esta división no responde á su verdadero criterio anatómico. Sólo puede decirse que, en general, los homólogos tienden á la benignidad y los heterólogos á la malignidad. No sólo la naturaleza del tumor sino su situación, volumen y complicaciones influyen en su concepto clínico. La intoxicación y la caquexia representan el elemento de más importancia. La recidiva es el criterio más seguido para apreciar el carácter de un tumor, ya que sólo se observa en los malignos. De todos modos, el curso y terminaciones dependen de la naturaleza neoplásica. Un tumor benigno sólo puede hacerse grave por su situación ó complicaciones. Un tumor maligno acaba fatalmente aun sin esta circunstancia. El diagnóstico ha adquirido un gran

poder de comprobación con los métodos de Freund y Kaminer con extractos de tumor que se someten al suero normal y al del enfermo. Sólo en el último se observa un enturbiamiento característico y revelador. Ascoli recomienda el método de la tensión superficial que se rebaja con los antígenos de extracto de tumor. Dungen propone aplicar otro método, que es el de fijación del complemento. El pronóstico depende no sólo de la benignidad ó malignidad del tumor, sino de las demás circunstancias referidas. El tratamiento no puede ser otro que la extirpación, ya operatoria, ya fisioterápica. Esta comprende la electrocoagulación y la fulguración, pero sobre todo la radio y radioterapia. La bacterioterapia con estreptococos no ha dado los resultados apetecidos, y lo propio puede decirse de la de otros microbios. Tal ocurre con el *bacillus prodigiosus* y el piciciánico, habiendo fracasado igualmente los virus animales (ponzoña de serpientes). Tampoco se muestran más eficaces los extractos de plantas (*gequirity*, *cheliadomum*), el ácido fórmico y los silicatos. Los extractos orgánicos como la tiroidina y paratiroidina se hallan todavía en estudio. No han faltado tentativas de inmunidad ya activa, ya pasiva; la primera con productos ó extractos humorales y la segunda con suero de animales inmunizados. Los resultados no corresponden aún á las esperanzas del método, y no tanto por error de principio como por defecto de técnica. La inyección de fermentos en los tumores valiéndose de la pepsina, tripsina, papayotina, etc., no ha conseguido sino éxitos parciales. La quimioterapia se ha aplicado con el azul de metileno, el antiterman, el atoxil, salvarsán, neosalvarsán, el selenio, telur, etc. Hasta ahora esta interesante medicación debe ser objeto de nuevos estudios. La colina y sus sales, que por sus propiedades químicas gozan de afinidades con la radiación, se han prescrito igualmente. Sin embargo, este método debe asociarse á otros y particularmente la radioterapia.

La división clínica de los tumores se funda, como la anatomopatológica, en los caracteres del tejido normal que aquéllos reproducen. Admitiremos, además, la clasificación, señalada anteriormente, en homólogos y heterólogos. Por fin, introduciremos una tercera agrupación en *histioides* ó que recuerdan un tejido, *organoides*, que forman un órgano, y *complejos* ó por anomalías de desarrollo. En el siguiente cuadro se exponen todas estas divisiones ordenadas del modo debido.

#### CLASIFICACIÓN DE LOS TUMORES

*Primera serie:* Formas adultas típicas (homólogos). — Sección primera: tumores histioides. — Grupo conjuntivo y vascular: fibroma, mixoma, lipoma, condroma, cordoma, osteoma, melanoma, xantoma, lipoma, mieloma y angioma. — Grupo muscular: mioma. — Grupo nervioso: neuroma, glioma y neuroepitelioma. — Sección segunda: tipo intermediario. — Endotelioma (de vasos, meninges, serosas), psamoma, peritelioma, cilindroma y colesteatoma. — Sección tercera: tumores organoides. — Grupo fibroepitelial: papiloma, adenoma, quistes y ordamantinoma. — Tipos particulares: hipernefoma, paraganglioma y tumores cavioplacentarios. — Sección cuarta: tumores complejos, tumores mixtos, quistes dermoides complejos y teratoides y teratomas.

*Segunda serie:* Formas embrionarias atípicas (heterólogos). — Sección primera: tumores histioides. — Grupo conjuntivo y vascular: fibrosarcoma, mixosarcoma, liposarcoma, condrosarcoma, osteosarcoma, melanosarcoma, xantomasarcoma, linfosarcoma, mielosarcoma, angiosarcoma, sarcoma de células redondas, fusiformes, polimorfos, gigantes, etc. — Grupo muscular: miosarcoma. — Grupo nervioso: sarcoma neuróglíco. — Sección segunda: tipo intermediario. — Formas atípicas de igual designación (cilindroma, peritelioma,



etcétera). — Sección tercera: tumores organoides, epiteloma, tumores complejos, y sarcoma y carcinomas complejos.

*Tumor adenóideo.* V. ADENOMA.

*Tumor adiposo.* V. LIPOMA.

*Tumor albus.* V. Tumor blanco.

*Tumor aneurismático.* V. ANEURISMA.

*Tumor arenoso.* Tumor de cualquier naturaleza que contenga concreciones calcáreas. || Pequeño tumor fibroso, duro, del encéfalo, especialmente de la duramadre y plexo coroides, que contiene materia calcárea ó arena cerebral.

*Tumor benigno.* Tumor generalmente encapsulado, perfectamente limitado, cuya acción nociva se reduce á la compresión de las partes próximas cuando su crecimiento es exagerado en relación á la susceptibilidad de dichas partes.

*Tumor blanco.* Artritis tuberculosa de un miembro, especialmente caracterizada por la tumefacción pálida de la articulación.

*Tumor butiroideo.* Acumulación de substancia semejante á la manteca en la glándula mamaria.

*Tumor canceroso.* Tumor maligno en general. Véase CÁNCER.

*Tumor cartilaginoso.* V. CONDROMA y ENCONDROMA.

*Tumor cavernoso.* V. CAVERNOMA.

*Tumor celular.* Tumor formado principalmente de células en un estroma homogéneo.

*Tumor cístico.* Tumor con cavidades quísticas en su interior.

*Tumor complejo.* Neoplasma cuya génesis se relaciona con una anomalía de desarrollo.

*Tumor de Grawitz.* Hipernefrosis; desarrollo de inclusiones fetales de partículas de glándula suprarrenal en el riñón.

*Tumor de Gübler.* Tumor en el dorso de la muñeca en los casos de parálisis de los extensores de la mano.

*Tumor de Krukenberg.* Fibrosarcoma del ovario que ha experimentado la degeneración mixomatosa.

*Tumor de Nélaton.* Tumor dermoideo de la pared abdominal.

*Tumor de Pott.* Edema circunscrito del cuero cabelludo, asociado con osteomielitis de los huesos craneales.

*Tumor dermoideo.* Tumor que contiene elementos cutáneos, grasa y, algunas veces, pelos, uñas, etc.

*Tumor de Rokitsansky.* Especie de hidropesía del folículo de Graaf, que forma un quiste pequeño, pedunculado, que da al ovario el aspecto de racimo.

*Tumor desmoideo.* Tumor de naturaleza dura, fibrosa.

*Tumor de transición.* El que recidiva después de la extirpación y manifiesta caracteres de malignidad.

*Tumor ectodérmico.* Neoplasma derivado del epitelio cutáneo y de las mucosas papilares.

*Tumor encefaloideo.* Tumor de consistencia blanda semejante á la del cerebro.

*Tumor endodérmico.* Tumor derivado del endodermo, como el cáncer.

*Tumor eréctil.* El constituido por tejido eréctil.

*Tumores del estómago.* Son benignos ó malignos, contándose entre los primeros los *conjuntivos*, *glandulares* y *quísticos*. Los tumores de tejido conjuntivo se dividen á su vez en *fibromas*, *fibromiomas* y *lipomas*. Los fibromas son raros, afectan á veces la forma poliposa ó se encapsulan y llegan á adquirir gran desarrollo. Si son pediculados se extirparán con el pedículo, y si forman parte de la pared gástrica se reseca ésta. Los fibromiomas son más frecuentes; asientan en el tejido muscular y, según se proyecten hacia dentro ó fuera, constituyen las variedades *internas* ó *externas*. Se complican á veces de ulceraciones y adherencias ó sufren la degeneración misomatosa con neoplasias secundarias del hígado y peritoneo. El tumor seccionado es resistente

y blanquecino, con tejido fibroso y muscular y á veces adenomatoso. Su enucleación es el único tratamiento, debiendo recurrirse cuando no es posible á la resección de la pared. Asientan los lipomas ya en la capa mucosa, ya en la subserosa. Son raramente pediculados y forman por lo común masas lobulares que se proyectan en la cavidad estomacal. Los adenomas son únicos ó múltiples (*poliadenomas*). Afectan comúnmente la región pilórica y crecen á veces tanto que provocan interrupción. Son más frecuentes en el sexo masculino y en los enfermos de gastritis crónica. Se hallan compuestos de tejido mucoso con las glándulas dilatadas, flexuosas y quísticas. El tratamiento es el general de los tumores pediculados. Los quistes del estómago son *traumáticos* ó *secundarios* por degeneración de otros tumores. Se han señalado igualmente quistes hidatídicos y dermoideos, así como quistes por retención. Son neoplasias benignas, pero pueden romperse ó infectarse, dando lugar á abscesos perigástricos y peritonitis generalizada. Clínicamente se reconocen con dificultad estos tumores cuando no asientan en el cardias ó el píloro. Cuando radican en el cuerpo del estómago sólo dan síntomas si adquieren un gran tamaño. Entonces se observa dolor, tirantez y peso. El vómito y la hematemesis sólo se aprecian como complicaciones. El diagnóstico se precisará para no practicar sin indicación suficiente operaciones estomacales graves. Los tumores malignos son el carcinoma y el sarcoma. El primero es muy frecuente y aparece en la edad adulta y sexo masculino con preferencia. Se observa raramente en la raza negra y la roja. Relaciónase patogénicamente con la úlcera gástrica y puede ser primario ó secundario. En este último caso procede del colon, páncreas, esófago, vesícula biliar ó mama. Histológicamente es escirroso ó medular con célula esferoidal ó cilíndrica. Se propaga por vía linfática ó sanguínea y también por adherencias. Los síntomas varían según el sitio de la neoplasia y casi faltan á veces (*carcinoma latente*). La anemia se encuentra en los períodos avanzados, y lo propio ocurre con las alteraciones secretorias. Como complicaciones se señalan las metástasis, la perforación, las fistulas, la ictericia y la fiebre. El diagnóstico precoz es imposible hasta la fiebre. El tratamiento no puede ser otro que operatorio. El sarcoma es un tumor raro, estando formado ya de células redondas ó fusiformes, ya de tejido fibroso. Se describen asimismo linfosarcomas y sarcomas secundarios de los ganglios retroperitoneales. Los síntomas son análogos á los del carcinoma gástrico (dolor, vómito, hematemesis). Cuando se descubre un tumor es liso, indoloro y movable. La muerte ocurre por agotamiento y raras veces por perforación. El tratamiento es operatorio, extirpándose la neoplasia y pared donde asienta en la forma pedunculada. Si la neoformación es difusa se recurrirá con preferencia á la gastrectomía parcial. La gastroyeyunostomía se reservará para los casos de estenosis del píloro en que es impracticable la resección.

*Tumor falso.* Tumefacción debida á extravasación, exudación, materia sebácea retenida, etc.

*Tumor fantasma.* Abultamiento abdominal de origen neurótico, generalmente por distensión gaseosa de los intestinos.

*Tumor folicular.* Folículo sebáceo dilatado.

*Tumor fungoso.* Tumor en granulaciones exuberantes.

*Tumor hilico.* Tumor formado en uno de los tejidos originales embrionarios.

*Tumor margaróideo.* V. COLESTEATOMA.

*Tumor organóideo.* Tumor cuya estructura recuerda la de los órganos y en que el elemento epitelial constituye una parte importante.

*Tumor óseo.* Tumor desarrollado en un hueso y de su misma textura. Es duro y á veces ebúrneo ó bien esponjoso y celuloso, con una delgada capa de

tejido compacto que le sirve de cubierta. En ocasiones se implanta sobre un hueso apenas modificado, apareciendo claramente su carácter de neoformación. En cambio, otras veces es perceptible el trabajo de hipergénesis ósea, viéndose el hueso tumefacto. Entre las causas de la exóstosis figuran la osteítis y pericititis, lo propio que las fracturas y algunos procesos infecciosos y en particular la sífilis. Los síntomas son en general de compresión y varían según el sitio de la exóstosis. Así, en las del cráneo pueden aparecer síntomas de irritación ó parálisis meningocefálica; en las de la pelvis pueden observarse fenómenos distócicos; en la de la órbita puede verse la exoftalmia, etc. De este modo se fragan verdaderas alteraciones en la situación respectiva de los órganos (desviación de ligamentos, tendones, etc.). Asimismo se señalan complicaciones, como ulceraciones, abscesos, etc. Cuando la exóstosis ocasiona alguno de los síntomas enumerados debe resecarse, á cuyo fin puede operarse por excisión directa con el escoplo ó la sierra ordinaria ó de cadena. También puede recurrirse á la denudación separando la capa perióstica para provocar la necrosis. Igualmente cabe valerse de la cauterización con ácido nítrico ó bien nitrato ácido de mercurio. Se denomina *exóstosis de crecimiento* ú *osteogénica* la que aparece durante la evolución esquelética, fijándose principalmente en los cartilagos de compresión de los huesos largos. A veces se encuentra también en los huesos cortos y planos. Su volumen es variable, llegando á revestir el de una castaña ó una mandarina, para detenerse una vez ha terminado el crecimiento del sujeto. A menudo se observan numerosas exóstosis de este tipo en un mismo individuo. La patogenia de esta neoformación es oscura todavía y el tratamiento consiste en la excisión, que se practicará como en las exóstosis comunes y sólo estará indicada en caso de complicaciones.

*Tumor papilar.* V. PAPILOMA.

*Tumor ranino.* V. RÁNULA.

*Tumor sangüíneo.* V. ANEURISMA y HEMATOMA.

*Tumor teratoideo.* V. TERATOMA.

*Tumor tridérmico.* Quiste dermoideo derivado de las hojas del blastodermo.

*Bibliogr.* Hermann y Morel, *Precis d'Anatomie pathologique* (Paris, 1920); Ziegler, *Lehrbuch der pathologischen Anatomie* (Berlín, 1922); Cajal, *Tratado de Anatomía patológica* (Madrid, 1921); Hallopeau, *Tratado de Patología general* (ed. Espasa, Barcelona); Berual, *Tratado de Histología* (ed. Espasa, Barcelona); Lubarsch, *Lehrbuch d. allgemeinen Pathologie* (Berlín, 1923); Bouchard, *Traité de Pathologie générale* (Paris, 1920); Choyce, *Tratado de Cirugía* (Barcelona, 1914); Le Dentu y Delbet, *Nouveau traité de Chirurgie* (Paris, 1925); Kraos y Brugsch, *Lehrbuch d. Pathologie u. Therapie d. innern Krankheiten* (Berlín, 1926); Tourneux, *Precis d'histologie* (Paris, 1925); *Journal of the Imperial Research Institute for Cancer* (Londres, 1928); *Bibliothèque du cancer* (Paris, 1928); Penzolot y Stintzing, *Handbuch d. gesamten therapie* (Berlín, 1926); Bergman-Bruns, *Tratado de Cirugía Clínica y Operatoria* (ed. Espasa, Barcelona); Handovsky, *Leifjaden d. Kolloidchemie f. Biologie u. Medizin* (Berlín, 1928); Hoeber, *Lehrbuch d. Physiologie d. Menschen* (Berlín, 1927); Luciani, *Fisiologia dell' uomo* (Milán, 1925); Henke y Lubarsch, *Handbuch d. speziellen pathologische Anatomie u. Histologie* (Berlín, 1926); Krehc y Marchand, *Handbuch d. allgemeinen Pathologie* (Berlín, 1928).

**TUMOR.** *Veter.* *Tumor óseo.* Nombre genérico de los tumores óseos que se implantan en los huesos de las extremidades, los cuales, según la región en que radican, llevan denominaciones apropiadas. Las exóstosis de los remos anteriores, cuando existen en el metacarpo, se designan con el nombre de *sobrecaña*. En esta región

pueden presentarse uno ó más; en este último caso aparecen en forma de rosario ó eslabonados, ó bien formando una sola masa ocupando una regular extensión del metacarpo. En la primera falange, las exóstosis se llaman *clavos*, apareciendo cerca de los cóndilos de dicho hueso. En la corona ó segunda falange pueden existir tumores óseos, á los cuales se denomina *sobrepié* ó *sobremano*. Los miembros posteriores son muy propensos á las exóstosis. En el tarso puede presentarse: la *corva*, en la tuberosidad interna inferior de la tibia; el *esparaván huesoso*, en la cabeza del peroné interno; la *corvaza*, que es el tumor que aparece en la cabeza del peroné externo; el *esparaván seco* ó de *garbanzuelo*, que se observa únicamente en el momento de la flexión del corvejón, y, por último, el *esparaván boyuno*, que aparece en la misma región y es mucho más extenso que el anterior. Las exóstosis del metatarso y falanges de los miembros posteriores llevan los mismos nombres que las de los miembros anteriores. La presencia de exóstosis obedece á causas variadas. La herencia desempeña un papel de primer orden. Los reproductores afectos de estos tumores invariablemente engendran individuos portadores de estas taras, ó, cuando menos, transmiten á sus hijos una predisposición especial para adquirirlas. Gran número de potros, que no han prestado ninguna clase de servicio, ofrecen exóstosis, á veces tan desarrolladas como las de animales adultos. Otra causa provocadora de las exóstosis es la alimentación deficiente. Todo animal joven, mal nutrido, su esqueleto no se desarrolla debidamente; los huesos no son compactos, pecan de delgadez, y al menor esfuerzo se inicia la exóstosis. Aun en los animales alimentados abundantemente, pero que los alimentos no contengan la cantidad necesaria de cal, los huesos no alcanzan el desarrollo apropiado. Y, por último, los golpes y el exceso de trabajo determinan la formación de dichos tumores. Un golpe ó un traumatismo cualquiera puede ocasionar una inflamación, proceso que también puede ser originado por el recalentamiento de las epífisis. Estos tumores son fáciles de diagnosticar, puesto que aparecen al exterior con un volumen de una lenteja ó un huevo de paloma, siendo muy duros al tacto. Algunos de estos tumores dificultan la marcha del animal, por cuyo motivo el tratamiento, en muchos casos, se hace indispensable. El tratamiento á base de fundentes, revulsivos ó tópicos no siempre da buenos resultados; en cambio, la aplicación de fuego, en puntos finos y penetrantes, es el más recomendable. Las exóstosis únicamente tienen importancia económica en los équidos; en los demás animales, con alguna excepción en los bueyes de labor, no dan lugar á ocuparse de ellas.

**TUMORACIÓN.** *Pat.* Nombre aplicado á la tumefacción inflamatoria con derrame intersticial ó exudado en la trama de los tejidos. A veces se designa con el propio apelativo una masa neoplásica mal circunscrita. La tumoración es un signo capital de la flogosis, con el calor, el dolor y la rubicundez. El edema no se considera como tumoración aunque los límites entre ambos sean mal definidos. Por lo demás, los caracteres físicos de aquella son variables en cuanto á elasticidad, resistencia, dureza, etc. En una palabra, no se trata de un signo preciso, sino de una impresión general sindrómica aplicable á multitud de estados patológicos (aneurisma, fracturas, etc.).

**TUMORAL.** *adj. Pat.* Relativo al tumor ó de su naturaleza.

**TUMOROSIDAD.** *f. Pat.* Calidad de tumoroso.

**TUMOROSO, SA.** *adj. Pat.* Que tiene varios tumores.

**TUMP.** *Geog.* Pobl. de la prov. de Mekrán (Beluchistán Occidental), á 112 kms. NNE. de Guadar, junto al Nihing ó Nahang, brazo der. del Desht ó Dacht, tributario del mar de Arabia. Es una aglomera-



ración de viviendas en un oasis de palmeras datileras, que rodean campos de cebada, trigo, habas, alfalfa y tabaco, todo ello dominado por un castillo con muralla cuadrangular. TUMP es cabeza de un pequeño distrito que se extiende en unos 30 kms. al E. y más abajo, hasta la unión del Nihing con el Kil, brazo izquierdo del Dacht. Tiene otras dos aglomeraciones, Assiabad y Nassirabad en la confluencia, y está habitado por los hots ó korais, tribu beluchi, la más numerosa del Mekrán, y por los ghitchkis, tribu sij llegada en el siglo XVII y que ha dado su nombre al valle. El Nihing, en Enero, mide 10 m. de anchura y tiene poca agua, pero es caudaloso en la época de sus crecidas.

**TUMPA.** f. Bot. Nombre vulgar peruano de *Calceolaria trifida*, de la familia de las escrofulariáceas.

**TUMPA.** Geog. Estancia del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaylas, dist. y á 11 kms. al SE. de Yungay; 800 h.

**TUMPA.** Geog. Pobl. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de San Salvador del Congo, en el *sobado* de Quimpalo; 50 h.

**TUMPAO.** Geog. Estancia del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Anta, dist. de Surite; 50 h.

**TUMPACHUCA.** Geog. Estancia del Perú, departamento de Lima, prov. y dist. de Canta.

**TUMPACHUCAS.** Geog. Ald. del Perú, departamento de Lima, prov. de Canta, dist. de San Buenaventura.

**TUMPAMPA.** Geog. Ald. del Perú, dep. de Amazonas, prov. de Bongará, dist. de Tumbillas.

**TÜMPEL (HERMÁN).** Biog. Filólogo alemán, n. en Ernströda (Turingia) en 1857. Estudió en las Universidades de Leipzig, Tubinga y Estrasburgo. Desde 1882 enseñó en el Gimnasio de Bielefeld, y en 1911 fué nombrado presidente de la *Historische Verein* j. d. *Grafenschaft Ravensberg*. Escribió: *Mundart d. alten niedersächsischen Gebiete zwischen 1300 u. 1500* (1879); *Niederdeutsche Studien* (1898); *Minden-Ravensberg unter d. Herrsch. d. Hohenzoll* (1909); *Gust. Buchholz, A. d. Leb. e. dtsch. Mannes* (1917), etc.

**TÜMPLING (GUILLERMO VON).** Biog. General prusiano, n. en Pasewalk en 1809 y m. en Thalstein bei Jena en 1884. Hijo del general de caballería Adán von Tümpling (1781-1874), estudió leyes, y en 1830 ingresó en el regimiento de guardias de corps. Desde 1853 fué jefe de los coraceros de la guardia; desde 1854 jefe del primer regimiento de hulanos; en 1864, con grado de teniente general, dirigió la 5.ª división en Schleswig-Holstein y en la campaña de 1866, en la que fué gravemente herido en Gitschin (29 de Junio). Desde que estalló la guerra de 1870-71, como general de caballería, mandó el 6.º cuerpo de ejército hasta 1883.

**Bibliogr.** W. v. Tümpling, *Geschichte des Geschlechts von Tümpling* (Weimar, 1888-94).

**TUMRI.** Geog. Estancia del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Aymaraes, dist. de Soraya.

**TUMSAR.** Geog. Pobl. de la prov. de Nagpur (Provincias Centrales, India Central), dist. y á 27 kms. NNE. de Bhandara, junto á un pequeño afl. der. del Wainaganga, brazo izq. del Pranhita, afl. izq. del Godawari; término de un pequeño empalme del f. c. de Nagpur-Bengala; 7,500 h., de los cuales 600 son mahometanos. Es la factoría de los productos del Balaghat y del Sioni y de los cereales de la región. Manufactura de géneros comunes de algodón.

**TUMSHUCAYCO.** Geog. Cerrito ó morro del Perú, en la costa del dep. de Ancachs, prov. de Huaylas, dist. de Jungay, inmediato á la ciudad de Caras. Fué formado artificialmente con piedras en una época anterior á la de los incas.

**TUMUC-HUMAC.** Geog. Montes de la América del Sur, que forman la frontera entre la Guayana Fran-

cesa y el Brasil y se extienden al O. hasta el límite S. de la Guayana Holandesa ó Surinam. Forman la divisoria de las aguas entre las cuencas del Maroni, del Oyapok y del Cachipour, por una parte, y las del Yari y del Paru, por otra. El viajero Henri Coudreau, desde la cima de tres elevadas montañas de los Tumuc-Humac: el Mitaraca, el Tayanau y el Temomairen, pudo medir las alturas con el barómetro y hacerse cargo del aspecto del sistema. «Llegado no muy lejos de las fuentes del Itany, dice el citado Coudreau, mi objeto era estudiar una sección de la cordillera de los Tumuc-Humac, montañas que podría decirse son completamente desconocidas, puesto que se hallan trazadas en los mapas al azar. Los indios me secundaron y pude llegar, en el espacio de seis meses, desde Octubre de 1887 hasta Abril de 1888, á través de desiertos mazicos, á estudiar la sección comprendida entre el Alto Itany y las fuentes del Camopi. El Mitaraca, elevado picacho que tiene en su cima un enorme peñasco desnudo, me permitió abarcar todas las montañas que yo había atravesado ó que debía atravesar y presentar, por fin, la síntesis siguiente: Los Tumuc-Humac, entre el Alto Itany y las fuentes del Camopi, se componen esencialmente de dos eslabones principales, cuyo ángulo de encuentro está al Poniente y que divergen del lado del Oyapock. El eslabón N. tiene por pico principal el Mitaraca, que mide 580 m. de altura absoluta. Por el lado O., el eslabón se revela en cuatro montañas principales, que se extienden hasta la región de Couleoulé, dando nacimiento á las fuentes de los afluentes del Alama y de Halimo. Desde el pico de Mitaraca se distinguen sólo, por el lado E., cinco montañas, que llenan el horizonte, pero que deben de continuarse por las montañas del Alto Ouanapi (Camopi) y del Alto Araoua, hasta la cordillera vista por Mithiades. El eslabón S. tiene por pico dominante el Monte Timotakem, que debe de medir cerca de 800 m.; es una montaña triple: Timotakem en el centro, Toapikem al O., y Arucopatare al E. Este macizo es continuado, hacia el lado de Poniente, por una cordillera de cinco pequeños picos, y, por el lado de Levante, por una cordillera de tres picos, un poco más elevada. En Mitaraca se desprende un eslabón de 400 á 500 m. de altura media, que va hacia el N., entre el Alama y el Marouini. Uno de los picos más importantes es el Monte Pililipou, que domina la población del mismo nombre. Este monte no es otro que la famosa «Montaña Tripoupou», de donde Patris volvió en 1769. En Timotakem arranca hacia el S. otro eslabón cuyo pico percibí desde el Temomairen en Noviembre de 1890. Este eslabón se prolonga hasta las alturas de Chimichimi. He dado á uno de sus picos el nombre de *Pacolo*, debido á la semejanza que tiene con una casa rucuyén. Desde esta sección de los Tumuc-Humac descende hacia el N. el gran río Marouini, totalmente inexplorado hasta entonces, y que descende, según dicen, del Timotakem.»

En las fuentes del Oyapock se encuentran los Tumuc-Humac Orientales, que Coudreau visitó con indios ovampis de las montañas. Esta sección de los TUMUC-HUMAC, comprendida entre las fuentes del Camopi y las del Araguay, era completamente desconocida. J. Crevaux la había atravesado por los collados y no había podido ver nada, y, cerca de medio siglo antes, los rápidos viajes de Baue y de Leprieur no habían dejado huella en la cartografía. Esta sección se compone de cuatro eslabones longitudinales, el de Agamiouare-Oourouaiou, y el de Kouc-Araguary y de un eslabón transversal. El eslabón de Eurepoucigne enlaza con el macizo de Tapurangnannace, que da nacimiento al Camopi, al Yaroupi, al Kerindioutou, al Kouc y al Couyary. Este macizo se aproxima más ó menos á la cordillera de Ouanapi y la de los tres picos que parten de Timotakem. La cordillera de Eurepoucigne

se extiende entre este río y el Yaroupi. Del O. al ENE. presenta sucesivamente: la montaña de la cabeza de Eureupoucigne, Coipée Iouitiire (*iouitiire* significa monte) y otros tres Iouitiire: *Ouatié, Tamecatou, Tacourou*. Su altura máxima no pasa de 500 m. de altura absoluta; al N. se halla flanqueada por dos contrafuertes aislados, á los cuales se ha dado los nombres de Monte Maunoir y Monte Gauthiot. La cordillera de Kerindioutou empieza un poco más abajo de la confluencia de este brazo occidental del Oyapock, el Kerindioutou; se compone de varios eslabones rotos, sensiblemente paralelos, con una dirección notable de NE. á SO.; empieza á elevarse en la región de las fuentes del Tacouandee, donde alcanza 525 m. en la montaña llamada Iouicouit-Iouitiire. Quizá se une al sistema del Tapurangnannawe. El eslabón de Agamiouare-Ouorouaitou enlaza en Tayaouaou con el eslabón transversal; se compone de pequeñas colinas, que se elevan cada vez más en la región oriental, llegando á ser montañas de 500 m. en el Monte Itou, junto al borde del río formado por el Ourouaitou y sus afluentes, y que se cree es el Cachipour. El cuarto eslabón empieza en los bordes del Kouc con la Montaña Georges Perin, que mide 400 m. Quizá esta montaña se une, por el lado del O., á los sistemas montañosos del Courouapi y del Chimichimi. Por el lado de Levante, el eslabón continúa mediante montañas más ó menos elevadas, las de las fuentes del Mapiari y del Caroni, afluentes del Ourouaitou, y por el Monte Icaawe, donde tienen sus fuentes al mismo tiempo el Araguay y el Iratapourou. El eslabón transversal, cuya dirección sensible es de NE. á SO., tiene también una altura de 400 á 500 m. De Tayaouaou se une, por diversos eslabones, al sistema del Kerindioutou. El Tayaouaou, que mide 450 m., ofrece el más bello mirador de los Tumuc-Humac Orientales; se ven distintamente la cordillera de Eureupoucigne, las colinas de Ourouaitou y algunos eslabones del S. El eslabón continúa por el Yaouarapipore (Pico Crevaux) y el Monte Ouatagnampa, de donde sale el pequeño río Souanne, brazo el más meridional del Oyapock. Coudreau no encontró en los Tumuc-Humac del Oyapock las excesivas dificultades de penetración que se elevan á cada paso en los Tumuc-Humac del Maroni. No obstante, desde fines de Septiembre á fines de Enero fueron cinco meses de viaje casi continuo, y necesitó, en lugar de cuatro pequeñas jornadas, una decena de largas marchas. Si los Tumuc-Humac Occidentales hubieran sido tan fáciles, habría dado un mapa casi completo y definitivo de la gran cordillera. «Esta región de los altos del Oyapock, el Ereapoure, como dicen los oyampis, es decir, las colinas y las montañas de los Tumuc-Humac Orientales, era tan desconocida como la región de los Tumuc-Humac Occidentales. El Ereapoure Oyampi era la comarca más misteriosa que existía en la América del Sur. Para Crevaux, que iba demasiado aprisa, pero cuya probidad científica he podido comprobar, y que se halla por encima de toda crítica, para Crevaux, digo, una vez hubo tomado el camino por el bosque sin montañas de los altos de los Tumuc-Humac, consideró que este Oyapock debía de tener su fuente y que esta fuente debía de hallarse en una montaña, y sin saber dónde se hallaba esta montaña, la llamó Pico Crevaux. Se vió obligado á situarla según su cálculo y ella se encuentra en su plano á cinco días más al N. de lo que está en realidad, con una altitud que es la del collado más elevado que franqueó.»

Uno de los aspectos más interesantes de la exploración de los Tumuc-Humac Orientales fué el estudio del régimen de las fuentes del Oyapock. Un poco más arriba del gran salto Toussassagne, el Oyapock, dividiéndose en dos brazos, pierde su nombre: el brazo oriental se llama Moutaquouere, y el brazo occidental Kerindioutou. Éste, el más importante, recibe un

afluente por la der., tan importante como el mismo río principal y que se llama Ouateou. Un poco más arriba, el Ouateou se desdobla en dos brazos, el más importante de los cuales se llama Souanne y el otro Irouaité. El Moutaquouere se divide también en otros dos brazos: el brazo O., que viene de no muy lejos de Tayaouaou, y el brazo E. (llamado otras veces Ouasseiteou), que desciende de la montaña Apoteco, á corta distancia de la antigua pobl. de Rouapaye.

Existen, pues, tres fuentes del Oyapock: la más occidental en Tapurangnannawe, la más oriental en Apoteco, la más meridional en Ouatagnampa. Los Tumuc-Humac del Oeste ó del Maroni están habitados por los rucuyennes del Itany, en número de unos 300; los Tumuc-Humac Orientales ó del Oyapock, por los oyampis y cauchianes (unos 350 en total); las poblaciones oyampis de los TUMUC-HUMAC, esparcidas sobre 60 kms. de N. á S. y 120 de E. á O., son: Caole, Acara, Jean Louis, Ouira, Aripipoco y Mataouale. Los oyampis, como la mayor parte de los indios de la Guayana Central, se extinguen bastante rápidamente. Llegados á fines del siglo XVIII de los bordes del Amazonas, hacia la región de los TUMUC-HUMAC, se refugiaron en las soledades de esta cordillera, huyendo de los portugueses, que los perseguían para llevarlos en cautiverio á las riberas del gran río. Á principios del siglo XIX, sosteniendo una guerra contra los rucuyennes, que fué larga y encarnizada, franquearon los eslabones sucesivos de los TUMUC-HUMAC, bajo la dirección de su jefe Uaninika, cacique supremo de la tribu. Desde los peñascos que se hallan en lo más alto de la montaña de Tamomairem se distingue toda la parte S. de los Tumuc-Humac del Alto Itany y del Alto Mapaony; desde las montañas de los alrededores de Ochi se distingue toda la parte N. de estas mismas montañas.

Los Tumuc-Humac del Alto Itany y del Alto Mapaony se componen de cuatro eslabones longitudinales y de un eslabón transversal. La altura media es de 400 á 700 m. Los cuatro eslabones longitudinales son, de S. á N.: Un eslabón que se desprende en Sarara Epoyane y comprende: Palourouimenepeu, Alamapatalpeu, Teirokem, y se continúa hacia el Alto Yary por el lado de la pobl. de Careta. Otro eslabón arranca en Tenenek Patará, junto al eslabón transversal, se continúa por el E. y se une á la cordillera longitudinal de Mitaraca. En la extremidad N. del eslabón transversal empieza una cordillera que sigue al S. á lo largo del Alto Itany. Presenta los picos Tepou Pataré ó Pitón Apoié, Soui Pataré, Toroakem, Alimi Pataré y Aroukeu Pataré. Un último eslabón parece continuar hacia el NE., más allá del Itany, el eslabón precedente. Se compone de seis picos principales, que son los siguientes: Courmouri, Toule, Chiricaimeu, Parepare, Ataki, Knopoyamoye ó Pitón Vidal. El eslabón transversal presenta, de N. á S., los principales picos siguientes: el Caoue, el Tegnemane, el Moroco, el pico del Erreur, el Couacouaimeu, Couherapatatpeu (al cual Julio Crevaux había dado el nombre de Monte Lorquin), los Trois Pics, el Tepouenetop y el Sarara Epoyane. Así, pues, si los TUMUC-HUMAC, entre las fuentes del Itany y del Yary, de una parte, las del Araguay y del Iratapourou, de otra, eran aún desconocidos incluso después del viaje de Crevaux, no lo son ya hoy. Se encuentran grandes bosques de cacao silvestre en los Tumuc-Humac Orientales.

**Bibliogr.** H. Coudreau, *Aperçu général des Tumuc-Humac*, en el *Bulletin de la Société de Géographie*, con mapa al 1 : 1000000 (1893).

**TUMULARIO, RIA.** adj. Perteneciente ó relativo al túmulo. *Inscripción TUMULARIA.*

**TÚMULO.** F. *Tumulus*, catafalque. — It. y P. *Tumulo*. — In. *Funeralpile*. — A. *Grabhügel*. — C. *Túmbol*. — E. *Funera* tablego. (Etim. — Del lat. *tu-*



*mulus*.) m. Sepulcro levantado de la tierra. || Montecillo artificial con que en algunos pueblos antiguos era costumbre cubrir una sepultura. || Armazón de madera, vestida de paños fúnebres y adornada de otras insignias de luto y tristeza, que se erige para la celebración de las honras de un difunto, suponiéndole presente en la tumba que se coloca en el lugar más eminente de esta armazón.

**TÚMULO.** *Arqueol.* Es el primitivo enterramiento de todos los pueblos de la antigüedad y su forma prominente, más ó menos artística, radica en el montículo que naturalmente forma la tierra al ser depositado en ella un cadáver después de excavar el terreno y volverlo á cubrir. Esta prominencia sirvió, ya desde un principio, para indicar el lugar de una sepultura, y, por lo mismo, para atraer el respeto y cierta veneración. Más tarde esta idea fué desarrollándose, y la prominencia se formó artificialmente, hasta llegar á las pirámides que construyeron los egipcios. Hállanse túmulos en todos los países del mundo: en Grecia, en el mundo antiguo, en Italia, en las Galias, en España (*mámoas* en Galicia, *motillos* en Andalucía) y otras partes del globo hay modelos sumamente curiosos é interesantes; pero donde más abundan es en el N. de Europa, como también en todas las regiones ocupadas por los escitas. Cuando se trata de un túmulo céltico se le da principalmente el nombre de *galgal*. También los hay en África y en América. En el Asia Menor pocas son las ciudades que no conservan sepulturas de esta clase de sus antiguos soberanos. Los túmulos han afectado diversas formas: las más sencillas son conos de tierra elevados en el sitio mismo en que se emplazara la pira en que se incineró al difunto. Tales son los de Grecia y sus colonias. Otros hubo que, aunque conservan la forma primitiva indicada, tienen aspecto de cierta grandiosidad; tales son sobre todo los de Italia, que se distinguen de los anteriores por su basamento de piedra y por una bóveda practicada debajo del montón de tierra. Algunos están rodeados de un foso, como si se quisiese impedir el acceso á ellos de los malhechores y bestias. La construcción tumular fué desarrollándose en el sentido apuntado al principio, y andando el tiempo se coronó el túmulo con un monumento, ya esculpado, ya liso, ya adornado de inscripciones, trofeos, símbolos, estatuas, etc. De esto al monumento ya no hubo más que un paso. V. TUMBA.

**TÚMULO.** *Liturg.* Armazón de madera más ó menos suntuoso, cubierto de paños fúnebres, que se coloca al pie del presbiterio ó en el centro del templo mientras se celebran las honras por un difunto. Recuerda los monumentos erigidos antiguamente sobre los sepulcros, ó evoca el cuerpo ya sepultado. Conviene que sobre los velos negros se destaque una cruz de color blanco, amarillo ó encarnado para darle carácter cristiano. Acompañan blandones á los lados. No puede tolerarse, aun en virtud de costumbre antiquísima (Decr. de la Cong. de Ritos, núm. 3535), colocar la Cruz procesional, y menos el retrato del finado; pero sí es lícito poner las insignias sacerdotales ó episcopales, los títulos ó escudos nobiliarios y la bandera militar (Decr., 2578, 3804, 3898). Ante él, después de la Misa de *Requiem*, se da solemne absolución al difunto cuyo recuerdo evoca. Al objeto, el subdiácono, con la Cruz procesional y los acólitos á los lados con ciriales encendidos, se colocan á la parte inferior mirando al altar; el sacerdote, con el diácono, miran al túmulo y á la Cruz que tienen enfrente; entre tanto el clero y cantores, en torno del mismo, cantan el responso *Liberame, Domine*, al fin del cual el sacerdote asperja é incienso por tres veces á los dos lados del túmulo durante el *Pater noster*. Tras los versos acostumbrados, *A porta inferi*, etc., canta la oración *Absolve*, en relación con el rito que lleva su nombre, aunque puede variarse por otra, concluyendo con *Requiem aeternam*,

*Requiescant in pace y Anima ejus*, etc. La liturgia mozárabe, según el *Liber Ordinum* (ed. Ferotin, col. 111 y 148-49) poseía equivalente rito, que constaba igualmente de una especie de responso (*laudes*) con su verso, seguía una invitación á orar por el finado, una colecta, la *benedictio* y la conclusión ó despedida. Por los términos de las rúbricas el acto resultaba imponente, conmovedor y tierno. Precedían y acompañaban los lúgubres toques de campanas (*sonantibus signis*); todos á la par clamaban con voz prolongada: *Kirie eleison* (*omnes una voce simul con clamant Deo clamorem, iia: Kirie eleison prolixo*), y hasta se autorizaba el llanto público y general (*clamor personatur a cunctis*), dando espacio conveniente de silencio en los cantos (*expleto etenim clamore*). El diácono efectuaba la incensación (*ibid.*, col. 112 y 127). Terminábase en forma semejante á la romana cantando el diácono: *In nomine Domini nostri Jesu Christi, cujus commemoratio facta est, anima ejus requiescat in pace*.

**TUMULTO.** F. Tumulte. — It. P. y E. Tumulto. — In. Tumult. — A. Getümmel, Aufruhr. — C. Revolita, avalot. (Etim. — Del lat. *tumultus*.) m. Motín, confusión, alboroto producido por una multitud. || Confusión agitada ó desorden ruidoso. || fig. Turbación de las pasiones. || *Mit.* Dios romano, hijo de Marte.

**TUMULTO.** (Etim. — Del lat. *timor multus*, gran temor, mucho temor.) Concurso grande de gentes que causa desorden é inquietud. *Confusa multitudo vel turba*. Los romanos llamaban *tumultus* á un gran daño público, causado por una guerra en Italia ó contra los galos. Era preciso, dada la gravedad y trascendencia del daño público, que un Senadoconsulto declarase el *tumultus*, con lo cual se causaba gran sensación en el pueblo, motivando que todos vistiesen el traje de guerra y levantando los consules grandes levas.

La declaración del *tumultus* en Roma venía á ser lo que la declaración del estado de guerra de nuestros tiempos.

**TUMULTUACIÓN.** (Etim. — Del lat. *tumultuatio, -onis*.) f. ant. TUMULTO.

**TUMULTUANTE.** p. a. de TUMULTUAR. Que tumultúa.

**TUMULTUAR.** F. Ameuter, tumultuer. — It. Tumultuare. — In. To tumultuate, to turmoil. — A. Aufwiegeln. — P. y C. Tumultuar. — E. Tumultigi. (Etim. — Del lat. *tumultuare*.) tr. Levantar un tumulto, motín ó desorden. Ú. t. c. r.

*Deriv.* **Tumultuable.** **Tumultuador, ra.** **TUMULTUARIAMENTE.** adv. m. De manera tumultuaria.

**TUMULTUARIAMENTE.** *Der.* Equivale á en forma tumultuaria, es decir, que causa ó levanta tumultos ó alteraciones, confusión y desorden, falto de orden y concierto.

Esta palabra se emplea en el art. 250 del Código penal común al definir la sedición, para considerar como reos del expresado delito á los que se alzan pública y tumultuariamente á fin de conseguir por la fuerza, ó fuera de las vías legales, cualquiera de los objetos que en los cinco números del indicado artículo se determinan.

**TUMULTUARIO, RIA.** (Etim. — Del lat. *tumultuarius*.) adj. Que causa ó levanta tumultos. || Que está ó se efectúa sin orden ni concierto. || V. *Riña tumultuaria* en el artículo RIÑA. *Der. é Hist.*

**TUMULTUOSAMENTE.** adv. m. De manera tumultuosa.

**TUMULTUOSO, SA.** (Etim. — Del lat. *tumultuosus*.) adj. TUMULTUARIO, RIA.

**TUMULTUOSO.** *Fts.* Científicamente, lo mismo que TURBULENTO.

**TU-MU-LU.** *Geog.* Minas de carbón de piedra de la Mogolia Interior, dependiente de la prov. de Shan-si (China Septentrional), dist. y á 75 kms. NE. de Fung-

chen-ting, á 20 kms. SE. de la est. de misioneros de Si-yng-tse. Hoy no se explotan.

**TUMUPASA.** *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de La Paz, prov. de Caupolicán; unos 1,000 h. Sit. á 180 leguas de La Paz y 9 de San José, en una eminencia desde la cual se goza de una hermosa vista. Clima templado. Escuela. Sus habitantes son de origen *tucana*.

**TUMUSA.** f. *Amér.* En Venezuela, dicese de la cabeza enmarañada del negro.

**TUMUSHUAYACA.** *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaylas, dist. de Caras.

**TUMUSLA.** *Geog.* Vicecant. de Bolivia, dep. de Potosí, prov. de Hor Chichas; unos 600 h.

**TUMUT.** *Geog.* Pobl. del Est. de Nueva Gales del Sur (Australia Oriental), condado de Wyniard, á 320 kms. OSO de Sydney, en la oril. izq. del Tumut, afl. izq. del Murrumbidgee (cuenca del Murray) y al O. de la cordillera Tumut; término del empalme de Cootamundra del f. c. de Sydney á Melbourne; 1,500 h. (8,000 con el distrito, una parte del cual se encuentra en el condado de Buccleugh). TUMUT se halla en una rica región agrícola y pastoril. Se cultivan cereales,

maíz, trigo candeal, cebada, avena, lo mismo que el tabaco y la vid. Durante algún tiempo se pensó en hacerla capital del Estado. Se da el nombre de Cordillera Tumut á la parte N. de los Alpes Australianos que se dirige al NNO. para terminar bruscamente al S. de Yugiong, en los bordes del Murrumbidgee, alrededor de los 34° 50' de lat. S. El río, llamado también Tumut, nace en la vertiente N. del Bullpeak (según Lendenfeld), en la porción media de los Alpes Australianos, corre al NNO. paralelamente á la cordillera de Tumut, cuyos contrafuertes occidentales sigue á lo largo, riega Brungal y des. en el Murrumbidgee, á unos 20 kms. más arriba de Gundagai, después de un curso de 150 kms.

**TUMUYO.** *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Puno, prov. y dist. de Asángaro. || Estancia en el dep. de Puno, prov. de Asángaro, dist. de Muñani. || Estancia en el dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Nuñoa.

**TUMWATER.** *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Wáshington, condado de Thurston; 472 h. según el censo de 1920.

**TUMZAIT.** *Geog.* V. RAS ASFUR.





















